

El mercado de la energía solar fotovoltaica en Tailandia

Noviembre 2014

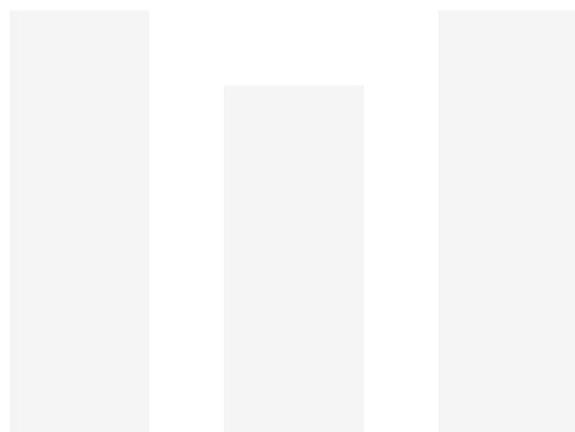
Este estudio ha sido realizado por
Eduardo Gómara Casasolas, bajo la supervisión de la
Oficina Económica y Comercial
de la Embajada de España en Bangkok

ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO	5
2. DEFINICIÓN DEL SECTOR	8
1. Delimitación del sector	8
2. Partidas arancelarias	8
3. Potencial de la energía solar fotovoltaica en Tailandia	9
4. Instituciones del gobierno en el sector de la energía	11
5. Principales legislaciones y regulaciones	12
6. Papel de las instituciones multilaterales	14
3. OFERTA	16
1. Datos de comercio exterior	16
1.1. De potencia inferior o igual a 750 W	17
1.2. De potencia superior a 750 W pero inferior o igual a 75 kW	18
1.3. De potencia superior a 75 kW pero inferior o igual a 375 kW	20
1.4. De potencia superior a 375 kW.	21
1.5. Partes identificables como destinadas a máquinas de las partidas 8501 u 8502	23
1.6. Dispositivos semiconductores fotosensibles de la partida arancelaria 85.41.40	24
1.7. Los demás dispositivos semiconductores	26
1.8. Cristales piezoeléctricos montados	27
1.9. Partes	29
2. El mercado eléctrico tailandés	30
2.1. Generación	31
2.2. Transmisión	32
2.3. Distribución	32
3. Tamaño del mercado	32
3.1. Principales plantas de energía renovable en Tailandia	33
4. Papel del sector privado en el mercado eléctrico tailandés	35
5. Producción local: principales productores tailandeses	35

6. Principales empresas extranjeras del sector	37
7. Promotores	40
8. Empresas consultoras	41
4. DEMANDA	42
1. Consumo, producción e importación de energía	42
5. PRECIOS	45
1. Precio de las placas o paneles solares fotovoltaicos	45
2. Precio de la energía eléctrica en Tailandia	46
3. Tarifas remuneratorias	50
4. Inversión en energía solar en Tailandia	53
6. PERCEPCIÓN DEL PRODUCTO ESPAÑOL	55
1. Presencia española	56
7. CANALES DE DISTRIBUCIÓN	57
8. ACCESO AL MERCADO-BARRERAS	59
1. Barreras arancelarias	59
2. Impuesto de Valor Añadido (IVA)	60
3. Barreras no arancelarias: Requisitos técnicos	60
4. Tramitación de licencias para la construcción de plantas de energía renovable	61
5. Incentivos a la inversión en energía renovable	63
5.1. <i>Board of Investment Incentives for Alternative Energy</i>	63
5.2. <i>Renewable Energy Sector Tax Incentives</i>	64
6. Programas de ayuda financiera	64
6.1. <i>Energy Conservation Fund, ENCON Fund</i>	64
6.2. <i>Revolving Fund</i>	65
6.3. <i>Energy Service Company Fund, ESCO Fund</i>	65
6.4. <i>Power Development Fund</i>	65
9. PERSPECTIVAS DEL SECTOR	66
10. OPORTUNIDADES	67
11. INFORMACIÓN PRÁCTICA	69
1. Representación española en Tailandia	69
2. Asociaciones, institutos y fundaciones	69
3. Ferias	71

4. Publicaciones del sector	71
5. Otras direcciones de interés	72
6. Cómo hacer negocios en Tailandia	76



1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de mercado trata de ofrecer a los operadores del sector de la energía solar fotovoltaica interesados en Tailandia, una visión general sobre el grado de desarrollo de la industria, su articulación legal, las barreras de entrada al mercado tailandés y los propósitos y esfuerzos de las autoridades públicas tailandesas para el crecimiento de esta actividad.

Actualmente, Tailandia presenta un gran potencial para la producción de energía, con especial relevancia de la energía solar fotovoltaica, ya que se ubica en una zona tropical con sol intenso.

Tailandia cuenta con una población estimada de 64,46 millones de habitantes. Actualmente, Tailandia es uno de los principales consumidores de electricidad en el sudeste asiático. Aunque el consumo está bastante generalizado, hay zonas como Bangkok o Pattaya con mayor demanda eléctrica al tratarse de grandes núcleos urbanos. Según datos oficiales, el principal usuario en Tailandia de electricidad es el sector industrial, que representa aproximadamente el 45% del consumo total; mientras que los hogares y el sector comercial suponen una cuota de alrededor de 23% y 17% respectivamente.

La economía tailandesa es muy dependiente de los hidrocarburos, tanto el petróleo como el gas natural. De hecho, el 45% del consumo en el año 2012 provino del gas natural y el 36% del petróleo. No obstante, en los últimos años, el uso de energías alternativas y fuentes renovables tradicionales ha ido incrementándose y ya alcanza aproximadamente el 21% del total de la energía aproximada, según cifras de la Oficina de Política y Planificación Energética y del Departamento de Desarrollo de Energías Alternativas y Eficiencia en el año 2012.

Este aumento se debe, en parte, a los esfuerzos del gobierno tailandés para impulsar la inversión y el consumo de energías renovables. De esta forma, la administración central quiere aprovechar el potencial del sector y reducir la dependencia del país de los combustibles fósiles que son, casi siempre, importados de países vecinos.

El Ministerio de Energía de Tailandia, principal institución del gobierno tailandés responsable de la política energética del país, publicó en el año 2008 el Plan de Desarrollo de Energías Alternativas con el que buscaba aumentar el uso de las energías renovables y conseguir que en el año 2022 el 25% del consumo total del país proviniera de estas fuentes. No obstante, el Ministerio ha anunciado recientemente que elaborará un nuevo Plan de Desarrollo Energético para el período 2015-2036 alineado con la política gubernamental del Primer Ministro y jefe de la Junta Militar General, desde el golpe de estado en mayo de 2014.

A fecha de la elaboración de este estudio de mercado, se reconocía a las energías alternativas como uno de los sectores más importante para el desarrollo futuro de Tailandia. Por esa razón, el Gobierno ha desarrollado una serie de incentivos fiscales y económicos que están permitiendo estimular la inversión en el sector y están sirviendo de modelo para otros países de la región. Además, las empresas extranjeras que realicen sus negocios en este campo podrán beneficiarse de una serie de ventajas adicionales como el 100% de la propiedad de la empresa, facilidad para la expatriación de capitales y para la tramitación de visados de sus trabajadores.

Tailandia ha sido pionera en la región asiática en la implantación de un programa integral de tarifas remuneratorias. Este programa denominado “*adder (feed-in-premium)*” concede a los productores de energía un suplemento monetario por la venta de electricidad resultante de fuentes renovables. Gracias a este programa recientemente renovado, los productores pueden generar más electricidad que la consumida para obtener una prima remuneratoria sobre el excedente producido. Es importante resaltar que esto no tiene una repercusión en el precio de la energía, el cual viene establecido por la Comisión Reguladora de Energía de Tailandia.

Hoy en día, la Asociación tailandesa de la Industria Fotovoltaica (TPVA) tiene en su registro más de 60 empresas que se dedican a la fabricación y al ensamblado de módulos y placas solares. Sin embargo, tan sólo una de ellas elabora íntegramente los módulos y placas solares. El resto, importan el material y lo ensamblan en Tailandia. Asimismo, existe un elevado número de empresas extranjeras que operan en el mercado tailandés y que buscan complementar la insuficiente oferta nacional de este producto.

Durante los últimos años, los precios de los paneles solares fotovoltaicos, así como sus componentes y partes, se han ido reduciendo gracias al crecimiento de la capacidad productiva del sector, a la inversión en actividades de investigación, desarrollo e innovación así como a la dinámica propia de los mercados. Asimismo, la intrusión de paneles solares más económicos desde China en el mercado tailandés ha contribuido a que los precios sigan una tendencia bajista.

La percepción de los paneles y placas solares fotovoltaicas españolas es muy positiva y España goza de una buena imagen tanto a nivel internacional como a nivel local como uno de los países más relevantes del sector. Además, clientes y agentes del mercado de Tailandia aprecian y reconocen la calidad de los productos españoles. No obstante, muchas veces se terminan decantando por productos de otros países europeos ya que los asocian con innovación, diseño y calidad. Aún así, España es uno de los principales exportadores de generadores de corriente continua (partidas arancelarias 85.01.31 y 85.01.32) y de partes y componentes de diodos, transistores y dispositivos semiconductores similares así como dispositivos semiconductores fotosensibles (partida arancelaria 85.41.90) a Tailandia.

Las empresas españolas, a pesar de las dificultades operativas del país, podrían tener un papel remarkable en el desarrollo de esta actividad. La experiencia de grandes compañías como Solventia, que ha inaugurado el primer proyecto solar que una empresa española energiza en Tailandia, debería servir de impulso para la participación de otras empresas en esta actividad.

Las perspectivas para el futuro próximo son muy esperanzadoras ya que se espera que el país sea uno de los mercados más grandes de la región en generación de energía solar fotovoltaica con un crecimiento anual del 50% durante los próximos cinco años. Además, en un futuro relativamente próximo este desarrollo se comenzará a diversificar y los países vecinos comenzarán a experimentar

un mayor progreso de este sector. Esta diversificación de mercados, junto con el fuerte crecimiento esperado en Tailandia, supone una atractiva oportunidad de mercado para las empresas españolas.



2. DEFINICIÓN DEL SECTOR

1. DELIMITACIÓN DEL SECTOR

Tailandia cuenta con abundantes fuentes de energía renovable. Este tipo de energía, también conocida como energía limpia o verde, se obtiene de medios naturales e inagotables, como el sol, el viento o el agua.

La energía solar fotovoltaica, principal objeto de este estudio, es la que se produce a través de la captación de la luz y el calor emitidos por el sol. Las placas o paneles fotovoltaicos de las instalaciones solares transforman la radiación del sol en energía eléctrica para su consumo. Este tipo de energía se ha catalogado como una solución práctica y sencilla para satisfacer las necesidades energéticas de la población gracias a su universalidad y su acceso gratuito. Además, se trata de una fuente de energía no contaminante y con una captación directa.

Como la energía solar fotovoltaica es la que presenta el mayor potencial en Tailandia al encontrarse el país en una zona tropical con sol intenso, se ha decidido realizar un análisis detallado del mismo.

2. PARTIDAS ARANCELARIAS

Para realizar este estudio de mercado, se han tomado en consideración las siguientes partidas arancelarias del Sistema Armonizado de aranceles de la Unión Europea TARIC que aglutinan los paneles fotovoltaicos y sus respectivos componentes y partes.

La siguiente tabla presenta el desglose del código arancelario y sus definiciones oficiales:

Tabla 1: Partidas arancelarias de paneles fotovoltaicos, aerogeneradores y sus componentes

Código TARIC	Descripción del producto
85.01	Los demás motores de corriente continua; generadores de corriente continua
85.01.31	De potencia inferior o igual a 750 W.
85.01.32	De potencia superior a 750 W pero inferior o igual a 75 kW.

85.01.33	De potencia superior a 75 kW pero inferior o igual a 375 kW.
85.01.34	De potencia superior a 375 kW.
85.03.00	Partes identificables como destinadas, exclusiva o principalmente, a las máquinas de las partidas 8501 u 8502
85.41	Diodos, transistores y dispositivos semiconductores similares; dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz; cristales piezoeléctricos montados
85.41.40	Dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz
85.41.50	Los demás dispositivos semiconductores
85.41.60	Cristales piezoeléctricos montados
85.41.90	Partes

Fuente: *European Commission, Trade Export Helpdesk*

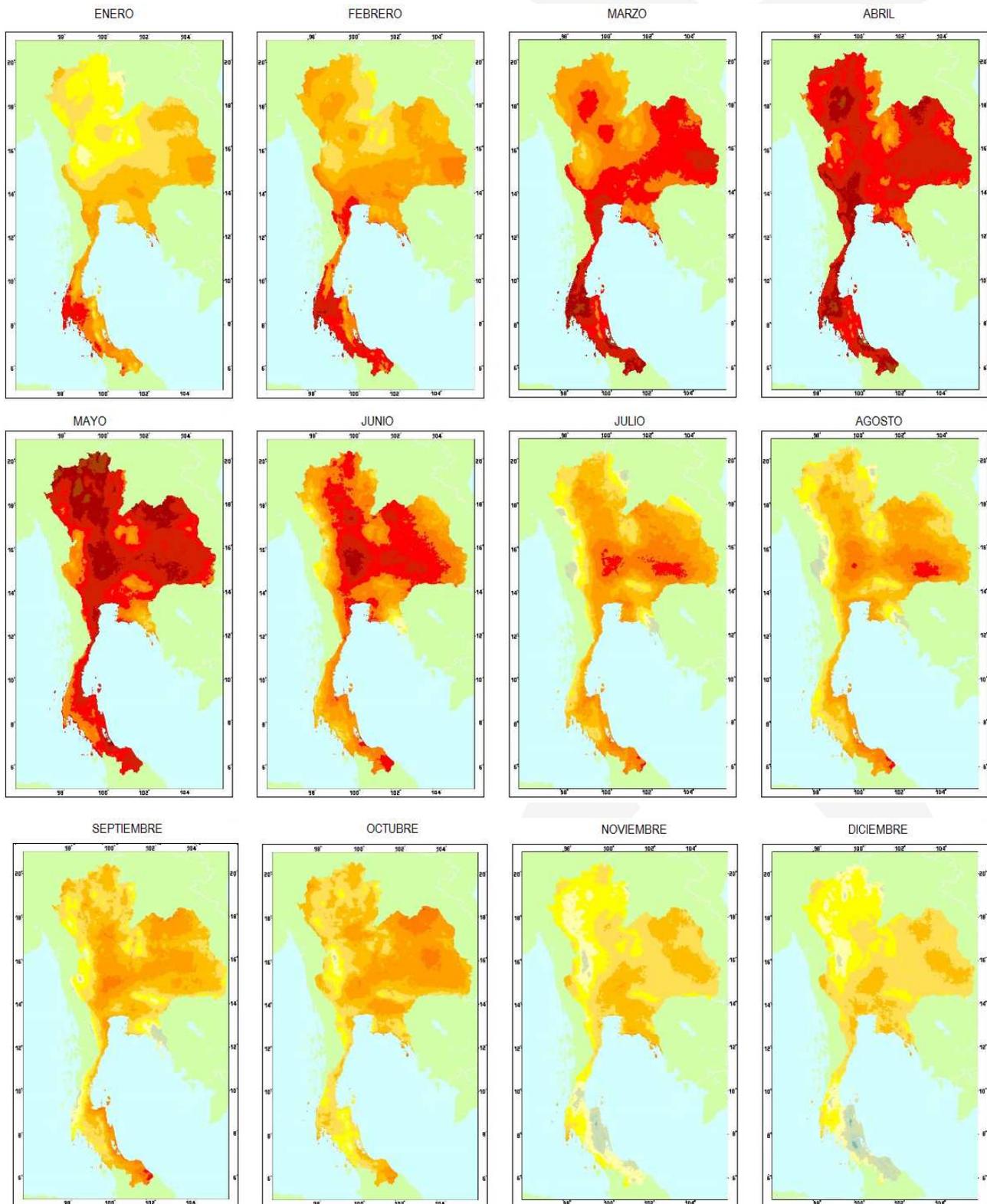
3. POTENCIAL DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN TAILANDIA

Tailandia cuenta con enormes posibilidades en el desarrollo de la energía solar fotovoltaica. El promedio de la radiación solar en Tailandia ronda los 18,2MJ/m² y la radiación solar directa media en Tailandia es próxima a 12 MJ/m²-día, cerca de 3,3kWh/m² al día. Estos datos hacen que Tailandia tenga un gran potencial para la producción de energía eléctrica a partir de fuentes solares.

El Departamento de Desarrollo de Energías Alternativas y Eficiencia (DEDE¹) y la facultad de Ciencias de Silpakorn recogieron en los siguientes mapas la radiación solar mensual de Tailandia. Como se puede observar, la mayor parte del territorio tailandés recibe la máxima radiación durante los meses de abril y mayo (época seca) con valores que oscilan entre 20 y 24 MJ/m² al día. No obstante, hay que tener en consideración que la intensidad de la radiación solar varía mes a mes en función del monzón del noroeste y del monzón del suroeste.

¹ DEDE: *Department of Alternative Energy Development and Efficiency*

Ilustración 1: Radiación solar mensual en Tailandia



Fuente: *Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE)*

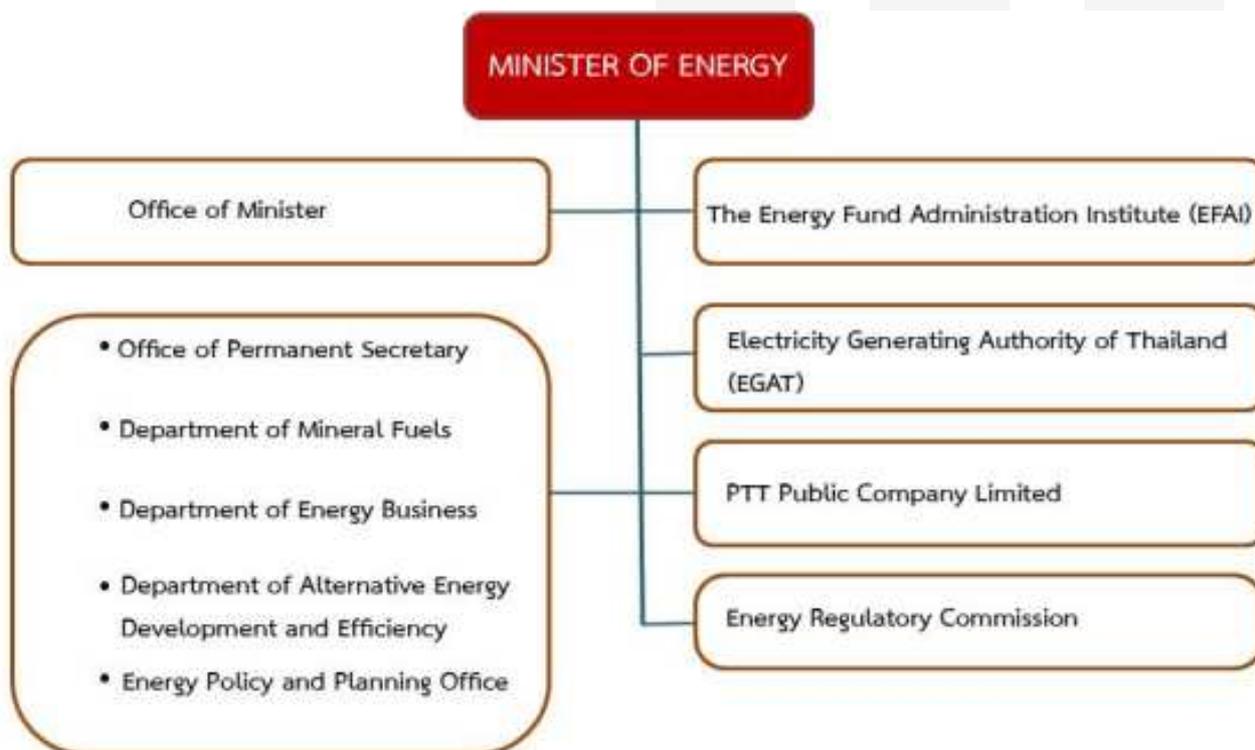
Las zonas de máxima radiación solar están situadas en el noroeste del país (*Surin, Udonthanee, NakhonRachasime, Burirum, Surin, Sisaket, Yasothom, Ubonratchathanee y Roi-et*) y en algunas zonas del centro (*Suphanburi, Chainat, Ayutthaya o Lopburi*). En estas regiones, la radiación solar media diaria es de aproximadamente unos 19 MJ/m².

4. INSTITUCIONES DEL GOBIERNO EN EL SECTOR DE LA ENERGÍA

El Ministerio de Energía (MOEN)² es la principal institución del gobierno tailandés responsable de la política energética en el país, encargándose de proporcionar, desarrollar y gestionar la energía de forma adecuada y eficaz para un desarrollo económico y social sostenible.

De este ministerio dependen cuatro departamentos, dos empresas estatales, una comisión y un instituto, como se muestra en el siguiente organigrama (organigrama 1).

Organigrama 1: Estructura organizativa del Ministerio de Energía de Tailandia (2014)



Fuente: *Ministry of Energy of Thailand (MOEN)*

Dos de las agencias más relevantes de este Ministerio en el ámbito de energías renovables y alternativas son la Oficina de Política y Planificación Energética (EPPO)³, que se encarga de desarrollar, ejecutar y promocionar las políticas y planes de desarrollo energético que han sido previamente autorizados

² MOEN: Ministry of Energy

³ EPPO: Energy Policy and Planning Office

por el Comité de la Administración de Políticas Energéticas (CEPA⁴), el Consejo Nacional de Política Energética (NEPC)⁵ y el Gabinete de Ministros; y DEDE, responsable de la formulación de políticas e identificación de proyectos relacionados con la energía.

Jugarían también un papel notable en el campo de la energía eléctrica la Comisión Reguladora de Energía (ERC⁶), creada en el año 2007 a raíz de la Ley de Energía Industrial⁷, y cuya función principal es supervisar las normas que tienen que ver con los sistemas de generación, transmisión, y distribución de la electricidad.

Por último, en los últimos años, Tailandia ha dado importantes pasos en el campo de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) de tecnologías de energía alternativa. Para atender esta tendencia, ha creado la Escuela de Tecnología de Energía Renovables⁸ donde se forma estudiantes y académicos en esta materia.

5. PRINCIPALES LEGISLACIONES Y REGULACIONES

La Ley Nacional de Política Energética B.E. de 1992⁹ es la legislación de referencia en este sector. Fue creada por NEPC en colaboración con EPPO.

El plan de energía renovable más reciente, en el que se incluye la energía solar, es el Plan de Desarrollo de Energías Renovables Alternativas 2012-2021¹⁰, establecido por DEDE, y que tiene como objetivo que en el año 2021 el 25% del total de energía consumida provenga de energías renovables, aproximadamente 24.638 ktep¹¹, y convertir, de este modo, la energía alternativa en la principal energía del país en lugar del petróleo importado.

Para los primeros años del plan, entre 2008-2011, se buscaba promocionar las energías alternativas con mayor potencial y generar 10.961 ktep, lo que representaría el 15,6% del total de la energía empleada. Sin embargo, Tailandia no logró acometer los objetivos fijados ya que la capacidad total instalada de energía renovable suponía poco más del 65% de la meta. Tan sólo la energía solar y el biogás lograron cumplir sus objetivos. En la siguiente tabla se recoge una comparación entre la situación actual (año 2013) y la situación deseada para el año 2021.

⁴ CEPA: *Committee on Energy Policy Administration*

⁵ NEPC: *National Energy Policy Council*

⁶ ERC: *Energy Regulatory Commission*

⁷ *Energy Industry Act B.E. 2007*

⁸ *School of Renewable Energy Technology*

⁹ *National Energy Policy Act B.E. of 1992*

¹⁰ Plan que modifica al anterior REPD (*Renewable Energy Development 2008-2022*)

¹¹ La tonelada equivalente de petróleo es una unidad de energía cuyo valor equivale a la energía producida por una tonelada de petróleo. 1 MWh equivale a 0,086 tep

Tabla 2: Tabla comparativa entre la situación actual (2013) y el objetivo establecido (2021)

Tipo de energía	Objetivos para el 2021		Situación en el 2013	
	MW	Ktoe	MW	Ktoe
Electricidad	13.927	5.370	3.788	1.341
<i>Solar</i>	<i>3.000</i>	<i>336</i>	<i>823,5</i>	<i>92</i>
<i>Eólica</i>	<i>1.800</i>	<i>202</i>	<i>222,7</i>	<i>26</i>
<i>Hidroenergía</i>	<i>324</i>	<i>85</i>	<i>108,8</i>	<i>28</i>
<i>Biomasa</i>	<i>4.800</i>	<i>2.508</i>	<i>2.320,8</i>	<i>1.039</i>
<i>Biogás</i>	<i>3.600</i>	<i>2.060</i>	<i>265,2</i>	<i>131</i>
<i>MSW (Vertedero Municipal)</i>	<i>400</i>	<i>179</i>	<i>47,5</i>	<i>25</i>
<i>Energía nueva</i>	<i>3</i>	<i>0.90</i>	-	-
Energía Calórica	-	9.800	-	5.279
<i>Solar</i>	-	<i>100</i>	-	<i>454</i>
<i>Biomasa</i>	-	<i>8.500</i>	-	<i>4.694</i>
<i>Biogás</i>	-	<i>1.000</i>	-	<i>495</i>
<i>MSW (Vertedero Municipal)</i>	-	<i>200</i>	-	<i>85</i>
Biocombustibles	-	9.468	-	1.612
<i>Etanol</i>	-	<i>2.448</i>	-	<i>707</i>
<i>Biodiésel</i>	-	<i>2.265</i>	-	<i>905</i>
<i>New Energy Replacing Diesel (BHD)</i>	-	<i>944</i>	-	-
<i>Gas de biometano comprimido</i>	-	<i>3.811</i>	-	-
Consumo de energía alternativa	-	24.628	-	8.232
Consumo total de energía	-	99.838	-	75.214
Porcentaje de consumo de energía alternativa	-	25%	-	10,9%

Fuente: Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE)

Recientemente, MOEN ha anunciado que elaborará un nuevo Plan de Desarrollo Energético (PDP¹²) para el período 2015-2036 acorde con la política gubernamental del Primer Ministro y jefe de la Junta Militar General desde el golpe de estado en mayo de 2014, Prayut Chan-o-Cha.

