

**DESARROLLO DEL SISTEMA
REGULATORIO MEXICANO EN
MATERIA ENERGÉTICA**

Diciembre 2015



CONTENIDO

Introducción	03
Modelo básico de la CRE.....	06
Caracterización de mercados energéticos de México.....	14
Pautas para la regulación de los mercados	50
Primera matriz regulatoria post reforma energética.....	60
Implementación, capacidades y evolución	66
Bibliografía	89
Anexos	91

Capítulo 1. Introducción

El presente documento se inscribe como parte de los esfuerzos de implementación de la reforma energética mexicana detonada por las modificaciones constitucionales del 20 de diciembre del 2013, reforma que representa un cambio de época de la política energética nacional, orientado a acelerar el dinamismo de los mercados energéticos y a mejorar su funcionamiento, contribuyendo así al bienestar de los hogares y a la competitividad de las empresas que operan en el territorio nacional.

Para implementar la reforma energética, buena parte de los esfuerzos del año 2014 se invirtieron en el desarrollo de la legislación secundaria, cuyos principales componentes son la Ley de Hidrocarburos, la Ley de la Industria Eléctrica, la Ley de Energía Geotérmica, y la Ley de Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética. También en el lapso de dicho año se decretó la creación de nuevas instituciones, como el CENACE y el CENAGAS, y se modificó la naturaleza jurídica de la PEMEX y de la CFE para darles funcionalidad en un contexto competitivo.

Ya en el año 2015 la Secretaría de Energía publicó las primeras bases del mercado eléctrico que “definen las reglas y procedimientos que deberán llevar a cabo los participantes del mercado para mantener una adecuada administración, operación y planeación del mercado eléctrico mayorista”, reglas que en lo sucesivo serán también definidas por la CRE.

Todo lo anterior posibilitó que en el año 2015 la Comisión Reguladora de Energía se diera a la tarea de desarrollar una nueva matriz regulatoria, compuesta por casi un centenar de nuevos instrumentos regulatorios que incluyen cerca de cinco mil artículos, y que establecen en un plano operacional las reglas del juego que darán la suficiente claridad y certidumbre a los participantes actuales y potenciales en los diversos mercados energéticos bajo su responsabilidad, que son todos los del



sector eléctrico y los denominados de *midstream* y *downstream* del sector de hidrocarburos, salvaguardando asimismo los derechos de los consumidores.

Como se puede apreciar, la implementación de la reforma energética ha completado de forma muy eficiente sus fases de naturaleza eminentemente normativa y ahora debe superar retos de otra índole, en los que habrán de ganar protagonismo las empresas que deseen participar en los diversos mercados de la gran industria energética mexicana y en el que el papel primordial de las instituciones reguladoras, tanto las nuevas como las preexistentes, ya no será tanto la generación de normas, cuanto el asegurar el adecuado y generalizado cumplimiento de las mismas y liderar una sana dinámica de los mercados hacia su madurez.

El correcto funcionamiento de estas funciones dará la certidumbre necesaria y suficiente para que todos los nuevos jugadores en los mercados, tanto en aquellos de naturaleza competitiva como en los monopolios naturales, participen con la confianza de que las reglas se aplicarán de forma efectiva, transparente e imparcial, superando las inercias propias del modelo anterior, confianza que resulta fundamental para que los beneficios finales de la reforma energética se alcancen de la manera más plena y con los menores costos sociales y ambientales posibles.

Para ir de lo cierto hacia lo incierto, este documento comienza poniendo en blanco y negro de manera concisa pero completa el modelo básico al que responde la CRE (business model). En un siguiente apartado se identifican y caracterizan los mercados energéticos bajo responsabilidad de la CRE. Posteriormente se definen pautas estratégicas que de acuerdo a la experiencia global, el regulador debe establecer ante los diversos arquetipos de mercado a que responden los mercados energéticos mexicanos. En seguida se describe la primera matriz regulatoria post reforma energética, desarrollada principalmente por la CRE. Finalmente se aportan elementos conceptuales útiles para asegurar el buen



desempeño de la Comisión ante los retos que se le presentan en el futuro inmediato.

Esperamos que este trabajo, desarrollado entre julio y noviembre del 2015 con apoyo del Instituto Nacional de Administración Pública (INAP) y con la participación de los comisionados y el staff de la Comisión, coadyuve a una adecuada conceptualización y dimensionamiento de las tareas que tiene frente a sí la CRE, en aras del bienestar y el desarrollo de los mexicanos.



Capítulo 2. Modelo básico de la Comisión Reguladora de Energía

Para asegurar la solidez conceptual, procederemos a continuación a describir el modelo básico (*business model*) de la CRE, de forma concisa pero completa, apoyándonos para tal efecto en la metodología de lienzo estratégico, mejor conocida como Canvas.

La propuesta de valor

El modelo de negocio de la CRE gira en torno a la propuesta de valor de alinear el interés particular con el bien público en los mercados energéticos existentes en México, lo que incluye todos los mercados eléctricos y los mercados de hidrocarburos conocidos como de midstream y de downstream a efecto de asegurar el desarrollo eficiente de dichos mercados y minimizar los riesgos de volatilidad de precios y de desabasto.

Los destinatarios del valor

Lo anterior tiene un impacto relevante en tres distintos segmentos sociales, que son en primer término el de las empresas que ofrecen o podrían ofrecer bienes y servicios en todos y cada uno de los veinticuatro mercados energéticos tutelados por la CRE. En segundo lugar está el conjunto de todos los hogares del país que reciben también bienes y servicios energéticos, como son la energía eléctrica, el gas LP, el gas natural y la gasolina. Y el tercer grupo es todo el sistema productivo nacional, que demanda bienes y servicios energéticos como insumos básicos de sus operaciones.

Para las **empresas de energía**, la acción reguladora de la CRE significa seguridad jurídica, equidad en la competencia, y claridad y previsibilidad en las reglas del juego, condiciones de gran relevancia para tomar decisiones de inversión.

Para los **hogares** ubicados en el territorio mexicano la acción de la CRE redundará en un suministro confiable de electricidad y combustibles líquidos de alta calidad y a precios competitivos, que abonarán de forma significativa a su bienestar y desarrollo.

Finalmente, para el **sistema productivo nacional** en todos sus sectores y segmentos, la eficacia en la acción de la CRE se traduce en un suministro confiable de insumos



energéticos de alta calidad y a precios competitivos, que fortalece su competitividad en el contexto global.

Lo anterior hace evidente que la efectividad en la actividad reguladora de la CRE es de la mayor importancia para que los beneficios buscados por la Reforma Energética de 2013-2014 se conviertan en realidad, y que todos los esfuerzos previstos para tal propósito deben gozar de muy alta prioridad en la agenda pública nacional, y ser objeto de los mayores y más talentosos esfuerzos posibles.

Los canales de entrega de valor

Desde luego que tales beneficios en la mayoría de los casos son entregados por la CRE de forma indirecta, por lo que su perfil público tenderá por lo general a ser discreto.

La relación funcional más directa de la CRE es con las **empresas de energía**, y se da a través del sistema regulatorio mexicano en materia energética, compuesto en su primera versión post-Reforma por un centenar de instrumentos regulatorios, que incluyen más de cinco mil artículos. Tales instrumentos son principalmente disposiciones administrativas de carácter general, lineamientos, normas de calidad, tarifas, metodologías, procedimientos y formatos que hacen operativos los mandatos constitucionales, legales y reglamentarios.

En segundo lugar, la relación de la CRE con los grupos beneficiarios ocurre a través de su acción dirigida a sensibilizar a los grupos de **consumidores** sobre la necesidad de un consumo responsable, sobre todo en aquellos casos en que existen subsidios que inducen un consumo derrochador de bienes energéticos, no solo por razones de índole económica sino por razones de sustentabilidad. No resulta coherente ni aceptable, que la solidaridad con los segmentos más pobres de la generación actual se traduzca en una actitud destructora de la viabilidad de las generaciones futuras.

El tercer canal de entrega de valor sucede en la influencia que la CRE ejerce en los **gestores de políticas públicas** en materia energética en nuestro país.. La instancia más relevante para tal propósito es el Consejo Coordinador del Sector Energético, que existe por mandato de Ley, presidido por el Secretario de Energía y en el que concurren y dialogan las cabezas de los diversos organismos de la Administración Pública Federal y del Legislativo relacionadas con el tema energético.



Los mecanismos de comunicación con los segmentos beneficiados

De forma adicional a los mecanismos de entrega de valor, la CRE se comunica con los sectores beneficiarios de su acción a través de audiencias públicas, foros de consulta y de procesos de comunicación social.

Las **audiencias públicas** permiten la comunicación de los comisionados y de los funcionarios con los sujetos regulados, o empresas productoras de bienes y servicios energéticos de forma tal que se acredite ante todos los participantes en el mercado que se preservan rigurosamente las condiciones de equidad e imparcialidad y transparencia.

Los **foros de consulta** permiten la comunicación con los sujetos regulados y con las empresas y personas consumidoras de bienes y servicios, para la valoración de anteproyectos de nuevos instrumentos regulatorios. Generalmente se hace a través de foros virtuales, destacando el manejo por la Comisión de Mejora Regulatoria (COFEMER).

Los procesos de **comunicación social**, tales como comunicados de prensa, conferencias de prensa, boletines de prensa, inserciones pagadas y entrevistas exclusivas y campañas publicitarias, permiten la difusión de mensajes de la CRE a sus tres segmentos objetivo, aunque evidentemente sin expresa retroalimentación.

Una de las herramientas más importantes de comunicación social de la CRE debe ser su **portal de internet** en inglés y en español, que tiene un creciente número de componentes sobre el ser, el hacer y el conocer de la misma, tales como sistemas de información estadística, publicaciones temáticas, regulaciones vigentes, resoluciones del Pleno, noticas y ligas a otros sitios de interés.

Actividades clave

El proceso mediante el cual la CRE produce el valor, incluye las siguientes actividades clave, que se enumeran en el orden lógico, no necesariamente cronológico.



La primera actividad clave es la **caracterización de mercados**, que consiste en la identificación y descripción de los ámbitos de intercambio de bienes y servicios entre oferentes y demandantes mediante transacciones específicas en las que el precio puede fijarse por acuerdo de las partes o bien por medio de una regulación.

Como se describe pormenorizadamente en la primera parte de este documento, con base en su renovado mandato legal la CRE identificó veintinueve mercados dentro de su ámbito de competencia. Doce en el grupo de petróleo y petrolíferos, cinco en el de gas natural, cuatro en el de bioenergéticos y los cinco restantes relacionados con la energía eléctrica.

La caracterización busca descubrir la estructura básica de cada mercado, es decir, si se trata de un mercado competitivo o bien de un monopolio natural, y en este caso si tal estructura es contestable y bajo qué condiciones. El segundo atributo a identificar en cada mercado es su grado de madurez, sea este naciente, emergente, en transición o bien maduro. En función de tales características la CRE está en posibilidades de establecer los objetivos regulatorios pertinentes para cada mercado y de diseñar una estrategia básica para alcanzarlos.

La segunda actividad clave del proceso de la CRE es la **emisión de regulaciones**, que consiste en la identificación, diseño y publicación de los instrumentos regulatorios mediante los cuales se desplegará la estrategia para alcanzar los objetivos regulatorios en todos y cada uno de los mercados. Tales instrumentos son restricciones a las acciones de los jugadores en cada uno de los mercados, que previenen, mitigan o corrigen fallas de mercado.

En el Cuadro 1 se presenta la primera matriz regulatoria post-reforma energética, que en su mayor medida entrará en vigor a partir de 2016 y que en su conjunto representa la hipótesis de la CRE de cómo hacer realidad su propuesta de valor en las circunstancias actuales, hipótesis que como se tratará más adelante, habrá que verificar con todo rigor y oportunidad.

En esta actividad clave incluye todos los acuerdos y resoluciones del pleno en materia de permisos y controversias.



La tercera actividad clave de la CRE es la **verificación del cumplimiento** de las regulaciones, que implica la capacidad de observar el comportamiento de las empresas participantes en los mercados y el grado de apego de tal comportamiento a lo establecido en las regulaciones vigentes, a efecto de que todos los participantes en tales mercados cuenten con la seguridad de que los demás compiten en igualdad de condiciones y que no toman ventaja injusta de un incumplimiento flagrante ni disimulado. Mediante el adecuado desempeño de esta actividad clave y la anterior la CRE se erige como el garante de la equidad competitiva en cada uno de los mercados, lo que favorece su eficiencia y su sana evolución.

En el sistema de entrega de valor de la CRE, es también una actividad clave, la cuarta, la **gestión de la calidad** que consiste en el diseño y establecimiento de disciplinas que permitan que la calidad en el servicio de la CRE se defina, se planee, se controle, se asegure y se mejore, a efecto de garantizar la eficacia y la eficiencia de la institución.

La última actividad clave de la CRE es el **aprendizaje**, principalmente el proveniente de la reflexión sistemática sobre la experiencia propia, no solo en el nivel operacional, sino también en la dimensión directiva y en la estratégica. Esta actividad resulta crítica para dotar a la CRE de capacidad de mejora, de adaptación y de evolución.

Recursos clave

Para estar en capacidad real de desempeñar adecuadamente las actividades clave arriba descritas y así poder generar efectivamente el valor enunciado, la CRE necesita contar con los cuatro recursos clave que a continuación se describen.

El primero de ellos es de naturaleza intangible y se llama **credibilidad**. Credibilidad ante todo frente a los sujetos regulados, que los inducirá a aceptar las decisiones del regulador aún en el caso de que les resulten adversas, ya que comprenderán que en definitiva un árbitro confiable es necesario para el progreso de todos los participantes en el mercado. Hay que decir que la credibilidad no implica que la CRE sea infalible, sino que habitualmente decida y obre con la finalidad remota de alinear el interés particular al bien público, con el objetivo próximo de propiciar la eficiencia y estabilidad de los mercados, con estricto apego a lo establecido en la matriz regulatoria vigente, con un activo y



exhaustivo acopio de todos los datos relevantes, y con altos niveles de eficiencia operativa. La credibilidad no es bonhomía, sino competencia y justicia.

El segundo recurso clave es el **conocimiento experto** de clase mundial en todos los temas sustantivos, es decir en los referentes a la naturaleza, dinámica, potencial y limitaciones de cada uno de los veintinueve mercados bajo jurisdicción de la CRE de México y de otros países del mundo. Los sujetos regulados generalmente tendrán un conocimiento más profundo de las dimensiones técnicas, pero ello no debe preocupar al organismo regulador, ya que su sistema de entrega de valor no le exige ser el más experto, sino el más estratégico a la hora de diseñar la matriz regulatoria y cada regulación, el más inteligente a la hora de supervisar, y el más objetivo y justo a la hora de dictaminar. En ningún ámbito los recursos del árbitro tienen que ser los mismos que los recursos de los jugadores.

El tercer recurso clave es la **autonomía** financiera, patrimonial, operacional y política que colocará al regulador en la posición de neutralidad indispensable para tomar decisiones basadas en los hechos objetivos relevantes y no simplemente en los argumentos de las partes involucradas. Esta autonomía permitirá a la CRE en cada situación particular buscar la mejor forma de alinear los intereses particulares al bien público y lo alejará de la tentación de buscar equilibrar intereses particulares, y más aún de tratar de maximizar alguno de intereses económicos o políticos que pudieran sentirse amenazados de forma directa o indirecta.

Finalmente, el cuarto recurso clave en el sistema de entrega de valor de la CRE es la **plataforma** que posibilite la automatización de los procesos rutinarios de alta visibilidad y alta sensibilidad por parte de los sujetos regulados. Este recurso clave es necesario para posibilitar que la CRE desahogue de forma correcta y expedita los trámites de permisos y el acopio y procesamiento de la información estadística. La plataforma se ubica en la dimensión de los recursos por los que difícilmente nos darán un gran reconocimiento, pero cuya ausencia o deficiencia sí provocaría un gran impacto negativo en involucrados, con la consecuente pérdida de credibilidad. Hay que decir que el diseño, establecimiento, operación de la plataforma es susceptible de ser asignada proveedores externos, bajo esquemas de subrogación.

Aliados clave



La capacidad de la CRE para entregar efectivamente al país el valor de alinear los intereses particulares con el bien público en los mercados energéticos, está determinada no solamente por sus recursos internos, sino también y de manera relevante por su red de aliados institucionales.

