

MLS LAW AND INTERNATIONAL POLITICS

<https://www.mlsjournals.com/MLS-Law-International-Politics>



Cómo citar este artículo:

Pérez Barrios, E.E. & Silva Alvarado, E. R. (2022). La generación de energía eléctrica de 1996 a1 2017 en Guatemala. *MLS Law and International Politics*, 2(1), 177-192.

LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA DE 1996 A1 2017 EN GUATEMALA

Edgar Estuardo Pérez Barrios

Universidad Internacional Iberoamericana (Guatemala)

estuardo.perez@unib.org · <https://orcid.org/0000-0003-0414-1137>

Eduardo René Silva Alvarado

Fundación Universitaria Iberoamericana (Guatemala)

eduardo.silva@funiber.org · <https://orcid.org/0000-0003-4011-9391>

Resumen. En el presente estudio se investigan la evolución de la generación de energía eléctrica del sector público y del sector privado por el cambio en la legislación eléctrica en 1996, por medio de la Ley General de Electricidad, para el efecto se utilizó el método analítico sintético, el estudio se realiza desde el enfoque cualitativo, con metodología mixta, la información se obtiene de fuentes secundarias, que corresponden a publicaciones de entidades del sector eléctrico efectuadas por la red internacional, o por información proporcionada, para los años en estudio y las variables definidas, el análisis de los artículos de la ley que regula la generación de energía eléctrica y la selección de los expertos entrevistados para la pregunta planteada, se realizó de acuerdo al criterio del investigador; con la información conseguida, se encontró el incremento de la generación de energía eléctrica del sector privado, debido a la apertura a la inversión de capitales privados en los proyectos eléctricos y a la posibilidad de entrar al mercado, el cambio en la legislación causa el incremento de los participantes en el subsector privado, registrados como agentes de mercado, entre los cuales se encuentran los agentes generadores, la generación de energía eléctrica disponible en el año 2017 es adecuada para lograr la satisfacción del servicio de energía eléctrica a los usuarios, en horas pico.

Palabras clave: legislación, electricidad, generación, sector privado, sector público.

ELECTRICITY GENERATION FROM 1996 TO 2017 IN GUATEMALA

Abstract. In the present study, the evolution of the generation of electrical energy in the public sector and in the private sector is investigated due to the change in the electrical legislation in 1996, through the General Law of Electricity, for this purpose the synthetic analytical method was used, The study is carried out from the qualitative approach, with a mixed methodology, the information is obtained from secondary sources, which correspond to publications of entities in the electricity sector carried out by the international

network, or by information provided, for the years under study and the defined variables, the analysis of the articles of the law that regulates the generation of electrical energy and the selection of the experts interviewed for the question posed, was carried out according to the criteria of the researcher; with the information obtained, the increase in the generation of electricity in the private sector was found, due to the opening to investment of private capital in electrical projects and the possibility of entering the market, the change in legislation causes the increase in the participants in the private subsector, registered as market agents, among which are the generating agents, the generation of electricity available in 2017 is adequate to achieve the satisfaction of the electricity service to the users, in peak hours .

Keywords: legislation, electricity, generation, private sector, public sector.

Introducción

En la presente investigación se estudian los efectos jurídicos del cambio en la legislación eléctrica por la vigencia de la Ley General de Electricidad, Decreto 93-96 del Congreso de la República de Guatemala, y de forma concreta, en la generación de energía eléctrica, etapa del proceso de energía eléctrica, que se desarrolla al convertir una forma de energía través de sistemas de conversión, a energía eléctrica.

En el derecho eléctrico se regula el proceso eléctrico y sus etapas, que incluyen la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

Para establecer los efectos del cambio en la legislación eléctrica llevados a cabo en el año 1996, se seleccionan para su análisis, los artículos pertinentes de la Ley General de Electricidad, la consulta de una pregunta planteada a los expertos, y los datos de la generación de energía eléctrica por sector en el año 1996 y en el año 2017.

La información se obtiene de la Ley General de Electricidad, la consulta a expertos y de fuentes de información de publicaciones consultadas por internet en las páginas electrónicas de los órganos del subsector eléctrico en Guatemala, así como de organismos internacionales.

La consulta a expertos, proporciona elementos de juicio para relacionar los resultados del análisis jurídico de la ley y la información cuantitativa de la generación pública y la generación privada.

La investigación de las consecuencias del cambio en la legislación desde el punto de vista jurídico y en la generación eléctrica del sector público y del sector privado.

Para hacer la investigación se elaboró el planteamiento de la investigación con la justificación del estudio, la definición del problema a resolver, y los objetivos a conseguir.

A través del estudio se desea conocer la situación de la generación de energía eléctrica, en el año 1996 y el 2017, como resultado del cambio en la legislación eléctrica, se describe la metodología, procedimientos y técnicas de investigación a efectuar, coherente con la muestra seleccionada, y a las variables de investigación establecidas.

Los resultados del análisis jurídico, de los artículos de la Ley General de Electricidad, de la consulta a los expertos y de la información cuantitativa relacionada a la generación de energía eléctrica, privada y pública se presentan, se presentan, discuten y permite la elaboración de las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Los objetivos planteados permiten conocer los resultados de la generación de energía eléctrica, la etapa del proceso eléctrico que se estudian en los años 1996, y 2017, de acuerdo al marco jurídico local.