¹² PDP: Power Development Plan

Este nuevo plan se espera que se centre en la promoción de las centrales eléctricas de carbón, ya que tienen un coste de producción menor y operan tecnologías más ecológicas y respetuosas con el medioambiente. Además, se espera que el plan ponga un énfasis especial en la promoción de plantas energéticas operadas con residuos reciclados o biomasa y retire paulatinamente los subsidios al gas natural con el objetivo de que los precios se vayan ajustando al precio real de mercado. Según declaraciones del presidente de la multinacional PTT PCL, en los últimos tres años, estos subsidios han supuesto a las arcas públicas más de 15.600 millones de dólares (12.500 millones de euros) ya que el precio de venta de la gasolina de 95 octanos es de 49 baht (1,17 euros) el litro y el de gas natural para vehículos de 12,7 baht (0,3 euros) el litro.

6. PAPEL DE LAS INSTITUCIONES MULTILATERALES

Para el Banco Asiático de Desarrollo (BAsD¹³) la energía limpia se ha convertido en una de sus más altas prioridades. Para fomentar su utilización y generación, han desarrollado varios programas, a los que han dotado con un total de 2 mil millones de dólares (aproximadamente 1,58 millones de euros) para el año 2013.

- **Clean Energy Program:** su principal objetivo es aumentar la eficiencia energética de la región ASEAN en materia de energía, transporte y sectores urbanos. Asimismo, busca adoptar fuentes de energía renovables y mejorar el acceso a la energía para las regiones pobres y remotas. En el año 2008, el 27% del total de los préstamos aprobados eran para financiar proyectos con componentes de energía limpia.
- **Asia Solar Energy Initiative:** el objetivo es identificar, desarrollar e implementar 3.000 MW de generación de electricidad solar para el año 2013.
- **Low Carbon Technology Exchange:** con este programa el BAsD está proponiendo las alianzas entre compradores y vendedores de tecnologías de bajas emisiones de carbono con el fin de facilitar su rápida transferencia y difusión en Asia y el Pacífico.
- **Asia Climate Change and Clean Energy Venture Capital Initiative:** aportación de capital a varios fondos de capital de riesgo para acelerar la innovación privada basado en el sector, la transferencia y difusión de tecnologías para el cambio climático.

Asimismo, BAsD creó en el año 2007, con el apoyo de los gobiernos de Australia, Canadá, Noruega, España, Suecia, Reino Unido y Japón, el programa *Clean Energy Partnership Facility Financing* (CEFPF). Su principal objetivo es aportar financiación a los países en desarrollo miembros para que mejoren la seguridad energética y disminuyan la velocidad del cambio climático. Los recursos de CEFPF también están destinados a financiar la política, las reformas normativas e institucionales que fomenten el desarrollo de energía limpia.

¹³ ADB: Asian Development Bank

Tailandia, al igual que muchos otros países del mundo, ha firmado el Protocolo de Kyoto, y por lo tanto, se está beneficiando del Mecanismo de Desarrollo Limpio (CDM¹⁴). Este convenio internacional clasifica a Tailandia como un país “Anexo 1” en el que toda inversión en el sector de las energías permitirá a una empresa de un país desarrollado compensar sus emisiones de carbón. Según los últimos datos, 221 proyectos van a recibir fondos de este programa, de los cuales, 26 corresponden a proyectos de energías solares.

¹⁴ CDM: *Clean Development Mechanism*

3. OFERTA

1. DATOS DE COMERCIO EXTERIOR

El mercado tailandés de paneles solares y sus componentes depende principalmente de las importaciones para atender la demanda nacional, ya que Tailandia carece de equipamiento sofisticado y con un alto componente tecnológico en esta área.

En los últimos años, las importaciones han ido creciendo paulatinamente en la mayoría de las partidas arancelarias analizadas en este estudio. De manera general, China representa la mayor cuota de mercado, seguido de Japón, Taiwán y países europeos como Alemania, España, Francia, o Italia.

Con respecto a las exportaciones de paneles solares y sus componentes y partes, Tailandia es exportador neto de las partidas arancelarias correspondientes a generadores de corriente continua de potencia superior a 75 kW pero inferior a 375 kW y cristales piezoeléctricos montados (partidas arancelarias 85.01.33 y 85.41.60), siendo la Unión Europea, Malasia, Japón, Hong Kong y Taiwán los principales mercados donde se comercializan estos productos.

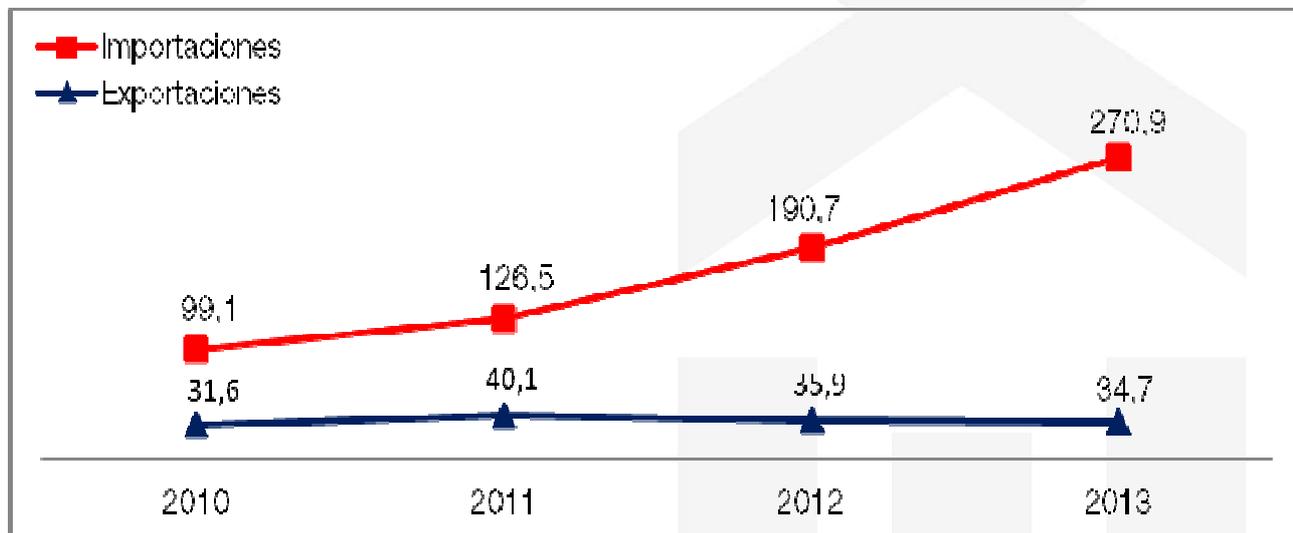
Existe una serie de productos como los generadores de corriente continua de potencia superior a 750 W pero inferior o igual a 75 kW (partida arancelaria 85.01.32) y partes identificables como destinadas, exclusiva o principalmente, a las máquinas de las partidas 8501 u 8502 (partida arancelaria 85.03.00); donde las exportaciones han ido creciendo a lo largo de los años para igualar al volumen de las importaciones.

Es importante resaltar que España se encuentra entre los principales exportadores a Tailandia de varios tipos de generadores de corriente continua (partidas arancelarias 85.01.31 y 85.01.32) y de partes y componentes de diodos, transistores y dispositivos semiconductores similares así como dispositivos semiconductores fotosensibles (partida arancelaria 85.41.90). Las importaciones en España de productos tailandeses comprendidos en las partidas arancelarias objeto de este estudio han sido muy reducidas y no relevantes.

A continuación, se analiza la evolución de las importaciones y exportaciones de los cuatro últimos años (2010-2013) de las partidas arancelarias objeto de este estudio y que han sido definidas en el apartado 2.2 de este informe.

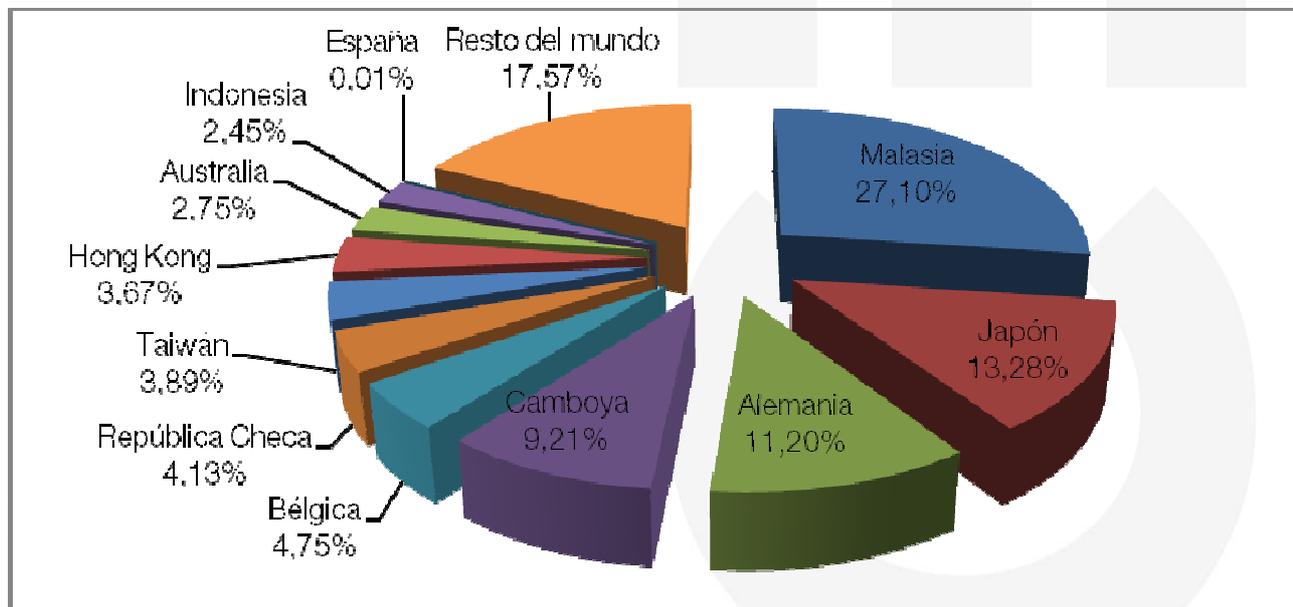
1.1. De potencia inferior o igual a 750 W

Gráfico 1: Evolución de las exportaciones-importaciones tailandesas de la partida arancelaria 85.01.31 (2010-2013) (millones de dólares)



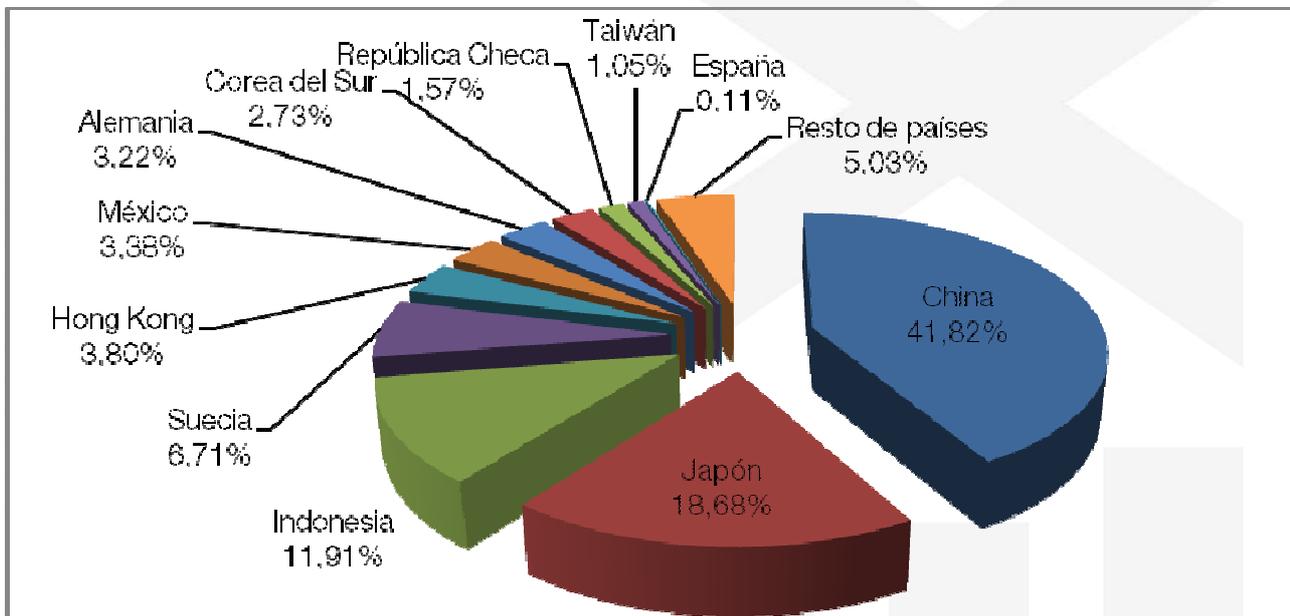
Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

Gráfico 2: Destino de las exportaciones tailandesas (2013)



Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

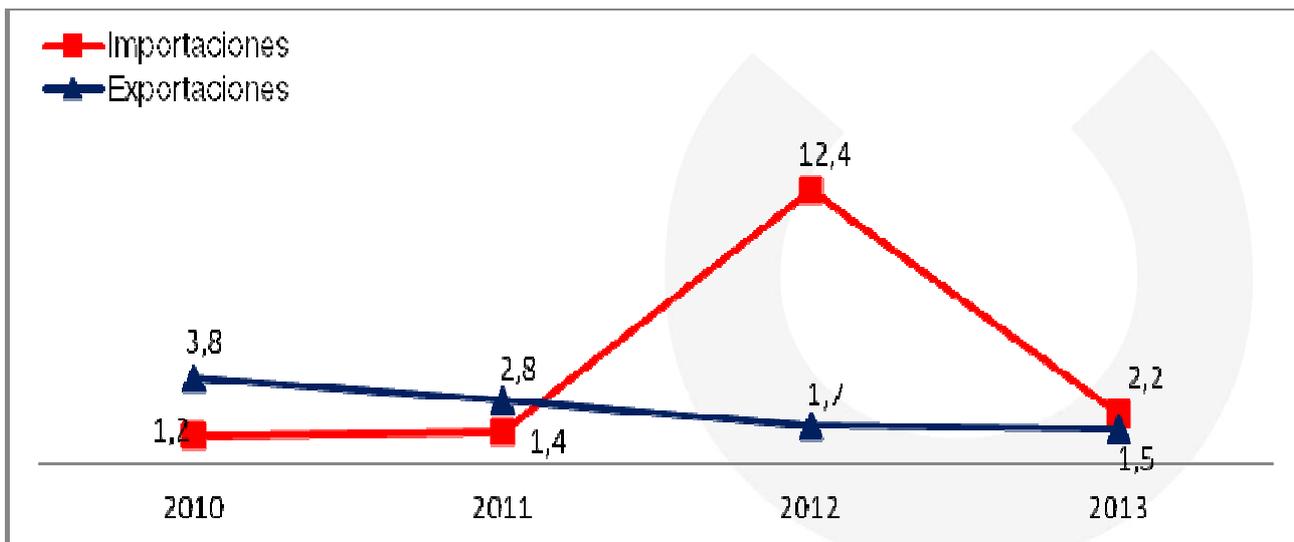
Gráfico 3: Origen de las importaciones tailandesas (2013)



Fuente: Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce

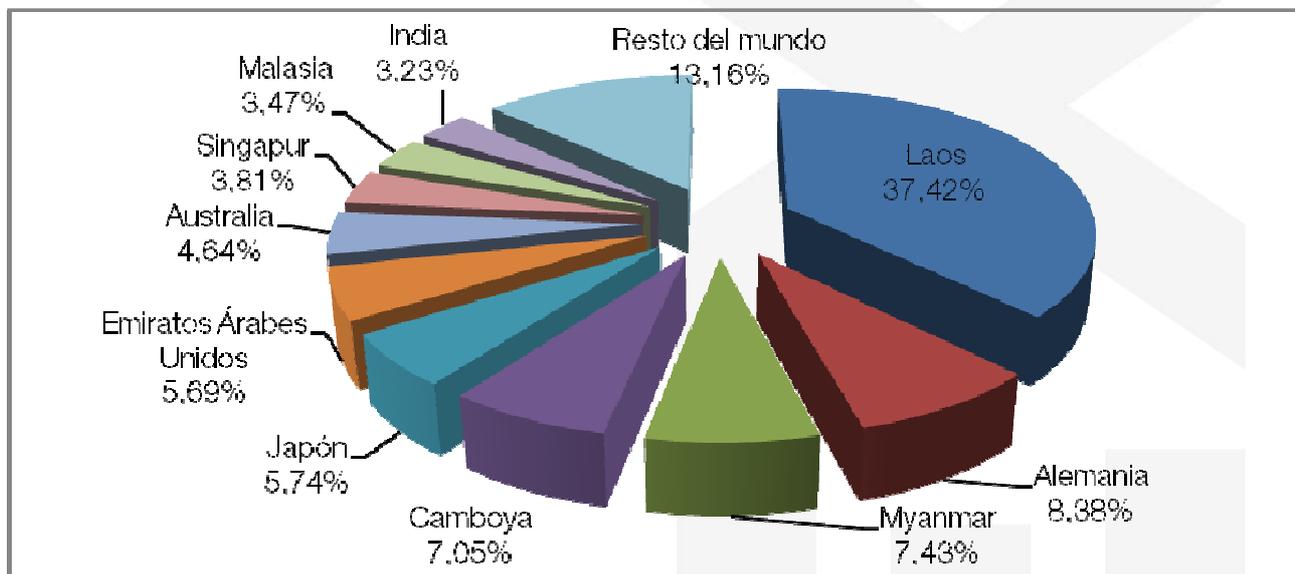
1.2. De potencia superior a 750 W pero inferior o igual a 75 kW

Gráfico 4: Evolución de las exportaciones-importaciones tailandesas de la partida arancelaria 85.01.32 (2010-2013) (millones de dólares)



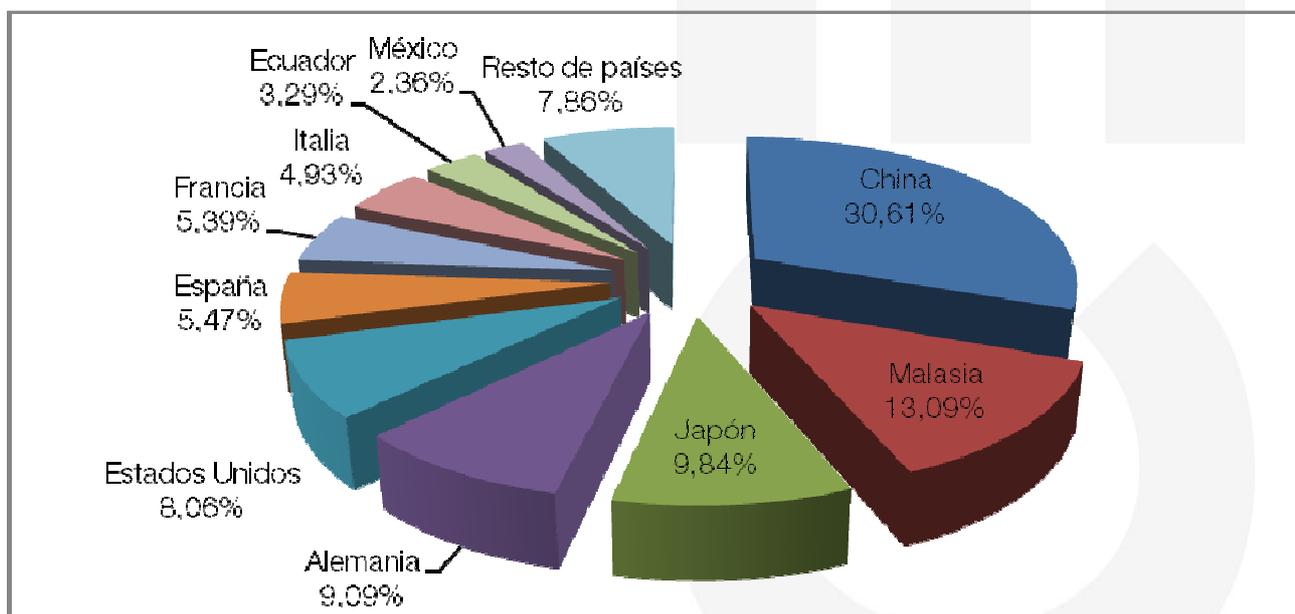
Fuente: Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce

Gráfico 5: Destino de las exportaciones tailandesas (2013)



Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

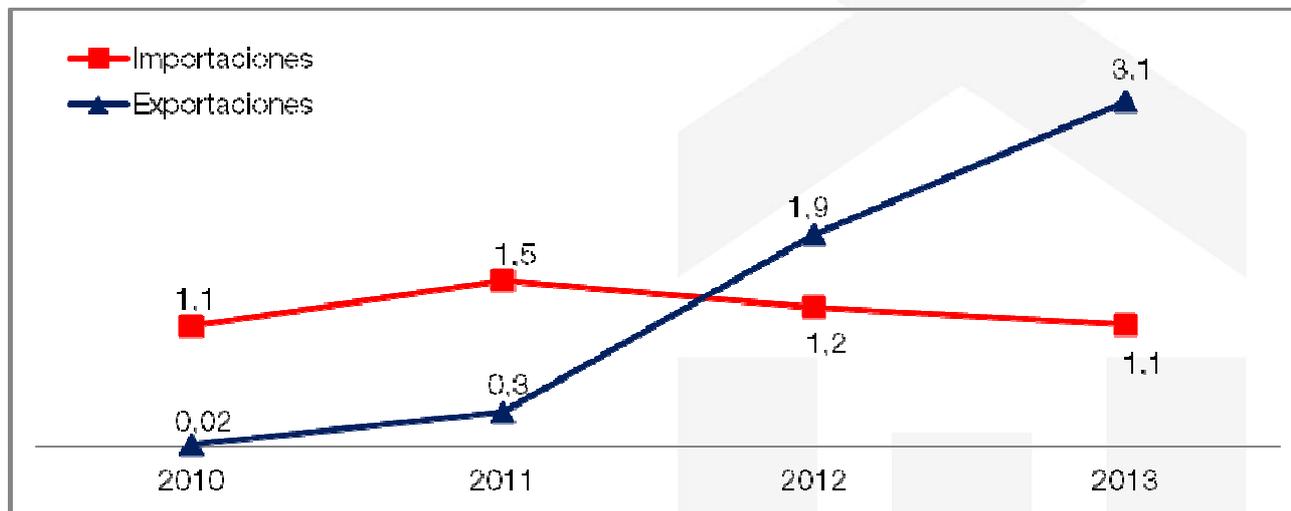
Gráfico 6: Origen de las importaciones tailandesas (2013)



Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

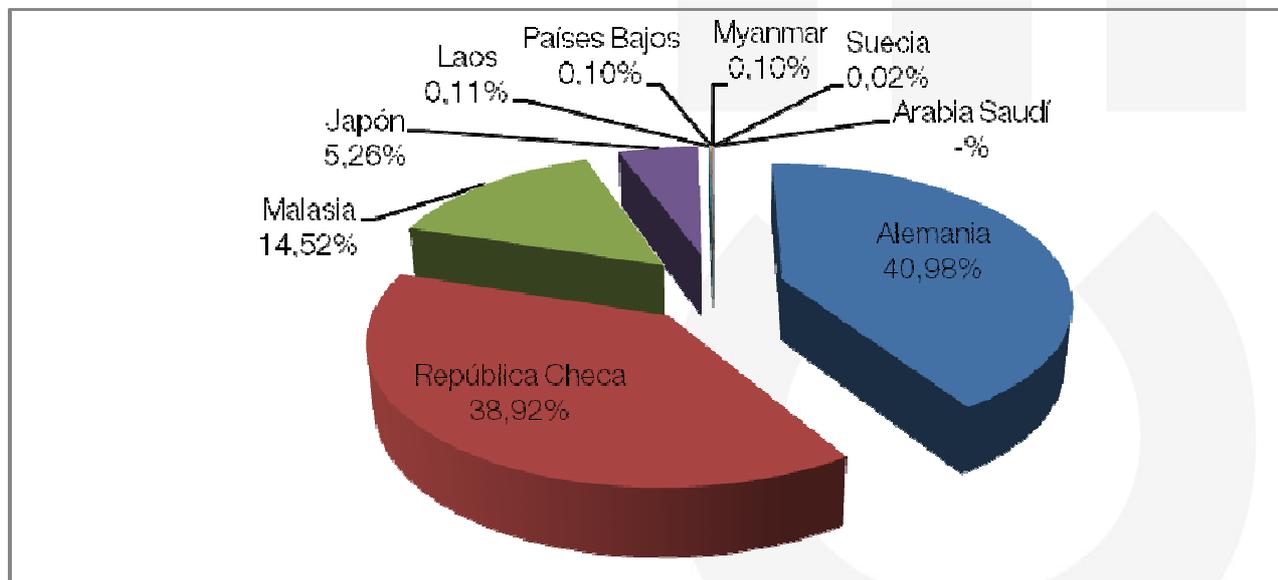
1.3. De potencia superior a 75 kW pero inferior o igual a 375 kW