El monitoreo de los sujetos regulados puede resultar fortalecido mediante una alianza con la Comisión Nacional de Competencia Económica, con la PROFECO y y/o con Cámaras industriales, comerciales y de servicios.

Estructura de costos

Los dos aspectos que finalmente completan la definición del modelo de negocio de la CRE tienen que ver con su estructura de costos y con los flujos de ingresos.

Por su naturaleza de organismo regulador, todos los costos de la CRE caen dentro del rubro genérico de gastos de operación, que de forma excesivamente simplista y maniquea suelen ser vistos con antipatía por los diputados y por las autoridades responsables de la hacienda pública, y francamente satanizados por la prensa, lo cual representa un riesgo inevitable que la CRE debe estar preparada para manejar mediante procesos de cabildeo y de comunicación social.

Los costos de la CRE están asociados a los diversos rubros de gastos personales, sede y equipamiento que en la actualidad representan alrededor del 80 por ciento del presupuesto institucional.

Sin embargo el modelo de negocio idóneo aquí descrito implica destinar más recursos a conceptos tales como pagos a empresas subcontratadas, honorarios a consultores externos, viáticos internacionales y publicaciones, rubros que también tienen mala prensa.

Financiamiento

Gracias a la sensatez y a la visión estratégica de los grupos responsables del diseño de la Reforma Energética, quedó establecido por Ley que los organismos reguladores en materia energética -Comisión Reguladora de Energía y Comisión Nacional de Hidrocarburos- obtendrán sus fondos operacionales del Presupuesto de Egresos de la



Federación y de los ingresos derivados de los derechos y aprovechamientos de los servicios que prestan.

Esta segunda fuente de ingresos le da una notable fortaleza estructural a la CRE en el recurso clave de la autonomía, descrito líneas arriba, que contrasta por cierto con la debilidad evidente de organismos reguladores, como los del sector ambiental en el caso nacional y así como frene a otros organismos homólogos de la CRE en números países y estados.



Capítulo 3. Caracterización de los mercados energéticos de México

Las obligaciones de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) como órgano regulador en materia energética promueven la definición de un nuevo sistema regulatorio que facilite la materialización de la Reforma Energética. Con este objetivo, se presenta a continuación el marco conceptual y estratégico para el diseño e instrumentación de nuevas herramientas regulatorias, así como para la mejora de las existentes. Este marco contribuirá al diseño de los modelos de implementación, al desarrollo de capacidades y a la evolución institucional.

En el resto de este capítulo se presenta el contexto en el que se enmarca la definición de la nueva estrategia regulatoria. Se explican los principales cambios que presentó la Reforma Energética de 2013, así como los retos que esto implica para la operación de la CRE. Asimismo, se exponen los pasos que componen la metodología de esta estrategia, y se presentan los conceptos utilizados para la caracterización de los mercados energéticos regulados.

El subsecuente capítulo desarrolla la estrategia regulatoria. En primer lugar se definen los objetivos de la regulación, y se identifican los mercados clave dentro de las actividades de petróleo, gas, bioenergéticos y electricidad. En la presente sección se caracterizan los arquetipos de cada mercado, considerando su naturaleza, estructura actual, barreras a la entrada, fijación de precios e incentivos a la eficiencia. Una vez caracterizados los mercados, se proponen herramientas regulatorias que permitan a aumentar la eficiencia y la estabilidad del sector. Por último, se propone revisar esta estrategia de manera periódica para integrar conocimiento nuevo así como para adecuarse a las modificaciones que vaya experimentando el mercado.

En 2013 se aprobó una Reforma Energética cuyo objetivo es alcanzar un uso más productivo y sostenible de los recursos energéticos del país. La propuesta fomenta un entorno económico más competitivo y dinámico, acompañado del fortalecimiento del marco regulatorio para las industrias eléctrica y de hidrocarburos.

Como parte de este esfuerzo, la CRE se encarga del desarrollo e instrumentación de las regulaciones necesarias para alcanzar los objetivos de la reforma. Para lograrlo, la Comisión define a continuación el marco y los objetivos regulatorios, y desarrolla una



estrategia que facilita la caracterización de mercados relevantes, e identifica las intervenciones necesarias para promover una asignación eficiente de recursos en el sector energético.

El objetivo de este trabajo es robustecer el soporte conceptual y estratégico de la CRE para traducir la Reforma Energética en un nuevo sistema regulatorio completo, coherente, eficaz, flexible, evolutivo y robusto, en los mercados de su competencia. Se espera que esta sistematización resulte útil para el diseño e instrumentación de nuevos instrumentos regulatorios y para la mejora de los ya existentes, así como para el diseño de modelos de implementación, de desarrollo de capacidades y de evolución institucional.

Premisas

El ámbito regulatorio en materia energética combina trabajo que realiza la CRE con el esfuerzo de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), la Secretaría de Energía (SENER), la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE) y la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA). La presente sistematización se limita al ámbito de regulación de la CRE, aunque lo considera dentro del espacio de regulación en conjunto.

El objetivo de corto y mediano plazos de esta sistematización es la creación de condiciones para la eficiencia¹ de los mercados energéticos a través de la regulación, asegurando su estabilidad y buen funcionamiento. Cada mercado cuenta con una caracterización sobre su estado actual en categorías o arquetipos, de acuerdo a su naturaleza y a su estado de desarrollo.

El presente trabajo considera el impacto esperado que tendrá la Reforma Energética sobre la estructura actual de los mercados, y sienta las bases para el diseño de nuevas regulaciones, y para la evaluación de la regulación vigente o en proceso. Asimismo,

¹ Se considera un mercado eficiente aquel donde se maximiza de manera sostenida el bienestar social, incluyendo oferentes y consumidores. Técnicamente, esto ocurre cuando el precio de equilibrio es igual al costo marginal de los productores, o cuando es igual al costo medio en caso de mercados con altos costos fijos.



incorpora recomendaciones generadas en esfuerzos previos de apoyo para el desarrollo de una estrategia regulatoria en la CRE.²

Naturaleza y alcance de la Reforma Energética

La Reforma Energética ha generado cambios significativos en las cadenas de valor de hidrocarburos y electricidad. En materia de hidrocarburos, el gobierno conserva la propiedad de los recursos. Es posible estructurar contratos de producción y utilidad compartida, así como de licencia con jugadores internacionales, y se abre la comercialización de hidrocarburos a empresas privadas. Además, el gobierno puede asignar directamente a Petróleos Mexicanos (PEMEX) recursos considerados estratégicos, y migrar de estas asignaciones a contratos de producción o utilidad compartida.

En cuanto al transporte y almacenamiento de hidrocarburos, se crea el Centro Nacional de Control de Gas Natural (CENAGAS), encargado de gestionar la red nacional de ductos de gas natural. Además, se abre la participación a empresas privadas en áreas anteriormente reservadas al Estado. Lo mismo sucede en el segmento de refinación, donde ahora se permite la participación a la entrada al sector privado.

En la comercialización y distribución de hidrocarburos, se establece la desregulación en etapas. Para 2016 se desregulan estaciones de servicio, para 2017 se abre el mercado a importaciones y se liberaliza el precio del gas LP, y en 2018 se eliminan las intervenciones para la definición de precios en hidrocarburos.

El sector eléctrico transita hacia la generación de electricidad con mercados competitivos, incluyendo contratos a largo plazo, mercados al contado y subastas. La Comisión Federal de Electricidad (CFE) pasa de ser una paraestatal a ser una empresa productiva³ de propiedad estatal.

Los segmentos de transmisión y distribución de electricidad continúan siendo responsabilidad del gobierno, y se crea el Centro Nacional de Control de Energía

² Esfuerzos previos incluyen: Scott Hemping (2012), "Measurements for Effective Regulation" y (2013) "¿Presidir o liderar? Los atributos y acciones de los reguladores efectivos"; documentos internos de la CRE, "Interpretación de las definiciones de Petrolíferos y Petroquímicos de la Ley de Hidrocarburos" y "Recolección y Petrolíferos".

³ Esfuerzos previos incluyen: Scott Hemping (2012), "Measurements for Effective Regulation" y (2013) "¿Presidir o liderar? Los atributos y acciones de los reguladores efectivos"; documentos internos de la CRE, "Interpretación de las definiciones de Petrolíferos y Petroquímicos de la Ley de Hidrocarburos" y "Recolección y Petrolíferos".



(CENACE) para operar el despacho del sistema eléctrico nacional. En la comercialización, se analiza la apertura de mercados.

Es responsabilidad de la CRE desarrollar e instrumentar las regulaciones en varios segmentos de las cadenas de valor de estos sectores. Para el sector hidrocarburos, la CRE regula el transporte y almacenamiento, así como la comercialización y distribución. Las fases de exploración y extracción, y de refinación, quedan fuera de su ámbito de acción. En el sector eléctrico, la regulación de los tres segmentos, generación, transmisión y comercialización, son responsabilidad de la CRE.

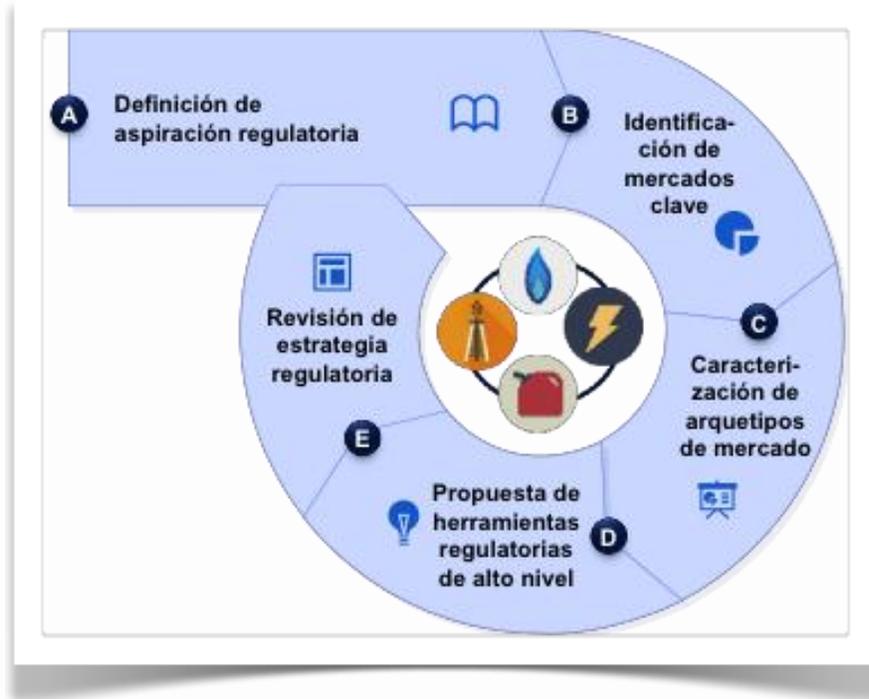
Los cambios derivados de la Reforma Energética presentan desafíos importantes para la CRE y el resto de los reguladores. La Reforma incita la definición e instrumentación de una estrategia regulatoria que permita caracterizar los mercados clave, e intervenir de manera efectiva para promover la eficiencia del sector.

Metodología

La metodología utilizada para la definición de la estrategia se compone de cinco pasos: definición de aspiración regulatoria, identificación de mercados clave, caracterización de arquetipos de mercado, propuestas de herramientas regulatorias de alto nivel y revisión de la estrategia regulatoria. Cada uno de estos elementos genera insumos para el resto, y en conjunto, producen información que permite afinar la definición e instrumentación de la estrategia regulatoria (Figura 1)

Figura 1. Metodología para la definición de la estrategia regulatoria





La definición de la aspiración regulatoria establece los objetivos regulatorios de la CRE en el contexto de la Reforma Energética. Los objetivos se definieron con base en las obligaciones que le confiere la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

La identificación de segmentos de mercado relevantes dentro de los sectores hidrocarburos y electricidad para la CRE implica la desagregación de cada una de las cadenas de valor en sus procesos. Esto permite delimitar el ámbito de acción de la Comisión para cada actividad. Con base en estos criterios se identifican los mercados clave.

Para que una actividad sea considerada como mercado deberá cumplir cuatro requisitos. En primer lugar, debe existir un **intercambio** de bienes y/o servicios entre productores (oferta) y consumidores (demanda). En el intercambio se fija un **precio** que puede estar determinado por acuerdo entre las partes, o estar fijado por la regulación. Además, debe ocurrir dentro de un **espacio físico o virtual** definido por la infraestructura relevante por la transacción, la cual permite acercar a la oferta y la demanda. Los productos y/o



servicios que conforman este mercado, deberán ser **sustituibles en su uso final o en su producción**⁴.

La caracterización de arquetipos de mercado analiza en primera instancia la naturaleza competitiva de los mercados relevantes. Además, clasifica los mercados considerando su estructura actual, las barreras a la entrada, los mecanismos de establecimiento de precios y los incentivos actuales a la eficiencia. Como resultado del análisis se define el tipo de regulación requerida.

Propuesta de herramientas regulatorias de alto nivel

Con base en la caracterización de los arquetipos para cada mercado, se proponen estrategias regulatorias. Además de considerar la caracterización, se analizan mejores prácticas internacionales y fallas de mercado prevalecientes en cada cadena de valor y proceso.

Como último paso, se hace notar que el impacto del nuevo sistema regulatorio, así como los posibles cambios en las tendencias globales hará necesario en un futuro próximo revisar la validez de la aspiración regulatoria, de la definición de mercados clave y de las recomendaciones de herramientas.

Conceptos utilizados para la definición de los arquetipos

La estructura de un mercado puede ser competencia o monopolio natural. Un **mercado competitivo** es aquel donde existen muchos oferentes y demandantes. Por tanto, la acción de cada uno de ellos en particular tiene un efecto prácticamente nulo en el precio de mercado (Varian, 1999). Los agentes económicos simplemente eligen la mejor respuesta posible ante el precio que está determinado por la interacción de todos los participantes del mercado en conjunto.

El **monopolio natural** se caracteriza por tener altos costos fijos y bajos costos marginales. En el caso del gas, por ejemplo, la tecnología implica altos costos por construcción y mantenimiento de gasoductos. Una vez construidos los gasoductos, el costo de proveer una unidad adicional de gas es muy bajo (Varian, 1999).

Por otro lado, el comportamiento de algunos mercados está caracterizado principalmente por la existencia o ausencia de barreras de entrada. En los denominados **mercados contestables** (Recuadro 1), la libre entrada explica el comportamiento de las empresas

⁴ Existe una elasticidad cruzada significativa entre ellos.



en mayor grado que la estructura económica. En estos casos, la clasificación de arquetipos hace explícito cuando los mercados son contestables, además de explicar la estructura que lo caracteriza.

En resumen, la naturaleza de los mercados puede ser competitiva, monopólica o contestable. Cuando se denominan monopólicos o competitivos, la estructura permite caracterizar estos mercados. Cuando se denominan contestables, además de contar con estructuras monopólicas y/o competitivas, la entrada potencial de competidores es la clave para proyectar el comportamiento del mercado.

Recuadro 1. Un concepto adicional a la estructura económica: mercados contestables

Tradicionalmente, se utiliza la estructura de mercado (competencia o monopolio) para derivar el comportamiento y el desempeño esperado de los participantes en el mercado. En este caso, conforme aumenta la concentración se pueden generar comportamientos que alejan los precios del nivel de competencia (Lesser y Giacchino, 2007).

En contraste, los mercados contestables analizan primero las barreras de entrada. Una vez que se establece la presencia o ausencia de barreras a la entrada se pueden hacer inferencias sobre el comportamiento de oferentes y demandantes, independientemente de la estructura del mercado. Un mercado es contestable si (Bayes, 2006):

- Todos los productores tienen acceso a la misma tecnología
- Los consumidores pueden responder rápidamente a cambios en los precios
- Las empresas existentes no pueden responder rápidamente a la entrada, bajando los precios
- No hay costos hundidos

La contestabilidad equivale a una “mano invisible” que guía el equilibrio del mercado hacia un resultado equiparable al competitivo (Nicholson, 1998). Si un mercado tiene pocas empresas con precios por arriba de sus costos marginales y la entrada es totalmente libre, nuevos oferentes podrían entrar inmediatamente al mercado y cambiar las condiciones. Incluso en mercados con pocas empresas, la contestabilidad guía al mercado a resultados de tipo competitivo.

Cuando un mercado es perfectamente contestable, las empresas pueden entrar y salir libremente. En la práctica la perfecta contestabilidad es un ideal, pero todos los mercados muestran algún grado (Lesser y Giacchino, 2007).