Las conclusiones se efectúan después de la consecución de los resultados y su discusión, con relación a la Ley General de Electricidad, la consulta expertos y los datos de la generación pública y de la generación privada.

Método

Problema de la Investigación

Acorde a García Ramis, L. J. (2012, p. 46-50) en el problema definido se sintetiza una coyuntura analizada, para ordenar el proceso de la investigación según el estado del arte.

La pregunta general de la presente investigación se presenta así, ¿Qué relación existe entre el cambio en la legislación eléctrica y la generación de energía eléctrica del sector privado y del sector público en Guatemala?

Objetivos de la investigación

El objetivo general, afirman Quisbert Vargas, Misael y Ramirez Flores, Dennis. (2011, p. 463-64) se encuentra relacionado con el problema a investigar y con los objetivos específicos, que se necesitan alcanzar como respuesta a la pregunta general, a continuación, se encuentran el objetivo general y los objetivos específicos.

Objetivo General

Investigar la relación existe entre el cambio en la legislación en el subsector eléctrico y la generación eléctrica del sector privado y del sector público.

Objetivos específicos

Investigar los artículos de la Ley que norman la generación de la energía eléctrica

Conocer la generación de la energía eléctrica del sector público

Conocer la generación de la energía eléctrica del sector privado

Paradigma de la investigación

Para Villabella Armengol, Carlos Manuel. (2015 p. 927) en la investigación de tipo cualitativo el paradigma es constructivista, se estudian situaciones sociales en tiempo y lugar.

En la presente investigación se estudian los efectos de la legislación eléctrica y sus consecuencias jurídicas y sociales, en los años y el lugar mencionados, en el enfoque cualitativo o constructivista, se analiza y describe la información conseguida, con respecto a las normas que regulan la generación de la energía eléctrica.

La interpretación de los artículos seleccionados, se hará de acuerdo a Ley de Organismo Judicial, Decreto 2-89 del Congreso de la República, que establece en el artículo 10.

Las normas se interpretarán conforme a su texto, según el sentido propio de sus palabras, a su contexto y de acuerdo con las disposiciones constitucionales. Cuando una ley es clara, no se desatenderá su tenor literal con el pretexto de consultar su espíritu.

El conjunto de una ley servirá para ilustrar el contenido de cada una de sus partes, pero los pasajes de la misma se podrán aclarar atendiendo al orden siguiente:

- a) A la finalidad y al espíritu de la misma;
- b) A la historia fidedigna de su institución;
- c) A las disposiciones de otras leyes sobre casos o situaciones análogas;

d) Al modo que parezca más conforme a la equidad y a los principios generales del derecho.

Metodología de la investigación

Rodríguez, A. y Pérez, A. O. (2017, p. 181) describen que el método es conducto o medio que se requiere para alcanzar el objetivo del estudio y responder al problema de la investigación planteado.

El método analítico sintético

De acuerdo con Rodríguez, A. y Pérez, A. O. (2017, p.187) el método analítico sintético es útil en buscar la información o datos de fuentes documentales, por medio del análisis, se logra descomponer la información en partes, con atención al objeto de estudio, por otra parte, a través de la síntesis se generaliza y se da respuesta a la solución del problema planteado, asimismo se obtienen los principios generales del conocimiento, aunque no se emplea para obtener conocimiento concreto o específico.

El método inductivo deductivo

En el método inductivo deductivo se parte de lo particular a lo general, mientras que con el método deductivo se pasa de lo general a lo particular, Rodríguez, A. y Pérez, A. O. (2017, p. 187) confirman que con el uso del método inductivo se llevan a cabo los pasos de observación, planteo de hipótesis, comprobación, tesis, ley y teoría, se usa para construir conocimientos,

Por medio del método inductivo, los aspectos puntuales o concretos de la situación se generalizan, se contrastan con la teoría, principios y leyes de referencia; mientras que con el método deductivo se obtienen las conclusiones de la investigación, la combinación de estos métodos permite la construcción de conocimientos.

El método documental

Guzmán, V. (2021 p. 21) apunta que en el método documental se busca la información del tema de investigación, la cual se consulta, revisa y organiza después se clasifica, se seleccionan los documentos con la información pertinente, se lee el contenido del documento y se hace el registro correspondiente en el instrumento de investigación.

Triangulación

Para hacer el contraste de los resultados obtenidos con la información de las fuentes de información consultadas, se usa la triangulación, conforme a Hernández Sampieri, R. et al (2014, p. 417) en la investigación es mejor el uso de varias fuentes de información y metodologías, para la recopilación, el procesamiento de la información y la obtención de los resultados.

Con respecto a la triangulación, Forni Pablo, y De Grande Pablo (2020, p. 163) confirman que en el paradigma positivista se ubican los métodos cuantitativos, con el uso de estadísticas para relacionar los resultados, así también consideran que el paradigma hermenéutico corresponde al enfoque cualitativo en el cual se parte de la inducción según el ángulo de visión de los expertos por medio de entrevistas y otros recursos de la investigación.