Gráfico 7: Evolución de las exportaciones-importaciones tailandesas de la partida arancelaria 85.01.33 (2010-2013) (millones de dólares)



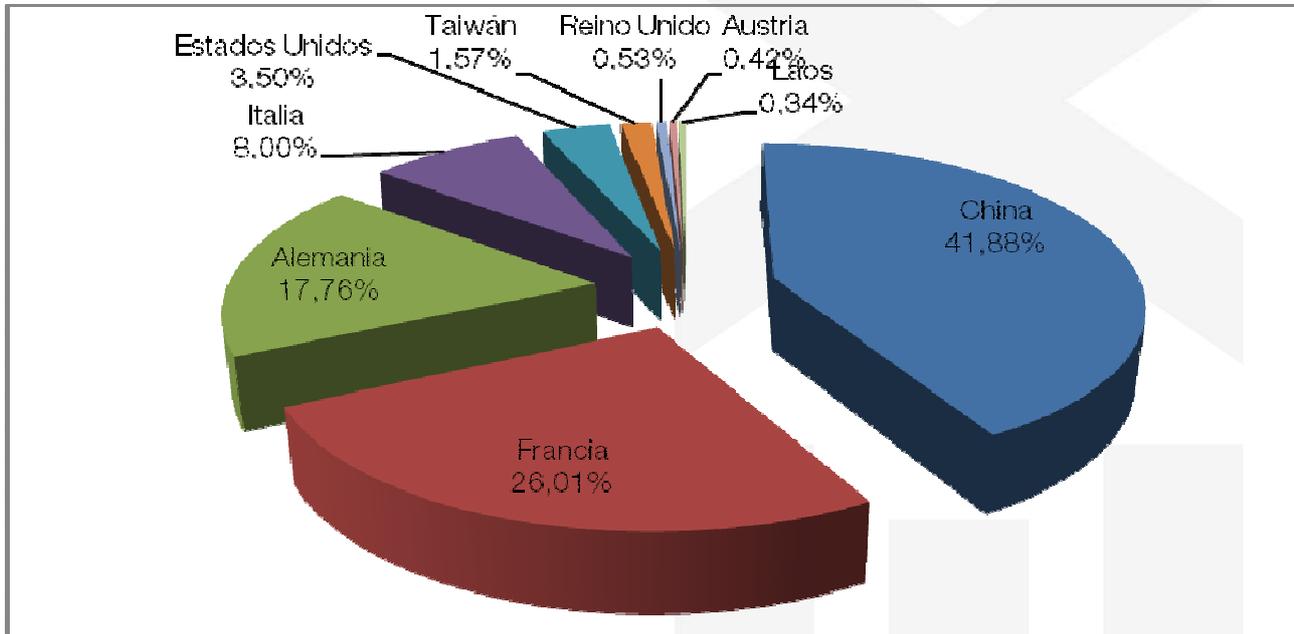
Fuente: Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce

Gráfico 8: Destino de las exportaciones tailandesas (2013)



Fuente: Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce

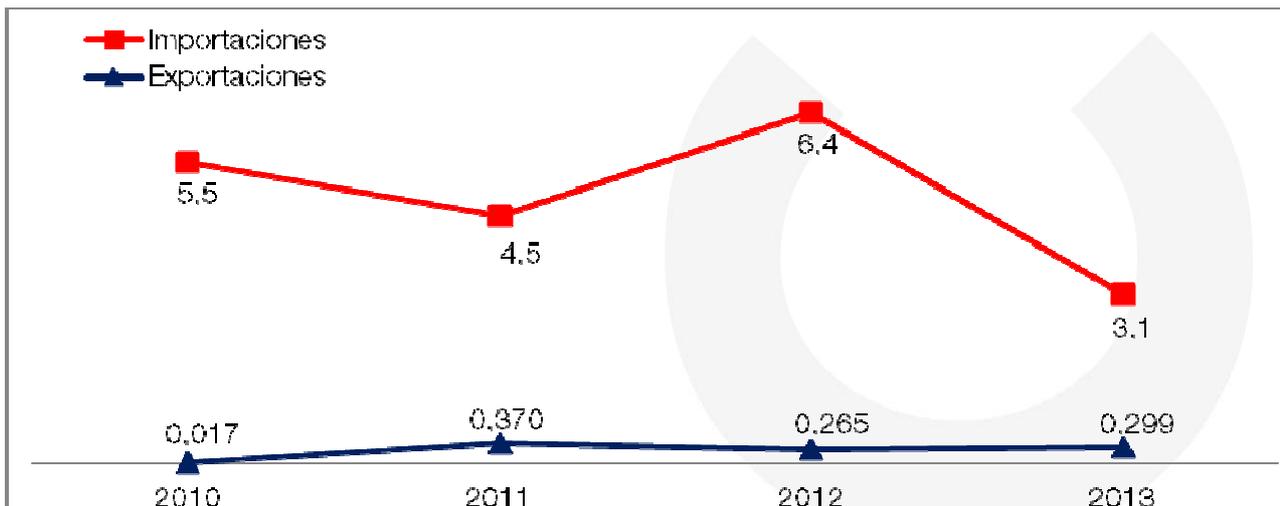
Gráfico 9: Origen de las importaciones tailandesas (2013)



Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

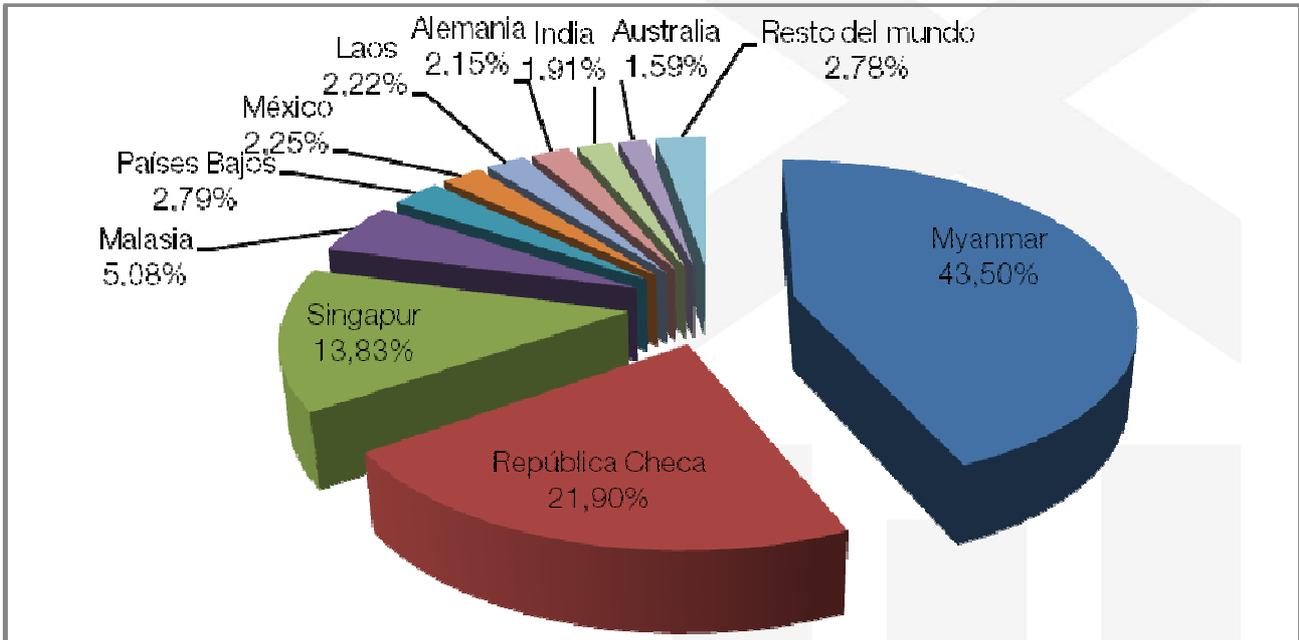
1.4. De potencia superior a 375 kW.

Gráfico 10: Evolución de las exportaciones-importaciones tailandesas de la partida arancelaria 85.01.34 (2010-2013) (millones de dólares)



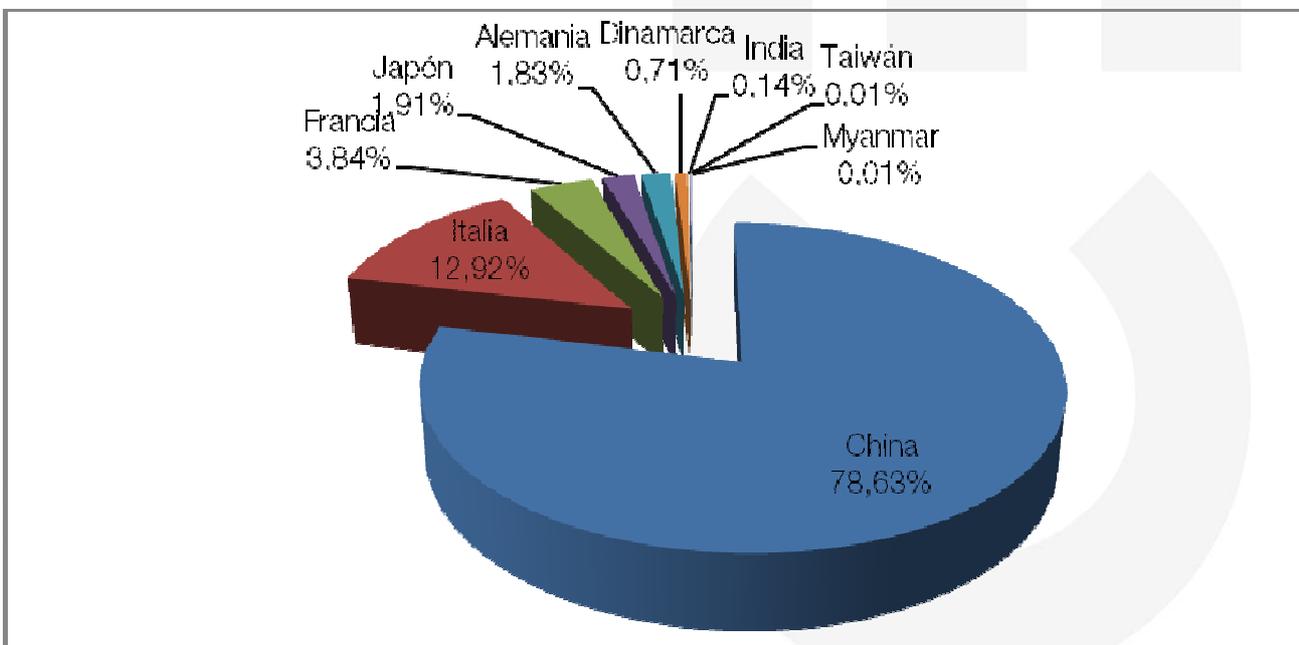
Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

Gráfico 11: Destino de las exportaciones tailandesas (2013)



Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

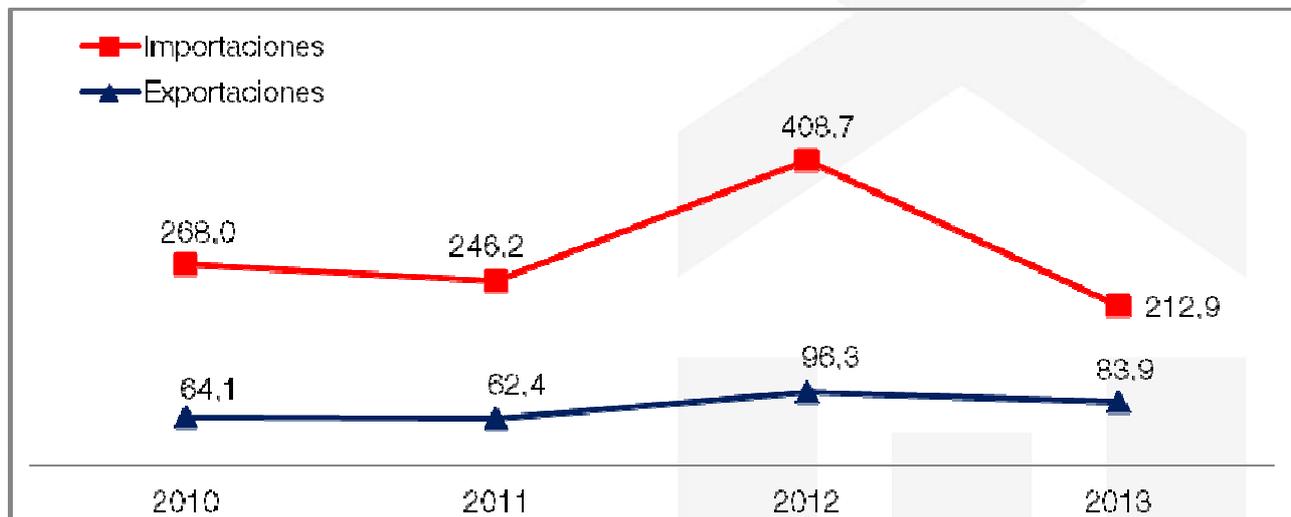
Gráfico 12: Origen de las importaciones tailandesas (2013)



Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

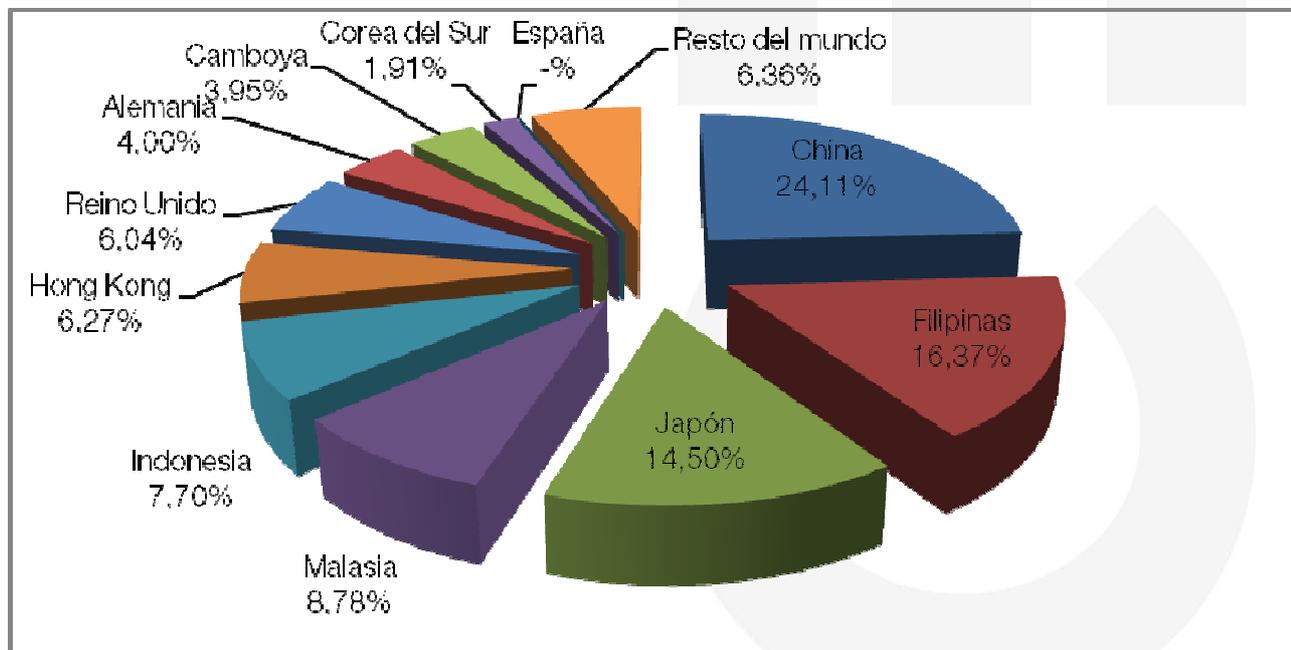
1.5. Partes identificables como destinadas a máquinas de las partidas 8501 u 8502

Gráfico 13: Evolución de las exportaciones-importaciones tailandesas de la partida arancelaria 85.03.00 (2010-2013) (millones de dólares)



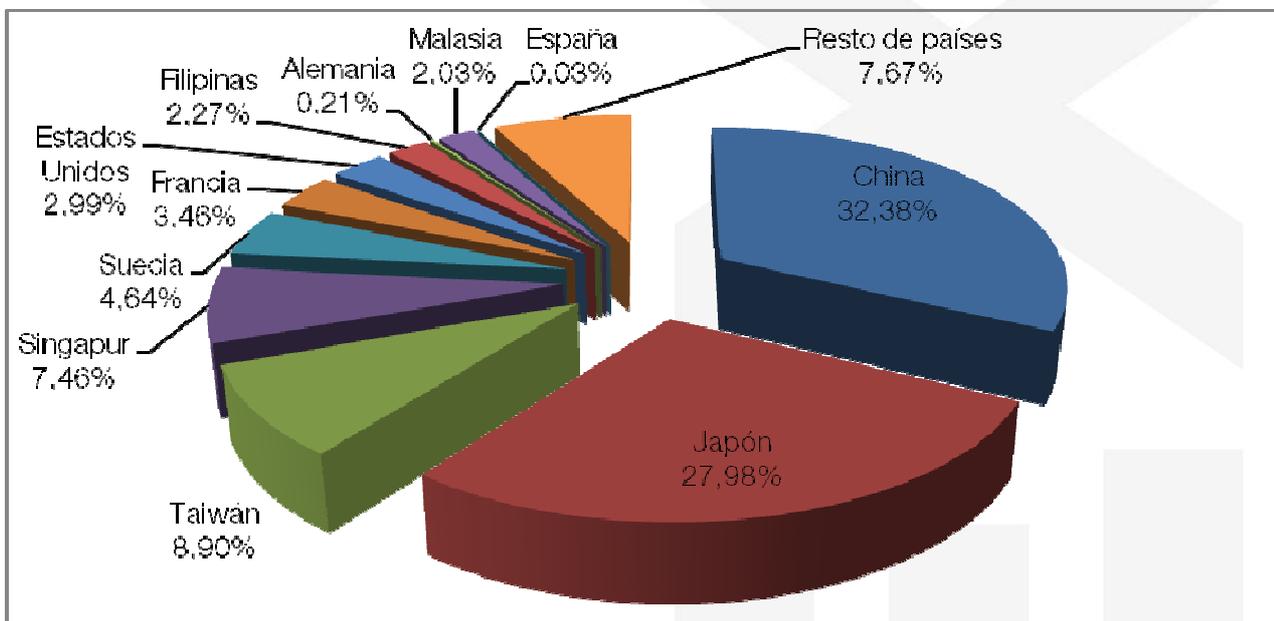
Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

Gráfico 14: Destino de las exportaciones tailandesas (2013)



Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

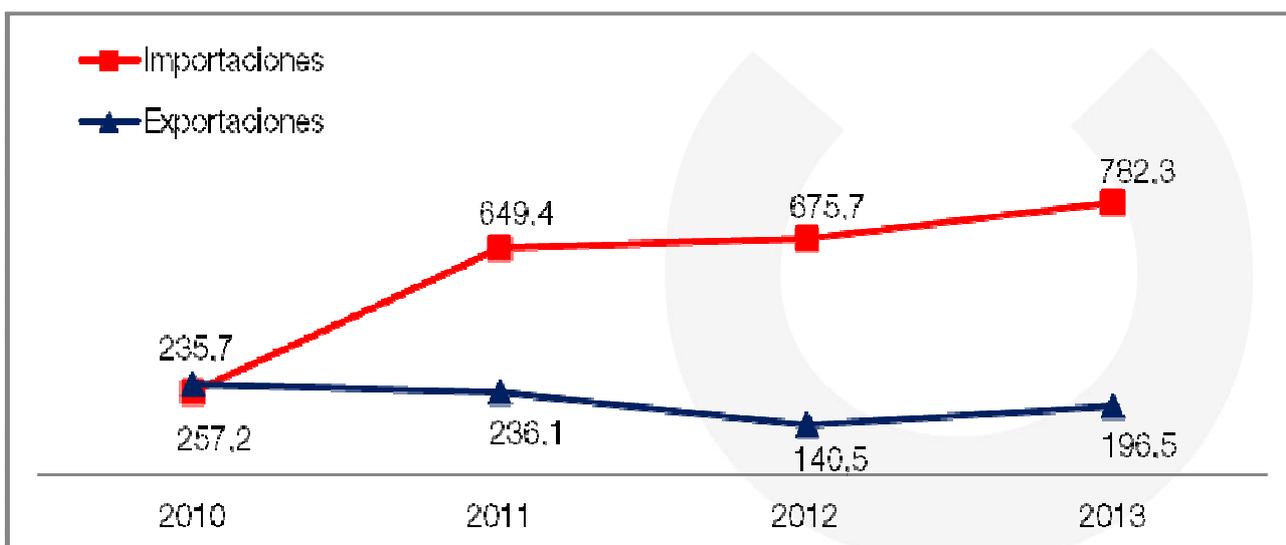
Gráfico 15: Origen de las importaciones tailandesas (2013)



Fuente: Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce

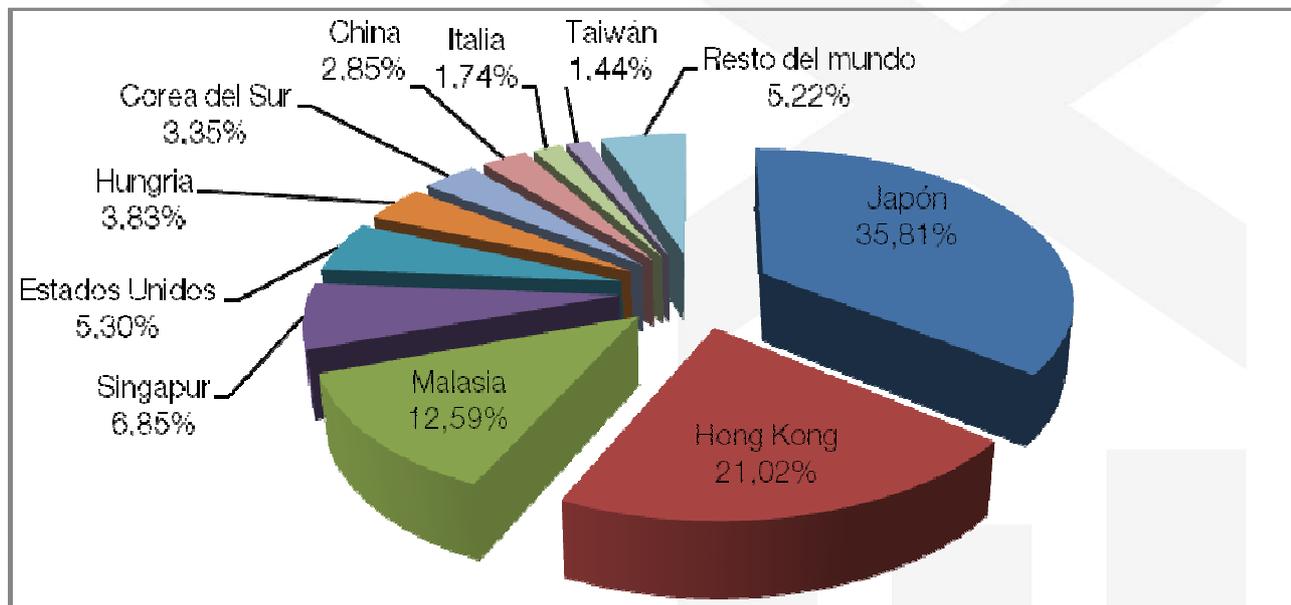
1.6. Dispositivos semiconductores fotosensibles de la partida arancelaria 85.41.40

Gráfico 16: Evolución de las exportaciones-importaciones tailandesas de la partida arancelaria 85.41.40 (2010-2013) (millones de dólares)