Los mercados competitivos, los monopolios naturales y los mercados contestables observan diferentes etapas de maduración. Para fines del presente análisis se clasificaron en cuatro etapas:

- A. **Mercado naciente.** No cuenta con participantes, y presenta deficiencias en infraestructura básica. La regulación debe enfocarse en el abastecimiento y el desarrollo de infraestructura básica.
- B. **Mercado emergente.** Se trata de mercados que se están consolidando en mercados nacionales, pero que inician apenas el desarrollo de la infraestructura. Este mercado requiere asegurar su sostenibilidad y promover precios competitivos.
- C. **Mercado en transición.** Caracteriza aquellas actividades que están evolucionando hacia mercados más competitivos y que necesitan atraer participantes. En este segmento, es necesario atraer inversión privada y promover la eficiencia del mercado.
- D. **Mercado maduro.** Dentro de esta caracterización se encuentran los mercados liberalizados y con fuertes presiones de competencia. Por tanto, el objetivo de la regulación se centra en asegurar la eficiencia del mercado.

Como resultado de la combinación de la naturaleza del mercado con su etapa de maduración, se pueden observar ocho arquetipos de mercados a regular en el sector energético (Figura 2). Cuatro de ellos corresponden a mercados competitivos (mercados competitivos nacientes, emergentes, en transición y maduros) y cuatro a monopolios naturales (monopolios naturales nacientes, emergentes, en transición y maduros). Los mercados contestables pueden mostrar una o más estructuras económicas.

El primer tipo de mercado en competencia, el **mercado competitivo naciente**, no cuenta con participantes. Esto se debe a que existe un alto nivel de incertidumbre y no hay acceso al crédito. No se observa todavía un sistema de precios ni incentivos a la eficiencia.

El **mercado competitivo emergente** implica la existencia de monopolios regionales o un monopolio nacional, donde la concesión única y la falta de crédito se traducen en barreras a la entrada. Los precios son monopólicos en el caso privado, o administrados, cuando se



trata de monopolios públicos. Los incentivos a la eficiencia están limitados ya que en la práctica no se observa competencia.

Un **mercado competitivo en transición** es aquel con estructuras oligopólicas con poder de mercado con empresas dominantes, integración o monopsonios. Los permisos están limitados o existen empresas que ya están operando en el mercado o con posiciones dominantes. El crédito se encuentra limitado, y la fijación de precios es moderada, considerándose entre monopólica y competitiva. El mercado en transición enfrenta un nivel de competencia intermedia, lo que hace que existan pocos incentivos a la eficiencia.

Un **mercado competitivo maduro** observa la presencia de múltiples participantes sin barreras a la entrada. Los precios se fijan en el mercado y el nivel de competencia genera los incentivos necesarios para la eficiencia.

Por otra parte, la presencia de monopolios naturales se deriva de la necesidad de contar con una escala mínima de operación relativamente alta, en relación al tamaño del mercado. Es decir, todo monopolio natural, independientemente de su grado de madurez, presenta economías de escala.

Un **monopolio natural naciente** es aquel donde no existen todavía participantes. La presencia de economías de escala así como el alto nivel de incertidumbre son barreras a la entrada de los jugadores, y no hay precios definidos ni incentivos para la eficiencia.

En el **monopolio natural emergente** se observa un monopolio integrado verticalmente, con economías de escala y una sola concesión. Los precios pueden fijarse de manera monopólica para el caso de monopolios privados, o de acuerdo a la regulación en el caso de monopolios públicos. La falta de competencia dificulta la presencia de incentivos a la eficiencia.

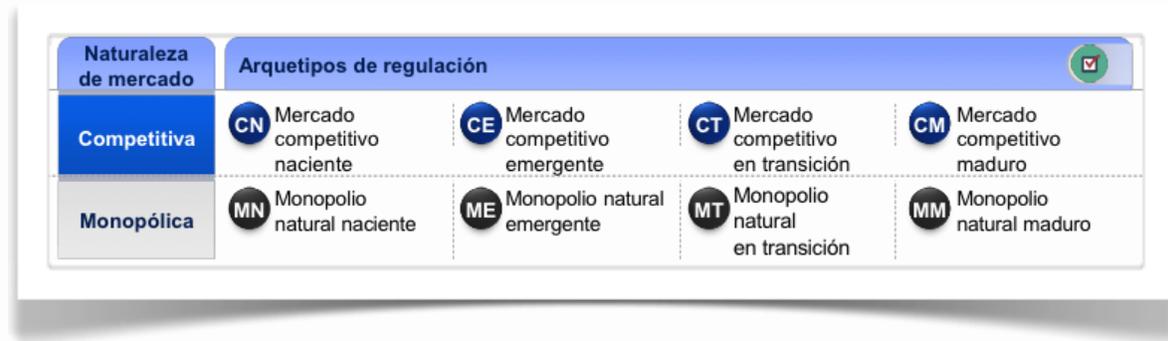
Un **monopolio natural en transición**, se caracteriza por la existencia de monopolios regionales. La presencia de economías de escala implica que las concesiones sean limitadas en número. La fijación de precios se da con base en el costo medio, generando bajos incentivos a la eficiencia por la falta de apropiación de los excedentes.

El **monopolio natural maduro**, al igual que el monopolio en transición observa la presencia de monopolios independientes. Como en todo monopolio natural, se observa la presencia de economías de escala, sin embargo, en este caso los precios se fijan con base en el costo medio así como en incentivos para la inversión. Como resultado se



observan fuertes incentivos a la eficiencia, gracias al mecanismo de fijación de precios y a la presión de competidores potenciales.

Figura 2. Arquetipos de regulación en el sector energético



Los mercados analizados no siempre cumplen con todos los criterios de un arquetipo. En caso de que un mercado presente características de múltiples arquetipos, se toma como referencia aquel que tenga la parametrización más cercana. El Recuadro 2 presenta dos casos sobre la evolución de mercados energéticos, tanto en mercados competitivos como en monopolios naturales.

Recuadro 2. La regulación y la eficiencia en los mercados

La regulación habilita la evolución de mercados hacia arquetipos más eficientes. Un ejemplo del papel de la regulación en la transición a una mayor eficiencia en el funcionamiento en mercados competitivos es la venta mayorista de electricidad en Estados Unidos. A finales del siglo XIX se creó *General Electric* y se abrió la primera planta eléctrica en Nueva York. Casi cien años más tarde (1978), la Ley de Políticas Regulatorias de Servicios Eléctricos (*Public Utility Regulatory Policies Act*) obligó la participación de productores independientes, marcando el cambio de un mercado emergente hacia un mercado en transición. Para 1996 el mercado dio el paso hacia un mercado maduro con la introducción del modelo de regulación de acceso abierto.

En el caso de estructuras monopólicas, el transporte de gas en el Reino Unido permite ilustrar la evolución de este tipo de mercado. La creación de la industria nacional de gas a través de la Ley de Gas (*Gas Act*) en 1948 fue parte del esfuerzo para pasar de una industria naciente hacia una emergente. En 1982 la Ley de Hidrocarburos (*Oil and Gas Act*) permitió la participación del sector privado, dando un paso más hacia un mercado en transición. Finalmente, en 1992 se establecieron condiciones para asegurar la competencia a través de la Ley de Competencia y Servicio (*Competition and Service Act*).

Por último, el establecimiento de **precios** en los mercados estimula el comportamiento eficiente o ineficiente de los competidores o los monopolistas. Cuando los precios se establecen de manera competitiva los incentivos están alineados al comportamiento eficiente de los oferentes. Sin embargo, la naturaleza de varios de los mercados que se explican a continuación dificulta la competencia en precios. Algunas estrategias regulatorias se basan en la definición de reglas para el establecimiento de precios.

La **regulación por incentivos** (expresión en inglés), por ejemplo, brinda la oportunidad de generar ganancias a través de la reducción de los costos operativos. La empresa enfrenta un precio determinado, y si logra incrementar la eficiencia operativa y la innovación, puede aumentar sus beneficios. La regla para el establecimiento del precio también incorpora incrementos esperados en productividad para inducir resultados similares a los que se esperarían en un mercado competitivo (Lesser y Giacchino, 2007).

Otro de los instrumentos en precios es la regulación de costo de servicio (expresión en inglés). Su estimación se basa en costos incurridos o proyectados durante un periodo determinado, más cambios conocidos y medibles, más un retorno de la base de activos de la empresa (Lesser y Giacchino, 2007). Aunque parece un proceso relativamente sencillo, este mecanismo puede complicarse desde el momento de decidir y acordar el tipo de costos que deberán ser incorporados.

Estrategia Regulatoria

1. Definición de la aspiración regulatoria

La Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética obliga a la CRE a fomentar el desarrollo eficiente de la industria, promover la competencia en el sector, proteger los intereses de los usuarios, propiciar la cobertura nacional y atender la confiabilidad, estabilidad y seguridad en el suministro y la prestación de servicios (DOF, 2014). La regulación energética a cargo de la CRE aspira al alcance de dos objetivos: la eficiencia y la estabilidad.

La regulación busca promover el desarrollo **eficiente** de los mercados con base en su naturaleza. En el caso de mercados competitivos, se debe promover la libre entrada de participantes. Para aquellos cuya estructura es la de monopolio natural, se deben asegurar precios justos y razonables, y establecer incentivos para alcanzar resultados eficientes. Para lograr la **estabilidad** del mercado energético, se deben minimizar los riesgos de desabasto y volatilidad.



El alcance de estos objetivos requiere una regulación transparente, imparcial y efectiva, con énfasis en la confiabilidad, calidad, seguridad en el suministro y en la prestación de servicios a precios justos y razonables. Asimismo, la regulación deberá asegurar que el retorno económico permita la operación del sector a largo plazo.

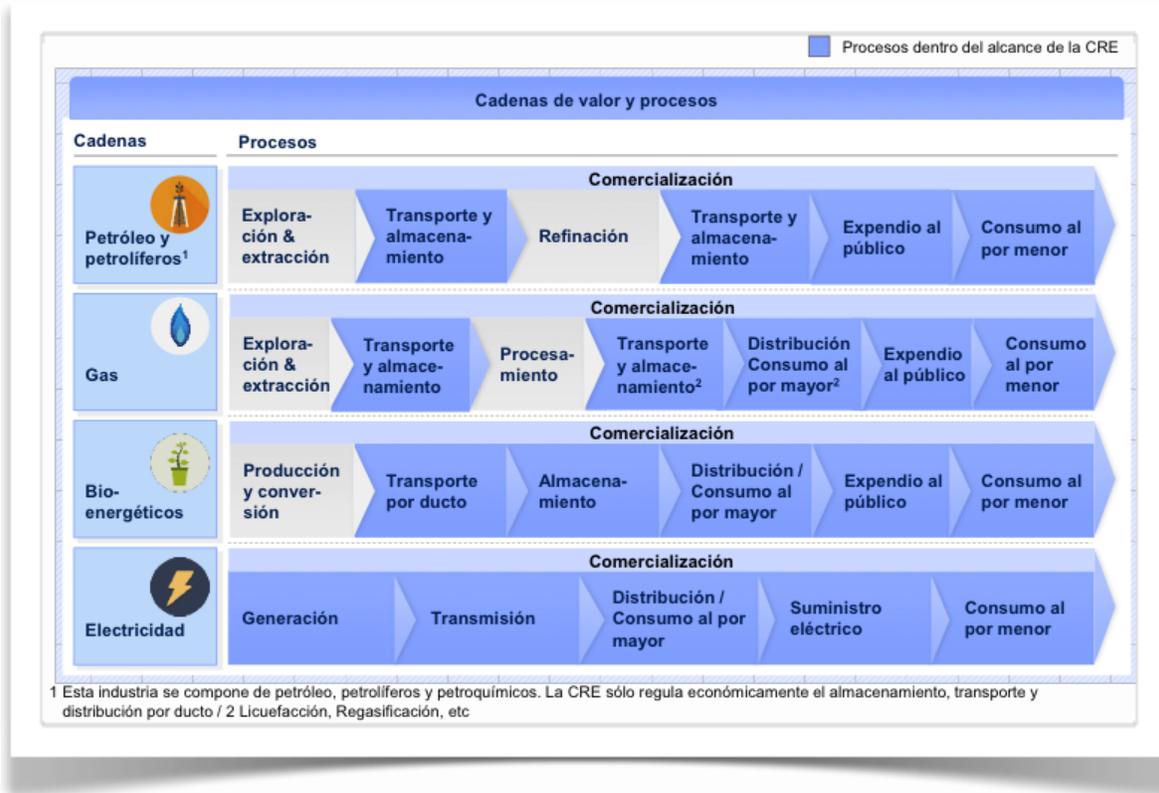
2. Identificación de mercados clave

Dentro del sector energético, hay cuatro cadenas de valor que permiten identificar los procesos dentro del alcance de la CRE: a) petróleo y petrolíferos, incluyendo petróleo, petrolíferos y petroquímicos; b) gas; c) bioenergéticos, y d) electricidad (Figura 3).

- a. **Petróleo y petrolíferos:** Incluye el transporte y almacenamiento hacia refinerías, transporte y almacenamiento hacia lugares de consumo, expendio al público, y consumo al por menor. La CRE regula económicamente al almacenamiento, transporte y distribución por ducto. Quedan excluidas las actividades de exploración y producción, y de refinación.
- b. **Gas:** Para fines de la CRE se considera el transporte y almacenamiento hacia centros de procesamiento, transporte y almacenamiento hacia centros de distribución al por mayor (licuefacción, regasificación, etc.), expendio al público y consumo al por menor. Las actividades de exploración y extracción y de procesamiento no son responsabilidad de la Comisión.
- c. **Bioenergéticos:** En este rubro solamente se excluye el segmento de producción y conversión. Las actividades de transporte por ductos, almacenamiento, distribución/consumo al por mayor, expendio al público y consumo al por menor, forman parte del conjunto de actividades reguladas por la CRE.
- d. **Electricidad:** Toda la cadena de valor de la electricidad está dentro del ámbito de responsabilidad regulatoria de la CRE. Es decir, se analizan y regulan las actividades de generación, transmisión, distribución y consumo al por mayor, suministro eléctrico y consumo al por menor.