En el uso de la metodología mixta, y de la triangulación permite comparar resultados de la investigación respecto a la situación particular en estudio.

Análisis de los datos

Con relación al análisis de datos expresa Hernández Sampieri, Roberto et al (2014, p. 418) que ocurre en paralelo con la recolección correspondiente.

El análisis cuantitativo de los datos se efectúa por agrupación y ordenación de los datos según los periodos a comparar. El análisis jurídico se efectúa por medio de los artículos de la Ley General de Electricidad seleccionados.

Análisis de los datos cuantitativos

Sampieri, R. Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2014, p.272), los pasos en el análisis de los datos se efectúan con la selección del programa con el que se llevarán a cabo los procedimientos cuantitativos agrupados en tablas y por medio de las figuras, se visualizarán las variables objeto de estudio, según el modelo que represente a los datos.

Para efectuar el análisis de los datos se hace uso de las técnicas de estadística descriptiva, en el proceso de agrupación, para después expresar la información por medio de las tablas y las figuras, durante el periodo de tiempo en estudio, para ilustrar, describir e interpretar los cambios en las variables en estudio, derivados del cambio en la legislación eléctrica.

Diseño de la investigación

Según Hernández Sampieri, R. et all (2014, p. 129), el diseño de la investigación es la selección de las estrategias que se planean con el fin de alcanzar el objetivo general que proporcione la respuesta al problema, en enfoque positivista, desde el punto de vista cuantitativo, el diseño de la investigación se plantea para probar según el estadístico de prueba seleccionado, las hipótesis estadísticas definidas.

La investigación con enfoque cualitativo, es de tipo no experimental, en este tipo de investigación, se describen las variables en estudio, los efectos de los cambios la variable independiente en las variables dependientes.

La información cuantitativa disponible en publicaciones de las entidades del subsector eléctrico, se recopilará y registrará por medio del instrumento de investigación definido, con la respuesta a la pregunta pertinente respecto a la generación eléctrica, que proporcionará resultados, los cuales se relacionarán con los conseguidos en el análisis de los artículos y considerandos de la Ley General de Electricidad y del análisis de los obtenidos por las respuestas de los profesionales consultados, con la finalidad de mejorar los elementos de juicio y visión para obtener las conclusiones del estudio relacionadas con la generación de energía eléctrica del sector privado y del sector público.

La selección de las fuentes de información, de los artículos a analizar, de los expertos a quienes se les consulta y la información documental sobre la generación de energía eléctrica, se efectúa según el criterio del investigador, dentro de la esfera jurídica, se buscarán y seleccionarán los artículos de la ley que regulan la actividad de generación de energía eléctrica; por medio del instrumento de investigación respectivo, se obtiene la información de la consulta a expertos, la información cuantitativa recopilada y organizada, se observa la información de la generación de energía eléctrica por el sector público y por el sector privado, con esa información se obtienen los resultados, la discusión y las conclusiones del estudio.

Población y muestra

La población corresponde al total de individuos y la muestra a parte de la población, en la selección de la muestra, Hernandez Sampieri, R. Fernández Collado, C.

y Baptista Lucio, M. (2014, 175-176) dicen que, en las no probabilísticas, la selección de la muestra depende del criterio del investigador,

La muestra de los expertos que participarán en la encuesta se hace a criterio del investigador, se considera a profesionales con experiencia en el subsector eléctrico de distintas profesiones, responderán a la pregunta planteada.

Los artículos de las normas se seleccionarán para la regulación de la generación de energía eléctrica en el marco jurídico nacional.

La selección de la información numérica se selecciona para comparar la generación de la energía eléctrica en el año 1996 y el año 2020, objeto del estudio.

Técnicas de la investigación

Las técnicas de investigación, declaran Ñaupas Paitán, Humberto, Mejía, Elías, Novoa Ramírez Eliana y Villagómez Paucar Alberto (2014, p. 135) son procedimientos aplicables en los estudios durante la ejecución de la investigación, se clasifican en conceptuales, descriptivas y cuantitativas.

La técnica de la observación de campo requiere el registro de los datos recopilados por medio del instrumento de investigación, mientras que en la técnica documental se requiere registrar los datos por medio de una hoja electrónica, se organizan por la variable y periodo de estudio, en este caso es el cambio en la legislación eléctrica y la generación de energía eléctrica del sector privado y la generación de energía eléctrica del sector público.

Variables

Para Carballo Barcos, Miriam, y Guelmes Valdés, Esperanza Lucía. (2016, p. 141), una variable se integra con conceptos variables o constantes, de manera cuantitativa o cualitativa, las variables se clasifican por su naturaleza en cualitativa y cuantitativas, por su complejidad, en simples y complejas, por su relación en ordinales, nominales, de intervalo y de razón, y de medición en ordinales, nominales, de intervalo y de razón, las variables cualitativas se agrupan por atributos, las variables cuantitativas se expresan en valores numéricos, de tipo discreto o continuo.

En la presente investigación las variables independiente y dependiente se extraen de la siguiente interrogación general:

¿Qué relación existe entre el cambio en la legislación eléctrica y la generación de energía eléctrica por el sector privado y el sector público en Guatemala?

La variable independiente es el cambio en la legislación, mientras que las variables dependientes es la generación de energía eléctrica del sector privado y del sector público.