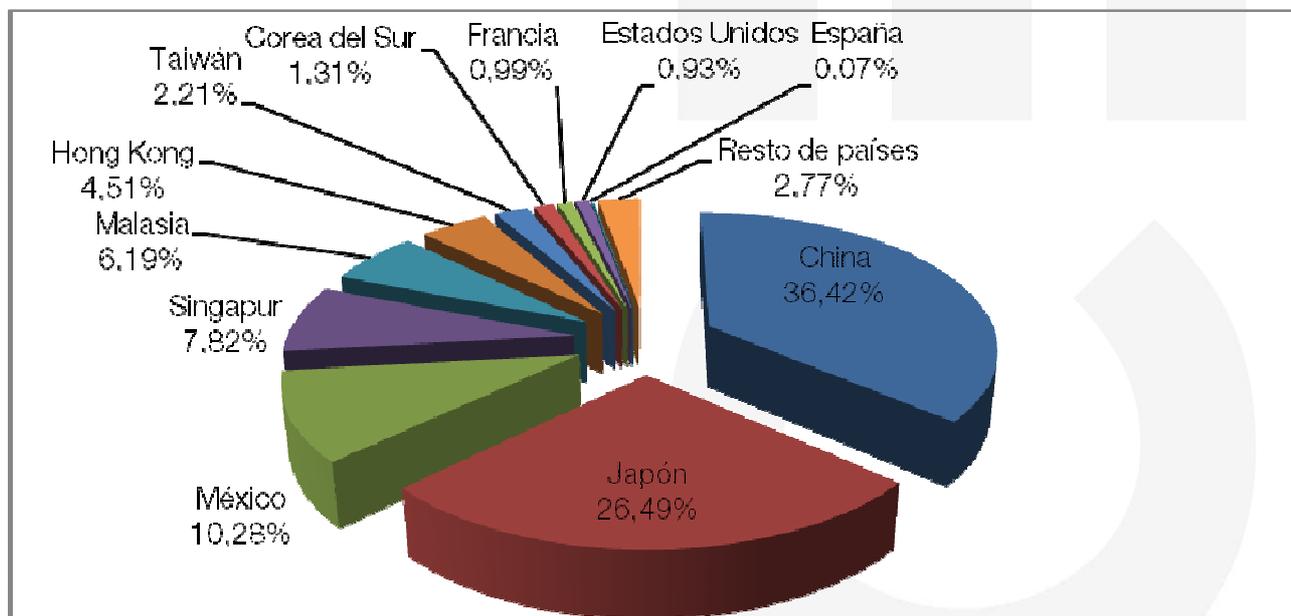
Fuente: Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce

Gráfico 17: Destino de las exportaciones tailandesas (2013)



Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

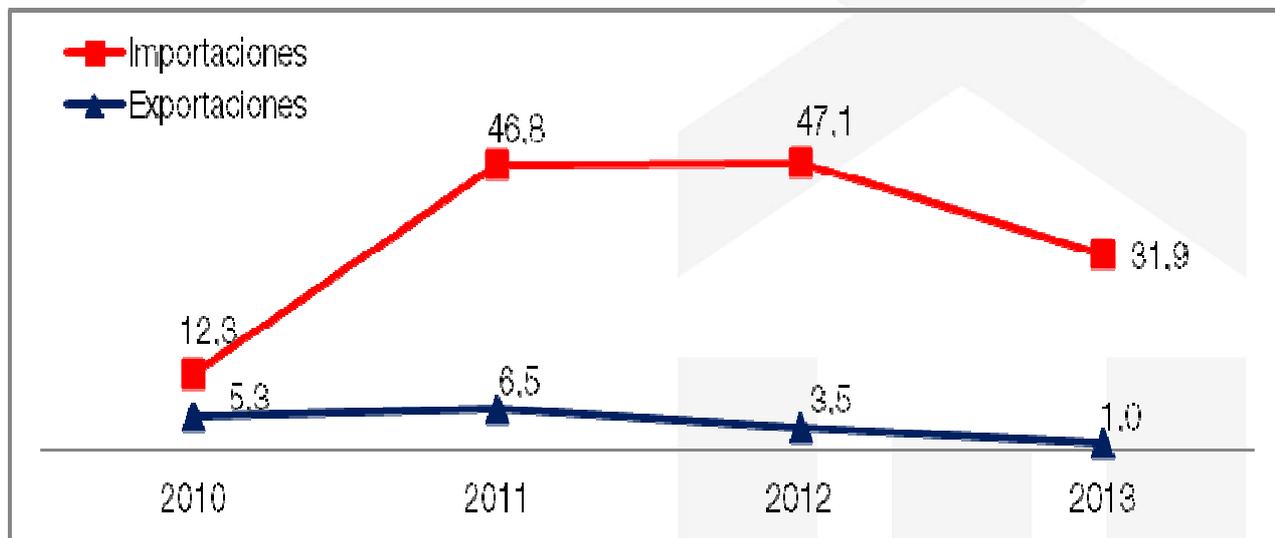
Gráfico 18: Origen de las importaciones tailandesas (2013)



Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

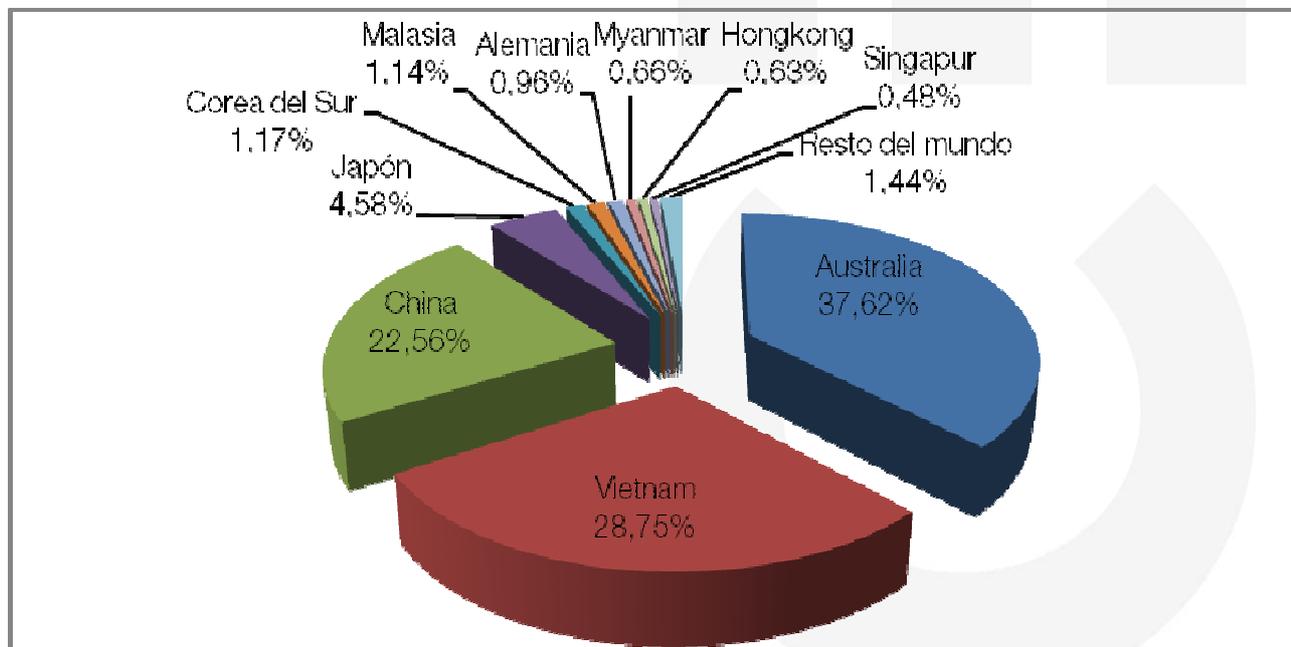
1.7. Los demás dispositivos semiconductores

Gráfico 19: Evolución de las exportaciones-importaciones tailandesas de la partida arancelaria 85.41.50 (2010-2013) (millones de dólares)



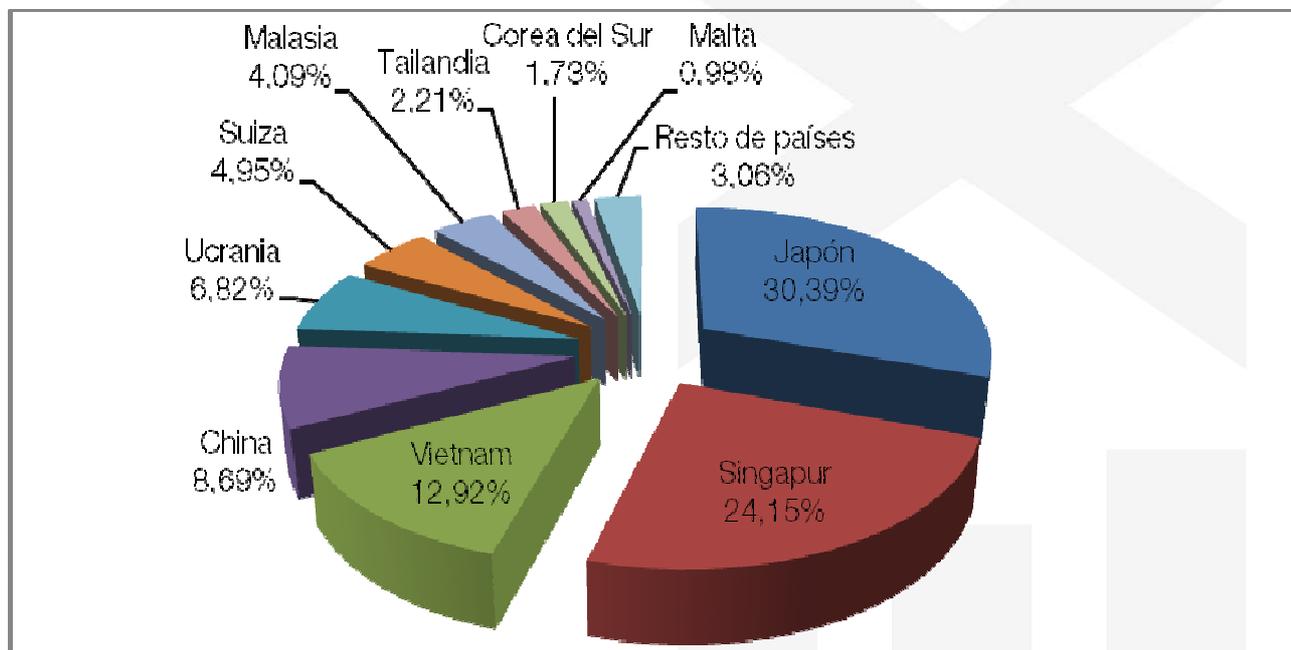
Fuente: Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce

Gráfico 20: Destino de las exportaciones tailandesas (2013)



Fuente: Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce

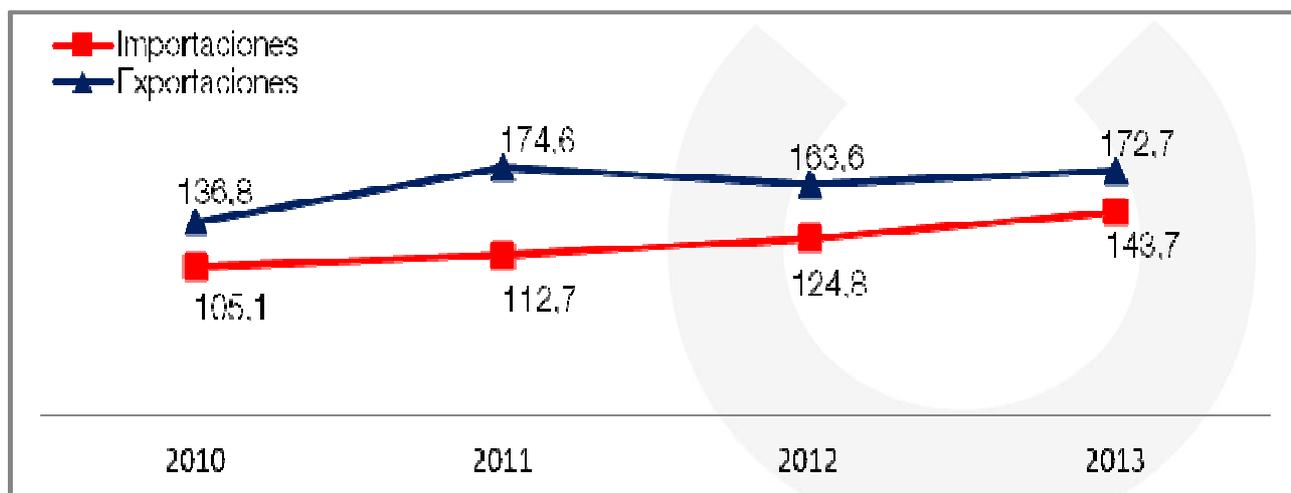
Gráfico 21: Origen de las importaciones tailandesas (2013)



Fuente: Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce

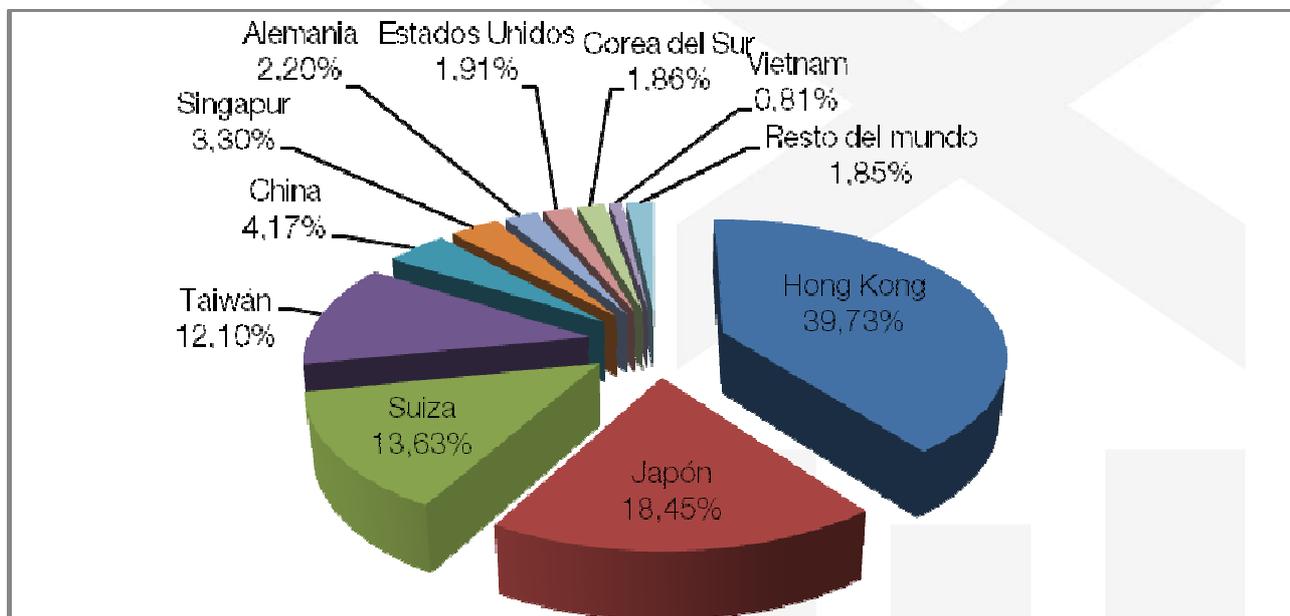
1.8. Cristales piezoeléctricos montados

Gráfico 22: Evolución de las exportaciones-importaciones tailandesas de la partida arancelaria 85.41.60 (2010-2013) (millones de dólares)



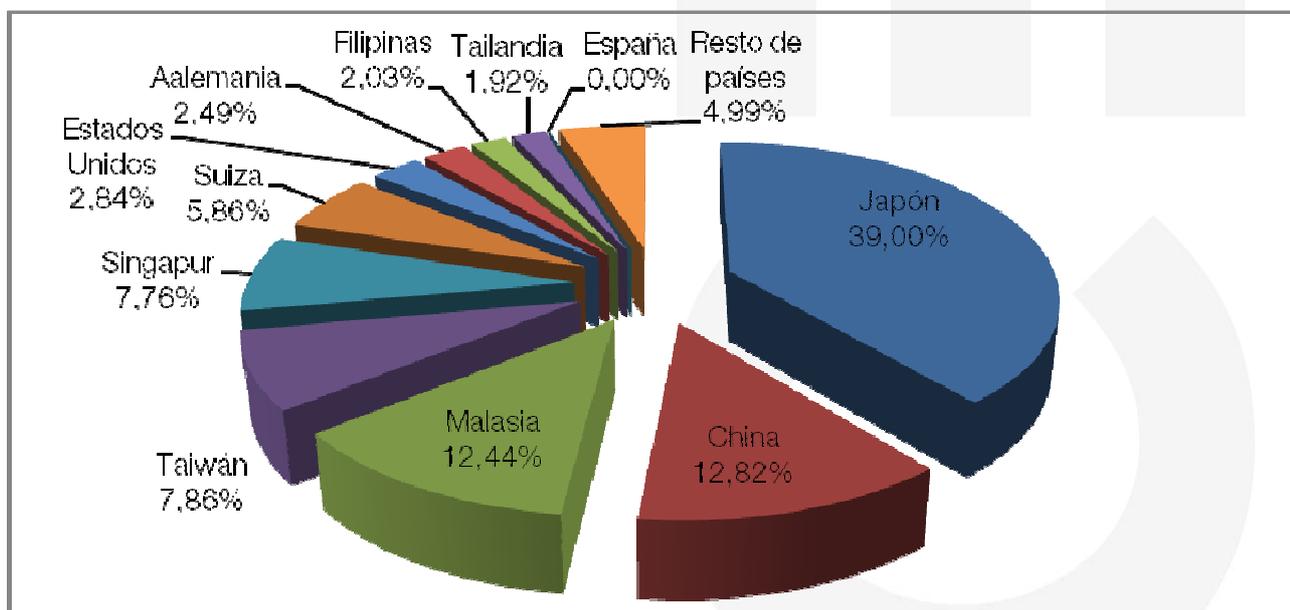
Fuente: Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce

Gráfico 23: Destino de las exportaciones tailandesas (2013)



Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

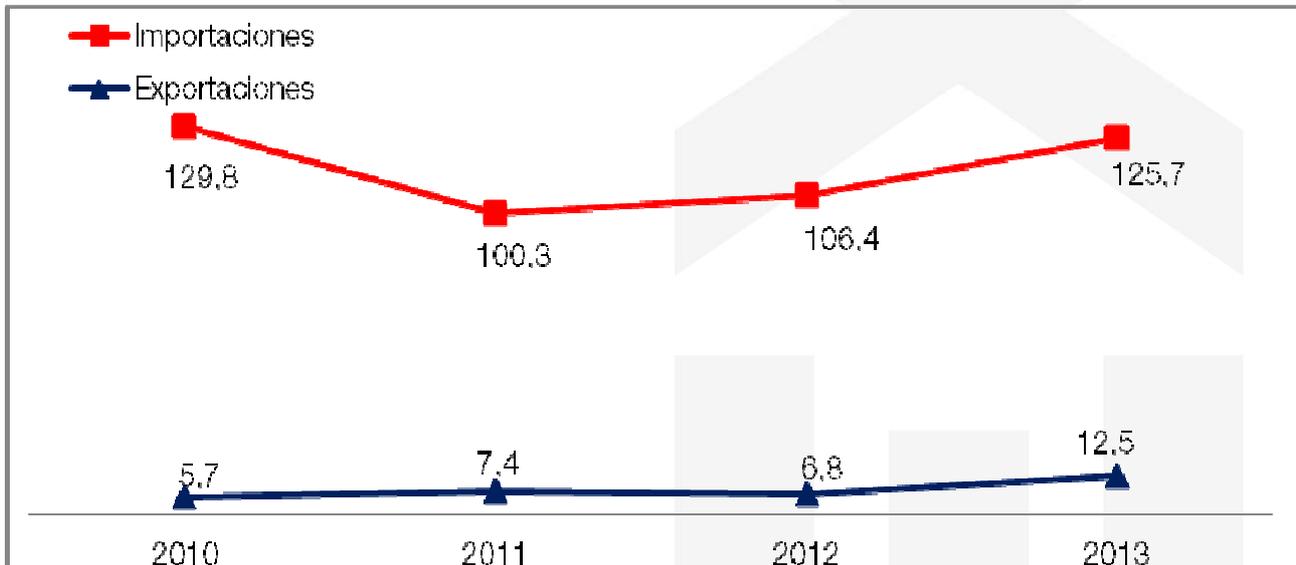
Gráfico 24: Origen de las importaciones tailandesas (2013)



Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

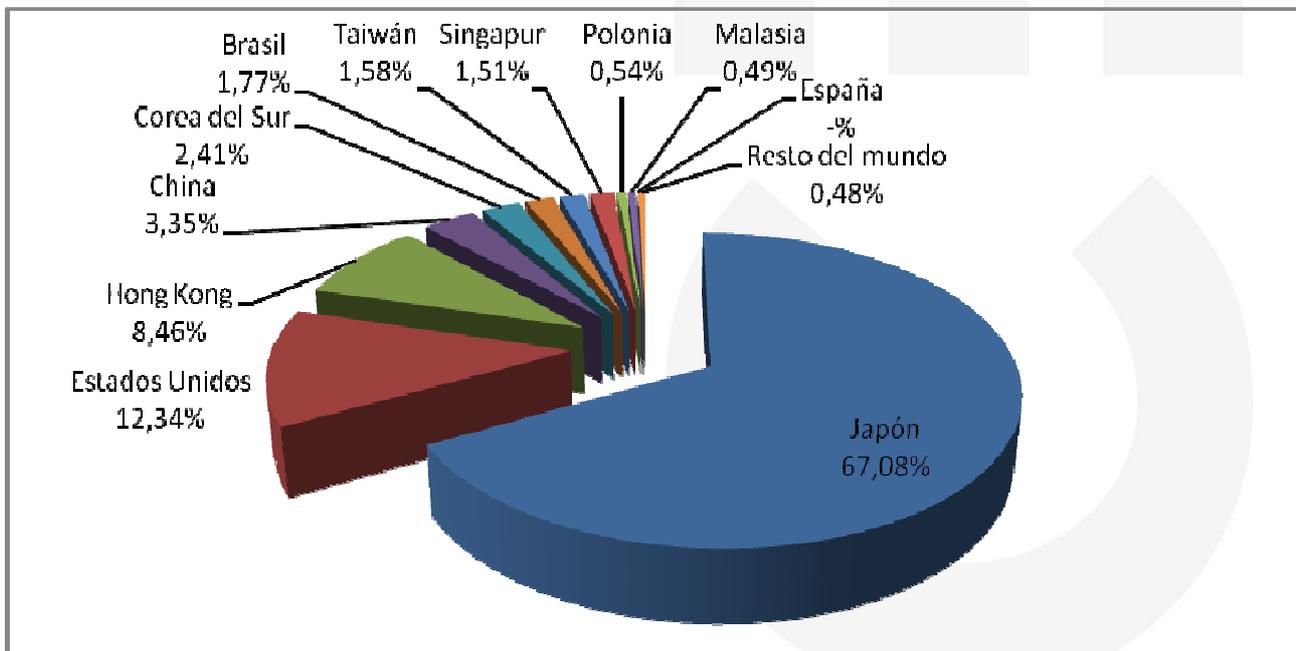
1.9. Partes

Gráfico 25: Evolución de las exportaciones-importaciones tailandesas de la partida arancelaria 85.41.90 (2010-2013) (millones de dólares)



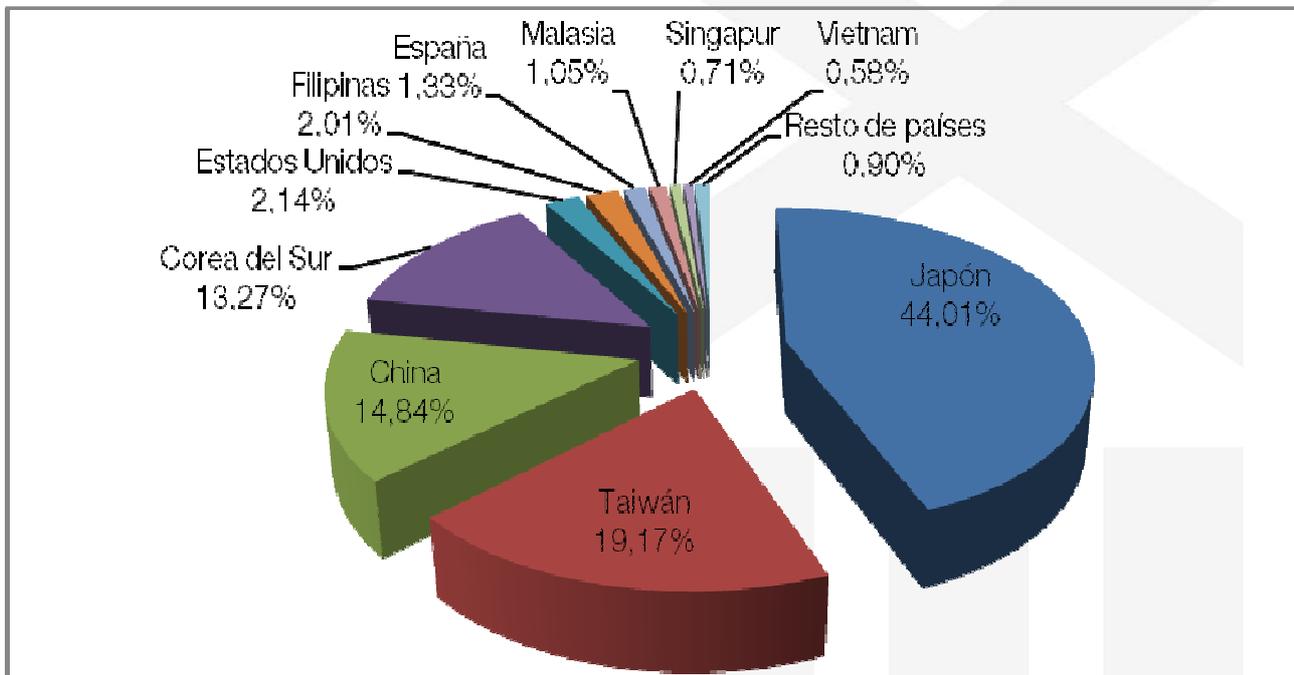
Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

Gráfico 26: Destino de las exportaciones tailandesas (2013)



Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

Gráfico 27: Origen de las importaciones tailandesas (2013)



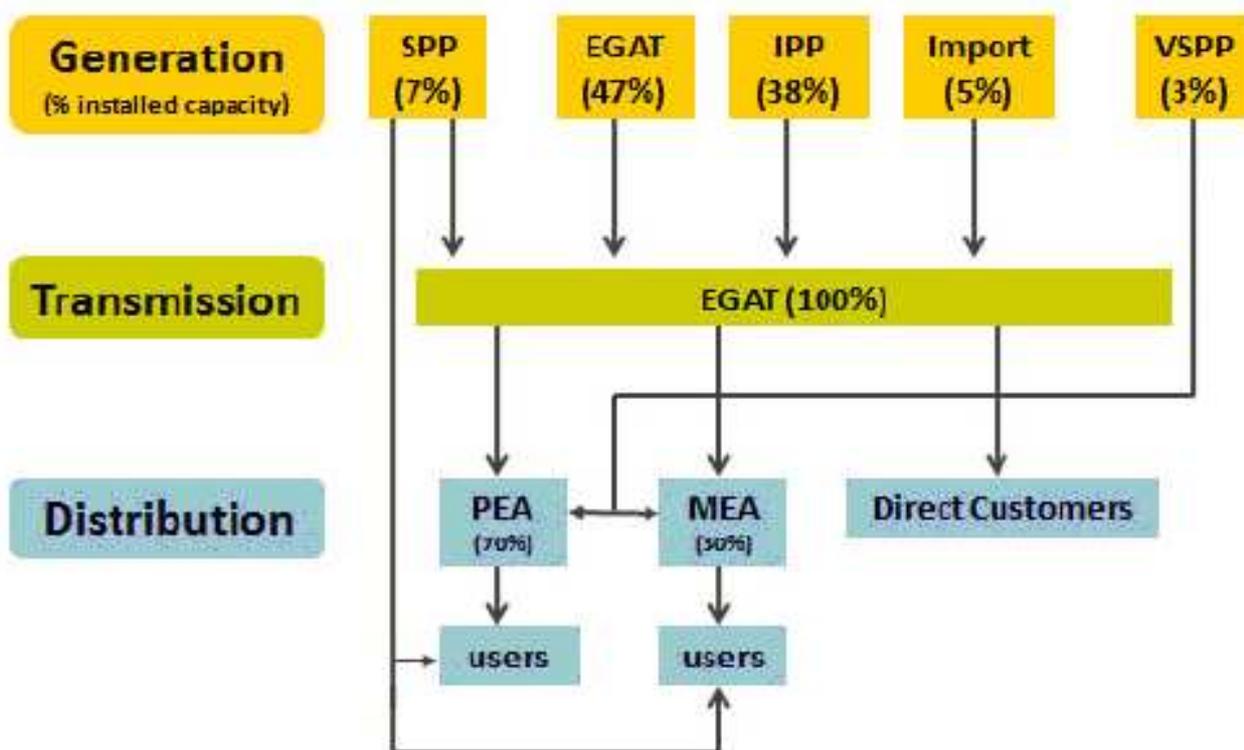
Fuente: *Foreign Trade Statistics of Thailand, Ministry of Commerce*

2. EL MERCADO ELÉCTRICO TAILANDÉS

El mercado eléctrico tailandés está compuesto por las actividades de generación, transmisión y distribución del suministro eléctrico. Estas actividades son realizadas tanto por empresas públicas como privadas. No obstante, el Gobierno es la única figura responsable de la gestión de la legislación, la fiscalidad y la planificación de las inversiones.