Figura 3. Cadenas de valor del sector energético





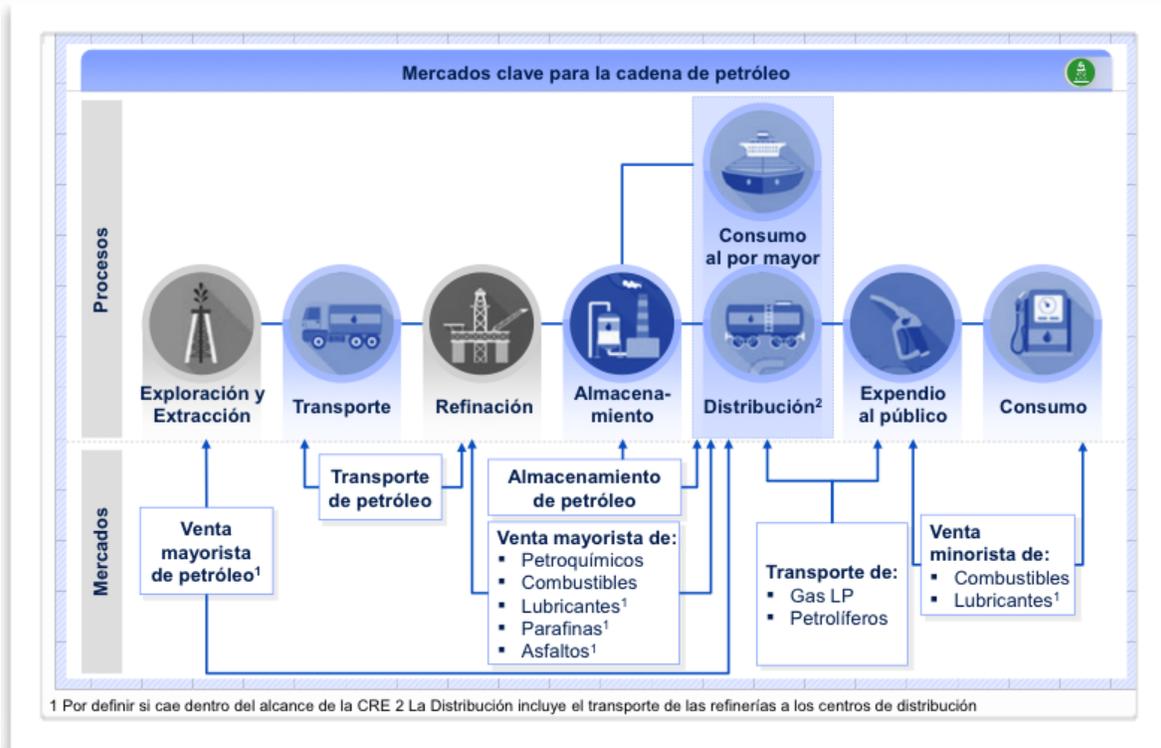
Con base en esta clasificación y en la identificación de consideraciones sobre intercambio, precio, espacio/geografía y sustitución y uso final, se identificaron 24 mercados clave dentro del ámbito regulatorio de la CRE.

a) Petróleo y petrolíferos:

1. Venta mayorista de petroquímicos
2. Venta mayorista de combustibles (incluye venta de gas LP)
3. Transporte de petróleo
4. Almacenamiento de petróleo
5. Transporte de GLP
6. Transporte de petrolíferos (incluye mercado de transporte por ducto de petroquímico, almacenamiento vinculado a ductos de petroquímicos y almacenamiento de petrolíferos)
7. Venta minorista de combustibles (incluye venta de gas LP)

Figura 4. Procesos y mercados del petróleo

- Fuera del alcance de la CRE
- Dentro del alcance de la CRE

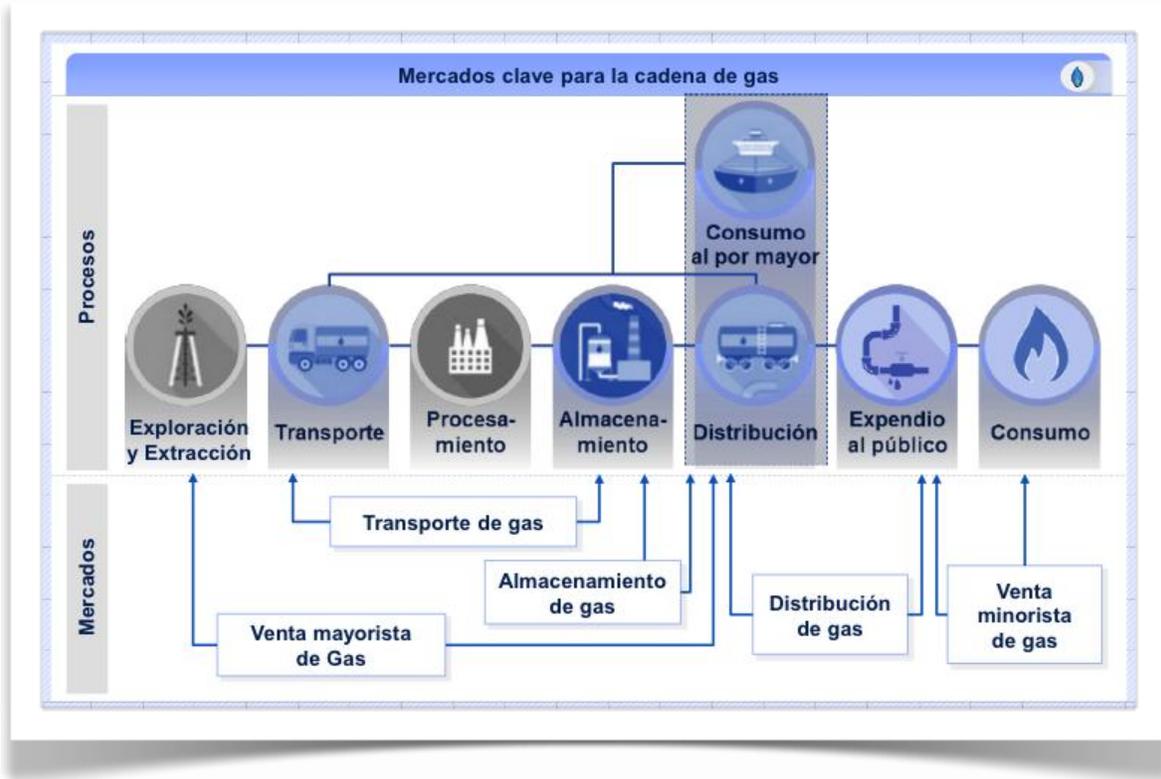


b) Gas:

8. Venta mayorista de gas
9. Transporte de gas
10. Almacenamiento de gas
11. Distribución de gas
12. Venta minorista de gas

Figura 5. Procesos y mercados del gas

- Fuera del alcance de la CRE
- Dentro del alcance de la CRE

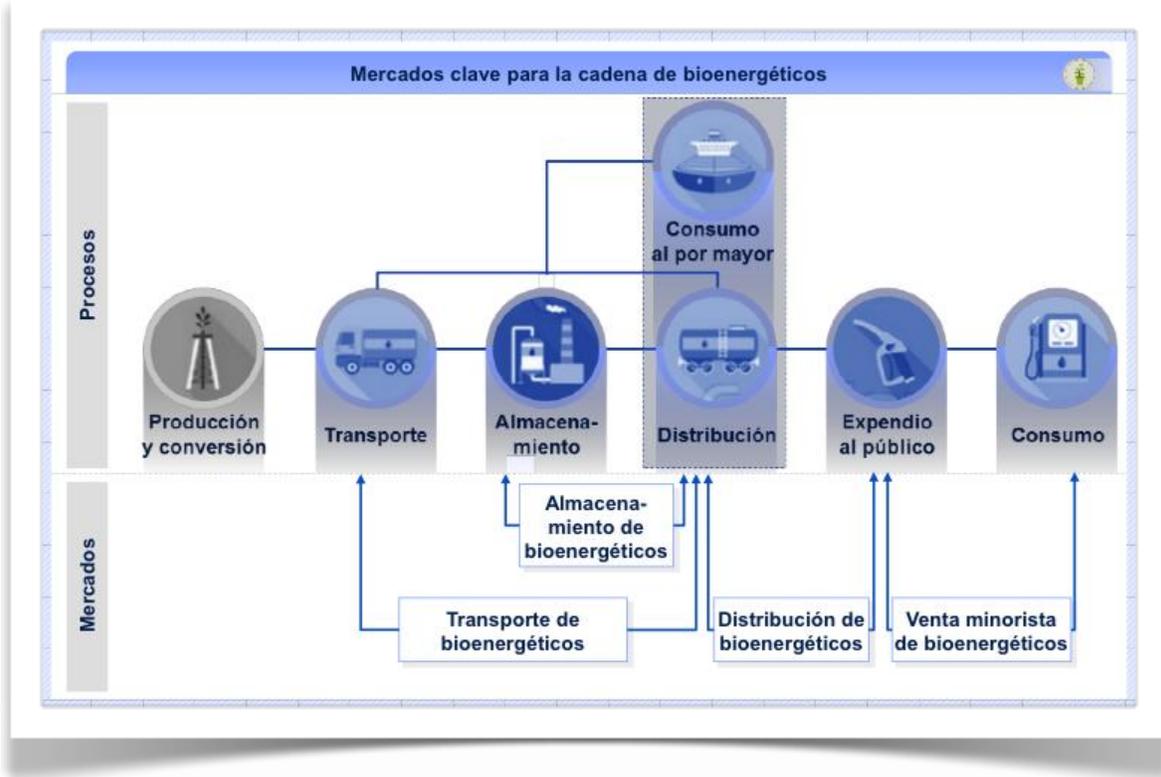


c) Bio-energéticos:

- 13. Transporte de biocombustibles
- 14. Almacenamiento de biocombustibles
- 15. Distribución de biocombustibles
- 16. Venta minorista de biocombustibles

Figura 6. Procesos y mercados de los bioenergéticos

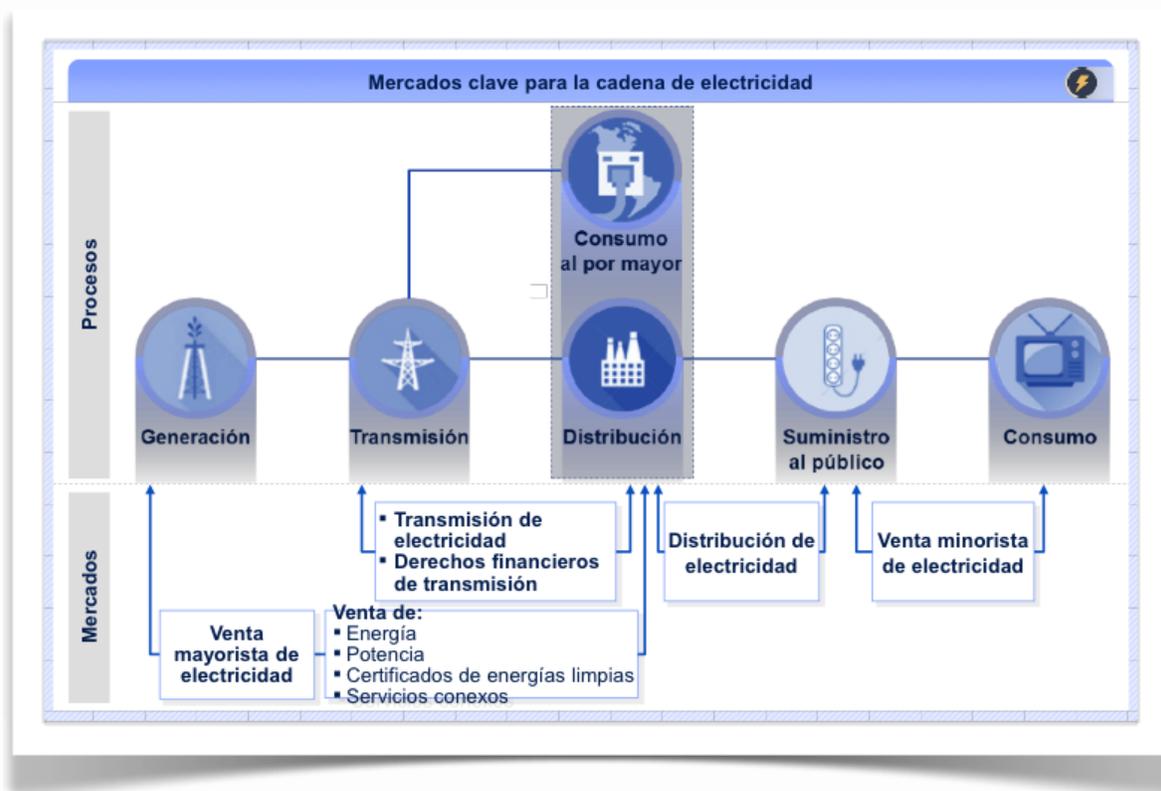
- Fuera del alcance de la CRE
- Dentro del alcance de la CRE



- d) Electricidad
17. Mercado mayorista de electricidad
 18. Mercado de potencia
 19. Mercado de certificados de energías limpias
 20. Mercado de servicios conexos
 21. Transmisión de electricidad
 22. Derechos financieros de transmisión
 23. Distribución de electricidad
 24. Mercado minorista de electricidad

Figura 7. Procesos y mercados de electricidad

- Fuera del alcance de la CRE
- Dentro del alcance de la CRE



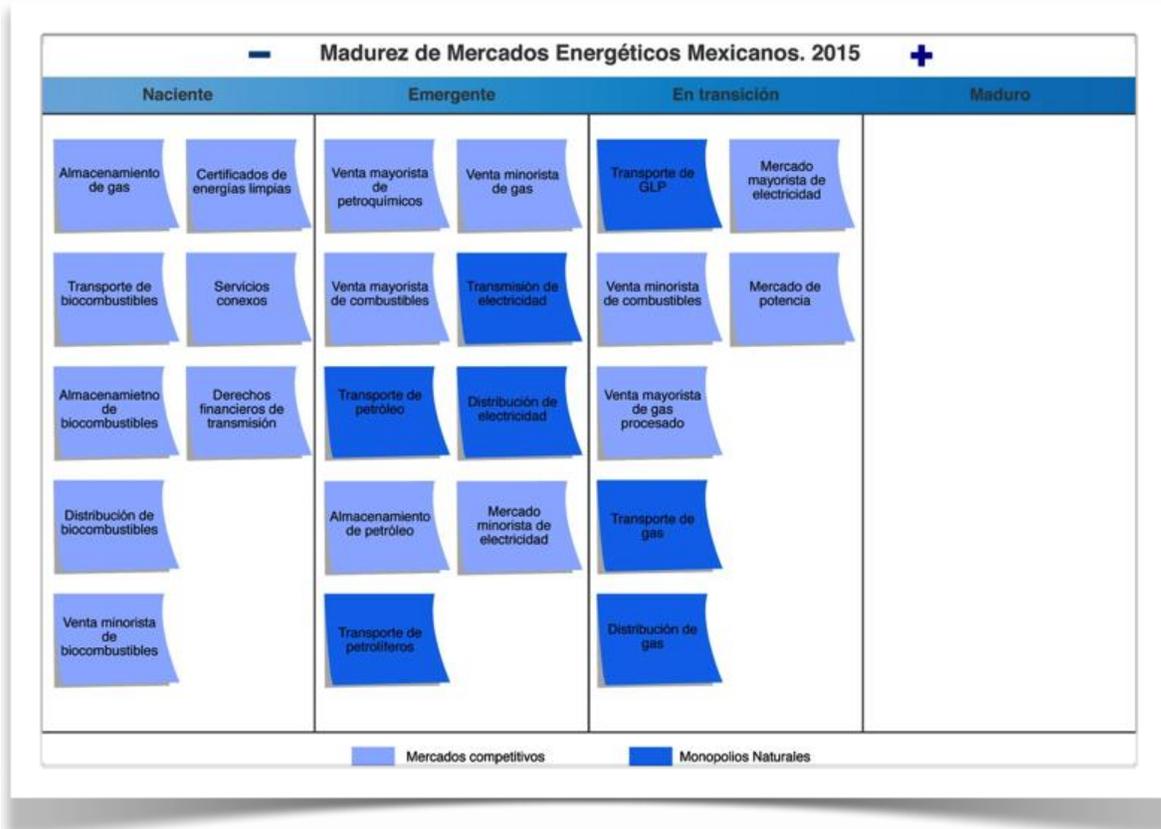
Caracterización de arquetipos de mercado

De los mercados clave del sector energético nacional dentro del alcance de la CRE, 25 operan en competencia y 7 muestran estructuras de monopolio natural⁵. El 12% de los **mercados competitivos** del sector energético en el país se encuentra en un nivel maduro de desarrollo (Figura 8). Este es el caso de la venta mayorista de lubricantes. El 32% se consideran mercados nacientes, como el almacenamiento de gas. Otro 28% observa características predominantes de mercados emergentes, como la venta mayorista de petroquímicos. El 28% restante se ubica como mercado competitivo en transición. Un ejemplo de mercado en transición se observa en la venta mayorista de petróleo.

⁵ Los mercados clave de este estudio son 29. Sin embargo, 3 de ellos son mercados contestables con algunos segmentos de tipo competitivo y otros monopolísticos. Por lo anterior, se presentan 25 mercados en competencia y 7 monopolios naturales.

Los **monopolios naturales** del sector energético no tienen ningún mercado que pueda considerarse maduro. Tampoco se observan monopolios nacientes. El 57% de estos mercados se caracterizan como emergentes, como es el caso de la distribución de electricidad. El 43% restante se consideran mercados en transición. Ejemplo de este último grupo es el transporte de gas.

Figura 8. Resumen de la caracterización de los mercados analizados



A continuación se presenta la definición de cada uno de los mercados, las barreras a la entrada, el establecimiento de precios y los incentivos observados para la eficiencia. Con estos elementos se caracteriza al mercado y se definen sus objetivos regulatorios.

1. *Venta mayorista de petroquímicos*⁶: mercado competitivo emergente

En la actualidad, la venta de petroquímicos al mayoreo es un mercado emergente con monopolio nacional, donde PEMEX es el único oferente. Sin embargo, la regulación

⁶ Únicamente petroquímicos básicos.

derivada de la Reforma Energética promueve la entrada de nuevos jugadores. La producción se compone principalmente de 3 líneas de productos: derivados del etano (47% del volumen), derivados del metano (34%), y aromáticos y derivados (12%). La producción restante se compone de propileno y derivados (4%), y productos varios (3%), y algunos particulares importan petroquímicos. La demanda proviene en gran parte de Pemex Petroquímica, que consume el 89% de la producción, y compañías privadas como Kaltex, Mexichem y Celanese (11%).