La inversión en proyectos de generación de energía eléctrica se observa por medio de la generación de energía eléctrica de los agentes de mercado eléctrico, tanto del sector privado y del sector público.

El Instrumento de investigación

El instrumento de investigación de la observación documental se diseñó en una hoja de Microsoft Excel para anotar cada dato numérico relevante de las variables definidas en el problema de investigación, se usa un instrumento de investigación para registrar los artículos de las leyes a analizar, y los documentos con los que se realizó el marco teórico.

En la investigación se requiere el instrumento para recolectar los datos, para conseguir los objetivos específicos, se espera obtener evidencias a través de las fuentes de información seleccionadas.

La recolección y proceso de la información cuantitativa se usará un archivo en Microsoft Excel, para representar los datos en tablas, para los años en estudio.

El instrumento de investigación a contestar por los expertos, consta de la pregunta planteada en forma cerrada, con observaciones que deseen hacer los expertos, sobre la generación de energía eléctrica.

Resultados esperados

El cambio en la legislación eléctrica conlleva a observar los efectos jurídicos que permiten la participación de capitales privados en proyectos de generación de energía eléctrica, conforme a la Ley General de electricidad.

Los resultados de la investigación describirán los efectos jurídicos y en la generación de energía eléctrica por el cambio en la legislación, con atención a la desmonopolización y a la apertura del mercado a la inversión privada en proyectos eléctricos, se relacionarán con los resultados provenientes de las respuestas de los expertos, y los de la información numérica de las variables, a fin de corroborar los resultados del cambio en la legislación en el subsector eléctrico.

Resultados

Resultados de la consulta a expertos

Los expertos consultados con respecto a la situación de la generación de energía eléctrica, expresaron que se debe a la apertura del mercado eléctrico, a la liberación de mercado eléctrico y a la seguridad jurídica, para la participación del sector privado.

La Ley Orgánica del Instituto Nacional de Electrificación

La ley orgánica del Instituto Nacional de Electrificación –INDE- Decreto No. 64-94 y sus reformas regula la adaptación de ese organismo del Estado en el subsector eléctrico a las normas constitucionales, en el segundo considerando de dicha ley se expresa la armonización con los artículos 129 y 130 de la Constitución Política vigente.

En el considerando cuarto se declara el escaso uso de los recursos hidráulicos en el país, el considerando quinto que es necesario el desarrollo económico con la participación del sector privado, en el séptimo considerando se regula la autonomía al INDE, y que es una entidad más en la organización del subsector eléctrico; en el artículo 1 de la Ley Orgánica se establece que el INDE es una entidad con personalidad jurídica, patrimonio y autonomía, mientras que en el artículo 4 de dicha ley se norman las finalidades del INDE entre las más importantes se encuentran la de dar solución a la escasez de energía eléctrica, contribuir al uso de los recursos naturales de manera sostenible, estimar la generación de energía eléctrica con el uso de las fuentes de energía renovables en el país, participar en proyectos eléctricos y disponer de sus instalaciones de transmisión de energía eléctrica para el uso de entidades generadoras; en la mencionada ley se regula la manera en que se encuentra organizado el INDE.

El Decreto 93-96 y los artículos 129 y 130 constitucionales.

Con relación a los artículos de la Ley General de Electricidad y su reglamento que regulan la generación de energía eléctrica.

En el artículo 1, literal a) se regula que es libre la generación de energía eléctrica, sin intervención del Estado, con los requerimientos expresados en la Constitución, el artículo en su parte conducente establece “a) Es libre la generación de electricidad y no se requiere para ello autorización o condición previa por parte del Estado, más que las reconocidas por la Constitución Política de la República de Guatemala y las leyes del país”.

La actual Constitución Política de la República de Guatemala es la ley suprema y de mayor jerarquía legal, se encuentra vigente desde el 14 de enero de 1986, en el artículo 129 constitucional, se permite la participación de la iniciativa privada y se considera de urgencia la electrificación de la república, en su parte conducente el artículo 129 establece: “Se declara de urgencia nacional, la electrificación del país con base en planes formulados por el Estado y las municipalidades, en la cual podrá participar la iniciativa privada.” La electrificación del país incluye la ejecución de proyectos eléctricos para que se suministre el servicio de energía eléctrica a nuevos usuarios con la capacidad suficiente, para ese aspecto es necesario que se amplíe la infraestructura que incluye las redes de transporte, distribución y generación de energía eléctrica.

En el artículo 130 de la Constitución, se regula la prohibición de monopolios y la igualdad en el trato a los particulares que participen en las actividades, el artículo 130 constitucional establece:

Se prohíben los monopolios y privilegios. El Estado limitará el funcionamiento de las empresas que absorban o tiendan a absorber, en perjuicio de la economía nacional, la producción en uno o más ramos industriales o de una misma actividad comercial o agropecuaria. Las leyes determinarán lo relativo a esta materia. El Estado protegerá la economía de mercado e impedirá las asociaciones que tiendan a restringir la libertad del mercado o a perjudicar a los consumidores.