La siguiente ilustración recoge la estructura actual del sistema tailandés de generación, transmisión y distribución de la electricidad.

Ilustración 2: Estructura de la generación, transmisión y distribución de la electricidad en Tailandia (2012)



Fuente: Informe 'Thailand's Renewable Energy Policy'

2.1. Generación

Hoy en día, el sistema de producción eléctrica de Tailandia¹⁵ se basa en un esquema de comprador único, es decir, los productores independientes de energía (IPP¹⁶), los pequeños productores de energía (SPP¹⁷) y los muy pequeños productos de energía (VSPP¹⁸) venden la electricidad a la Autoridad eléctrica EGAT¹⁹, que posteriormente vende la energía a las empresas distribuidoras, la Autoridad Metropolitana de Electricidad (MEA²⁰) y la Autoridad Provincial de Electricidad (PEA²¹), ambas pertenecientes al Gobierno de Tailandia.

En el pasado, la Autoridad Eléctrica EGAT era el único productor de energía en Tailandia. Sin embargo, a partir de la política del gobierno para promover el papel del sector privado en el sector eléctrico, la generación de electricidad se repartió entre diferentes productores. Actualmente, la Autoridad Eléctrica EGAT sigue dominando el sector y aporta el 47% de la energía total del país. Sin embargo, los productores independientes de energía ya representan el 38% de la energía total. Los pequeños pro-

¹⁵ ESI: Electricity Supply Industry

¹⁶ IPP: Independent Power Producers

¹⁷ SPP: Small Power Producers

¹⁸ Es importante tener en cuenta que la mayoría de las veces los VSPP venden la electricidad a la empresa distribuidora local.

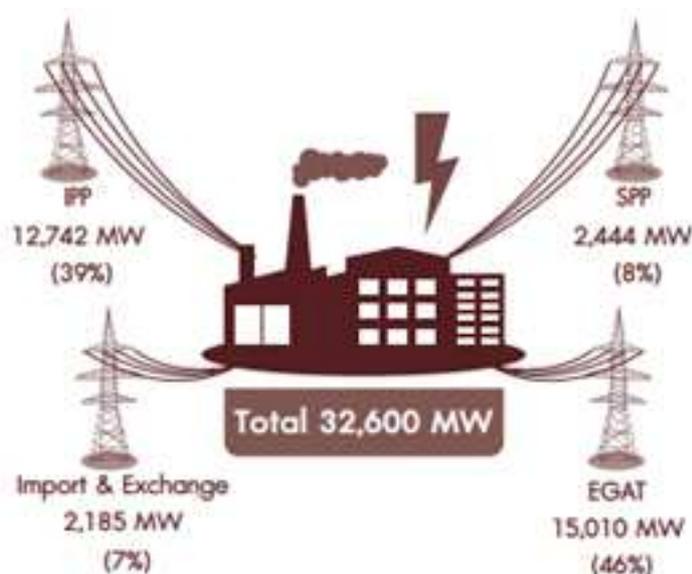
¹⁹ EGAT: Energy Generating Authority of Thailand

²⁰ MEA: Metropolitan Electricity Authority

²¹ PEA: Provincial Electricity Authority

ductores suponen el 7% del total, mientras que los muy pequeños productores, el 3%. El restante 5% es importado de países vecinos, principalmente Laos y Malasia.

Ilustración 3: Fuentes productoras de energía en Tailandia (2012)



Fuente: Informe Energy Statistics of Thailand, EPPO (2013)

2.2. Transmisión

El sistema de transmisión tailandés está compuesto por el conjunto de líneas, subestaciones y equipos destinados al transporte de la electricidad desde los puntos de producción hasta los centros de consumo. En Tailandia, la Autoridad Eléctrica EGAT presta de manera única y exclusiva este servicio.

2.3. Distribución

La distribución de la electricidad se realiza a través de dos organismos. En el área metropolitana de Bangkok y en las provincias de Nonthanburi y Samutprakan, la electricidad la distribuye MEA; mientras que PEA es responsable de las restantes provincias del país. Es importante tener en cuenta que en algunas ocasiones, la Autoridad eléctrica EGAT vende electricidad a grandes consumidores industriales que están conectados directamente a la red.

3. TAMAÑO DEL MERCADO

En la actualidad, Tailandia cuenta con abundantes fuentes de energías renovables como la biomasa, biogás, solar, eólica o hidráulica. La energía solar es el tipo de energía renovable con mayor potencial en el país ya que Tailandia se encuentra en una zona tropical con sol intenso. Según BAsD, con los recursos solares de los que se dispone en el país, se podría llegar a alcanzar una producción anual de

aproximadamente 50.000 MW. Sin embargo, los elevados costes de inversión impiden que Tailandia saque el máximo provecho a su potencial.

La capacidad instalada de las energías renovables ha ido incrementándose con los años. En la actualidad, la fuente de energía con mayor capacidad para generar electricidad es la biomasa, seguida del biogás. No obstante, la energía solar, con una capacidad de 823,5 MW es la que mayor capacidad tiene entre las energías renovables no contaminantes.

Tabla 3: Capacidad instalada de generación de energía renovables (2013)

Tipo de energía	MW	Ktep
<i>Solar</i>	<i>823,5</i>	<i>92</i>
<i>Eólica</i>	<i>222,7</i>	<i>26</i>
<i>Hidroenergía</i>	<i>108,8</i>	<i>28</i>
<i>Biomasa</i>	<i>2.320,8</i>	<i>1.039</i>
<i>Biogás</i>	<i>265,2</i>	<i>131</i>
<i>MSW (Vertedero municipal)</i>	<i>47,5</i>	<i>25</i>
Total	3.788,5	1.341

Fuente: Informe *'Alternative Energy in Thailand'* (DEDE, 2013)

3.1. Principales plantas de energía renovable en Tailandia

En la actualidad, existen 157 plantas solares y placas en azoteas instaladas en el país. Por regiones, el número más amplio se concentra en el centro del país por la mayor radiación solar, seguido de la región del norte (80 y 50 respectivamente). La capacidad instalada total en el país es de 532 MW.

A continuación, se expone un mapa elaborados por DEDE con la localización de las plantas solares en Tailandia, así como el gestor o la entidad que explota las instalaciones así como la capacidad instalada.

4. PAPEL DEL SECTOR PRIVADO EN EL MERCADO ELÉCTRICO TAILANDESES

En las últimas décadas, la demanda de electricidad de Tailandia se ha ido incrementando en consonancia con su desarrollo económico. Sin embargo, las autoridades tailandesas han tenido que hacer frente a serios problemas, como un suministro insuficiente de electricidad o un sector altamente ineficiente.

Con el objetivo de solventar esta situación, a comienzos de la década de los 90, el gobierno tailandés decidió fomentar e impulsar la participación del sector privado en el mercado eléctrico. Su objetivo era promover la competencia, reducir la deuda pública y aumentar la eficiencia de la generación y distribución de la electricidad.

En 1994, se autorizó la entrada de empresas privadas en el mercado eléctrico en forma de productores independientes de energía (IPP) o pequeños productores de energía (SPP), clasificados en función de su capacidad instalada (más de 90 MW o de 10 a 90 MW respectivamente). Posteriormente, para atender a aquellos productores con una capacidad instalada inferior a 10 MW, se creó en el año 2002 la figura de productores de muy pequeña potencia (VSPP).

5. PRODUCCIÓN LOCAL: PRINCIPALES PRODUCTORES TAILANDESES

En Tailandia, la Asociación tailandesa de la Industria Fotovoltaica (TPVA²³) tiene registradas 64 empresas dedicadas a la fabricación y ensamblado de módulos y placas solares²⁴. No obstante, desde la Oficina Económica y Comercial de España en Bangkok se ha podido constatar que únicamente una empresa local se dedica a la fabricación de estos productos; mientras que el resto de compañías importarían el material para ensamblarlo en sus fábricas.

A continuación, se destacan las empresas más relevantes que se dedican a la fabricación y al ensamblado de módulos y células fotovoltaicas.

Sharp Thailand Co. Ltd. es una compañía formada a través de la *joint venture* de tres empresas: Sharp Group (que posee el 50%), Bangkok Trading Co., Ltd. y Thai City Electric Co., Ltd. Grupo (cada una posee el 25% de la participación de la empresa).

Además del ensamblaje de módulos solares de silicio cristalino, elaboran productos de audiovisuales, de automoción, impresoras digitales y electrodomésticos.

²³ TPVA: *Thai Photovoltaic Industries Association*

²⁴ El listado completo se puede consultar en el siguiente enlace: www.tpva2012.com/upload/files/2013-List%20of%20TPVA%20Members-Aug%2030.pdf



Ekarat Solar Co. Ltd. se creó en el año 2004 como una empresa subsidiaria de *Ekarat Engineering Public Company Limited*, el mayor fabricante de transformadores de Tailandia y del sudeste asiático.

Esta compañía centró su actividad económica en las energías renovables para dar respuesta a la creciente preocupación mundial por el medioambiente. Se dedican principalmente a la fabricación de módulos y células de silicio cristalino abarcando tanto el mercado nacional como el internacional.

En la actualidad, se trata de la empresa nacional más importante del sector y la única en producir íntegramente en el país los productos finales.



Solartron Plc. Co. Ltd. ensambla una amplia gama de módulos solares y células de silicio cristalino de alta calidad para la producción de electricidad. Asimismo, se encargan de la prestación del servicio de instalación.

En sus más de 20 años de experiencia, ha diseñado e instalado más de 200.000 sistemas eléctricos solares en la región del sudeste asiático.

En 2003, la compañía creó el Centro Tecnológico Solatron en Pak-Chong (provincia Nakhonratchasima) dedicado al ensamblaje de módulos solares y con una capacidad de producción de 30 MW anuales. Actualmente, se trata de la mayor fábrica de módulos solares en el sudeste asiático.



Bangkok Solar Co. Ltd., creada en el 2003, es la primera fábrica de Tailandia encargada de producir módulos de silicio amorfo de capa fina. A raíz de la alta demanda que han tenido sus productos, la empresa ha ido aumentando paulatinamente su capacidad de producción al año desde los 20 MWp hasta los actuales 50 MWp.

En los últimos proyectos que han realizado destaca la instalación de más de 44.500 módulos solares en el Instituto Internacional de Tecnología de Sirindannhorn y la construcción de nueve plantas de 12.603 MWp repartidas por el país.



Thai Agency Engineering Company Ltd elabora módulos de silicio cristalino y de silicio amorfo de capa fina que los vende bajo el paraguas de tres marcas diferentes: Uni Solar, Spot Solar y Soelectric.

Además de la producción de módulos solares, la compañía propor-

ciona un servicio de consultoría, incluyendo el diseño y distribución de equipos hidráulicos y neumáticos importados de terceros países. Asimismo, actualizan maquinaria antigua para mejorar su eficiencia y su valor a través del diseño para su uso en la industria agrícola y para uso industrial general.

6. PRINCIPALES EMPRESAS EXTRANJERAS DEL SECTOR

Como ya se ha analizado en apartados anteriores, una parte considerable de los componentes empleados para la elaboración de los paneles solares que se comercializan en Tailandia son importados, principalmente de Europa, Estados Unidos u otros países asiáticos como China, Taiwán o Japón.

Es importante tener en cuenta que algunas de las empresas extranjeras se han especializado en la producción de componentes más específicos y que no se fabrican en Tailandia, como puede ser por ejemplo las placas de vidrio para instalaciones solares o tecnologías para techos solares.

De manera general, las empresas extranjeras asentadas en el mercado tailandés cuentan con plantas de fabricación, centros de distribución o sedes comerciales o de representación.

A continuación, se describen las principales empresas extranjeras de paneles o placas solares fotovoltaicas asentadas en el país y que buscan complementar la insuficiente oferta nacional de este producto.



BP Solar es una de las principales multinacionales petroleras y de gas en el mundo con sede en Sídney (Australia).

En mayo de 2004, la empresa anunció un contrato de aproximadamente 20 millones de dólares (15,7 millones de euros) para suministrar productos y servicios de energía solar a la compañía tailandesa *Solartron Plc. Co. Ltd* quien empleó estos productos para desarrollar sistemas de energía solar para un proyecto estatal de electrificación de zonas rurales. Gracias a este proyecto, financiado por la Autoridad Eléctrica EGAT de Tailandia, se han visto beneficiados más de medio millón de personas que utilizan el sol como fuente de energía primaria.



CONERGY
Our world is full of energy

Conergy Renewable Energy Singapore es una empresa multinacional alemana con sede regional en Singapur y que opera en la zona del sudeste asiático y de Oriente Medio. Además, cuenta con oficinas en Bangkok, Dubai y Tokio.

Recientemente, la empresa ha firmado un contrato para construir dos plantas solares en Tailandia con una capacidad de 21 MW, aumentando a más de 100 MW la capacidad instalada en el país (En total tienen 11 parques solares).

Asimismo, la empresa ha firmado un acuerdo de colaboración con la empresa tailandesa *Siam Solar Energy 1 (SSE1)*, subsidiaria de *The Thai Solar Energy Company*.

Desde el tercer trimestre de 2013, Conergy depende de Kawa Capital Management, Inc., una firma de gestión de activos independiente con sede en Miami (Estados Unidos).



Kyocera Co. es la mayor empresa japonesa fabricante de componentes solares. Se fundó en el año 1959 y su primer producto fue un aislante cerámico en forma de U (conocido como Kelcima) que se utilizaba en los tubos de imágenes de los primeros televisores.

Con sus más de 35 años de experiencia, Kyocera es uno de los pioneros del mercado de las células solares.

En el año 2011, firmó un acuerdo por el cual iba a suministrar aproximadamente un millón de módulos solares equivalentes a 204 MW para el proyecto de energía solar más grande de Tailandia.



SUNTECH

Suntech Power Co. Ltd. es el mayor productor de placas solares. Sus sedes principales están en China, Estados Unidos y Suiza. No obstante, la empresa cuenta con sedes regionales en Japón, Dubai, Corea del Sur y Alemania.

La empresa se dedica al desarrollo, fabricación y suministro de soluciones de energía solar. Se fundó en el año 2001 y está especializada en el suministro de paneles fotovoltaicos de 8GW.

En el año 2010, la empresa logró ser elegida para suministrar paneles solares con una capacidad de 9,43 MW así como de prestar servicios técnicos en la segunda fase de la mayor planta solar de Tailandia y del sudeste asiático.



Robotina Ltd es una empresa eslovena que se define como proveer de soluciones integrales. Además, es uno de los principales proveedores de soluciones de energía renovable en Eslovenia.

La empresa ha desarrollado una amplia gama de equipos y soluciones que incluyen sistemas de supervisión de plantas solares, monitores de cuerda, unidades de control y software de aplicación.

Hoy en día, coopera con más de 800 clientes y están directamente o indirectamente presentes en Eslovenia, Austria, Alemania, Países Bajos, Bélgica, Dinamarca, Suecia, Lituania, Federación de Rusia, Ucrania, Turquía, la India, China o Brasil entre otros.

Robotina ha firmado un acuerdo con la empresa tailandesa *Natural Energy Development* para el suministro de equipos con monitores fotovoltaicos, controladores solares y software de supervisión para la planta solar de la provincia de Lop Buri que tiene una capacidad de 73 MW.



LDK Solar Co. Ltd es uno de los principales fabricantes de módulos solares en China. Elabora polisilicio, policristalinos, obleas, células y módulos. Además, realizan proyectos de soluciones energéticas. Actualmente, cuenta con fábricas en Xinyu, Nanchang y Suzhou y su objetivo es ser una empresa líder en la industria fotovoltaica con materiales y productos clave.

En 2008, los ingresos de LDK Solar superaron los 12 mil millones de yuanes (1.540 millones de euros), lo que la situó entre las 500 empresas más jóvenes de China. Además, en 2009, LDK Solar se convirtió en la única empresa cuyas ventas de paneles fotovoltaicos excedieron los 1.000MW en todo el mundo y la cuota de mercado de oblea representa aproximadamente el 20% en el mundo.

La empresa comenzó a hacer negocios en Tailandia en abril cuando EA Solar Nakornsawan les contrataron para proveerles de paneles solares con una potencia de 63 megavatios.

Además de estas empresas, existen muchas otras que también suministran componentes para paneles solares fotovoltaicos en el mercado tailandés. La mayoría de las empresas son japonesas, chinas, taiwanesas o alemanas y cuentan con importantes exportadores como *Mitsubishi, Sanyo, Trina, Yingli Solar, E-Ton Solar, Gintech, Motech, Q-Cells* o *Aleo Solar*.

7. PROMOTORES

Los promotores, o también conocidos por su término en inglés *'developers'*, son quienes construyen, poseen la propiedad y operan y gestionan los parques solares y los proyectos de energía solar. Los promotores actúan en muchas ocasiones como intermediarios entre los dueños de las tierras y las empresas eléctricas que luego adquieren la energía.

No se conoce con precisión el número de promotores que operan en el mercado tailandés. No obstante, a continuación, se citan algunos de los promotores de energía renovable, principalmente solar, más relevantes.

- **Natural Energy Development Co., Ltd (NED):** compañía de energía cuyo principal objetivo es desarrollar proyectos de energía renovable en la región. A finales del año 2011, la empresa entregó una planta solar de 73 MW en Lop Buri. Este proyecto lo realizó gracias al préstamo concedido por el Banco Asiático de Desarrollo y tres bancos comerciales locales.
- **Bangchak Solar Energy Co., Ltd.:** filial de la empresa petrolera tailandesa *Bangchak Petroleum Public Co., Ltd*; encargada de administrar y operar la planta solar de 8 MW de la provincia de Ayutthaya. En la actualidad, la empresa está construyendo un segundo proyecto de generación de energía de células solares en Amphoe Bang Pa-han (provincia de Ayutthaya) y en Amphoe Bamnet Narong (provincia de Chaiyaphum) con una capacidad combinada de 50 MW. En el año 2015, la empresa tiene previsto invertir más en este proyecto de energía solar para llegar a 118 MW.
- **Ratchaburi Electricity Generating Holding Public Co. Ltd.:** centra su actividad principal en la inversión en el campo de la generación de energía. A través de sus filiales, la compañía genera y vende electricidad en Tailandia. Actualmente, tienen una capacidad total instalada de 6.303 MW.

Como parte de su plan de crecimiento, en febrero de 2013, la compañía anunció la construcción de dos turbinas de viento en la provincia de Nakorn Ratchasima. La planta tendrá una capacidad instalada de 103,5 MW.

- **SPCG Public Co., Ltd.:** es una compañía tailandesa pionera en las granjas solares y en el desarrollado de placas solares en azoteas en Tailandia y en la Comunidad ASEAN. SPCG ha desarrollado más de 35 proyectos solares en Tailandia con un total de alrededor de 260 MW.
- **Yanhee Solar Power Co., Ltd.:** empresa que está desarrollando un proyecto en Sai Sena de 3 MW de energía solar. La compañía tiene su sede en Bangkok y actualmente opera como una subsidiaria de Ratchaburi Energy Co. Ltd. Asimismo, tiene previsto la participación en 8 proyectos de energía solar en la provincia de Ayutthaya, Nakornpathom y Supnบุรี.
- **Ch. Karnchang Public Co., Ltd.:** empresa tailandesa líder en la construcción de infraestructuras. Firmó un acuerdo con la empresa española ASSYCE y la holandesa SONNEDIX para la construcción de una planta solar de 7,5 MW en Nakhon Ratchasima.

8. EMPRESAS CONSULTORAS

Principales empresas consultoras en el país:

- **TEAM Energy Management (TEM)** es una de las empresas más importantes de servicios de consultoría en Tailandia para el sector de las energías renovables. TEM ha participado en diversos proyectos energéticos con importantes compañías y organismos como DEDE, MEA, PTT o Bangchak. Además de ofrecer servicios de consultoría para temas del sector energético, también trabajan en el sector de ingeniería e infraestructuras.
- **APT Consulting Group** es una empresa tailandesa que ofrece servicios profesionales de ingeniería, planificación y consultoría para proyectos de energía renovable en el sudeste asiático.
- **Infratech Engineering and Services** es una empresa tailandesa que ofrece un servicio integral a sus clientes que necesitan controlar el coste energético por unidad de producción. Asimismo, también ofrecen soluciones completas de ingeniería para el sector de la energía, tramitación de licencias y estudios completos para identificar el sistema más eficiente de ahorro.
- **Retech Engineering Co., Ltd.** ofrece servicios de consultoría y asistencia profesional para proyectos de energías renovables en los ámbitos de desarrollo de proyectos, proyectos de llave en mano y gestión de servicios de ingeniería, de fabricación local.
- **Anexo Power Limited** es el líder regional de distribución de productos “tier one” de energía renovable. Además, ofrece soluciones de llave en mano para la construcción de proyectos de energía renovable a escala comercial. La empresa ha planificado, financiado, construido y operado cientos de proyectos de energía renovable en la región del sudeste asiático.

4. DEMANDA

En el año 2012, el consumo energético en Tailandia tuvo una tasa de crecimiento más elevada que la que venía siendo habitual en años anteriores. Esto se debió, principalmente, al crecimiento del PIB tailandés. Según la Oficina de la Junta de Desarrollo Económico y Social de Tailandia (NESDB²⁵), esta expansión económica impulsó tanto la demanda doméstica como el consumo de los hogares, el gasto público y la inversión privada. Asimismo, diferentes políticas gubernamentales como el incremento del salario mínimo interprofesional y el reembolso del impuesto del primer coche estimularon el consumo de los hogares. Por último, a finales del presente año, se publicará el informe con los datos correspondientes al año 2013, el cual no ha podido ser incluido en este estudio de mercado.

1. CONSUMO, PRODUCCIÓN E IMPORTACIÓN DE ENERGÍA

La economía tailandesa, en las últimas décadas, ha experimentado un fuerte crecimiento y, de manera paralela, la demanda energética se ha ido incrementando. Hoy en día, Tailandia es uno de los principales consumidores de electricidad en el sudeste asiático. Según fuentes oficiales tailandesas, en el año 2013, la demanda total fue de 75.214 ktep y de la cual el 10,94% proviene de fuentes de energía alternativas (8.232 ktep).