El mercado se encuentra limitado por el número de permisos que genera la SENER para la construcción y operación de plantas refinadoras o petroquímicas. Además, se inhibe la participación de nuevos competidores, ya que el acceso al crédito para ellos es limitado.

Los precios se encuentran regulados por la CRE. Actualmente y de manera transitoria, se calculan con base en la regulación de costo de servicio, propuesta por PEMEX y autorizada por la SHCP. Las barreras comerciales impuestas al comercio exterior desincentivan la eficiencia, ya que protegen a la empresa que ya está operando en el mercado.

Los objetivos regulatorios para la venta mayorista de petroquímicos son asegurar la sostenibilidad del mercado y promover precios competitivos

2. *Venta mayorista de combustibles:* mercado competitivo emergente

La venta mayorista de combustibles es actualmente un monopolio nacional, donde PEMEX abastece al mercado al 100%. Esta situación se modifica con la Reforma Energética, que abre la distribución de combustibles a la participación privada partir de 2016. Se espera que nuevos actores (traders, comercializadores y transportistas) adquieran un papel cada vez más importante. La demanda se divide entre los cuatro petrolíferos: gasolina (62%), diésel (29%), turbosina (6%) y gas LP (3%). En el recuadro 3 se muestra el caso específico del mercado de gas LP.

La entrada de nuevos participantes al mercado está limitada por los permisos para obtener una franquicia de PEMEX para el expendio al público. Esto restringe el acceso de nuevos jugadores en los canales de comercialización.

Los precios están definidos por la CRE. De manera temporal se emplea la metodología anteriormente utilizada por la SHCP. La estructura de precios junto con las barreras



comerciales a los combustibles, desincentivan la transición hacia una mayor eficiencia en costos.

Los objetivos regulatorios para la venta mayorista de combustibles son asegurar la sostenibilidad del mercado y promover precios competitivos

Recuadro 3. Venta mayorista de Gas LP: mercado competitivo emergente

Actualmente, el mercado mayorista de gas LP funciona con un monopolio de PEMEX. La oferta, de 286 mil barriles diarios, la generan dos grandes segmentos: PEMEX (72%) e importaciones (28%). La demanda está compuesta por más de 1,000 empresas distribuidoras, entre las que destacan Grupo Tomza, Gas Uribe, Vela Gas, Gas Nieto y Gas Zaragoza. Este mercado se está contrayendo, principalmente por el incremento en la demanda de gas natural. Se espera que se reduzca el número de jugadores y el número de operadores. Para evitar la inestabilidad en el suministro, se deberán procurar mecanismos de estabilización.

Existen barreras a la entrada, ya que los permisos para construcción y operación de complejos de refinación de petróleo crudo están limitados por SENER. Además, se observan altos costos de capital.

Los precios están regulados, pero se basan en referencias competitivas, ya que se calculan con base en el precio Mount Belvieu más costos logísticos. Los precios de mercado generan incentivos para la reducción de costos operativos.

Los objetivos regulatorios de la venta mayorista de gas LP son asegurar la sostenibilidad del mercado y promover precios competitivos

3. *Transporte de petróleo: mercado contestable emergente*

El transporte de petróleo opera como monopolio nacional, aunque la Reforma Energética permite la entrada a más participantes. Las características del transporte por embarcación y por ferrocarril no son representativas de un monopolio natural, ya que no presentan economías de escala. En el transporte por ducto sí existen economías de escala. Por tanto, esta actividad se considera de naturaleza contestable, con segmentos de naturaleza competitiva (por ruedas) y segmentos con economías de escala.

Actualmente PEMEX controla el transporte de petróleo. El 59% de la producción se transporta a través de embarcaciones, y el 41% restante por oleoductos. La demanda



también es controlada por PEMEX, a través de dos de sus subsidiarias: PEMEX Comercio Internacional (CMI, 59%) y PEMEX Refinación (41%).

Este mercado se caracteriza por altos requerimientos de capital, limitando así la entrada de nuevas empresas. Por otra parte, el déficit de infraestructura en algunas regiones del país encarece el costo de interconexión.

Las tarifas de transporte se definen de acuerdo a una metodología interna de PEMEX para el establecimiento de precios de transferencia entre subsidiarias. La falta de competencia generada por las barreras regulatorias a la entrada genera rezagos en eficiencia.

Los objetivos regulatorios para el transporte de petróleo son asegurar la sostenibilidad del mercado y promover precios competitivos.

4. *Almacenamiento de petróleo*: competitivo emergente

El almacenamiento de petróleo es un monopolio nacional. Por el momento, PEMEX es el único oferente, con 77 estaciones de almacenamiento, y también el único demandante. En otras palabras, el mercado es inexistente, ya que el intercambio no se realiza entre distintas partes. Este mercado se encuentra en rápida transición hacia un oligopolio con una empresa dominante (PEMEX), ya que la Reforma Energética permite la entrada en el corto plazo a más competidores.

La entrada de nuevos participantes está limitada por los permisos que emite la CRE para la construcción de terminales de almacenamiento y procesamiento de crudo. Adicionalmente, las nuevas empresas enfrentan el reto de un limitado acceso al crédito.

Las tarifas se calculan con la metodología interna de PEMEX para precios de transferencia entre subsidiarias. Lo anterior, junto con las barreras regulatorias a la entrada, inhibe la eficiencia económica en este mercado. Es necesario introducir una metodología que refleje la estructura de costos y funcione como mecanismo de señalización para la entrada de nuevos jugadores. Además se estima que habrá incentivos a invertir en infraestructura de almacenamiento subterráneo (cavernas o yacimientos agotados).

Los objetivos regulatorios para el almacenamiento de petróleo son asegurar la sostenibilidad del mercado promover precios competitivos



5. *Transporte de gas LP: mercado contestable en transición*

La naturaleza del mercado de gas LP es de mercado contestable, con un segmento de naturaleza monopólica (ductos) y segmentos de naturaleza competitiva (por ruedas). Actualmente se caracteriza por ser un mercado oligopólico, con PEMEX actuando como empresa dominante⁷. La oferta consiste en tres segmentos que transportan un volumen de 283 mil barriles diarios: autotanques (54% del volumen), ductos PGPB y privados (44%) y embarcaciones (2%). Los agentes del lado de la demanda son distribuidores de planta y estaciones de carburación.

El mercado de gas LP se encuentra en contracción provocado principalmente por el incremento en la demanda de gas natural. En el futuro se espera la contracción en el número de jugadores así como la salida de operadores. Se deben procurar mecanismos de estabilización a fin de evitar inseguridad en el suministro.

La entrada está limitada por los permisos que emite la CRE para construcción y operación de ductos, terminales de almacenamiento y distribución por autotanques. Existen concesiones de exclusividad en zonas geográficas y el acceso al crédito para nuevas empresas se encuentra limitado.

Las tarifas de transporte y almacenamiento se calculan con el método de regulación por incentivos en el caso de transporte por ducto y almacenamiento a gran escala, acordados en el permiso otorgado por la CRE. Este mecanismo genera incentivos para la optimización.

Los objetivos regulatorios para el transporte de gas LP son atraer inversión privada y promover la eficiencia.

6. *Transporte de petrolíferos: mercado contestable emergente*

El transporte de petrolíferos presenta una naturaleza contestable, con un segmento monopólico (por ductos) y segmentos de naturaleza competitiva (por ruedas). El uso de embarcaciones y ferrocarril para el transporte no implica economías de escala, por lo cual este mercado no necesariamente debe considerarse como monopolio natural.

Actualmente opera como monopolio nacional, con un solo participante (PEMEX) que transporta un volumen de 37,753 ton. Km a través de embarcaciones (60% del volumen), poliductos (25%), autotanques (13%) y ferrocarril (2%). La demanda proviene

⁷ Otros participantes incluyen a Gas del Caribe, Ductos del Altiplano, Penn Octane, TDF.



principalmente del sector transporte (81% del volumen), seguido del sector eléctrico (17%) y el sector petroquímico (2%).

La Reforma Energética permite la entrada de nuevos jugadores. Para participar en el mercado se requiere de un permiso emitido por la CRE para la construcción de ductos y operación de embarcaciones, autotanques y ferrocarriles. El número limitado de permisos, así como la falta de crédito para nuevas empresas se presentan como barreras a la entrada.

Las tarifas de transporte se calculan de acuerdo a una metodología interna de PEMEX para precios de transferencia entre subsidiarias. La insuficiencia en infraestructura de ductos encarece el costo de transporte. Además, el mecanismo de precios, junto con las barreras a la entrada limita la eficiencia económica de este mercado. La CRE debe desarrollar una regulación de tarifas para este mercado que sustituya a la que se utiliza actualmente.

Los objetivos regulatorios del transporte de petrolíferos son asegurar la sostenibilidad del mercado y promover precios competitivos

7. *Venta minorista de combustibles*: mercado competitivo en transición

La venta minorista de combustibles se compone de concesionarios de una sola franquicia (PEMEX), y transita hacia un oligopolio con una empresa dominante, debido a que la Reforma Energética permite la entrada de otros oferentes a partir de 2016. Existen más de 10 mil puntos de venta, con 77 terminales de almacenamiento y reparto. El consumo diario de combustibles (alrededor de 1.3 millones de barriles diarios) se deriva de la demanda de gasolina (62% del consumo), diésel (29%), turbosina⁸ (6%) y gas LP (3%). En el recuadro 4 se presenta el caso del gas LP.

La CRE es la encargada de emitir permisos para expendio al público. Esto, junto con el acceso limitado al crédito para nuevos jugadores, constituye las barreras a la entrada.

Los precios también los define la CRE. Por el momento y de manera transitoria, utiliza la metodología de la SHCP. La estructura de precios y las barreras al comercio internacional de combustibles desincentivan la eficiencia del mercado. Se planea la liberalización de precios para 2018, en cumplimiento a lo establecido en la Reforma Energética.

⁸ ASA es el único jugador en este mercado



Los objetivos regulatorios de la venta minorista de combustibles son atraer inversión privada y promover la eficiencia

Recuadro 4. Venta minorista de gas LP: mercado competitivo en transición

La venta al menudeo de gas LP se comporta actualmente de manera competitiva. Existen más de 1,000 empresas distribuidoras, entre las que destacan Grupo Tomza, Gas Uribe, Vela Gas, Gas Nieto y Gas Zaragoza. La demanda se compone por 5 segmentos: el sector residencial (59% del volumen demandado), el de servicios (15%), el autotransporte (12.5%), el sector industrial (10%) y otros (3.5%). Al igual que en el caso de la venta mayorista de gas LP, se observa que el mercado está en contracción por el aumento en gas natural, con lo que se espera salida de jugadores y el uso de mecanismos de estabilización.

Existen barreras a la entrada de nuevos jugadores, ya que las nuevas empresas tienen un exceso limitado al crédito. Además, los canales de comercialización tienden a favorecer a la empresa operando en el mercado, y se observan economías de escala.

Las tarifas de transporte y almacenamiento se calculan con el método de regulación por incentivos para transporte por ducto y almacenamiento a gran escala, y se acuerdan en el permiso otorgado por la CRE. Esta metodología promueve incentivos a la optimización de costos. Sin embargo, en la práctica no se observa una fuerte presión competitiva.

Los objetivos regulatorios para la venta minorista de gas LP son atraer inversión privada y promover la eficiencia

8. *Venta mayorista de gas natural*: mercado competitivo en transición

La venta de gas natural al mayoreo se caracteriza por la presencia de PEMEX como actor dominante, con participación de algunos actores del sector privado. Del volumen de gas ofertado (7,009 mmpcd), más de la mitad proviene de producción nacional (64%), mientras que el restante (34%) se importa. La Reforma Energética permite la entrada de nuevos jugadores en la generación de gas natural, y se espera que la importación aumente significativamente, una vez concluida la construcción de nuevos gasoductos. La demanda proviene de generadores eléctricos (47%), el sector petrolero (32%), consumidores industriales (17%) y distribuidoras (4%).

La operación de campos gasíferos requiere permisos de la CNH, mientras que la importación de gas necesita permisos de la CRE. La emisión limitada de estos permisos y



el acceso limitado al crédito para nuevas empresas representan barreras a la entrada de nuevos jugadores.

El precio del gas natural al mayoreo se determina con base en referencias competitivas, calculados con base al precio de Henry Hub más costos logísticos. Los precios de mercado generan incentivos para la reducción de costos operativos. Sin embargo, los costos generados por infraestructura insuficiente, así como los bajos precios observados en Norteamérica, reducen la rentabilidad de nuevos proyectos en el país.

El objetivo regulatorio para la venta mayorista de gas natural es atraer inversión privada y promover la eficiencia

9. *Transporte de gas: monopolio en transición*

El transporte de gas es un monopolio natural. Existen 22 monopolios regionales en una red de 13,889 km, y un volumen transportado de 37,536 millones de pies cúbicos diarios (mmpcd). Los principales oferentes en este mercado son PEMEX GPB (32% del volumen), IENOVA (31%), Fermaca (12%), Transcanada (8%), GDF (5%), y otros (12%). Casi la mitad del consumo (47%) proviene de generadores eléctricos, seguidos del sector petrolero (32%), consumidores industriales (17%) y distribuidoras (4%). Asimismo, existe un déficit importante de infraestructura para el abastecimiento del mercado potencial, lo que resulta en costos de congestión y desabasto regional. La Reforma Energética incentiva la entrada de más jugadores desarrollando la infraestructura de gasoductos en el país.

Los precios se establecen con base en el costo medio, considerando incentivos para la inversión. La fijación de precios resulta del acuerdo entre el operador y la CRE al momento de realizar la concesión, utilizando el mecanismo de regulación por incentivos. El nivel de precios acordado debe ser revisado periódicamente para evitar comportamientos predatorios. El mecanismo de precios genera incentivos para la reducción de costos operativos. Por tal motivo, se considera que existen fuertes incentivos a la eficiencia económica.

El objetivo regulatorio para el transporte de gas es atraer inversión privada y promover la eficiencia.

10. *Almacenamiento de gas: mercado competitivo naciente*



El almacenamiento de gas es de naturaleza competitiva, aunque el almacenamiento subterráneo (aún no desarrollado) presenta fuertes economías de escala. Actualmente no existe infraestructura de almacenamiento de alta capacidad. En otras palabras, no hay oferentes en este mercado. La demanda proviene de la producción importada con 83 cargamentos anuales en KMS (50% del mercado), Altamira (45%) y Ensenada (5%).

Los permisos para la construcción de almacenamiento y procesamiento son limitados y emitidos por la CRE, así como por SEMARNAT en el tema de riesgos al medio ambiente. Además, la entrada de nuevas empresas se ve restringida por el crédito.

Las tarifas de almacenamiento se acuerdan con la CRE al momento de la concesión, con el enfoque de regulación por incentivos. Se considera un nivel de competencia intermedio, ya que hay pocos operadores, pero se espera que el incremento en la importación de gas natural aumente la capacidad de licuefacción, y que haya incentivos para la inversión en infraestructura de almacenamiento subterráneo (cavernas o yacimientos agotados).

Los objetivos regulatorios del almacenamiento de gas son crear abastecimiento y desarrollar la infraestructura básica.

11. *Distribución de gas natural*: Monopolio natural en transición

La distribución de gas natural se compone de monopolios naturales regionales, donde todos los servicios de distribución se realizan entre distintas filiales de los mismos concesionarios. Existen 13 concesionarios locales, que cubren una red de 49,181 km. La cobertura geográfica actual genera déficits de gas en varias regiones. La demanda se deriva de los mismos concesionarios que distribuyen el gas al mercado minorista, ya que el mercado de distribución se encuentra integrado verticalmente con el de comercialización.

Los permisos para la construcción y operación de gasoductos requieren la autorización de la CRE, y de los gobiernos locales para el derecho de vía. Además, existen economías de escala que se traducen en barreras a la entrada de nuevos participantes.

Los precios se fijan de acuerdo a la metodología de precios de transferencia, establecida en cada compañía concesionaria, con base en el costo medio. La unificación de concesiones para distribución y comercialización de gas impide el acceso de nuevos



jugadores y genera ineficiencias por la posible presencia de subsidios cruzados entre filiales.

Los objetivos regulatorios para la distribución de gas natural son atraer inversión privada y promover la eficiencia.

12. *Venta minorista de gas natural: mercado competitivo emergente*

Existen en México 13 monopolios regionales para la venta de gas natural al menudeo, que se encuentran en una lenta transición hacia una estructura oligopólica. Los principales oferentes son Gas Natural Fenosa (33%), Tractebel (14%) y Mexigas (14%). Este mercado no presenta economías de escala, por lo que no se justifica la presencia de concesiones exclusivas. La demanda proviene de los hogares (74%), el comercio (24%) y el autotransporte (2%).