El artículo 130 permite que el Estado proteja la libertad en el mercado, junto con la prohibición de privilegios a personas públicas o privadas, y permite que se emitan leyes que eliminen las prácticas monopólicas, con apertura del mercado a la inversión, con libertad para llevar a cabo las etapas de los procesos, entre ellos el de producción de energía eléctrica.

La Ley General de Electricidad regula la eliminación de la integración vertical del proceso eléctrico y de las prácticas monopólicas, disposiciones que se encuentran en armonía con la ley constitucional, que establece por medio del artículo 129 que en la electrificación del país puede participar la iniciativa privada y en el artículo 130 la prohibición de monopolios.

De esa manera, en la Ley General de Electricidad y sus reglamentos, se regulan las actividades del subsector eléctrico, conforme a los principios establecidos en el Título I, en un mercado, con participación de capitales privados y públicos, la eliminación de la integración vertical en el proceso eléctrico, y de las prácticas monopólicas.

Resultados del análisis de la Ley General de Electricidad

El mercado se abrió a la inversión del sector privado, por medio de las entidades privadas, el sector privado participa con los agentes de mercado, según la actividad en que se encuentran registrados.

Cada agente de mercado, solo puede participar en una de las actividades del proceso de la energía eléctrica, la generación, el transporte, la distribución y la comercialización de energía eléctrica.

En el mercado no regulado se encuentran los usuarios finales con demanda máxima mayor a 100 kilovatios, inscritos en el Registro de Agentes de Mercado y Usuarios Finales.

En el mercado no regulado, las condiciones y precios de la energía eléctrica son libres se establecen por acuerdo y libre contratación entre el agente comercializador y el gran usuario de energía eléctrica.

La Ley General de Electricidad regula la apertura de la inversión al sector privado, el papel del Estado es el de establecer las políticas del subsector eléctrico y regularlo, el órgano rector es el Ministerio de Energía y Minas y el órgano regulador es la Comisión Nacional de Energía Eléctrica cuyas disposiciones regulan el subsector eléctrico, el Administrador del Mercado Mayorista programa el despacho de la carga eléctrica, en el mercado mayorista participan los agentes de mercado eléctrico y los grandes usuarios.

Inversión

La mayor inversión del sector privado en infraestructura y proyectos de energía eléctrica acontece por la desmonopolización del subsector y apertura de mercado, las entidades participantes se deben registrar en el Registro de Agentes de Mercado y Grandes usuarios, los agentes generadores son los que producen energía eléctrica provenientes de fuentes renovables y de fuentes no renovables de energía.

Agentes de Mercado

Las entidades estatales para operar en el mercado, se deben registrar conforme a lo que establecen las normas eléctricas, el Instituto Nacional de Electrificación (INDE) participa a través de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica, registrada como agente de mercado en la actividad de generación de energía eléctrica, participa en la actividad de transporte por medio de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica, registrada como agente transportista y en la comercialización de la energía eléctrica por medio de la Empresa de Comercialización de Energía Eléctrica, registrada como agente comercializador.

La Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (EEGSA), se encuentra registrada como distribuidora de energía eléctrica, con operaciones en los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Escuintla.

Relacionada con la empresa eléctrica se encuentra Comercializadora Eléctrica de Guatemala, S.A. (COMEGSA), agente de mercado que comercializa bloques de energía y de potencia eléctrica.

El papel del Estado

Antes del cambio en la legislación, el Estado intervenía en el mercado y en el subsector eléctrico por medio del INDE, y de la EEGSA, de la cual por medio del INDE, era el accionista mayoritario.

Con el cambio en la legislación por la vigencia de la Ley General de Electricidad, el Estado pasa a tener un papel de regulador en el subsector eléctrico, con el Ministerio de Energía y Minas que se encarga de dirigir las políticas en el subsector eléctrico.

Participación del sector público y del sector privado en la generación de energía eléctrica

La inversión del sector privado en la generación de energía eléctrica ha sido de crecimiento durante los años en estudio, mientras que la inversión pública tiende a mantenerse constante y a disminuir.

Participación del sector privado antes y después del cambio en la legislación eléctrica

El sector privado antes del cambio en la legislación eléctrica participaba en forma emergente en contratos otorgados por el Estado, aunque no se invertían capitales privados en el subsector eléctrico para comercializar en ninguna de las etapas del proceso eléctrico.

Después del cambio en la legislación se invirtieron capitales privados, por medio de los agentes de mercado registrados, en el Administrador del Mercado Mayorista, se hacen las diferentes transacciones de energía eléctrica y potencia en el mercado mayorista, la estructura de mercado cambió con las prácticas monopólicas en el mercado eléctrico a no haber entidades monopólicas protegidas, ni integración vertical del proceso eléctrico.

Los usuarios finales con regulación de las tarifas definidas por el Estado, pasaron al mercado regulado con las tarifas autorizadas por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica de acuerdo a los precios establecidos en las operaciones relacionada a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Incremento de la inversión

La pregunta siguiente: ¿El incremento de la inversión en la generación de la energía eléctrica en Guatemala se relaciona con el cambio en la legislación eléctrica?

Tabla 1

Respuesta a la pregunta

Sí	No
10%	0%

En la tabla 1 se muestra el resultado de la pregunta al crecimiento de la inversión y en la generación de energía eléctrica, debido al cambio en la legislación, desde que entró en vigencia la Ley General de Electricidad, con el 100% de respuestas afirmativas.