En la actualidad, más del 80% del combustible empleado en Tailandia se importa de países vecinos y el gasto de este aprovisionamiento representa alrededor del 18,5% del PIB de Tailandia, unos 50 mil millones de dólares (39,38 millones de euros).

²⁵ NESDB: National Economic and Social Development Board

Tabla 4: Consumo, producción e importación de energía primaria (2009-2012) (KBD²⁶ de petróleo equivalente)

	2009	2010	2011	2012	Ratio de crecimiento (%)		
					2010	2011	2012
Consumo	1.663	1.783	1.855	1.981	7,2	4	6,8
<i>Petróleo</i>	<i>643</i>	<i>652</i>	<i>674</i>	<i>709</i>	<i>1,5</i>	<i>3,3</i>	<i>5,2</i>
<i>Gas Natural</i>	<i>682</i>	<i>784</i>	<i>810</i>	<i>888</i>	<i>15</i>	<i>3,3</i>	<i>9,6</i>
<i>Carbón</i>	<i>205</i>	<i>211</i>	<i>204</i>	<i>230</i>	<i>3,2</i>	<i>-3,4</i>	<i>12,4</i>
<i>Lignito</i>	<i>98</i>	<i>99</i>	<i>112</i>	<i>98</i>	<i>0,7</i>	<i>13,9</i>	<i>-12,6</i>
<i>Hidro/Electricidad Importada</i>	<i>35</i>	<i>36</i>	<i>54</i>	<i>55</i>	<i>2,8</i>	<i>48,5</i>	<i>3</i>
Producción	895	989	1.018	1.082	10,6	2,9	6,02
Importación (neta)	922	1.001	1.018	1.079	8,5	1,7	6
Importación/Consumo (%)	55	56	55	54	-	-	-
PIB (%)	-	-	-	-	7,8	0,1	6,5

Fuente: Informe 'Energy Statistics of Thailand 2013' (EPPO, 2013)

En 2012, cerca del 45% del consumo total de energía provino del gas natural, seguido del petróleo que representó el 36% del total. Mientras el consumo de carbón se incrementó en un 12,4% con respecto al año anterior, el uso de lignito cayó un 12,6%. La demanda de energía hidráulica y de electricidad importada creció un 3,0% debido a que la empresa *Yetakun*, suministradora de gas, suspendiese en abril temporalmente sus servicios. Según recientes datos publicados por DEDE, el uso total de energía alternativa y fuentes renovables tradicionales ya alcanza aproximadamente el 21,5% del total.

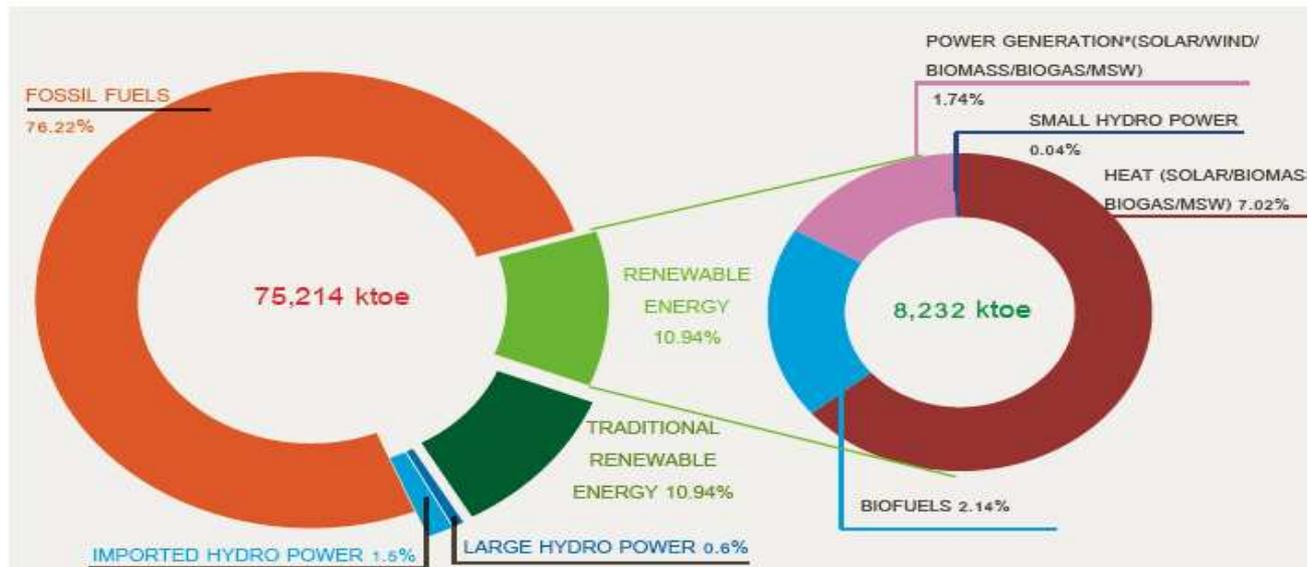
Si se desagrega este porcentaje de consumo, se puede observar que el 11% corresponde a fuentes tradicionales de energía renovable²⁷ y otro 11% de energías renovables²⁸. En el año 2013, el consumo de energía alternativa fue de 8.232 ktep, un incremento del 12,9% con respecto a años anteriores.

²⁶ KDB: miles de barriles por día

²⁷ Energía renovable tradicional: leña, carbón, cascaras de arroz y residuos agrícolas.

²⁸ Energías renovables: energía solar, eólica, hidráulica, biomasa, biogás, energía geotérmica y maremotriz.

Ilustración 5: Consumo final de energía por tipo de fuente (2013)

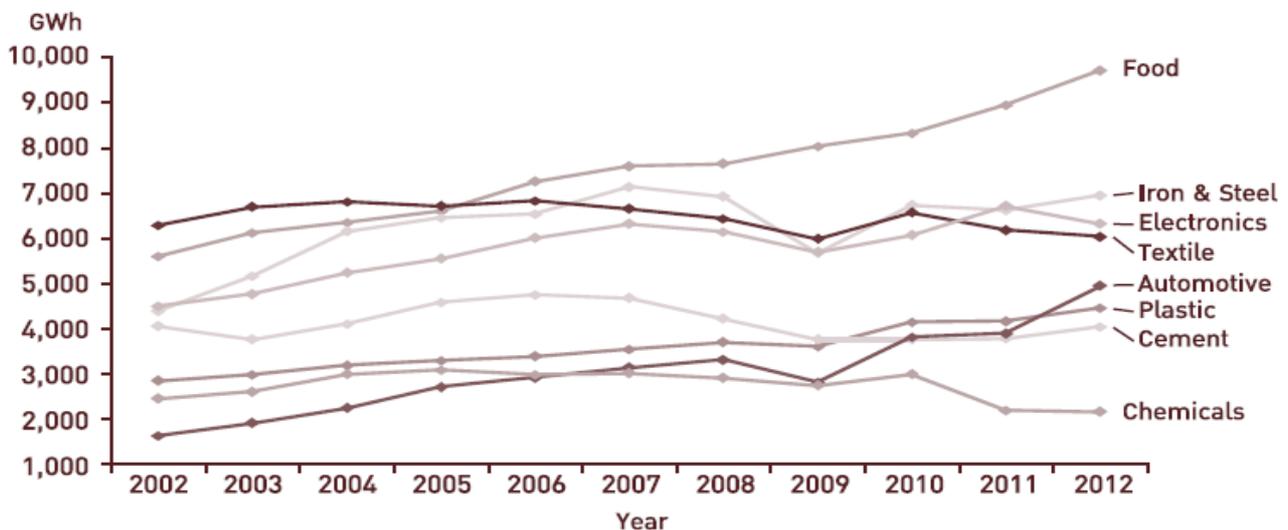


*Including off grid power generation.

Fuente: Informe 'Thailand Alternative Energy Situation' (DEDE, 2013)

El principal consumidor nacional de electricidad es el sector industrial, principalmente las empresas de la industria alimentaria, que representa aproximadamente el 45% del consumo total. Los hogares y el sector comercial representaron una cuota de alrededor de 23% y 17% respectivamente. En los últimos trimestres, la demanda de electricidad en los hogares aumenta por las elevadas temperaturas del país, mientras los locales comerciales y la industria consumen más electricidad gracias a la recuperación productiva y económica tras las inundaciones del 2011. No obstante, la desaceleración de las exportaciones de electrónica y textil; la lenta recuperación económica en EE.UU y la Unión Europea; y las políticas de Japón de reducción de las importaciones están provocando que el consumo de energía en el sector industrial disminuya ligeramente.

Gráfico 28: Consumo energético por sectores industriales (2012)



Fuente: Informe 'Energy Statistics of Thailand 2013' (EPPO, 2013)

5. PRECIOS

1. PRECIO DE LAS PLACAS O PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS

Conocer el precio de venta de los paneles solares y sus componentes entre las empresas fabricantes y los distribuidores es muy complicado ya que, al tratarse de un contrato privado, esta información no suele trascender públicamente. Asimismo, la Asociación tailandesa de la Industria Fotovoltaica (TPVA), a quien se ha consultado esta información, se ha mostrado reticente a revelarla.

Durante los últimos años, se ha constatado una tendencia a la baja de los precios, ligada principalmente al incremento de la capacidad productiva de la industria tailandesa en este sector, a la inversión en actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), así como a la dinámica propia de los mercados fotovoltaicos.

Hoy en día, el sector industrial tailandés de paneles solares fotovoltaicos es capaz de fabricar placas, de una amplia variedad de tamaños y estilos. De manera general, los precios de los paneles solares fotovoltaicos en Tailandia suelen tener un coste inferior al que se puede observar en otros países. Esto se debe, en parte, a los reducidos costes de producción del país y a la presencia de productos procedentes de China e India, países que gozan de acuerdos preferenciales con Tailandia y donde los costes de producción también son menores.

Los productos importados, normalmente son equipos más sofisticados y avanzados provenientes de Europa, Japón y Estados Unidos. Suelen ofrecer un precio alto, ya que al coste de producción e investigación en el país de origen, hay que añadirle el arancel al que están sometidos²⁹ y el margen impuesto por el distribuidor (figura recomendable pero no indispensable). Esto provoca que muchas veces el producto se termine vendiendo al doble del valor en origen.

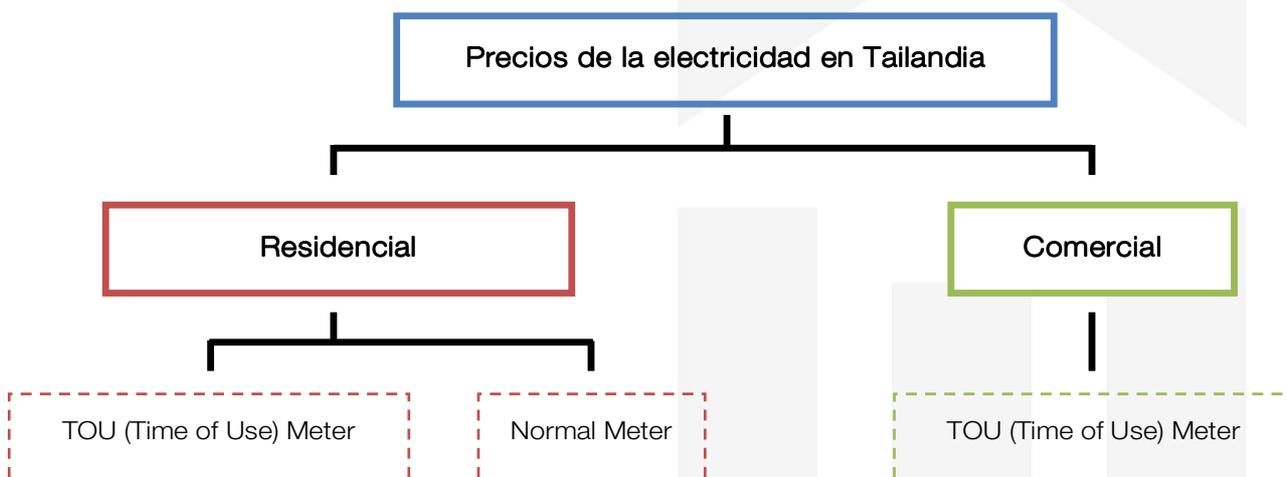
Tras consultas en diversos catálogos online de empresas asentadas en Tailandia, se ha podido constatar que el precio medio para una placa solar de 200 W, 24 voltios y entre 5 y 6 amperios es de 11.800 bahts (aproximadamente 290 euros). Es importante tener en cuenta que el material es de fácil mantenimiento y se prevé que su coste disminuya con el paso de los años a medida que la tecnología avanza y aumenta el precio de los combustibles fósiles.

²⁹ En el apartado 8.1. Barreras arancelarias (páginas 59-60) se analizará con mayor detenimiento los aranceles aplicables a las partidas arancelarias objeto de este estudio.

2. PRECIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN TAILANDIA

Los precios de la energía eléctrica convencional los establece ERC a partir de una tarifa base y una tasa por ajuste de carburante (ft)³⁰ que se actualiza periódicamente. En Tailandia, los precios de la electricidad difieren según el usuario y el medidor.

Ilustración 6: Estructura de los precios de la electricidad en Tailandia



Fuente: Thai Photovoltaic Industries Association (TPVA)

A continuación, se detallan los precios de la electricidad en función de los usuarios y la potencia instalada³¹. De manera general, en el año 2014, el precio de la energía eléctrica en los hogares tras aplicar el impuesto de valor añadido (VAT³²), rondaba los 4,92 baht/kWh (0,12 euros) en hora punta y 2,16 baht/kWh (0,05 euros) en hora valle.

Tabla 5: Precios de la electricidad para hogares, templos e iglesias de las diferentes religiones (2014)

PRECIO TARIFA RESIDENCIAL: NORMAL METER	
1.- Consumo inferior a 150 unidades (kilovatio/hora) mensuales	
Primeras 15 unidades (kilovatio/hora)	1,8632 baht por unidad
De la unidad 16 a la 25	2,5026 baht por unidad
De la unidad 26 a la 35	2,7549 baht por unidad

³⁰ El mecanismo de ajuste de las tarifas (Ft) entró en vigor en el mes de julio del año 2011. Durante el 2014, se realizaron dos revisiones. Entre enero y abril de 2014, la tasa de ajuste era de 0,59 ฿unidad. Sin embargo, para el período mayo-agosto de 2014, la tasa se incrementó hasta 0,69 ฿unidad, situación que se ha mantenido constante para los meses de septiembre a diciembre de 2014.

³¹ Para información más detallada sobre las tarifas, se puede consultar el siguiente enlace web:
www.erc.or.th/ERCWeb2/Front/StaticPage/StaticPage.aspx?p=148&Tag=%E0%B8%AD%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%9A%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99&muid=23&pid=22#2

³² VAT: Valued Add Tax

De la unidad 36 a la 100	3,1381 baht por unidad
De la unidad 101 a la 150	3,2315 baht por unidad
De la unidad 151 a la 400	3,7362 baht por unidad
A partir de la unidad 401	3,9361 baht por unidad

2.- Consumo superior a 150 kWh mensuales

Primeras 15 unidades (kilovatios hora)	1.8632 baht por unidad
Primeros 150 kWh	2,7628 baht por unidad
De 151 kWh a 400 kWh	3,7362 baht por unidad
Más de 400 kWh	3,9361 baht por unidad

PRECIO TARIFA RESIDENCIAL: TOU METER

	Precio de la electricidad (Baht/kWh)	
	Hora punta ³³	Hora valle ³⁴
Tensión de 12-24 kV	4,5827	2,1495
Tensión inferior a 12 kV	5,2674	2,1827

Fuente: *Energy Regulatory Commission (ERC)*

En el caso de la energía comercial³⁵, ERC distingue entre tres tipos de destinatarios: pequeños, medios y grandes consumidores.

Tabla 6: Precios de la electricidad comercial cuando en el período de 15 min de mayor consumo, éste es inferior a 30 Kw (2014)

PRECIO TARIFA COMERCIOS PEQUEÑOS: NORMAL METER

Precio de la electricidad (Baht/kWh)	
Tensión de 12-24 kV	3,4230
Tensión inferior a 12 kV	
- De la unidad 1 a la 150 kWh	2,7628
- De la unidad 151 a la 400	3,7362
- A partir de la unidad 401	3,9361

PRECIO TARIFA COMERCIOS PEQUEÑOS: TOU METER

Precio de la electricidad (Baht/kWh)	
--------------------------------------	--

³³ Hora punta: de lunes a viernes de 09:00 a 22:00 hrs

³⁴ Hora valle: de lunes a viernes de 22:00 a 09:00 y sábados y domingos de 00:00 a 24:00 hrs.

³⁵ Negocios, industrias, oficinas y residencias gubernamentales, agencia del estado y organismos internacionales.

	Hora punta	Hora valle
Tensión de 12-24 kV	4,5827	2,1495
Tensión inferior a 12 kV	5,2674	2,1827

Fuente: *Energy Regulatory Commission (ERC)*

Tabla 7: Precios de la electricidad comercial cuando en el período de 15 min de mayor consumo, éste superior a 30 Kw y 999 Kw; y además el promedio de consumo tres es inferior a 250.000 unidades (2014)

PRECIO TARIFA COMERCIOS MEDIANOS: NORMAL METER				
	Precio de la electricidad (Baht/kWh)		Tasa de ajuste (baht/kWh)	
Tensión superior a 69 kV	2,6506		175,7	
Tensión de 12 -24 kV	2,6880		196,26	
Tensión inferior a 12 kV	2,7160		221,5	
PRECIO TARIFA COMERCIAL PEQUEÑA:TOU METER				
	Precio de la electricidad (Baht/kWh)		Tasa de ajuste (baht/kWh)	
	Hora punta	Hora valle	Hora punta	Hora valle
Tensión superior a 69 kV	3,5982	2,1572	74,14	0
Tensión de 12-24 kV	3,6796	2,1760	132,93	0
Tensión inferior a 12 kV	3,8254	2,2092	210	0

Fuente: *Energy Regulatory Commission (ERC)*

Tabla 8: Precios de la electricidad comercial cuando en el período de 15 min de mayor consumo, éste superior a 1.000 Kw; y además el promedio de consumo tres es superior a 250.000 unidades (2014)

PRECIO TARIFA COMERCIOS MEDIANOS: NORMAL METER			
Precio de la electricidad (Baht/kWh)	Tasa de ajuste (baht/kWh)		
	Hora punta ³⁶	Hora semi-punta ³⁷	Hora valle ³⁸

³⁶ Hora punta: de lunes a viernes de 18:30 a 21:30 hrs

³⁷ Hora parcial: de lunes a viernes de 08:00 a 18:30 todos los días

³⁸ Hora valle: de lunes a viernes de 21:30 a 08:00 y sábados y domingos de 00:00 a 24:00 hrs.

Tensión superior a 69 kV	2,6506	224,3	29,91	0
Tensión de 12 -24 kV	2,6880	285,05	58,88	0
Tensión inferior a 12 kV	2,7160	332,71	68,22	0
PRECIO TARIFA COMERCIAL PEQUEÑA:TOU METER				
	Precio de la electricidad (Baht/kWh)		Tasa de ajuste (baht/kWh)	
	Hora punta	Hora valle	Hora punta	Hora valle
Tensión superior a 69 kV	3,5982	2,1572	74,14	0
Tensión de 12-24 kV	3,6796	2,1760	132,93	0
Tensión inferior a 12 kV	3,8254	2,2092	210	0

Fuente: *Energy Regulatory Commission (ERC)*

Además, de estas tarifas, a la hora de calcular el precio final de la electricidad, las autoridades tailandesas incluyen una tarifa mensual por el servicio que se detalla a continuación:

Tabla 9: Tarifas mensuales del servicio (2014) (baht)

TIPO DE CONSUMIDOR	TARIFA MENSUAL (baht mensuales)
Residencias (TOU METER)	
- Tensión de 12-24 kV	312,24
- Tensión inferior a 12 kV	38,22
Comercios pequeños:	
- Tensión de 12-24 kV	312,24
- Tensión inferior a 12 kV	46,16
Comercios medianos:	
- Tensión superior a 69 kV	312,24
- Tensión de 12 -24 kV	312,24
- Tensión inferior a 12 kV	312,24
Comercios grandes:	
- Tensión superior a 69 kV	312,24
- Tensión de 12 -24 kV	312,24
- Tensión inferior a 12 kV	312,24

Fuente: *Energy Regulatory Commission (ERC)*

3. TARIFAS REMUNERATORIAS

Tailandia ha sido uno de los primeros países asiáticos en poner en marcha un programa integral de tarifas remuneratorias. En el año 2007, el gobierno tailandés creó el programa “*adder (feed-in premium)*” con el objetivo de promover la inversión privada para generar energía renovable. Sin embargo, en los últimos años, este programa ha experimentando cambios significativos. Por ejemplo, en el año 2010, la demanda de licencias para proyectos de energía solar se disparó y provocó que el comité de supervisión recortase significativamente las tarifas.

Con este programa, los productores de energía procedente de fuentes renovables, como el sol o el viento, reciben un suplemento monetario por la energía generada y por la generada y no consumida. Es decir, a diferencia de otros países, en Tailandia la Autoridad Eléctrica EGAT paga a través de MEA y de PEA una tasa fija por cada unidad (o kWh) de electricidad que se genera, y no tan sólo por la cantidad exportada a la red eléctrica. Además, la electricidad que se consume se paga al precio de mercado de la energía convencional; mientras que el remanente de la electricidad generada y no empleada, se exporta a la red eléctrica y se gratifica con la prima remuneratoria.

A continuación, se detallan otras características del programa:

- Puede participar cualquier organización privada o estatal que genere electricidad a partir de fuentes de energía renovables como la energía eólica, solar, hidráulica, residuos o biomasa.
- Las tarifas remuneratorias para la energía renovable se diferenciaban en función de la tecnología, la capacidad instalada y la ubicación de las plantas productoras.
- Desde junio de 2010, la aprobación del proyecto depende de MOEN. Además, con cada proyecto nuevo se debe presentar un depósito de seguridad que se devuelve una vez se ponga en marcha el proyecto.
- Los precios de la energía eléctrica convencional vienen establecidos por la Comisión Reguladora de Energía y se fijan a partir de una tarifa base y un cargo de ajuste de carburante.
- Los pagos se realizan para un período de 25 años a partir del comienzo de la venta de electricidad a la red. Además, los pagos se renuevan automáticamente si las partes del contrato no expresan la necesidad de rescindir el contrato.

La siguiente tabla recoge las diferentes tarifas remuneratorias para las energías renovables incluidas en el paquete y que llevan vigentes desde el año 2010:

Tabla 10: Tarifas remuneratorias en Tailandia de las energías renovables (2014)

Energía renovable	Año (bath/kWh)			Período (años)
	2007	2009	2010	
Biomasa				
Capacidad instalada ≤ 1 MW	0,3	0,5	0,5	7
Capacidad instalada > 1 MW	0,3	0,3	0,3	7
Biogás				
Capacidad instalada ≤ 1 MW	0,3	0,5	0,5	7
Capacidad instalada > 1 MW	0,3	0,3	0,3	7
MSW (Vertedero Municipal)				
Fermentación	2,5	2,5	2,5	7
Proceso termal	2,5	3,5	3,5	7
Eólica				
Capacidad instalada ≤ 50 MW	3,5	4,5	4,5	10
Capacidad instalada > 50 MW	3,5	3,5	3,5	10
Hidráulica				
Capacidad instalada 50 Kw ≥ X ≤ 200 MW	0,4	0,8	0,8	7
Capacidad instalada > 200 MW	0,8	1,5	1,5	7
Solar	8	8	6,5	10

Fuente: *Energy Policy and Planning Office (EPPO)*

Para el caso concreto de la energía solar fotovoltaica, en el momento de su creación, la tarifa remuneratoria fijada era de 8 baht por kilovatio (kWh), pero la solicitud de más de 400 licencias para proyectos de energía solar con una capacidad total superior a 2.000 MW forzó al comité de supervisión a rebajar el sistema de incentivos. El 16 de julio de 2013, el gobierno tailandés aprobó un nuevo paquete de tarifas remuneratorias en el que se distingue entre instalaciones solares fotovoltaicas en tejados (*Solar PV Rooftop*) e instalaciones vecinales de paneles fotovoltaicos.

Tabla 11: Tarifas remuneratorias para la energía solar fotovoltaica (2013)

Tipología de instalación	Tarifa remuneratoria	Período (años)
Paneles solares fotovoltaicas en tejados		
Capacidad instalada de 0-10 kWp	6,96 baht por kilovatio	25
Capacidad instalada de 10-250 kWp	6,55 Baht por kilovatio	25

Capacidad instalada de 250-1.000 kWp	6,16 Baht por kilovatio	25
Instalaciones vecinales de paneles		
Del año 1 al 3	9,75 baht por kilovatio	25
Del año 4 al 10	6,50 baht por kilovatio	25
Del año 11 al 25	4,50 baht por kilovatio	25

Fuente: Energy Policy and Planning Office (EPPO)

Con la llegada de la Junta Militar General de Tailandia, las tarifas remuneratorias sufrieron una nueva modificación y el 15 de agosto de 2014 se aprobó el nuevo paquete para la energía solar y que será de aplicación inmediata para todos los proyectos que se aprueben a partir de esta fecha y hasta finales de 2015. No obstante, es importante tener en cuenta que las tarifas anteriores siguen todavía vigentes para los proyectos que habían obtenido licencias con anterioridad.