Existen barreras a la entrada de nuevos oferentes. La comercialización de gas requiere la obtención de permisos que está limitada por la CRE.

Los precios se fijan de común acuerdo entre el operador y la CRE cuando se otorga la concesión, de acuerdo al mecanismo de regulación por incentivos. Este mecanismo deberá ser revisado periódicamente para limitar el comportamiento predatorio, y generar incentivos continuos para la reducción de costos operativos.

Los objetivos regulatorios de la venta minorista de gas natural son asegurar la sostenibilidad del mercado y promover precios competitivos.

13. *Transporte de biocombustibles: mercado competitivo naciente*

Actualmente no existe un mercado para el transporte de biocombustibles. Sin embargo, existe una importante sinergia en costos con la industria azucarera y química, que pudiera facilitar el desarrollo de proyectos. Se considera que la oferta será cubierta por los siguientes medios de transporte: autotanques para rutas menores a 500 km, tren para rutas entre 500 y 1500 km, y ductos o embarcaciones para rutas superiores a 1500 km. Se espera que los principales medios sean autotanques y tren, dada la escala del volumen y la ubicación de la producción. La demanda provendrá de comercializadores minoristas o distribuidores. En caso de que se detone este mercado, se espera que avance rápidamente a etapas de transición y madurez, ya que está directamente relacionado con el mercado de transporte de refinados líquidos.



Hay un alto nivel de incertidumbre sobre el potencial de este mercado, erigiéndose como una barrera importante a la entrada. Además las nuevas empresas enfrentan un acceso limitado al crédito.

Al no existir mercado, tampoco existe un mecanismo de fijación de precios. Actualmente, los esfuerzos se concentran en el abastecimiento y la atracción de inversionistas, por encima del objetivo de eficiencia económica.

Los objetivos regulatorios del transporte de biocombustibles son crear abastecimiento y desarrollar infraestructura básica.

14. *Almacenamiento de biocombustibles: mercado competitivo naciente*

Al igual que con el transporte, no existe mercado para el almacenamiento de biocombustibles. Típicamente, los biocombustibles se almacenan en terminales primarias o secundarias, para su distribución posterior en localidades cercanas. Es una práctica común mezclar y almacenar conjuntamente biocombustibles con combustibles convencionales. La demanda proviene de comercializadores y distribuidores. En caso de que el mercado de biocombustibles se genere, se esperaría una rápida evolución a etapas de transición y madurez, dado que está directamente relacionado con el mercado de transporte de refinados líquidos.

El potencial del mercado de los biocombustibles presenta un alto nivel de incertidumbre. Por tanto, el almacenamiento también tiene un futuro incierto. Además, las nuevas empresas enfrentan un limitado acceso al mercado de crédito.

Al no haber mercado, no existe un mecanismo de fijación de precios. La eficiencia económica se encuentra subordinada a los objetivos de crear almacenamiento y atraer inversionistas.

Los objetivos regulatorios para el almacenamiento de biocombustibles son crear abastecimiento y desarrollar infraestructura básica.

15. *Distribución de biocombustibles: mercado competitivo naciente*

No existen oferentes o demandantes actualmente en este mercado. Típicamente la oferta se genera con carrotanques y ductos locales, mientras que la demanda se compone de franquiciatarios independientes y estaciones de servicio operadas directamente por empresas distribuidoras. La Reforma Energética liberalizó la distribución de combustibles,



por lo que se esperaría que nuevos jugadores se conviertan en distribuidores de ambos tipos de combustibles, fósiles y biocombustibles. Se esperaría que este mercado, en caso de detonarse, avance rápidamente a etapas de transición y madurez.

Las barreras a la entrada para este mercado son comunes a las de todos los mercados relacionados con biocombustibles: la incertidumbre sobre el potencial del mercado y las limitantes para que las nuevas empresas obtengan créditos. Adicionalmente, tiene la barrera de requerir un abasto de volumen mínimo para poder operar.

Por el momento no hay incentivos a la eficiencia económica, sino que los objetivos están orientados hacia la creación de abastecimiento y la atracción de inversionistas.

Los objetivos regulatorios para la distribución de biocombustibles son crear abastecimiento y desarrollar infraestructura básica.

16. Venta minorista de biocombustibles: mercado competitivo naciente

Actualmente, no hay mercado para la venta minorista de biocombustibles. Tradicionalmente, la oferta de este mercado se genera utilizando los mismos puntos de venta que los combustibles convencionales, ya que el bioetanol se mezcla con gasolina y el biodiesel con diésel. La red de gasolineras actual es el principal canal de comercialización potencial para la comercialización de biocombustibles. Sin embargo, se deben realizar ajustes a la infraestructura gasolinera para transportar biocombustibles con las bombas actuales⁹. La demanda proviene de automovilistas particulares, transportistas, aviones comerciales y tractores o maquinaria agrícola. En caso de generarse mercado, se espera que transite rápidamente a transición y madurez, por su relación con la venta minorista de combustibles.

Como parte de la cadena de valor de los biocombustibles, existe un alto nivel de incertidumbre sobre el potencial de este mercado. Además, las empresas enfrentan límites a la obtención de créditos y hace falta competencia efectiva entre canales de comercialización.

⁹ Inversión aproximada de 77-120 MUSD.



No existe un mecanismo para la fijación de precios. La etapa en la que se encuentra el mercado implica que la eficiencia económica se subordina al abastecimiento y la atracción de inversionistas.

Los objetivos regulatorios para la venta minorista de biocombustibles son crear abastecimiento y desarrollar infraestructura básica.

17. *Venta mayorista de electricidad:* mercado competitivo en transición

La venta de electricidad al mayoreo es actualmente un oligopolio con una empresa dominante, CFE, que genera el 64% de la oferta (capacidad instalada total de 64.5 gigawatts, GW). El resto proviene de productores privados de energía (20% de la generación) y empresas industriales con excedentes (16%). La demanda también está dominada por CFE (distribución) quien recibe el 87% de la generación, y el 13% restante se envía a consumidores industriales. Uno de los objetivos de la Reforma Energética es incrementar la competencia tanto de oferentes como de demandantes. Por otra parte, las externalidades ambientales originadas por la generación eléctrica ocasionan costos sociales que será necesario remediar.

Los permisos para la generación se emiten en número limitado por la CRE. Otras barreras a la entrada son el acceso de nuevas empresas al crédito y la necesidad de infraestructura de alta tensión para participar en la demanda.

Los precios se calculan de acuerdo a un algoritmo de costos marginales. En la práctica, el poder de mercado del principal demandante resulta en precios artificialmente bajos para los generadores y limita los incentivos a la inversión. El acuerdo de precios entre los generadores y la CFE genera incentivos para reducir los costos operativos; sin embargo, la discriminación de mercado de la CFE desincentiva la inversión en tecnologías más eficiente.

Los objetivos regulatorios para la venta mayorista de electricidad son atraer inversión privada y promover la eficiencia

18. *Mercado de potencia:* mercado competitivo en transición

Actualmente la venta de potencia opera en conjunto con la venta mayorista de electricidad. Típicamente, la oferta proviene de empresas eléctricas con capacidad de generación, productores privados independientes y empresas industriales con potencia



instalada. La demanda la conforman clientes calificados con un consumo mayor a 0.5 MWh y empresas comercializadoras.

La volatilidad de la demanda genera la necesidad de potencia de soporte. Es labor de la CRE procurar el desarrollo de un mercado estable para garantizar el abasto a mediano y largo plazos. Se espera que este mercado avance rápidamente a etapas de transición y madurez, dado que está directamente relacionado con la venta mayorista de electricidad.

Este mercado enfrenta barreras a la entrada debido a la incertidumbre sobre su potencial, el acceso limitado al crédito para nuevos jugadores y la necesidad de interconexión a la red pública de transmisión. Además, requiere obtener permisos para construcción y operación de potencia, otorgados por la CRE.

No hay actualmente precios dada la inexistencia del mercado. Por el momento se busca la creación de abastecimiento y la atracción de inversionistas, por encima de la eficiencia económica.

Los objetivos regulatorios para la venta de potencia son atraer inversión privada y promover la eficiencia.

19. *Venta de certificados de energías limpias*: mercado competitivo naciente

La venta de certificados de energías limpias no se desarrolla aún en el país. El surgimiento y consolidación de este mercado se encuentra directamente relacionado con la regulación de emisiones de carbono y sus sanciones correspondientes. Por tanto, se espera que este mercado avance rápidamente a fases de transición y madurez, dada su relación con el mercado de venta mayorista de electricidad. Sin embargo, queda fuera del ámbito de la CRE el establecimiento de cuotas de carbono y las sanciones respectivas.

La oferta estará conformada por los generadores de energías renovables y titulares de los certificados que no necesariamente son los generadores. Entre ellos se encuentran empresas eléctricas con capacidad de generación, productores privados independientes y empresas industriales con potencia instalada. La demanda se compone de tres grupos: usuarios calificados con un consumo mayor a 0.5 MWh, suministradores eléctricos y otras entidades responsables de carga.

Todavía existe incertidumbre sobre el potencial de este mercado, y las nuevas empresas no cuentan con acceso al crédito ni incentivos fiscales. Además, no existe una regulación vinculante para las emisiones de carbono.



No existen precios definidos para este mercado, ni incentivos para la eficiencia. Actualmente el énfasis está en crear abastecimiento y atraer inversionistas.

Los objetivos regulatorios para la venta de certificados de energías limpias son crear abastecimiento y desarrollar infraestructura básica.

20. *Venta de servicios conexos*: mercado competitivo naciente

Hoy en día todavía no existen oferentes ni demandantes en el país. Es un mercado directamente relacionado con la venta mayorista de electricidad, por lo que el CENACE es el organismo encargado de determinar las reglas del mercado, así como sus parámetros de operación. El funcionamiento de este mercado es determinante para la estabilidad y la seguridad del sistema eléctrico, y se espera que transite rápidamente hacia fases de transición y madurez.

La oferta está conformada típicamente por empresas eléctricas con capacidad de generación, productores privados independientes y empresas industriales con potencia instalada. La demanda se compone de los operadores de la red, por ejemplo CENACE.

Todavía existe incertidumbre sobre el potencial de este mercado. El acceso de nuevas empresas se ve limitado por el crédito, y el mercado se limita a jugadores con potencia instalada. Además, deben obtener permisos para su operación, emitidos por la CRE.

No hay un nivel de transacciones suficiente para definir un mecanismo de fijación de precios. La etapa en la que se encuentra el mercado implica que la eficiencia económica se subordina a la creación de abastecimiento la atracción de inversionistas.

Los objetivos regulatorios de la venta de servicios conexos son crear abastecimiento y desarrollar infraestructura básica.

21. *Transmisión eléctrica*: monopolio natural emergente

La transmisión eléctrica muestra características de monopolio natural. La CFE es el único participante por el lado de la oferta, con una red de transmisión de 57,000 km que cubre el 98% del país. La demanda la componen CFE Comercialización con el 87% del mercado y empresas industriales, que representan el 13%. La existencia de un solo oferente en este caso genera ineficiencias operativas.

Además de las economías de escala, la obtención de permisos puede constituir una barrera a la entrada. Los permisos para obtener los derechos de vía son otorgados por la



Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), y la regulación para tarifas y condiciones de servicios depende de la CRE. El CENACE es responsable de dar el visto bueno a las interconexiones y generar el plan de expansión y modernización de la red.

Los precios se estiman como precios de transferencia con base en el costo medio, y son definidos en arreglos internos entre subsidiarias de la CFE. Las tarifas de porteo a CFE se definen de acuerdo a la regulación de costo de servicio, lo que desincentiva la reducción de costos operativos.

Los objetivos regulatorios para la transmisión eléctrica son asegurar la sostenibilidad en el mercado y promover precios competitivos.

22. *Venta de derechos financieros de transmisión: mercado competitivo naciente*

El mercado de venta de derechos financieros de transmisión todavía no se desarrolla en el país. Se sabe que la oferta estará coordinada por el CENACE a través de subastas y la demanda será conformada por los demandantes del mercado mayorista de generación, es decir, los usuarios calificados con un consumo mayor a 0.5 MWh y las empresas comercializadoras. Las tarifas de congestión señalizan oportunidades de inversión en nodos saturados y transparentan el costo de oportunidad de toda la cadena de valor. Además, la curva de “mérito”¹⁰ se vuelve más granular (escala de nodo).

Las economías de escala en la transmisión y la necesidad de concesión e infraestructura de transmisión generan barreras a la entrada de nuevos participantes. A esto se suma la ausencia de regulación económica en materia de costos de congestión.

Todavía no existe un mecanismo para la fijación de precios. En esta etapa, la eficiencia económica se subordina a la necesidad de crear infraestructura y atraer inversionistas.

Los objetivos regulatorios para la venta de derechos financieros de transmisión son crear abastecimiento y desarrollar infraestructura básica.

23. *Distribución de electricidad: monopolio natural emergente*

La distribución de electricidad se caracteriza actualmente por la ausencia de transacciones comerciales entre empresas. Todas las transacciones de distribución se

¹⁰ La curva de mérito se refiere al ordenamiento y la elección de tecnologías disponibles de acuerdo al costo de cada una.



realizan entre divisiones de la CFE. Por tanto, la oferta consiste en un oferente (CFE distribución) con capacidad instalada de red de 820 mil km que cubren al 98% de la población, y un demandante (CFE comercialización). La presencia de un solo oferente genera, en este caso, ineficiencias operativas que resultan en pérdidas técnicas de alrededor del 14%. La Reforma Energética permite la entrada de nuevos jugadores en la construcción y operación de nuevos proyectos.

Las economías de escala en la distribución eléctrica presentan barreras a la entrada. La CRE se deberá encargar de la regulación tarifaria y las condiciones de servicio para este mercado.

Los precios se fijan de acuerdo a una metodología de precios de transferencia establecida por CFE con base en el costo medio. La unificación de concesiones para distribución y comercialización impide el acceso de nuevos jugadores y genera ineficiencias por posibles subsidios cruzados. El desarrollo de este mercado está directamente relacionado con el desarrollo del mercado de derechos financieros de transmisión.

Los objetivos regulatorios para la distribución de electricidad son asegurar la sostenibilidad del mercado y promover precios competitivos.

24. *Venta minorista de electricidad: mercado competitivo emergente*

Por el momento, la venta minorista de electricidad presenta una estructura monopólica, cuyo único oferente es CFE, y se encuentra en lenta transición hacia un oligopolio con una empresa dominante. La Reforma Energética permite la entrada a nuevos participantes, previa autorización de la CRE. La demanda se compone de tres grandes grupos que representan 38 millones de usuarios finales: los hogares (89% del mercado), el sector comercial (10%) y otros (1%).

Además de los permisos para construcción y operación de redes de la CRE, los oferentes deben obtener permisos de los gobiernos locales para derechos de vía. Otra barrera a la entrada es el acceso limitado al crédito para nuevas empresas.

Las tarifas promedio de usuario se calculan con la regulación de costo de servicio, y más tarde se ajusta de acuerdo al tipo de usuario, nivel y horario de consumo. Este mecanismo desincentiva la minimización de costos operativos.

Los objetivos regulatorios para la venta minorista de electricidad son asegurar la sostenibilidad del mercado y promover precios competitivos.