Comentarios de la respuesta

El experto 1 expresa que el incremento en la generación de energía eléctrica si se relaciona el cambio en la legislación eléctrica en Guatemala, y la mayor participación del sector privado en la actividad de la generación de energía eléctrica.

El experto 2 menciona que, con el cambio en la legislación a partir de la entrada en vigencia de la Ley General de Electricidad, se mejoró la generación de energía eléctrica debido a la liberación del mercado eléctrico guatemalteco, con el fin de promover la inversión en la generación de energía eléctrica en las otras actividades del proceso de la producción de la energía eléctrica que incluye el suministro de energía eléctrica al usuario final

La respuesta de los expertos 1 y 2 se encuentra de acuerdo a la finalidad de la Ley General de Electricidad en ese aspecto, de manera que el incremento en la generación de energía eléctrica es mayor.

El experto 3 comenta que, si se mejoró la capacidad instalada, porque la legislación permite la existencia de un mercado eléctrico abierto y competitivo, pero es necesario que se hagan las licitaciones que efectúan las distribuidoras de energía eléctrica y recurrir a los incentivos establecidos en la norma que incentiva la operación de los generadores renovables.

Resultados de la generación de energía eléctrica por el sector privado y por el sector público

Los resultados con relación a los años en comparación y de manera principal a la generación privada y generación pública se muestran en la tabla 2, junto a información de la demanda máxima, capacidad instalada, exportación, importación y cobertura eléctrica, en la cual se observan para el año 1996 y el año 2017, la comparación entre esos años, de la demanda máxima, capacidad instalada, generación pública de energía eléctrica, generación privada de energía eléctrica, exportación de energía eléctrica, importación de energía eléctrica y cobertura.

Tabla 2

Resultados cuantitativos

Año	Demanda máxima KW	Capacidad instalada KW	Generación pública GWH	Generación privada GWH	Exportación GWH	Importación GWH	Cober- tura %
1996	733.4	1145.5	2409.5	1286.3	42.5	20.2	53.30%
2017	1749.5	4597	2149.3	9340.6	1857.8	891.4	92.40%
Cambio	1016.1	3451.5	-260.2	8054.3	1815.3	871.2	39.1%

En la tabla 3 se muestran los participantes en el mercado, en el año 1996, las entidades que participaban con integración vertical en el proceso eléctrico eran la Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A., (EEGSA) y el Instituto Nacional de Electrificación (INDE), en el año 2017 las personas participantes eran 159, cada agente de mercado solo participa en una categoría, generación, transporte, distribuidor y comercializador.

Tabla 3
Participantes en el mercado

Año	Participantes	Cantidad
1996	INDE	1
	EEGSA	1
Total		2
2017	Participantes	
	Grandes usuarios	9
	Agente generador	114
	Agente comercializador	21
	Agente transportista	12
	Agente comercializador	3
Total		159

Nota: Fuente: Elaboración propia con datos del Administrador del Mercado Mayorista http://www.amm.org.gt/pdfs2/Listado_Agentes.pdf

Participación de capitales privados

En el primer considerando de la Ley General de Electricidad se expresa sobre la capacidad instalada insuficiente para la satisfacción de la demanda máxima, esa situación impide el desarrollo, por dicha situación se libera el subsector eléctrico para que se incremente la producción eléctrica, luego en los otros considerandos expresa la necesidad de invertir en proyectos eléctricos, por medio de la apertura del mercado a la inversión privada, a la desmonopolización, lo que establece por medio de los artículos 1 y 7 de la Ley General de Electricidad.

Con los datos cuantitativos para el periodo en estudio, correspondientes a la generación de energía eléctrica por sector, y de las transacciones internacionales eléctricas efectuadas, se deduce que existen agentes de mercado eléctrico del sector privado, que participan en las transacciones en el mercado eléctrico, después de haber satisfecho la demanda local.

El sector privado ha invertido en proyectos de generación eléctrica, con incremento de la capacidad instalada que permite la satisfacción de la demanda máxima y permite a los agentes de mercado, en su mayoría del sector privado, exportar energía eléctrica a los países vecinos por medio del Administrador del Mercado Mayorista.

Inversión privada e inversión pública

La Ley General de Electricidad de acuerdo con la Constitución Política de la República, establece la igualdad de condiciones para quienes invierten en el subsector eléctrico, el sector privado invierte en proyectos eléctricos, en igualdad de condiciones a como lo realizan las entidades estatales registradas como agentes de mercado.

Los expertos consultados, mencionan que la apertura del mercado a los capitales privados ha propiciado el incremento del proyecto en las etapas del proceso eléctrico, mientras que el Estado ha mantenido sin crecimiento su inversión en el subsector eléctrico.

La información conseguida con respecto a la generación eléctrica se observa que la inversión privada ha tenido un crecimiento sostenido durante el periodo en estudio como resultado del cambio en la legislación, mientras que la del sector privado se mantiene en un nivel constante o con tendencia disminuir.