Tabla 12: Tarifas remuneratorias para la energía solar fotovoltaica (2014)

Tipología de instalación	Tarifa remuneratoria	Período (años)
Granjas o huertos solares		
Capacidad instalada \leq 90 MWp ³⁹	5,66 baht por kilovatio	25
Paneles solares fotovoltaicas en tejados		
Capacidad instalada de 0-10 kWp	6,85 baht por kilovatio	25
Capacidad instalada de 10-250 kWp	6,40 Baht por kilovatio	25
Capacidad instalada de 250-1.000 kWp	6,01 Baht por kilovatio	25
Instalaciones en tierras de cooperativas agrícolas	5,66 Baht por kilovatio	25

Fuente: Energy Policy and Planning Office (EPPO)

Como ejemplo ilustrativo del funcionamiento de estas tarifas remuneratorias, un propietario particular de una placa solar en la azotea de su vivienda de menos de 10 kW, podría beneficiarse de un diferencial de hasta 3,42 B/kWh por cada unidad de energía que consume. Este diferencial proviene de la diferencia entre la prima de la electricidad generada (6,85 B/kWh) el precio de la energía convencional (3,43 B/kWh), pudiendo además generar más energía que la que consume para obtener así la prima remuneratoria sobre esas unidades de excedente que luego debe exportar a la red eléctrica.

A este suplemento hay que añadirle un incremento adicional de 1,5 B/kWh si se tratase de proyectos calificados por el mecanismo de desarrollo limpio (*Clean Development Mechanism*) y otro 1,5 B/kWh si la energía se produce en las provincias más meridionales del país.

³⁹ Si la capacidad instalada fuese superior a 90 MW no se aplicarían estas tarifas remuneratorias.

4. INVERSIÓN EN ENERGÍA SOLAR EN TAILANDIA

Con las tarifas remuneratorias aprobadas por el gobierno tailandés para la producción de energía renovable, particulares y empresas han solicitado licencias para poder generar y, posteriormente, vender la electricidad sobrante a la red eléctrica.

La instalación de una placa solar fotovoltaica con capacidad productiva de 3,43 kilovatios (superficie de 23 metros cuadrados) en una azotea o tejado requiere de un desembolso de 308.700 baht (VAT no incluido; aproximadamente 7.542 euros). Aunque la inversión pueda ser considerada *a priori* elevada, en un año se producen aproximadamente 400 unidades de electricidad y el importe derivado de la venta de energía eléctrica ronda los 2.780 baht mensuales (68 euros mensuales) y los 33.360 baht anuales (alrededor de 815 euros).

Por otro lado, la industria solar tailandesa ha estimado que la inversión necesaria para la construcción de una planta solar fotovoltaica ronda los 70-80 millones de bahts por MWp⁴⁰ (entre 1,7 y 1,95 millones de euros). Esta cifra, que ha ido disminuyendo paulatinamente desde 2010, previsiblemente continuará reduciéndose en los próximos años. En el estudio se especifica también que el período habitual de amortización de la inversión de las granjas solares está entre los 8 y 9 años y la vida útil de los paneles instalados en 25 años.

Tabla 13: Evolución de la inversión en huertos solares (2010-2014)

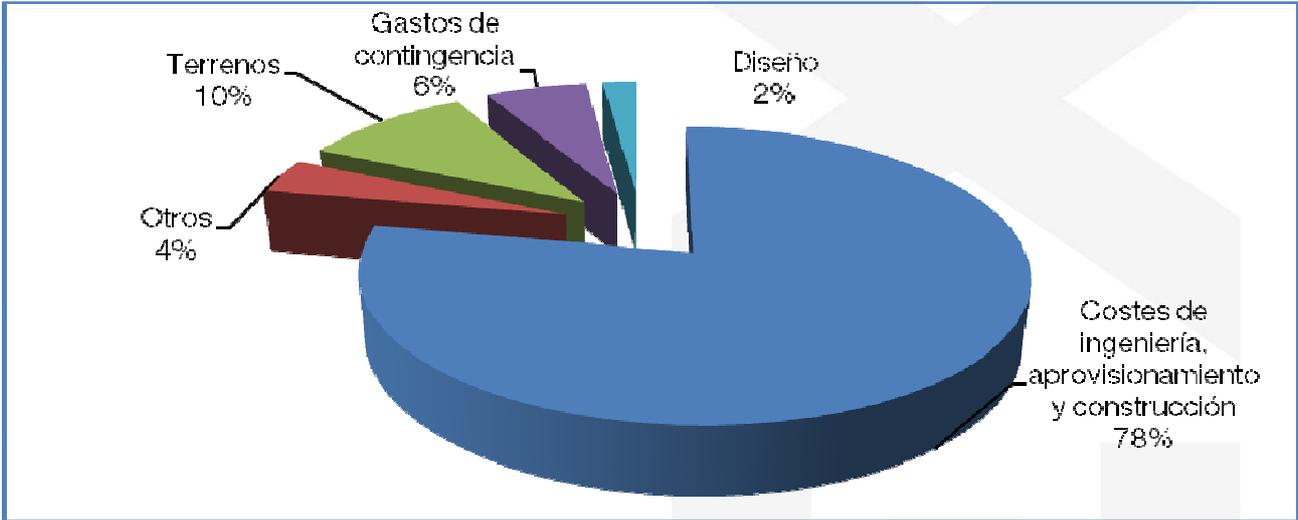
AÑO	Paneles solares en tejados (2-10 kWp)	MEGA Granjas solares (1-10 MWp)
2010	150.000-200.000 ฿/kWp	120-150M ฿/MWp
2011	120.000-150.000 ฿/kWp	100-120M ฿/MWp
2012	100.000-120.000 ฿/kWp	80-100M ฿/MWp
2013	90.000-100.000 ฿/kWp	70-80M ฿/MWp
2014	70.000-100.000 ฿/kWp	60-70M ฿/MWp

Fuente: *Thai Photovoltaic Industries Association (TPVA)*

El gasto más importante aparejado a la construcción de un campo solar en Tailandia reside en los servicios de ingeniería y el aprovisionamiento de los paneles solares fotovoltaicos que, conjuntamente, representan aproximadamente el 78% del coste total.

⁴⁰ MWp: Mega-watios de potencia

Gráfico 29: Estimación de los gastos de construcción de una planta solar en Tailandia



Fuente: *Bangchak Petroleum Public Co. Ltd.*

6. PERCEPCIÓN DEL PRODUCTO ESPAÑOL

España está muy bien considerada tanto a nivel internacional como a nivel local como uno de los países más relevantes en el sector solar. Además, los clientes y los agentes del mercado de Tailandia aprecian y reconocen la calidad de los productos españoles. Sin embargo, muchas veces las empresas y los clientes tailandeses se decantan por productos de otros países europeos, principalmente Alemania, porque los asocian con la innovación, el diseño y la calidad. Asimismo, consideran que tienen más experiencia en el mercado y valoran muy positivamente por el servicio prestado que normalmente incluye la instalación y el mantenimiento.

Gracias a la fuerte inversión en I+D que el sector español ha estado realizando en los últimos años, la mayor parte de las empresas españolas han alcanzado un elevado nivel tecnológico y de calidad en sus productos. Además, esta inversión ha permitido a las empresas españolas a posicionarse en los mercados internacionales, incluso frente a algunas multinacionales que dominan estos mercados.

En los últimos años, las relaciones comerciales entre España y Tailandia en relación a paneles solares y aerogeneradores incluidos en las partidas arancelarias objeto de este estudio ha sido muy reducida. Según los últimos datos publicados por el Ministerio de Comercio de Tailandia (MOC⁴¹), en el año 2013, las importaciones españolas en Tailandia fueron de 1,04 millones de dólares (aproximadamente 830.465 euros), lo que representa una cuota de mercado inferior al 0,07%. De manera general, en el ranking se situaría por debajo del puesto 15.

Las exportaciones de empresas tailandesas a España fueron muy inferiores que las importaciones, con un saldo de 2.774 dólares (alrededor de 2.206 euros).

Los productos europeos, y por extensión también los españoles, tienen una buena imagen. Existe una percepción positiva del producto europeo gracias a las certificaciones europeas de calidad. Sin embargo, sí es cierto que los paneles solares y aerogeneradores españoles se perciben con menor calidad que los alemanes, provocando que aquellos productos con mayor contenido tecnológico se tengan que comercializar a un precio inferior para ser más competitivos. Asimismo, los productos europeos también se perciben como productos innovadores que incorporan nuevas tecnologías.

Por último, la presencia de empresas españolas del sector energético es reducida. Sin embargo, esto no significa que el entorno empresarial tailandés no tenga una buena percepción de las compañías

⁴¹ MOC: Ministry of Commerce of Thailand

españolas. De hecho, recientemente, se inauguró el primer proyecto solar que una empresa española en Tailandia.

La presencia de estas empresas está contribuyendo a abrir nuevas puertas a otras firmas para ofrecer sus productos y sus servicios y, de esta manera, puedan optar a los múltiples proyectos de energía renovable, principalmente solar, que se llevarán a cabo en el país en los próximos años.

1. PRESENCIA ESPAÑOLA

Solventia Soluciones Integrales, a través de su filial tailandesa *Solventia Solar Limited Company*, está implantada en Tailandia. Su principal objetivo es aportar soluciones a proyectos de energía solar fotovoltaicas tanto proyectos en EPC (*Engineering, Procurement and Construction*) como la ejecución completa de alguna de las instalaciones necesarias para su correcto funcionamiento.

Recientemente, la empresa ha participado como subcontratistas principales en varios proyectos de la provincia de Suphanburi (al oeste de Bangkok) de *Thai Solar Energy Co. Ltd.* Además, han realizado las labores de ingeniería constructiva, aprovisionamiento y construcción de tres plantas solares fotovoltaicas con una potencia total instalada de 30 MW.

En el país está también asentada la empresa consultora *Assyce Group*, que actúa como proveedor global de servicios y productos dirigidos a inversores financieros, a empresas eléctricas, a otras empresas industriales y a la administración pública sobre proyectos de energías limpias, instalaciones para producir o adquirir energía y procesos de implantación de planes de desarrollo en renovables. Su cartera de servicios está compuesta por servicios de diseño, evaluación, ingeniería, construcción y venta de proyectos termosolares, fotovoltaicos y de biomasa hasta la explotación, mantenimiento y gestión de activos de proyectos durante toda su vida útil. El año pasado, *Assyce* participó en la construcción de la planta solar más grande hasta el momento en el norte de Tailandia en colaboración con el *Grupo Kamchang* y con *SONNEDIX*. Según los datos oficiales, esta planta tiene capacidad para atender las necesidades de 7.200 hogares tailandeses y, cuando funcione a pleno rendimiento, será capaz de generar más de 14.400 megavatios hora de energía limpia al año.

Por último, cabe señalar también la presencia en Tailandia de la empresa española *Factor CO2*, consultora que aporta ideas y servicios frente al cambio climático desde muy distintas perspectivas a través de su red internacional de oficinas. En el año 2011, *Factor CO2* lideró conjuntamente con *ERM Siam* un proyecto en la refinería tailandesa *Bangchak Petroleum Public Company Limited (BCP)* para calcular la huella de carbono y definir una hoja de ruta para la neutralidad de las emisiones de dióxido de carbono. Asimismo, realizó un estudio de costes de abatimiento de emisiones de gases de efecto invernadero para tecnologías solares fotovoltaicas. Este proyecto contó con el apoyo financiero del BAsd, quién financió parte del proyecto.

7. CANALES DE DISTRIBUCIÓN

En el mercado tailandés de energía renovable, las licitaciones públicas son el canal de distribución más habitual en el sector público. En este caso, el abastecimiento de los paneles o placas solares y los aerogeneradores se realiza a través de compras públicas. Sin embargo, debe destacarse que Tailandia no es firmante ni observador del Acuerdo de Compras Públicas de la OMC que sienta las bases para que todos los países se presenten en igualdad de condiciones a las ofertas. Asimismo, las licitaciones que tienen lugar en el país no se suelen publicar a nivel internacional, ya que en muchas ocasiones la oferta está principalmente dirigida a empresas tailandesas.

Las compras y los contratos públicos están regulados por la legislación tailandesa “*Regulation of the Office of the Prime Minister on Procurement 1992*” (ROMP) que busca diseñar una forma eficiente e igualitaria para la adjudicación de fondos públicos. Sin embargo, esta reglamentación no se aplica a todas las administraciones locales gubernamentales, ya que éstas se rigen por una regulación del Ministerio del Interior⁴². Tampoco se aplicaría a las empresas estatales al estar autorizadas a establecer sus propias reglas.

El actual sistema de adjudicación pública en Tailandia está muy descentralizado e involucra a más de 200 agencias gubernamentales que pueden emitir sus propias licitaciones para adquirir o contratar bienes, servicios y otros trabajos. Sin embargo, la Oficina de Gestión de Licitaciones Públicas (PPMO⁴³), encuadrado en el Departamento General de Control (CGD⁴⁴) del Ministerio de Finanzas (MOF⁴⁵) tiene la autoridad de formular y actualizar regulaciones para establecer nuevos trámites y directrices de los procedimientos de contratación pública.

En el sector privado, el canal de distribución más empleado es la venta directa a través de un agente o distribuidor. Esta figura suele tener experiencia y conocer el mercado. Además, está familiarizado con los trámites de importación y ofrece un servicio post-venta.

Por otra parte, a la hora de elegir la mejor estrategia de entrada en el mercado, se debería analizar una serie de factores como el tamaño y la tasa de crecimiento del segmento al que pertenecen los productos que se desean introducir en el mercado local.

⁴² *Regulations of the Ministry of Interior on Procurement Provincial Administration*

⁴³ *PPMO: Public Procurement Management Office*

⁴⁴ *CGD: Comptroller General's Department*

⁴⁵ *MOF: Ministry of Finance of Thailand*

A continuación, se enumeran las distintas formas de penetración existentes en el mercado de paneles o placas solares y aerogeneradores de Tailandia:

- **Venta directa:**

En el caso concreto de los paneles solares y los aerogeneradores, las empresas que emplean este canal de distribución normalmente se encuentran con el problema de falta de información y de contactos en el mercado tailandés. Además, en muchos casos tienen que hacer frentes a la barrera idiomática.

Por otra parte, si la empresa no cuenta con presencia en el país, resulta complicado ofrecer servicios post-venta y atención al cliente, los cuales son muy valorados en el mercado. Asimismo, muchos compradores se ven desalentados a adquirir estos productos por la desconfianza que genera que no esté implantada en el país.

- **Agentes y distribuidores:**

Las ventas se realizan a través de los canales con los que suele trabajar el agente o el distribuidor. De esta forma, cuando el producto entra en el mercado de Tailandia se distribuye de manera más rápida. Sin embargo, una de las dificultades que las empresas se pueden encontrar es la calidad del servicio técnico y de mantenimiento que los agentes y distribuidores ofrecen. Muchas veces, estos servicios técnicos y de mantenimiento no gozan de los mismos niveles de calidad y compromiso que los que ofrece el propio fabricante.

Aunque las dimensiones del país son grandes, un único agente o distribuidor puede abarcar todo el territorio e incluso otros países de la región ya que las plantas generadoras se ubican en unas determinadas regiones y provincias del país. Por ejemplo, la empresa tailandesa *Abo Trading Limited Partnership* es el distribuidor en exclusiva para todo el país de *Lorentz Germany* una empresa alemana fabricante de componentes solares.

- **Oficinas de representación:**

Gracias a la presencia en el país mediante una oficina de representación, las empresas tienen contacto constante con el mercado obteniendo información directamente de éste, lo que les permite detectar nuevas oportunidades de negocio y observar las tendencias en el sector. Asimismo, esta presencia facilita la comercialización de los paneles solares y los aerogeneradores y transmite una imagen de cercanía ante el cliente, esencial sobre todo para los servicios de post-venta y mantenimiento.

- **Joint Venture y colaboraciones con empresas nacionales**

En el caso de que la empresa extranjera quiera implantarse en el país, la fórmula más empleada es la constitución de una empresa *joint venture* ya que la legislación tailandesa sobre inversión extranjera es bastante restrictiva⁴⁶.

Mediante el acuerdo de *joint venture*, las empresas extranjeras aportan sus conocimientos y experiencias tecnológicas y los socios locales proporcionan las redes comerciales y su experiencia en el mercado.

⁴⁶ La Ley *Foreign Business Act* prohíbe la propiedad de tierras y la participación en ciertas actividades en las que la industria tailandesa no se encuentra suficientemente preparada.

8. ACCESO AL MERCADO-BARRERAS

1. BARRERAS ARANCELARIAS

El arancel aplicable en Tailandia a los paneles fotovoltaicos, aerogeneradores y a sus componentes se recoge en la siguiente tabla.

Tabla 14: Arancel aplicable a las distintas partidas arancelarias de paneles fotovoltaicos, aerogeneradores y sus componentes (2014)

Código TARIC	Breve descripción de la partida arancelaria	Arancel
85.01	Generadores de corriente continua	
85.01.31	- de potencia inferior o igual a 750 W.	10%
85.01.32	- de potencia superior a 750 W pero inferior o igual a 75 kW	1% ⁴⁷
85.01.33	- de potencia superior a 75 kW pero inferior o igual a 375 kW	1%
85.01.34	- de potencia superior a 375 kW	1%
85.41.40	Dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas	Exento
85.41.50	Los demás dispositivos semiconductores	Exento
85.41.60	Cristales piezoeléctricos montados	Exento
85.41.90	Partes	Exento

Fuente: *The Customs Department of Thailand*

Las empresas que quieran importar desde la Unión Europea los productos recogidos por estas partidas arancelarias se encuentran con una dificultad añadida al tener que competir con países que go-

⁴⁷ A los productos de esta partida arancelaria procedentes de China se les aplicaría un arancel del 3%. Este es el arancel que aparece reflejado en la página web del Departamento de Aduanas tailandés (*The Customs Department of Thailand*). Sin embargo, aplicando el Principio de Nación más favorecida de la Organización Mundial del Comercio (OMC), el arancel de China sería del 1%, como el resto de países.

zan de acuerdos comerciales preferentes con Tailandia como es el caso de Japón, Australia, Nueva Zelanda, India, China y los miembros de la región ASEAN (Camboya, Laos, Myanmar, Vietnam, Brunei, Indonesia, Malasia, Filipinas y Singapur).

Además, normalmente, cuando se trata de productos que incorporan tecnología que el país necesita para su desarrollo, no existen trabas y por eso el pago de aranceles está exento o éste es reducido.

2. IMPUESTO DE VALOR AÑADIDO (IVA)

Los productos comercializados en Tailandia están gravados con un impuesto sobre el valor añadido (VAT). Con un tipo único del 7%, su base imponible es la suma del valor CIF del producto y el arancel de importación.

3. BARRERAS NO ARANCELARIAS: REQUISITOS TÉCNICOS

El Instituto de Estándares Industriales de Tailandia (TISI⁴⁸) es un ente perteneciente del Ministerio de Industria de Tailandia⁴⁹ cuya labor es generar normativas referentes a los productos industriales.

A continuación, se detalla una lista de estándares, todos ellos de carácter voluntario y que por tanto no requieren de homologación, que pueden ser de aplicación sobre paneles solares y aerogeneradores⁵⁰.

- **TIS 899-2532 (1989):** Flat plate solar collectors.
- **TIS 1507-2541 (1998):** Solar water heaters for domestic users.
- **TIS 1843-2553 (2010):** Crystalline silicon terrestrial photovoltaic modules - design qualification and type approval
- **TIS 1844-2542 (1999):** Terrestrial photovoltaic (PV) power generating systems - general and guide.
- **TIS 2210-2556 (2013):** Thin-film terrestrial photovoltaic (PC) modules - design qualification and type approval.
- **TIS 2572-2555 (2012):** Electrical installations - solar photovoltaic (PV) power supply systems
- **TIS 2580 Part 1 2555 (2012):** Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 1: Requirements for construction
- **TIS 2580 Part 2 2555 (2012):** Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 2: Requirements for testing

⁴⁸ TISI: Thai Industrial Standards Institute

⁴⁹ Ministry of Industry of Thailand

⁵⁰ El listado de los requisitos está disponible en el siguiente enlace web: www.tisi.go.th/IBLab/stdlist.php

4. TRAMITACIÓN DE LICENCIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PLANTAS DE ENERGÍA RENOVABLE

El organismo regulador encargado de la tramitación de las licencias para la construcción de plantas de energía solar en Tailandia es ERC que actúa a través de la Oficina de la Comisión Reguladora de Energía (OERC⁵¹). Para la concesión de las licencias, se tiene en consideración las leyes y normativas de la Oficina de Política y Planificación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (ONEP⁵²), las administraciones locales donde se situarán las plantas y DEDE que es la agencia gubernamental responsable de evaluar e implementar los proyectos de tecnologías de energía renovable.

El proceso para la tramitación de una licencia comienza con la tramitación de la solicitud en la Oficina de ERC por parte de los promotores o inversores. Desde el momento de la presentación de los documentos requeridos a la concesión de la licencia suele tardarse entre dos y tres meses, llegándose a demorar más si la documentación presentada está incompleta.

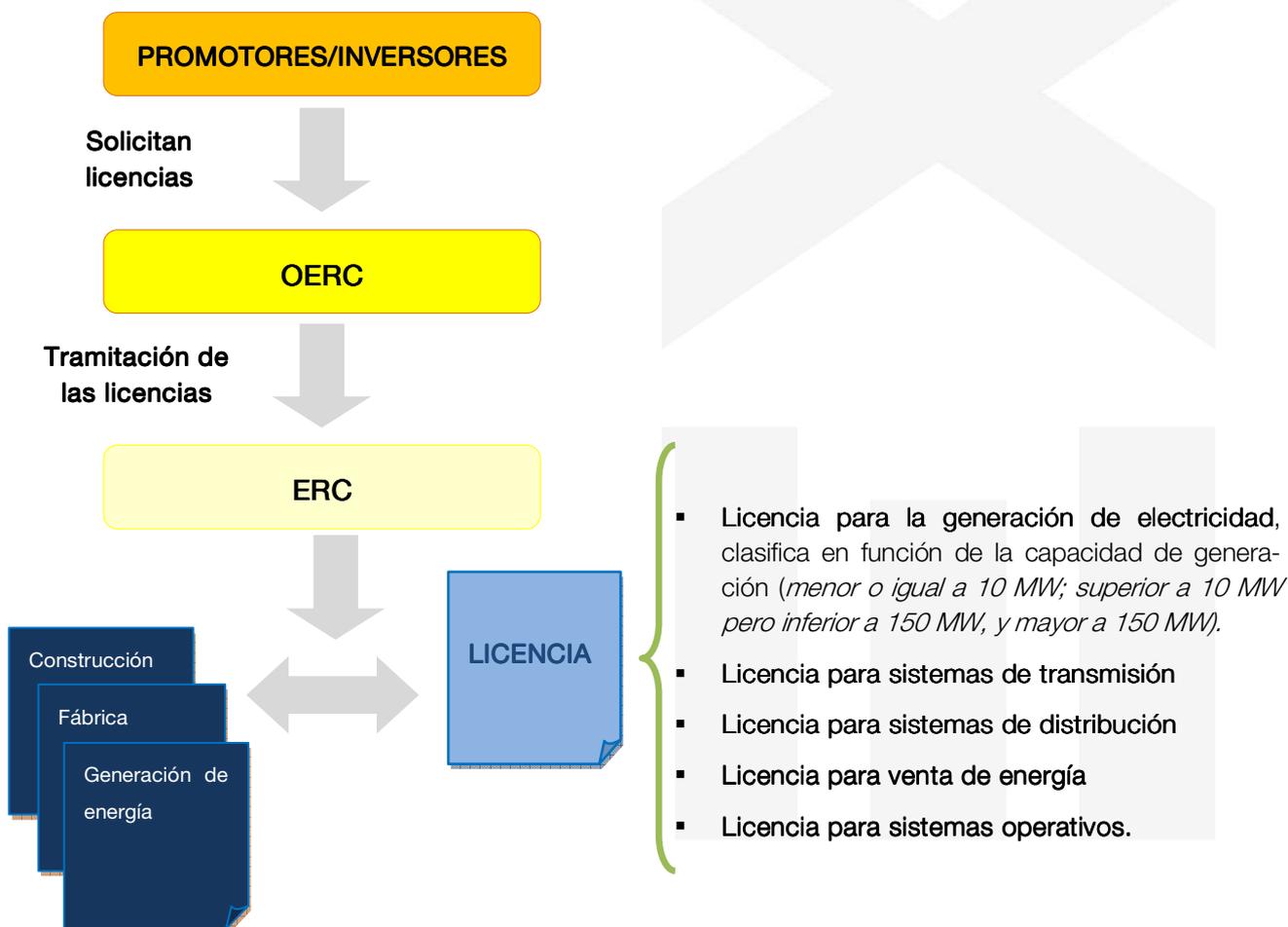
Es importante tener en cuenta que ERC anunció el pasado 24 de marzo de 2014 que, de acuerdo al artículo 48 de la legislación de negocios energéticos (*Laws -acts- of Energy Business*), “la generación de energía solar en las azoteas no se entiende como una planta de energía⁵³”, por lo que no es necesario obtener una licencia. El propietario deberá informar a ERC de la construcción.

⁵¹ OERC: Office of the Energy Regulatory Commission.