Figura 9. Resumen de los mercados clave y su arquetipo de regulación

Cadenas	Mercados clave	Arquetipo de regulación
Petróleo y petrolíferos	1 Venta mayorista de petroquímicos	CE Mercado competitivo emergente
	2 Venta mayorista de combustibles	CE Mercado competitivo emergente
	3 Transporte de petróleo	CE ME Contestable emergente
	4 Almacenamiento de petróleo	CE Mercado competitivo emergente
	5 Transporte de GLP	CT MT Contestable en transición
	6 Transporte de petrolíferos	CE ME Contestable emergente
	7 Venta minorista de combustibles	CT Mercado competitivo en transición
Gas	8 Venta mayorista de gas procesado	CT Mercado competitivo en transición
	9 Transporte de gas	MT Monopolio natural en transición
	10 Almacenamiento de gas	CN Mercado competitivo naciente
	11 Distribución de gas	MT Monopolio natural en transición
	12 Venta minorista de gas	CE Mercado competitivo emergente
Bio-energéticos	13 Transporte de biocombustibles	CN Mercado competitivo naciente
	14 Almacenamiento de biocombustibles	CN Mercado competitivo naciente
	15 Distribución de biocombustibles	CN Mercado competitivo naciente
	16 Venta minorista de biocombustibles	CN Mercado competitivo naciente
Electricidad	17 Mercado mayorista de electricidad	CT Mercado competitivo en transición
	18 Mercado de potencia	CT Mercado competitivo en transición
	19 Mercado de certificados de energías limpias	CN Mercado competitivo naciente
	20 Mercado de servicios conexos	CN Mercado competitivo naciente
	21 Transmisión de electricidad	ME Monopolio natural emergente
	22 Derechos financieros de transmisión	CN Mercado competitivo naciente
	23 Distribución de electricidad	ME Monopolio natural emergente
	24 Mercado minorista de electricidad	CE Mercado competitivo emergente

Capítulo 4. Pautas para la regulación de los mercados

La estrategia regulatoria de la CRE atiende el objetivo dual de estabilidad y eficiencia, considerando el desarrollo de los mercados de acuerdo a su caracterización. Se definen 6 herramientas para garantizar la eficiencia económica: permisos; restricciones operativas; restricciones de poder de mercado; determinación de precios, condiciones de venta y servicio; información, e incentivos adicionales. Para promover la estabilidad, se definen intervenciones que conduzcan al buen funcionamiento de los mercados y minimicen los principales riesgos para la sociedad, el riesgo de desabasto y la volatilidad de precios.

Herramientas de la estrategia regulatoria para promover la eficiencia económica

Permisos. Los permisos determinan la forma de operación en el mercado, así como el plazo y el número de jugadores. La presencia de permisos puede modificar la estructura del sector y disminuir las barreras a la entrada, y su instrumentación puede ser a través de concesiones regionales o permisos únicos por los primeros 10 años, para después permitir el acceso a terceros.

Restricciones operativas. Consisten en restricciones en volumen o en el uso de la infraestructura. Las restricciones afectan la estructura actual del mercado, y disminuyen las barreras de entrada. Por ejemplo, los requisitos de nivel de producción mínima en la venta mayorista de electricidad.

Restricciones de poder de mercado. Se puede restringir la participación en el mercado o limitar o prohibir la integración, ya sea vertical u horizontal. Así, se modifica la estructura actual, las barreras a la entrada, y los mecanismos de fijación de precios.

Determinación de precios. Para determinar los precios se pueden utilizar mecanismos de fijación de precios, mecanismos para asegurar niveles objetivo de rentabilidad, o la liberalización de precios. Su objetivo es modificar los incentivos a la eficiencia, las barreras a la entrada y la estructura del mercado. Ejemplo de lo anterior es la regulación de costo de servicio y los mecanismos de revisión de tarifas.

Información. La diseminación de información permite identificar oportunidades de mercado y le da transparencia al proceso. Esta herramienta puede modificar la estructura de mercado, disminuir las barreras a la entrada y cambiar los mecanismos de fijación de



precios. Se puede generar información sobre precios, proveedores y productos, o generar subastas de acceso a oportunidades que revelen información sobre la valoración de los agentes.

Incentivos adicionales. La presencia de fallas de mercado puede requerir incentivos específicos que conduzcan a la eficiencia. Los incentivos pueden modificar la estructura actual del mercado, disminuir las barreras a la entrada y ser un aliciente a la eficiencia económica. Un caso ilustrativo son los incentivos financieros para facilitar el acceso al crédito, una barrera a la entrada presente en casi todos los mercados del sector.

Las herramientas propuestas abordan diferentes componentes de los arquetipos de mercado. Todas las herramientas afectan la estructura económica actual y las barreras de entrada. La naturaleza del mercado, la fijación de precios, y el establecimiento de incentivos a la eficiencia se afectan dependiendo del instrumento y de la combinación de instrumentos utilizados concomitantemente (Figura 10).



Figura 10. Tipo de herramienta, y elementos afectados

- ✓ Afectan
- ✓✓ Afectan fuertemente

Elementos	Naturaleza	Estructura actual	Barreras de entrada	Fijación de precios	Incentivos para la eficiencia
Herramientas					
Permisos 	✓	✓✓	✓✓		
Restricciones operativas 	✓✓	✓✓	✓		
Restricciones de poder de mercado 		✓✓	✓✓	✓	
Determinación de precios 	✓✓	✓	✓	✓✓	✓
Información 		✓	✓✓	✓✓	
Incentivos adicionales 		✓	✓✓		✓

Los arquetipos para los 29 mercados analizados facilitan la definición de instrumentos específicos que conduzcan a la eficiencia económica. A continuación se proponen herramientas de regulación ad hoc a las características propias de cada mercado y a sus objetivos de regulación.

Herramientas regulatorias para mercados competitivos nacientes

Los objetivos regulatorios para este tipo de mercados son la creación de abastecimiento y el desarrollo de la infraestructura básica. La emisión de permisos, ya sean **permisos** únicos de operación o limitados a un número pequeño de participantes, o contratos de largo plazo (10 años o más), asegura niveles de rentabilidad apropiados, y promueve la inversión en infraestructura.



Las **restricciones** consideran requerimientos de producción mínima que promuevan el suministro adecuado. Además, contribuyen a reducir las pérdidas en bienestar por estructuras monopólicas u oligopólicas.

La negociación de tarifas o contratos que promueven mayor estabilidad y visibilidad de retorno, como mecanismos para la **determinación de precios**, responden a las características de estos mercados. Este tipo de instrumentos reduce la incertidumbre y promueve la inversión en infraestructura.

Para reducir la incertidumbre que enfrentan los oferentes potenciales, se propone la construcción y difusión de **información** sobre el potencial y las oportunidades en el mercado. Otro instrumento para generar y difundir información son los estándares para nuevos productos y tecnologías.

Los **incentivos adicionales**, como los incentivos financieros para el desarrollo de infraestructura en zonas remotas, promueven el desarrollo en zonas que carecen de masa crítica. De esta forma se cubren necesidades en estas regiones y se asegura la rentabilidad económica para los oferentes.

Herramientas regulatorias para mercados competitivos emergentes

La regulación para mercados competitivos emergentes tiene como objetivo asegurar la sostenibilidad del mercado y promover precios competitivos. Se pueden generar **permisos** limitados a un pequeño número de participantes, celebrar contratos de largo plazo, o llevar a cabo licitaciones. Así, se promueve la competencia sin poner en riesgo la rentabilidad y sostenibilidad del mercado.

Las **restricciones operativas** para promover un suministro más eficiente pueden materializarse en requisitos de producción mínima para participantes con poder dominante. **Las restricciones de poder de mercado** incluyen límites y controles a la participación, y a la integración horizontal o vertical. Así se restringe el poder monopolístico de los jugadores dominantes.

El establecimiento de precios máximos es una herramienta de **determinación de precios** para participantes con poder de mercado. Con ello, se promueven precios más competitivos. La promoción y difusión de **información** sobre mejores prácticas, así como la transparencia en ofertas, disponibilidad de capacidad e información de transporte, incentivan un mayor nivel de competencia. Además, puede limitar el poder de mercado de jugadores dominantes.



Como **incentivo adicional** se considera la gestión de garantías para facilitar el acceso al crédito. La generación de garantías facilita el acceso al capital y reduce las barreras de entrada.

Herramientas regulatorias para mercados competitivos en transición

En los mercados competitivos en transición se busca atraer inversión privada y promover la eficiencia económica. Para facilitar la entrada de nuevos jugadores, se pueden establecer procesos claros y simples para la generación de **permisos**, así como la definición de contratos de mediano plazo (entre 2 y 10 años).

Las **restricciones operativas** pueden instrumentarse a través de intervenciones suaves. Con esto se busca contener las fallas regulatorias y promover la innovación y toma de riesgos. **Las restricciones del poder de mercado** deben establecer límites a la integración horizontal y vertical, así como a la participación de mercado. Estos instrumentos reducen el riesgo de comportamiento oligopólico, al igual que la **determinación de precios** a través del establecimiento de precios máximos para jugadores dominantes o la liberalización de los precios.

La presencia de iniciativas para facilitar la **información** de productos, precios y oferentes, promueven la toma de decisiones informada de los consumidores. No se consideran **incentivos adicionales**.

Herramientas regulatorias para los mercados competitivos maduros

Los mercados energéticos que pertenecen a este segmento deberán asegurar la eficiencia económica. Ya no se benefician de la presencia de permisos para la operación, ya que se busca la entrada de nuevos jugadores. Sin embargo, deberán cumplir con las regulaciones relacionadas con seguridad, salud y medio ambiente. Tampoco se consideran restricciones operativas, pues se debe limitar el riesgo de fallas regulatorias.

Las **restricciones de poder de mercado** consisten en la supervisión del cumplimiento de la regulación y el establecimiento de límites a la integración horizontal y vertical. De esta forma se previene el comportamiento anticompetitivo y el desarrollo de oportunidades oligopólicas.

No se recomienda intervenir en la **determinación de precios**. La interacción en el mercado debe ser la que defina los precios. Las iniciativas de transparencia facilitan la



información de productos, precios y oferentes, promoviendo una mejor toma de decisiones de los consumidores. Tampoco se consideran **incentivos adicionales**.

Herramientas regulatorias para los monopolios naturales nacientes

Los objetivos regulatorios para los monopolios naturales nacientes son la creación de abastecimiento y el desarrollo de infraestructura básica. Para asegurar niveles de rentabilidad apropiados y promover la inversión en infraestructura, se considera el **permiso** único de operación, la subasta, y los contratos de largo plazo.

Las **restricciones operativas** pueden establecer requerimientos de producción mínima, para promover el suministro adecuado y disminuir la pérdida en bienestar por la presencia de monopolios u oligopolios. Las negociaciones de tarifas o contratos que promuevan mayor estabilidad y visibilidad de retorno, son instrumentos para la **determinación de precios** que reducen la incertidumbre y promueven la inversión en infraestructura.

Una alternativa para la reducción de incertidumbre es la construcción y difusión de **información** sobre el potencial y las oportunidades en el mercado, así como el establecimiento de estándares para nuevos productos y tecnologías. Como **incentivo adicional**, se consideran incentivos financieros para el desarrollo de infraestructura en zonas remotas. Así, se asegura la rentabilidad económica en zonas que carecen de masa crítica.

Herramientas regulatorias para monopolios naturales emergentes

Los monopolios naturales emergentes deben asegurar la sostenibilidad del mercado y promover el establecimiento de precios competitivos. Entre los **permisos** para promover la sostenibilidad y reducir la incertidumbre de la empresa operando en el mercado se encuentran el permiso único de operación, las subastas al mejor postor, y los contratos de largo plazo.

Las **restricciones operativas** proponen para este mercado requerimientos de producción mínima. De esta manera se reduce la pérdida en bienestar por la estructura monopólica u oligopólica, y se fomenta un suministro adecuado.

Los **precios** se pueden definir con base en el costo medio de acuerdo a la regulación de costo de servicio, para asegurar precios competitivos para los consumidores. Con esta misma finalidad, los instrumentos de **información** contemplan iniciativas de transparencia en costos.



Como **incentivo adicional**, se propone la gestión de garantías para facilitar el acceso al crédito. Así disminuyen las barreras a la entrada de nuevos competidores.

Herramientas regulatorias para monopolios naturales en transición

Los monopolios naturales en transición necesitan atraer inversión privada y promover la eficiencia. En el tema de **permisos**, se pueden realizar subastas al mejor postor o contratos de mediano plazo, promoviendo a la vez la participación del sector privado y los incentivos a la eficiencia.

Como **restricciones operativas**, los requerimientos para compartir infraestructura a través de esquemas de responsabilidad común o individual, facilitan la participación del sector privado. Además, se puede **restringir el poder de mercado** a través de límites a la integración vertical, permitiendo la entrada a lo largo de la cadena de valor y reduciendo los riesgos de comportamiento anticompetitivo.

La **determinación de precios** con base en incentivos, cubre los costos medios en el corto plazo y permite ganancias por eficiencia en el mediano y largo plazos. Esto alinea los incentivos de los oferentes para invertir en la reducción de costos. Por el lado de la **información**, las iniciativas de transparencia que facilitan información de productos, precios y oferentes, promueven la toma de decisiones informada de los consumidores. No se contemplan **incentivos adicionales**.

Herramientas regulatorias para monopolios naturales maduros

El objetivo de la regulación en monopolios maduros es asegurar la eficiencia del mercado. En el tema de **permisos**, se puede promover la participación del sector privado y aumentar la eficiencia a través de subastas al mejor postor y contratos de mediano plazo. Las **restricciones operativas** para promover la participación del sector privado contemplan la definición de requerimientos para compartir infraestructura bajo esquemas de responsabilidad común o individual.

Las **restricciones de poder de mercado** sugieren para este tipo de mercados la supervisión del cumplimiento con regulación que prevenga el comportamiento anticompetitivo. La **determinación de precios** con base en incentivos, cubre los costos medios en el corto plazo y captura ganancias en eficiencia en el mediano y largo plazos. De esta forma el monopolista cuenta con los incentivos correctos para la reducción de costos.



Las iniciativas de transparencia que faciliten la información de productos, precios y oferentes promueven la toma de decisiones informada de los consumidores. No se consideran **incentivos adicionales**.

Intervenciones para garantizar la estabilidad del mercado

La estrategia regulatoria para la estabilidad busca mitigar los riesgos por desabasto y la volatilidad de precios, y así promover el buen funcionamiento de los mercados (Figura 11). Las alternativas consideradas han sido instrumentadas en Europa, Estados Unidos y algunos países de América Latina.

Se consideran tres opciones para evitar el desabasto de energéticos en el país. La **diversificación de la oferta energética**, que consiste en el establecimiento de cuotas mínimas para el uso de fuentes de generación en electricidad, y la generación de alternativas de transporte en electricidad, petróleo y gas. Por otro lado, el **fortalecimiento de reservas estratégicas** define reglas operativas que garantizan el abasto en situaciones extraordinarias. Por último, un banco de información técnico financiera define fuentes públicas de información operativa y financiera para alinear oferta y demanda en el largo plazo.

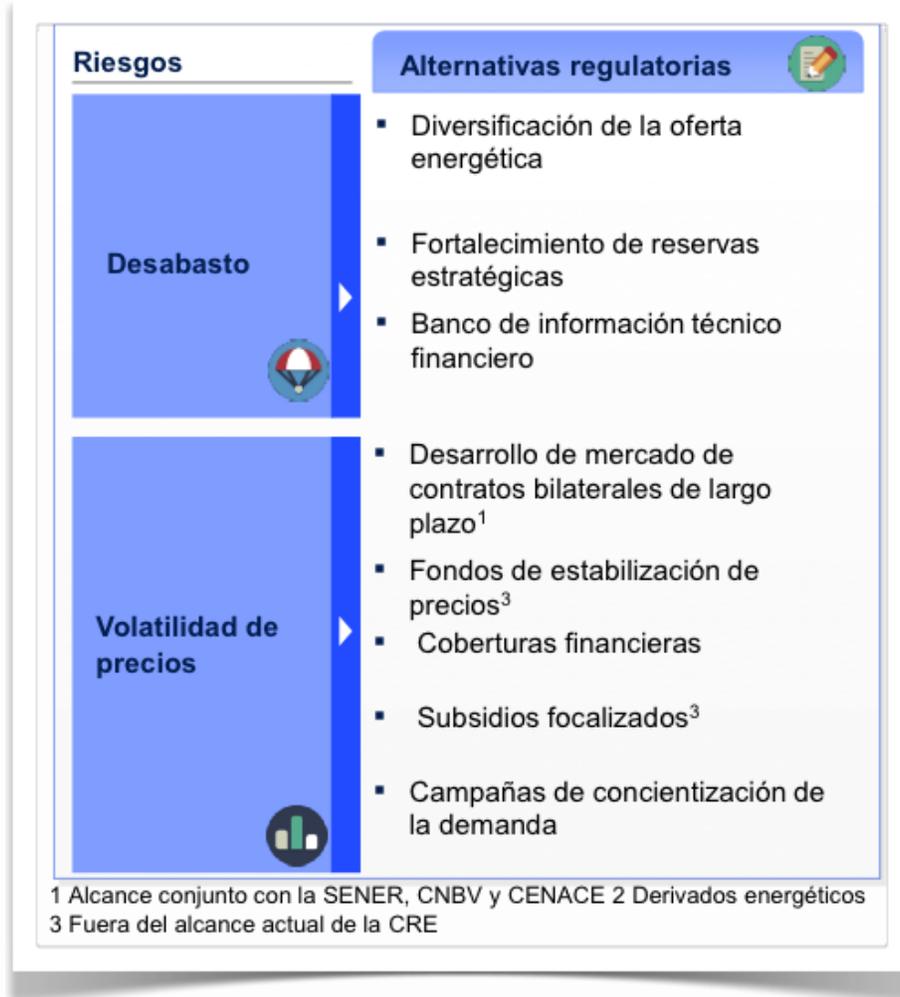
Para controlar o mitigar los efectos de la volatilidad de precios se cuenta con cinco alternativas. El **desarrollo de un mercado de contratos bilaterales de largo plazo**, en esfuerzo conjunto con la SENER, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) y el CENACE, impulsa y monitorea innovaciones financieras (derivados energéticos) que permiten neutralizar la volatilidad en las transacciones de largo plazo entre oferentes y demandantes. Por otro lado, los **fondos de estabilización de precios**¹¹ suavizan la volatilidad natural del mercado spot, y las coberturas financieras reducen el riesgo financiero de los mercados. Los **subsidijs focalizados**¹² son subsidios específicos que permiten contrarrestar las fluctuaciones en precios para algunos segmentos de la población. Finalmente, **las campañas de concientización de la demanda** fortalecen la responsabilidad en el consumo energético y la internalización de costos.