Discusión y conclusiones

Efectos jurídicos

De acuerdo al análisis jurídico de la ley, partir del cambio en la legislación eléctrica, los efectos jurídicos fueron los de eliminación de las prácticas monopólicas, de la integración vertical, la apertura del mercado eléctrico a la inversión de los capitales privados, la liberación del mercado eléctrico, el Estado dejó de intervenir el mercado, el que el Ministerio de Energía y Minas rige el subsector eléctrico, la Comisión Nacional de Energía eléctrica es el órgano regulador con disposiciones que emite por medio de resoluciones publicadas en su página de internet, los participantes en el proceso eléctrico se denominan agentes de mercado, entre los que se encuentran los agentes generadores, transportistas, distribuidores y comercializadores quienes participan en igualdad de condiciones, con libertad para realizar una de las actividades conjuntas en que se encuentra autorizado de acuerdo a la Ley General de Electricidad y sus reglamentos, las transacciones entre agentes de mercado eléctrico y grandes usuarios se hace a través del Administrador del Mercado Mayorista.

Generación de energía eléctrica

De acuerdo a la tabla 1, de la consulta a expertos se desprende que existe mayor generación de energía eléctrica por el cambio en la legislación, conforme a las estadísticas encontradas, en la tabla 2 se observa que en el año 2017 es mayor la generación de energía eléctrica que en 1996, asimismo con respecto a los datos base de 1996, que la generación privada se incrementó en 626.16%, mientras que la generación pública decreció en 10.79%

Se complementa la información con base a los datos de 1996, se encuentra que el incremento de la demanda máxima en 138.54%, la importación de energía eléctrica en 43.18%, la exportación en 42.71% y la cobertura se incrementó en 73.36%

En la tabla 3 se observa que en el año 1996 participan con prácticas de integración vertical dos entidades, mientras que en 2017 hay 119 agentes de los cuales 114 son agentes generadores de energía eléctrica.

Acorde al artículo 1 de la Ley General de Electricidad se libera la generación de la energía eléctrica a lo cual en la sentencia 12-04-2005 afirma:

La finalidad de la Ley General de Electricidad, según se aprecia de sus considerandos y artículo 1, es propiciar la producción, transmisión y distribución de electricidad, optimizar el crecimiento del subsector eléctrico, así como descentralizar y desmonopolizar los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica para agilizar el crecimiento de la oferta y satisfacer las necesidades sociales y productivas de los habitantes de la República. Gaceta Jurisprudencial No. 76, expedientes acumulados No. 1932-2004 y 2157-2004, sentencia: 12-04-2005.

Discusión

Vay et al. (2014, p. 55) describen que antes de la privatización, el INDE generaba casi la totalidad de la electricidad con la cual se satisfacía al mercado interno, mientras que en el presente, esta entidad genera casi el 30% del total de la energía eléctrica. En este período de la privatización, el INDE transfirió, por concepto de tarifa social, 7,300 millones de quetzales sin que esa ayuda llegue a los usuarios más empobrecidos del área rural.

Inversión en el mercado eléctrico

Antes del cambio en la legislación, la inversión en proyectos eléctricos era controlada por el Estado, a través de las entidades monopólicas, el INDE a nivel Nacional y la EEGSA que operaba en los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Escuintla.

Después del cambio en la legislación eléctrica, a partir de la vigencia de la Ley General de Electricidad, se abre el mercado eléctrico, junto con la situación nacional e internacional, se incrementó la inversión del sector privado en proyectos eléctricos, lo que trajo como efecto, mayor capacidad instalada, el incremento en la cobertura de la energía eléctrica y la satisfacción de la demanda máxima.

Vay et al. (2014, p. 16-17) cita a CEPAL (2012, p.53) y afirma que la generación eléctrica se incrementó 234% de la cual el 215% es de fuentes hidráulicas, “crecimiento de la generación neta de la energía eléctrica implicó dos factores inevitables en cualquier lectura básica del tema: Primero, la pérdida de la soberanía energética del Estado de Guatemala; segundo, la creciente agudización de los conflictos socioambientales.”

Urizar Hernández (2016, p.79) menciona como resultados el incremento de las inversiones privadas, que representa el 80% de la generación de energía eléctrica, la capacidad instalada se incrementó en más del 280%, casi el doble de la demanda máxima, por lo que el riesgo de cortes de energía eléctrica es nulo, la cobertura se incrementó al 90% para el año 2015, por otra parte, Guatemala ha sido el único país de la región sin racionamientos desde la reforma de 1996, mientras que las tarifas ya no se establecieron con criterios políticos, por medio de las leyes eléctricas, se define la manera de cálculo los precios de transmisión y distribución, las de transmisión se fijan a cada 2 años las del valor agregado a la distribución, cada 5 años. Las tarifas eléctricas entre los grandes usuarios y los agentes de mercado son libres, por medio de la reforma se eliminan las barreras de entrada para el sector privado y se abre el mercado a la competencia.

Conclusiones

La Ley Orgánica del INDE Decreto 64-94, con las reformas necesarias para armonizarla con la Constitución Política de la República de Guatemala de 1985, permite que se cambie el papel del Estado, que era el responsable de la inversión en la infraestructura para el suministro de la energía eléctrica a la población, a dejar de intervenir en el mercado eléctrico, de acuerdo a la Ley General de Electricidad que permite la participación en un mercado libre y abierto a la inversión con capitales privados.