⁵² ONEP: Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning

⁵³ El anuncio está disponible en el siguiente enlace: www.tpva2012.com/news.php?id=13

Ilustración 7: Esquema del proceso de obtención de licencias



Fuente: Energy Regulatory Commission (ERC)

En la siguiente tabla, se recogen las cuotas anuales operativas en baht⁵⁴ así como las tasas que las empresas deben pagar en el momento de la tramitación de la licencia.

Tabla 15: Cuotas para la tramitación y mantenimiento de licencias

Tipo de licencia	Cuota Aplicable	Cuota Anual Operativa
Generación de electricidad (<10 MW)	5.000 ฿	3 ฿/kWh
Generación de electricidad (10 MW > x ≤ 150 MW)	10.000 ฿	4 ฿/kWh
Generación de electricidad (>150 MW)	50.000 ฿	5 ฿/kWh
Sistemas de transmisión	50.000 ฿	2.500 ฿/Km
Sistemas de distribución	50.000 ฿	1 ฿/kWh

⁵⁴ El tipo medio de cambio Euro-Baht tailandés entre el 1 de enero y el 14 de noviembre de 2014 fue de 43,45 baht.

Venta de energía	50.000 ฿	0,01 ฿/kWh
Sistemas operativos	50.000 ฿	20 millones ฿/año

Fuente: *Energy Regulatory Commission (ERC)*

5. INCENTIVOS A LA INVERSIÓN EN ENERGÍA RENOVABLE

A continuación, se detallan las principales políticas introducidas por el gobierno para incentivar la inversión en energías renovables.

5.1. *Board of Investment Incentives for Alternative Energy*

Para aquellas empresas e inversores que planeen implantarse en el país, la Junta de Inversiones de Tailandia (BOI) ofrece una serie de incentivos y servicios para una selección de sectores, entre los que se incluye las energías renovables.

Según consultas verbales a este organismo, la asignación de los incentivos se realiza tras una evaluación previa de la empresa y de la actividad que ésta realice. Por lo tanto, no existe un patrón predefinido.

No obstante, los incentivos generales incluidos en la Ley de Promoción de la Inversión⁵⁵ son los siguientes:

- (i) Las inversiones en determinadas industrias pueden disfrutar de la exención del impuesto de sociedades durante un período máximo de 8 años. En el caso de industrias prioritarias, esta moratoria fiscal está limitada al importe total invertido. Sin embargo, para las industrias de especial importancia y beneficio para el país se aplica durante un período de tiempo predefinido con independencia de la cantidad de capital invertida.
- (ii) Después de los primeros años de la exención del impuesto de sociedades, BOI concede una reducción del impuesto de sociedades del 50% para ciertas industrias de especial importancia durante 5 años más.
- (iii) Exención de los derechos de importación de maquinaria.
- (iv) Reducción de los derechos de importación de materias primas o esenciales que no estén disponibles a nivel local.
- (v) Exención del derecho de importación de materias primas o esenciales que se empleen en la fabricación de productos para la exportación.
- (vi) Deducciones fiscales de los costes de transporte, electricidad y abastecimiento de agua en las regiones menos desarrolladas de Tailandia.

⁵⁵ *Investment Promotion Act*

- (vii) En determinadas industrias, BOI reconoce el derecho a deducir hasta el 25% del coste de instalación o construcción de instalaciones. Esta deducción podrá efectuarse dentro de los diez primeros años del primer ingreso generado por el proyecto.

Hasta finales de 2012, BOI proporcionó un incentivo fiscal especial para aquellas actividades relacionadas con la conservación de la energía y las energías alternativas. Estos incentivos incluían la exención del impuesto de sociedades, la exención de derechos de importación y las deducciones fiscales por gastos de instalación o construcción.

Reconociendo la importancia que tiene la energía alternativa en Tailandia para el desarrollo futuro del país y de su economía, BOI ha identificado a este sector como una actividad prioritaria. Es por ello, que se han establecido unos incentivos no fiscales para las empresas extranjeras participantes de este sector en el país cuya asignación se realizará tras una evaluación previa de la empresa y de la actividad que ésta realice. Los incentivos no fiscales son:

- facilidades para expatriar trabajadores de la empresa
- propiedad de tierra
- tomar o remitir divisas al exterior
- propiedad del 100% de la empresa

5.2. Renewable Energy Sector Tax Incentives

Con este programa están exentas del impuesto de sociedades durante ocho años las empresas que fabriquen células solares, equipos y maquinaria de energía renovable, generen energía alternativa, realicen ahorro de energía o presten servicios de consultoría relacionados con el empleo o instalación de maquinaria y equipos de ahorro energético. Además, durante otros cinco años adicionales, BOI proporciona una reducción del 50% del impuesto de sociedades en función de la ubicación y el carácter del proyecto. No obstante, al igual que ocurre con los otros incentivos de BOI, se realiza una evaluación previa de la empresa y de la actividad que ésta realice para posteriormente determinar el incentivo que se concederá.

6. PROGRAMAS DE AYUDA FINANCIERA

6.1. Energy Conservation Fund, ENCON Fund

Este fondo, creado de acuerdo a *Energy Conservation Promotion Act B.E. 1992*, es la principal fuente de financiación pública de Tailandia para los subsidios de energía renovables e incentivos a la inversión. Su objetivo es dar apoyo financiero a organismos gubernamentales, empresas estatales, organizaciones no gubernamentales, particulares y empresas que deseen aumentar la eficiencia en la utilización de la energía. Asimismo, busca promover un uso eficiente de la energía; la utilización sostenible de los recursos naturales, el uso de las fuentes de energía renovables, el desarrollo de la tecnología de conservación de energía y la protección ambiental.

Este programa se financia a través de un impuesto establecido en todos los tipos de combustible, excepto para el gas natural, y está dirigido a proyectos cuyo presupuesto no supere los 10 millones de baht (aproximadamente 242.480 euros).

6.2. *Revolving Fund*

Se trata de un plan de préstamos a interés bajo para la realización de proyectos de energía renovable y conservación de energía. El fondo asigna dinero del Fondo ENCON, a través de las instituciones financieras, a empresarios que quieran desarrollar proyectos de energía renovable y conservación de energía. El programa, supervisado por DEDE, tiene como objetivo estimular a las entidades financieras a proporcionar financiación en este campo.

El importe máximo del préstamo es de 50 millones de baht por proyecto (alrededor de 1,21 millones de euros). Este límite se estableció para proporcionar financiación a un gran número de proyectos de pequeñas y medianas empresas y no sólo a unos pocos grandes proyectos.

6.3. *Energy Service Company Fund, ESCO Fund*

DEDE creó este fondo para fomentar la inversión en eficiencia energética, promover la realización de proyectos de energía renovable e impulsar un mayor uso de los servicios de gestión de energía proporcionados por las empresas de servicios energéticos.

El gestor del fondo permite a los inversores elegir entre el régimen de inversión de capital y el sistema de servicio de garantías de crédito. Además, facilita el arrendamiento de equipos y apoya en el desarrollo de proyectos. Para garantizar la finalidad de *ESCO Fund*, las empresas deben cumplir con la planificación de ahorro energético estipulada.

6.4. *Power Development Fund*

ERC creó este fondo con el objetivo de:

- (i) mejorar la electrificación de varias localidades
- (ii) descentralizar el desarrollo de las áreas provinciales
- (iii) desarrollar o rehabilitar las localidades afectadas por el funcionamiento de las plantas de energía
- (iv) promover el uso de energías y tecnologías renovables.

Las principales fuentes de financiación del fondo son las contribuciones de los productores de energía que deben pagar un impuesto en función del tipo de electricidad producida, las multas cobradas a los licenciatarios de la industria eléctrica que violen o incumplan las órdenes, donaciones de particulares y empresas; y los interés generados por el dinero o los activos del fondo.

9. PERSPECTIVAS DEL SECTOR

En los últimos años, Tailandia ha duplicado su compromiso con las inversiones en energía solar, con el objetivo de obtener el 25% de la demanda total de energía del país a partir de fuentes renovables. El país asiático, junto con otros países emergentes en el campo de las energías solares, está ganando cada día mayor impulso en la industria solar mundial.

Entre 2013 y 2017 se espera que Tailandia, Malasia, Filipinas, Indonesia y Taiwán representen más del 50% de la energía solar fotovoltaica acumulada de la región EAPCA⁵⁶ y que en el año 2016 las instalaciones de plantas solares alcancen un total de 5GW en el conjunto del Sudeste Asiático.

Según últimas estimaciones de la consultora IMS Research, Tailandia será uno de los mercados más grandes de la región en generación de energía solar fotovoltaica con un crecimiento anual del 50% durante los próximos cinco años. Este crecimiento vendrá impulsado principalmente por el rápido aumento de la demanda de electricidad y por el gran interés del gobierno tailandés de reducir la carga financiera que supone la energía importada. La autoridad eléctrica EGAT ha publicado recientemente un estudio en el que se ha constatado la gran dependencia del país de los combustibles fósiles de origen extranjero que, en la actualidad, representa aproximadamente más del 80% de la producción eléctrica del país.

Asimismo, las tarifas remuneratorias anunciadas por MOEN están suponiendo un gran estímulo para el desarrollo solar del país. Con esta medida, el gobierno busca instalar 3 gigavatios de energía solar hasta el año 2021. Las perspectivas apuntan a que el objetivo se va a lograr, ya que entre el año 2006 y el año 2010 ya se instaló más de 1 gigavatio de energía solar y, actualmente, se están ejecutando diversos trabajos con una potencia de 2 gigavatios. Sin embargo, esta meta requiere de una importante inversión por parte del país en proyectos de distribución de energía.

⁵⁶ EAPCA: *Emerging Asia Pacific and Central Asia*

10. OPORTUNIDADES

La región de Asia-Pacífico se está convirtiendo en uno de los mercados más atractivos para las empresas especializadas en el campo de la energía solar fotovoltaica. Este atractivo está impulsado por las iniciativas de energía limpia de los gobiernos y el aumento de la rentabilidad y de las perspectivas de rentabilidad de las plantas fotovoltaicas a escala comercial.

Como ya se ha comentado anteriormente, Tailandia ha puesto en funcionamiento el Plan de Desarrollo de Energías Renovables Alternativas 2012-2021 con el que pretende reducir la dependencia de los combustibles fósiles y aumentar el uso de energía renovable. De hecho, si el empleo de la energía renovable representase el 25% del consumo total en el año 2021, éste tipo de fuente de energía sería la principal del país en vez del petróleo importado.

Además, es importante tener en cuenta los acontecimientos recientes que han ocurrido en España con la Orden IET/1045/2014, aprobado el 16 de junio de 2014⁵⁷, que con carácter retroactivo recorta en 1.750 millones de euros los incentivos (primas) a la energía renovable, lo que ha supuesto una reducción del 20% con respecto al importe inicial. Además, los cálculos para recibirlos son revisables cada seis años. Todo esto ha generado incertidumbre en el sector y ha forzado a varias empresas españolas a salir a los mercados exteriores para continuar con la viabilidad de sus operaciones.

En la actualidad, algunos fabricantes de paneles y módulos solares han irrumpido en el mercado solar tailandés por el fuerte crecimiento que éste está experimentando. Además, se espera que en el futuro próximo este desarrollo se diversifique y que países vecinos como Laos, Camboya o Myanmar comiencen a experimentar un mayor desarrollo de este sector.

Esta diversificación de mercados, junto con el fuerte crecimiento esperado en Tailandia, supone una atractiva oportunidad de mercado para las empresas españolas. Sin embargo, los analistas han informado que este interés por la energía solar por parte de los tailandeses podría ser una gran noticia para los fabricantes de paneles solares chinos que se han encontrado barreras en los mercados de EE.UU. y Europa.

Por último, hay que tener en cuenta que gracias al acuerdo de libre comercio que de la Unión Europea y Tailandia, se podrían lograr grandes beneficios para ambas partes, principalmente por la reducción de gravámenes arancelarios. No obstante, las negociaciones de este acuerdo se suspendieron por el

⁵⁷ Orden disponible en el siguiente enlace: www.boe.es/boe/dias/2014/06/20/pdfs/BOE-A-2014-6495.pdf

clima de agitación política a finales de 2013 y siguen por el momento en suspenso tras el golpe de estado en mayo de 2014. Asimismo, gracias al acuerdo ASEAN, las empresas europeas podrán acceder más fácilmente al mercado común de esta región que entrará en funcionamiento en el año 2015 y que supondrá un incremento exponencial en el potencial número de clientes.

11. INFORMACIÓN PRÁCTICA

1. REPRESENTACIÓN ESPAÑOLA EN TAILANDIA

- **EMBAJADA DE ESPAÑA EN BANGKOK**

Dirección: 23th Floor Lake Rajada Office Complex

193/98-99 Ratchadapisek Road

Klongtoey, Bangkok 10110

Tel.: +66 (0) 26 61 82 84-87

Fax: +66 (0) 2661 9220

Correo electrónico: emb.bangkok@maec.es; emb.bangkok.inf@maec.es (sección consular)

Página web: www.exteriores.gob.es/Embajadas/Bangkok

- **OFICINA ECONÓMICA Y COMERCIAL DE ESPAÑA EN BANGKOK**

Dirección: 26th Floor Serm-Mit Tower

159 Sukhumvit Soi 21

Bangkok 10110

Tel.: +66 (0) 2258 9020-1

Fax: +66 (0) 2258 9990

Correo electrónico: bangkok@comercio.mineco.es

Página web: www.icex.es

2. ASOCIACIONES, INSTITUTOS Y FUNDACIONES

- **EEAT- ENVIRONMENTAL ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND**

Dirección: 122/4 Soi Rawadee, Rama VI Road, Samsane Nai,

Phayathai Bangkok 10400

Tel.: +66 (0) 2617 1530-1

Fax: +66 (0) 2279 9720

Correo electrónico: info@eeat.or.th

Página web: www.eeat.or.th

- **WORLD ALLIANCE FOR THAI DESCENTRALIZED ENERGY (WADI)**

Room 206, Innovation Cluster I Bldg.

131 Thailand Science Park, Paholyothin Rd., Klong 1

Klong Luang, Pathumtani 12120 Thailand

Correo electrónico: info@wadethai.org

Página web: <http://wadethai.org>

- **THE CONSULTING ENGINEERS ASSOCIATION OF THAILAND (CEAT)**

3 Floor, E I T Building, 487 Soi Ramkhamhaeng 39,

Wangthonglang, Bangkok 10310

Tel.: +66 (0) 2935 6440

Fax: +66 (0) 2935 6441

Correo electrónico: ceat@ceat.or.th

Página web: www.ceat.or.th

- **THAI PHOTOVOLTAIC INDUSTRIES ASSOCIATION**

9/2 Vorasin Building, 1 floor

Soi Yasooob2, Vibhavadee-Rangsit Rd

Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900

Tel.: +66 (0) 2953 9163-66

Fax: +66 (0) 2953 9167

Página web: www.tpva2012.com

3. FERIAS

- **ENTECH POLLUTECH ASIA 2015 Y RENEWABLE ENERGY ASIA 2015**

Onceava edición de la feria sobre fuentes de energía renovable y últimas innovaciones tecnológicas disponible en esta área. Reúne a representantes de los principales gobiernos de la región del sudeste asiático y a compañías del sector.

Fechas: 10-13 de junio de 2015

Lugar: Bangkok International Trade and Exhibition Centre (BITEC), Bangkok.

Página web: www.entechpollutec-asia.com

- **POWER-GEN ASIA, RENEWABLE ENERGY WORLD CONFERENCE AND EXPO**

La feria conjunta POWER-GEN Asia 2015 - Renewable Energy World Conference and Expo es el encuentro más grande y más importante de profesionales del sector de energía convencional, renovable y alternativa en el sudeste asiático. En esta última edición, han asistido 7.815 visitantes de más de 70 nacionalidades diferentes.

Fecha: 1-3 de septiembre de 2015

Lugar: IMPACT Muang Thong Thani Exhibition and Convention Centre, Bangkok.

Página web: www.renewableenergyworld-asia.com

- **SOLAR ENERGY SOUTHEAST ASIA 2014**

Conferencia anual en la que participan representantes de alto nivel en la que se debate sobre el desarrollo y las oportunidades de negocio para ejecutar proyectos de energía solar en la región ASEAN.

Fecha: 25-26 de noviembre de 2014

Lugar: IMPACT Bangkok

Página web: <http://seasia.solarenergyevents.com>

4. PUBLICACIONES DEL SECTOR

- **WASTE & ENERGY THAILAND MAGAZINE**

TechnoBiz Communications Ltd. publica esta revista con una periodicidad bi-mensual y en dos idiomas: tailandés e inglés. Los principales temas que se tratan en la publicación son sobre tratamiento de aguas residuales, control de la polución, gestión del medioambiente y ahorro energético entre otros temas.

Editor: *TechnoBiz Communications Ltd.*

Tel. +66 (0) 2938 2315

Fax +66 (0) 2513 1301

Correo electrónico: ee@technobiz-asia.com

Página web: www.technobiz-asia.com

5. OTRAS DIRECCIONES DE INTERÉS

- **Ministry of Energy (MOEN)**

Pibulam Villa (1987), 17 Rama 1 Rd., Rongruang

Pathumwan, Bangkok 10330

Tel: +66 (0) 2225 2468

Fax: +66 (0) 2226 4468

Correo electrónico: pr@energy.go.th

Página web: www.energy.go.th

- **Electricity Generating Authority of Thailand**

53 Charan Sanitwong Road

Bang Kruay, Nonthaburi 11130

Tel: +66 (0) 2436 3000

Fax: +66 (0) 2436 3090

Correo electrónico: egatcallcenter@egat.co.th

Página web: www.egat.co.th

- **Metropolitan Electricity Authority**

30 Soi Chidlom, Pleonchit Road,

Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330

Correo electrónico: webmaster@mea.or.th

Página web: www.mea.or.th

- **Provincial Electricity Authority**

200 Ngamwongwan Road

Jatujak Bangkok 10900

Tel: +66 (0) 2589 0100-1

Correo electrónico: webmaster@pea.co.th

Página web: www.pea.co.th

- **Energy Policy and Planning Office (EPPO)**

121/1-2 Phetchaburi Road

Ratchathewi, Bangkok 10400

Tel: +66 (0) 2612 1555

Fax: +66 (0) 2612 1358

Correo electrónico: chod@eppo.go.th

Página web: www.eppo.go.th

- **Department of Energy Business (DOEB)**

555/2 Energy Complex Building B

Floor 19th Viphawade Rangsit Road

Chatuchak District, Bangkok 10900

Tel: +66 (0) 2794 4000

Correo electrónico: webmaster@doeb.go.th

Página web: www.doeb.go.th

- **Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE)**

17 Rama I Road, Kasatsuk Bridge

Pathumwan, 10330 Bangkok

Tel: +66 (0) 2222 4102-9, +66 (0) 2223 0021-9

Página web: www.dede.go.th

- **Energy Fund Administration Institute (EFAI)**

555/2, Energy Complex, Building B, 11th Floor

Vibhavadi Rangsit Road,

Chatuchak District, Bangkok 10900

Tel: +66 (0) 2794 6070

Página web: www.efai.or.th

- **Electricity Regulatory Commission (ERC)**

319 19th Floor Chamchuri Square

Phayathai Rd., Pathumwan

Bangkok 10330, Thailand

Tel.: +66 (0) 2207 3599

Fax: +66 (0) 2207 3502, +66 (0) 2207 3508

Correo electrónico: support@erc.or.th

Página web: www.erc.or.th

- **Energy Research Institute, Chulalongkorn University**

12th Floor Institute Building III, Payathai Road

Pratumwan, Bangkok 10330

Tel +66 (0) 2218 8096-7

Fax: +66 (0) 2254 7579

Correo electrónico: eri@eri.chula.ac.th

Página web: www.eri.chula.ac.th

- **Board of Investment**

Head Office: 555 Vibhavadi-Rangsit Rd.,

Chatuchak, Bangkok 10900

Tel: +66 (0) 2537 8111-55, +66 (0) 2537 8555

Fax: +66 (0) 2537-8177

Correo electrónico: head@boi.go.th

Página web: www.boi.go.th

- **Industrial State Authority of Thailand**

618 Nikom Makkasan Road, Rajthevee

Bangkok 10400

Tel: +66 (0) 2253 0561

Fax: +66 (0) 2253 4086; +66 (0) 2252 6582

Página web: www.ieat.go.th

- **Ministry of Commerce**

44/100 Nonthaburi 1 Rd., Amphur Muang,
Nonthaburi 11000

Tel: +66 (0) 2507 8000

Fax: +66 (0) 2507 7717

Correo electrónico: webmaster@moc.go.th

Página web: www.moc.go.th

- **Department of Business Development**

Thailand Web Stat Department of Business Development
44/100 Nonthaburi 1 Rd. Bangkrasor, Muang
Nonthaburi 11000

Tel: +66 (0) 2547-5050

Fax: +66 (0) 2547-4459

Correo electrónico: computer@dbd.go.th

Página web: www.dbd.go.th

- **National Economic and Social Development Board**

962 Krung Kasem Road, Pomprab,
Bangkok 10100

Tel.: +66 (0) 2280 4085

Fax: +66 (0) 2281 3938

Correo electrónico: webmaster@nesdb.go.th; pr@nesdb.go.th

Página web: www.nesdb.go.th

- **The Customs Department of Thailand**

1 Sunthornkosa Road, Klong Toey

Bangkok, 10110

Tel.: +66 (0) 2667 6000, +66 (0) 2667 7000

Fax: +66 (0) 2667 7767

Correo electrónico: 1164@customs.go.th

Página web: www.customs.go.th

6. CÓMO HACER NEGOCIOS EN TAILANDIA

A la hora de realizar negocios en Tailandia, desde la Oficina Económica y Comercial de España en Bangkok se recomienda que se tenga en cuenta los siguientes diez consejos del Consejero:

- ***Prepare el viaje. Infórmese.***

Tome en consideración la situación económica y política de Tailandia, al igual que las condiciones de su mercado objetivo. La Oficina Económica y Comercial pone a su disposición informes económicos y comerciales del país, así como estudios de mercado y notas sectoriales.

- ***Planee una estrategia comercial con miras geográficas amplias.***

Tailandia es parte de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN) que agrupa a un total de diez países de la zona. Para el año 2015, está prevista la creación de un mercado único (AEC - ASEAN Economic Community) que supondrá el libre flujo de capitales, bienes, servicios, inversiones y mano de obra cualificada en la región.

El mercado ASEAN, globalmente considerado, supone el 8,8% de la población mundial y es la octava economía mundial.

- ***Incremente su presencia en el país. Estudie la posibilidad de establecerse.***

La legislación tailandesa restringe la inversión extranjera en el país en determinados sectores económicos y establece la necesidad de contar con participación societaria tailandesa.

Sin embargo, hay una serie de actividades listadas por el Board of Investment of Thailand (BOI) y el Industrial Estate Authority of Thailand (AEI) que gozan de incentivos; entre los que destacan 100% de capital extranjero, derecho a poseer tierra, vacaciones de impuestos de sociedades y exenciones arancelarias a la importación de materias primas y equipamiento.

- ***Utilice los servicios de la Oficina Económica y Comercial dentro de un proceso lógico: información, evaluación y uso de Servicios Personalizados.***

Haga uso de los servicios e informes de la Oficina Económica y Comercial para conocer la situación del país en general y de su sector en particular. Evalúe la conveniencia de entrar en el

mercado de acuerdo a sus posibilidades y ventajas competitivas. Contrate el Servicio Personalizado que mejor se adapte a sus necesidades y colabore activamente con la Oficina con el fin de optimizar la búsqueda de sus potenciales socios comerciales.

- ***Busque relaciones a medio y largo plazo.***

La construcción de relaciones a medio y largo plazo es un factor fundamental para el éxito de los negocios en Tailandia. A la hora de desarrollar esas relaciones, tenga en cuenta que la sociedad tailandesa es muy jerárquica y los diferentes cargos esperan relacionarse con posiciones del mismo nivel.

- ***Cumpla escrupulosamente los plazos y ofrezca servicio post venta, en su caso.***

Cumpla con lo acordado con rigurosa puntualidad con el fin de crear un clima de confianza con su contraparte, y establezca vínculos estables a través de contratos de larga duración y servicios postventa, en su caso.

- ***Negocie con rigor. No deje asuntos sin tratar.***

Los tailandeses son de naturaleza complaciente y pueden dejar temas sin tratar que luego pueden generar tensiones en la relación comercial. Evite lo anterior atando todos los cabos de la negociación y busque asesoramiento legal si lo estima conveniente.

- ***Expresé respeto, no muestre impaciencia ni irritación y genere confianza sin renunciar a sus objetivos comerciales.***

La imagen y las formas son muy importantes en Tailandia, y las relaciones personales son un elemento clave a la hora de hacer negocios. Sea amable, cortés y manténgase siempre calmado, sin expresar emociones negativas.

- ***Respete las costumbres y tradiciones locales.***

La sociedad tailandesa es muy tradicional y sería descortés no observar alguna de sus tradiciones. Infórmese previamente para no crear situaciones incómodas y actúe con cautela y respeto. No comente sobre la monarquía, la patria o la religión.

- ***Tenga cuidado con la puntualidad y con el tráfico.***

En Bangkok, el tráfico es muy intenso. Es conveniente reservar suficiente tiempo para cada desplazamiento (aproximadamente 40 minutos) y evitar en lo posible las horas punta, de 7 a 9 a.m. y de 4 a 6 p.m. El transporte público (BTS, tren elevado y MRT, tren subterráneo) son dos alternativas rápidas y asequibles.