La Constitución Política de la República es la ley de mayor jerarquía legal, los artículos 129 y 130 constitucionales establecen la prioridad de la electrificación nacional con la participación del sector privado, y la prohibición de monopolios, en armonía con la Ley General de Electricidad, que regula la liberación de la generación de la energía eléctrica.

La Ley General de Electricidad, deroga a la Ley de Geotermia, a la Ley de Servidumbre para obras e instalaciones eléctricas y cualquier disposición que se le oponga de acuerdo a la jerarquía legal, se emitió el Reglamento de la Ley General de Electricidad y del Administrador del Mercado Mayorista que permiten desarrollar la ley.

Debido a los cambios en la regulación eléctrica de 1996, se liberaron las actividades conjuntas del proceso eléctrico, se eliminan las prácticas monopólicas y la integración vertical, se observa la participación de agentes de mercado eléctrico en generación, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica.

La inversión de las entidades privadas en la generación de energía eléctrica se incrementó, mientras que la generación pública disminuyó en los años estudiados, debido a la motivación a la participación del sector privado en realizar los proyectos eléctricos de generación de energía eléctrica, que permiten la satisfacción de la demanda máxima en las horas pico y la exportación de energía eléctrica a países vecinos.

Referencias

- Carballo Barcos, M. & Guelmes Valdés, E. L. (2016). Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 140-150. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100021&lng=es&tlng=es
- Constitución Política de la República de Guatemala. En vigencia desde el 14 de enero de 1986.
- Forni, P. & De Grande, P. (2020). Triangulación y métodos mixtos en las ciencias sociales contemporáneas. *Revista Mexicana de Sociología* 82(1) <http://mexicanadesociologia.unam.mx/index.php/v82n1/401-v>
- Gaceta Jurisprudencial No. 76, expedientes acumulados No. 1932-2004 y 2157-2004, sentencia: 12-04-2005. Corte de Constitucionalidad. Guatemala.
- García Ramis, L. J. (2012). Aspectos metodológicos de las relaciones entre el objeto y el problema de la investigación. *Uni-Pluriversidad*, 6(3), 45–50. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/11939>
- Guzmán, V. (2021). El método cualitativo y su aporte a la investigación en las ciencias sociales. *Gestionar: Revista de Empresa y Gobierno*, 1(4), 19–31. <https://doi.org/10.35622/j.rg.2021.04.002>.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable. Decreto 52-2003 del Congreso de la República. Publicado el 10 de noviembre de 2003.
- Ley de la tarifa social para el suministro de energía eléctrica, Decreto 96-2000 del Congreso de la República de Guatemala. Publicada en el diario oficial el 2 de enero de 2001 y entro en vigencia el 3 de enero de 2001.
- Ley del Organismo Judicial. Decreto 2-89 del Congreso de la República de Guatemala. vigente a partir del 31 de diciembre de 1990.
- Ley General de Electricidad, Decreto 93-96 del Congreso de la República de Guatemala. Publicado el 15 de noviembre de 1996, vigente desde el 15 de noviembre de 1996.
- Ley Orgánica del Instituto Nacional De Electrificación-INDE- Decreto No. 64-94 y sus Reformas (2010). Gerencia de Servicios Corporativos. INDE. Guatemala.
- Ñaupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., & Villagómez Paucar, A. (2014). *Metodología de la Investigación*. Ediciones de la U.
- Quisbert Vargas, M. & Ramírez Flores, D. (2011). Objetivos de la investigación científica. *Rev. Act. Clin. Med* [online], 10, 461-465. http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682011000700003&lng=pt&nrm=iso&tlng=es
- Reglamento de la Ley General de Electricidad (1997). Acuerdo Gubernativo 256-97, Publicado el 2 de abril de 1997, vigente el 3 de abril de 1997.
- Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista (1998). Acuerdo Gubernativo 299-98, publicado el 1 de junio de 1998, vigente el 2 de julio de 1998

- Rodríguez, A. y Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento *Revista EAN*, 82, 175-195.
<https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Sampieri, R. Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mac Graw Hillo.
- Urizar Hernández, C. (2016). *Principales Hitos y Actores en la Apertura del Sector Eléctrico Guatemalteco 1996-2016 -20 años de transformación y desarrollo-*. Ohio Print & Paper, S.A.
- Urizar, C. (sf). *La Exitosa Apertura del Mercado Eléctrico Guatemalteco*. Alianza para Centroamérica en colaboración con Fundación Friedrich Naumann para la Libertad Proyecto Centro América.
<https://fnst.org/sites/default/files/uploads/2017/08/31/mercadoelectricoguatemalaweb.pdf>
- Vay, G. L., Joj, G., López, T., C., Ixcal P. M. A & Quispe, J. (2014). *La privatización del derecho a la energía eléctrica. Impactos socioeconómicos y Convulsión social creciente*. Ediciones Dyskoo.
- Villabella Armengol, C. M. (2015). *Los métodos de Investigación Jurídica*. UNAM.
<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/8/3983/46.pdf>

Fecha de recepción: 24/10/2022

Fecha de revisión: 18/11/2022

Fecha de aceptación: 02/12/2022