Figura 11. Alternativas para promover la estabilidad en los mercados

¹¹ Fuera del alcance actual de la CRE.

¹² Fuera del alcance actual de la CRE.





Revisión de estrategia regulatoria

La estrategia regulatoria que aquí se presenta deberá ser revisada periódicamente, con la finalidad de incorporar aprendizajes e innovaciones en **mercados relevantes** (Figura 12). La **definición de aspiración regulatoria** deberá ajustarse de acuerdo a los cambios en el marco institucional y regulatorio y la revisión del mandato de la CRE. La **naturaleza de nuevos mercados** y la evolución de mercados existentes dentro del sector energético tendrá que reevaluarse con base en las tendencias globales (e.g. tecnologías que faciliten la sustitución en el transporte de líquido) y locales (e.g. cambios en la conectividad de la red de transmisión).

La caracterización de **arquetipos de los mercados** debe analizar periódicamente los cambios en parámetros de los mercados clave, y el nivel de complejidad adecuado, de acuerdo al contexto vigente. En caso de ser necesario, se debe contemplar el desarrollo



de **herramientas adicionales** por arquetipo, basadas en la experiencia y en mejores prácticas.

Figura 12. Elementos para la revisión de la estrategia regulatoria

Componentes	Elementos a revisar
Definición de aspiración regulatoria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisar cambios en marco institucional y regulatorio ▪ Revisión del mandato de la CRE
Identificación de mercados clave	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar naturaleza de nuevos mercados y evolución de mercados existentes
Caracterización de arquetipos de mercado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar cambios en parámetros de mercados clave y revisar nivel de complejidad de arquetipos
Propuesta de herramientas regulatorias de alto nivel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar herramientas adicionales con base en experiencias pasadas e innovaciones



Capítulo 5.- Primera matriz regulatoria post reforma energética

Entendemos por matriz regulatoria al conjunto de instrumentos regulatorios que la CRE emite con el propósito de coadyuvar desde el ámbito de sus atribuciones a alcanzar los objetivos de eficiencia y seguridad en todos y cada uno de los mercados energéticos a su cargo.

La primera matriz regulatoria posterior a la reforma energética está compuesta por cerca de un centenar de instrumentos, que incluyen Disposiciones Administrativas de Carácter General, Normas Oficiales Mexicanas, metodologías para el establecimiento de tarifas, criterios técnicos, parámetros de desempeño, lineamientos, modelos, formatos y requerimientos de información.

Cada uno de los instrumentos que integran la matriz regulatoria ha sido objeto de la más esmerada atención por parte de los comisionados y del equipo profesional de la CRE, que ha incluido la sistematización de principios rectores, la elaboración de investigaciones de soporte, la definición de criterios de diseño, la elaboración y discusión de numerosos borradores, la integración final de anteproyectos y la consulta pública, antes de proceder a la aprobación formal y a la publicación oficial.

Tan solo los 51 instrumentos regulatorios enviados a consulta pública en el último trimestre del 2015 han sido objeto de gran cantidad de preguntas, comentarios y sugerencias que han sido puntualmente atendidas por la CRE estableciendo así un saludable proceso de diálogo tanto con los sujetos regulados como con otros interesados del ámbito nacional e internacional (ver gráfica referente al número de comentarios recibidos y atendidos en el proceso de consulta pública).

Sin embargo, solo la aplicación concreta de tales instrumentos revelará su grado de efectividad para alcanzar los objetivos de eficiencia y estabilidad en cada mercados energéticos, y consecuentemente su valor como medios para propiciar la correcta maduración de tales mercados. Consecuentemente resulta fundamental contar con los medios para valorar tal efectividad y para introducir con toda oportunidad y atingencia las mejoras que la experiencia dicte.

Como se puede apreciar en la figura 8, los 24 mercados energéticos tutelados por la CRE presentan diversos grados de madurez. Ocho de ellos están naciendo apenas, nueve



están en fases muy incipientes y los siete restantes viven un claro proceso de transición hacia la madurez. Es notable que ninguno de tales mercados se pueda caracterizar como maduro, situación que explica en buena medida la necesidad de la reforma energética.

A continuación se analiza de forma esquemática la matriz energética de cada mercado, agrupándolos en función de los ocho arquetipos anteriormente descritos. Por economía de espacio se recurre a claves, cuya codificación se incluye en el Anexo 1.

Figura 13, Matriz regulatoria de los mercados competitivos nacientes

Objetivo: Crear abastecimiento y desarrollar la infraestructura básica		
Estrategia	Mercados	Instrumentos ¹
<ul style="list-style-type: none"> • Permiso único para operación o limitado a un número pequeño de participantes • Contratos de largo plazo (10 años o más) • Requerimientos de producción mínima • Sin restricciones de poder de mercado • Negociación de tarifas o contratos que promuevan mayor estabilidad y visibilidad de retornos • Construcción y difusión de información acerca de potencial y oportunidades en el mercad • Estándares para nuevos productos y tecnologías • Incentivos financieros para desarrollar infraestructura en áreas remotas 	Petróleo, petrolíferos y petroquímicos • Ninguno	Ninguno
	Gas natural • Almacenamiento de gas	• 03, 06, 24, 44, 54, 55, 56, 59, 63, 72, 83
	Biocombustibles • Transporte de biocombustibles • Almacenamiento de biocombustibles • Distribución de biocombustibles • Venta minorista de biocombustibles	• 01, 54, 63, 72, 83 • 01, 54, 63, 72, 83 • 01, 32, 54, 72, 83 • 54, 63, 72
	Electricidad • Certificados de energías limpias • Servicios conexos • Derechos financieros de transmisión.	• 30, 31, 34, 35, 57, 58, 59, 60, 62, 65, 76, 78, 79, 81, 85, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94 • 30, 31, 33, 48, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 68, 76, 78, 79, 87 • 30, 31, 57, 58, 59, 60, 62, 76, 78, 79, 87



Figura 14. Matriz regulatoria de los mercados competitivos emergentes

Objetivo: Asegurar sostenibilidad del mercado y promover precios competitivos		
Estrategia	Mercados	Instrumentos ¹
<ul style="list-style-type: none"> • Permisos limitados a un número pequeño de participantes • Contratos de largo plazo (10 años o más) • Licitaciones • Requisitos de producción mínima para participantes con poder dominante • Límites y/o control de la participación de mercado y a la integración horizontal y vertical • Precios máximos para participantes con poder dominante • Promoción y difusión de mejores prácticas • Transparencia en ofertas, disponibilidad de capacidad e información de transporte • Gestión de garantías para facilitar el acceso al crédito 	Petróleo, petrolíferos y petroquímicos <ul style="list-style-type: none"> • Venta mayorista de petroquímicos • Venta mayorista de combustibles ¹ • Almacenamiento de petróleo 	<ul style="list-style-type: none"> • 18, 19, 23, 24, 49, 50, 54, 63, 72 • 18, 20, 24, 52, 53, 54, 63, 67, 72, 02, 05 • 01, 03, 24, 54, 63, 72, 83
	Gas natural <ul style="list-style-type: none"> • Venta minorista de gas natural 	<ul style="list-style-type: none"> • 06, 20, 24, 37, 38, 39, 46, 54, 63, 71, 72
	Biocombustibles <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	Ninguno
	Electricidad <ul style="list-style-type: none"> • Venta minorista de electricidad 	<ul style="list-style-type: none"> • 04, 27, 29, 30, 36, 43, 51, 57, 58, 59, 60, 62, 76, 77, 78, 79, 86, 87, 88, 95, 97, 98

Figura 15. Matriz regulatoria de los mercados competitivos en transición

Objetivo: Atraer inversión privada y promover eficiencia		
Estrategia	Mercados	Instrumentos ¹
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos claros y simples para permisos • Contratos de medio plazo (2-10 años) • Restricciones operativas suaves o sin restricciones • Límites a la integración horizontal y vertical, así como a la participación de mercado • Precios máximos para jugadores dominantes • Liberalización de precios • Iniciativas de transparencia para facilitar información de productos, precios y oferentes • Sin incentivos adicionales 	Petróleo, petrolíferos y petroquímicos <ul style="list-style-type: none"> • Venta minorista de combustibles ² 	<ul style="list-style-type: none"> • 02, 05, 18, 19, 20, 24, 49, 50, 52, 53, 54, 63, 67, 72, 84
	Gas natural <ul style="list-style-type: none"> • Venta mayorista de gas procesado 	<ul style="list-style-type: none"> • 06, 20, 24, 37, 38, 39, 46, 54, 63, 71, 72
	Biocombustibles <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	Ninguno
	Electricidad <ul style="list-style-type: none"> • Mercado mayorista de electricidad • Mercado de potencia 	<ul style="list-style-type: none"> • 12, 13, 21, 25, 27, 29, 30, 31, 36, 41, 43, 48, 51, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 69, 70, 76, 77, 78, 79, 82, 85, 86, 87, 88, 97, 98, 100 • 28, 30, 31, 48, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 76, 78, 79, 85, 87, 96



Figura 16. Matriz regulatoria de los mercados competitivos maduros

Objetivo: Asegurar la eficiencia del mercado		
Estrategia	Mercados	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> • Sin requisito de permiso para operación (sólo cumplimiento con regulación de seguridad, salud y ambiental) • Sin restricciones operativas • Supervisión de cumplimiento con regulación para prevenir comportamiento anticompetitivo • Límites a la integración horizontal y vertical • Sin intervención en la determinación de precios • Iniciativas de transparencia para facilitar información de productos, precios y oferentes • Sin incentivos adicionales 	Petróleo, petrolíferos y petroquímicos • Ninguno	Ninguno
	Gas natural • Ninguno	Ninguno
	Biocombustibles • Ninguno	Ninguno
	Electricidad • Ninguno	Ninguno

Figura 17. Matriz regulatoria de los monopolios naturales nacientes

Objetivo: Crear abastecimiento y desarrollar la infraestructura básica		
Estrategia	Mercados	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> • Permiso único para operación • Subastas al mejor postor • Contratos de largo plazo (10 años o más) • Requerimientos de producción mínima • Sin restricciones de poder de mercado • Negociación de tarifas o contratos que promuevan mayor estabilidad y visibilidad de retornos¹ • Construcción y difusión de información acerca de potencial y oportunidades en el mercado • Estándares para nuevos productos y tecnologías • Incentivos financieros para desarrollar infraestructura en áreas remotas 	Petróleo, petrolíferos y petroquímicos • Ninguno	Ninguno
	Gas natural • Ninguno	Ninguno
	Biocombustibles • Ninguno	Ninguno
	Electricidad • Ninguno	Ninguno



Figura 18. Matriz regulatoria de los monopolios naturales emergentes

Objetivo: Asegurar sostenibilidad del mercado y promover precios competitivos		
Estrategia	Mercados	Instrumentos ¹
<ul style="list-style-type: none"> • Permiso único para operación • Subastas al mejor postor • Contratos de largo plazo (10 años o más) • Requerimientos de producción mínima • Sin restricciones de poder de mercado • Precios con base en costo medio (<i>regulación de costo de servicio</i>) • Iniciativas de transparencia de costos • Gestión de garantías para facilitar el acceso al crédito 	Petróleo, petrolíferos y petroquímicos <ul style="list-style-type: none"> • Transporte de petróleo ² • Transporte de petrolíferos ² 	<ul style="list-style-type: none"> • 01, 07, 15, 17, 22, 24, 26, 54, 55, 56, 63, 72, 73, 83 • 01, 07, 15, 17, 22, 24, 26, 54, 55, 56, 63, 72, 73, 83
	Gas natural <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	Ninguno
	Biocombustibles <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	Ninguno
	Electricidad <ul style="list-style-type: none"> • Transmisión de electricidad • Distribución de electricidad 	<ul style="list-style-type: none"> • 09, 10, 11, 16, 30, 32, 40, 42, 45, 51, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 87, 97, 99 • 09, 10, 11, 16, 30, 32, 40, 42, 45, 48, 51, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 74, 76, 78, 79, 80, 87, 95, 97, 99

Figura 19. Matriz regulatoria de los monopolios naturales en transición

Objetivo: Atraer inversión privada y promover eficiencia		
Estrategia	Mercados	Instrumentos ¹
<ul style="list-style-type: none"> • Subastas al mejor postor • Contratos de medio plazo (2-10 años) • Requerimientos para compartir infraestructura (esquemas de responsabilidad común o individual³) • Límites a la integración vertical • Determinación de precios con base en incentivos (cubre costos medios en el corto plazo y captura ganancias de eficiencia en medio y largo plazos) • Iniciativas de transparencia que faciliten información de productos, precios y oferentes • Sin incentivos adicionales 	Petróleo, petrolíferos y petroquímicos <ul style="list-style-type: none"> • Transporte de gas LP ² 	<ul style="list-style-type: none"> • 01, 02, 24, 26, 47, 54, 55, 56, 63, 72, 73, 83, 84
	Gas natural <ul style="list-style-type: none"> • Transporte de gas natural • Distribución de gas natural 	<ul style="list-style-type: none"> • 03, 06, 08, 22, 24, 26, 44, 54, , 55, 56, 63, 72, 83 • 06, 14, 24, 44, 54, 63, 72, 83
	Biocombustibles <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	Ninguno
	Electricidad <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	Ninguno



Figura 20. Matriz regulatoria de los monopolios naturales maduros

Objetivo: Asegurar la eficiencia del mercado		
Estrategia	Mercados	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> • Subastas al mejor postor • Contratos de medio plazo (2-10 años) • Requerimientos para compartir infraestructura (esquemas de responsabilidad común o individual¹) • Supervisión de cumplimiento con regulación para prevenir comportamiento anticompetitivo • Determinación de precios con base en incentivos (cubre costos medios en el corto plazo y captura ganancias de eficiencia en medio y largo plazos) • Iniciativas de transparencia que faciliten información de productos, precios y oferentes • Sin incentivos adicionales 	Petróleo, petrolíferos y petroquímicos • Ninguno	Ninguno
	Gas natural • Ninguno	Ninguno
	Biocombustibles • Ninguno	Ninguno
	Electricidad • Ninguno	Ninguno



Capítulo 6.- Implementación, capacidades y evolución

A continuación se presentan los modelos de implementación, desarrollo de capacidades y evolución, en los que la CRE se apoyará para acometer las siguientes fases de la reforma energética.

IMPLEMENTACION

El modelo de implementación, permite a la Comisión Reguladora de Energía visualizar el camino y los requerimientos para la adecuada aplicación de los diferentes instrumentos regulatorios.

La propia reforma energética a través de diversos instrumentos establece algunos de los hitos de la que se presentan en la figura 21 y que deben ser tomados en consideración en el modelo de implementación.

Figura 21. Principales hitos regulatorios

Fecha	Hito regulatorio
Diciembre 2013	Reforma Constitucional
Agosto 2014	Ley de Hidrocarburos
Octubre 2014	Reglamentos LH
Enero 2015	Formatos de nuevos permisos de procesamiento
2015	Disposiciones generales de acceso abierto: - T&A de crudo - T&A de gas natural, petrolíferos y petroquímicos
Enero 2016	Libre importación de gas LP
Enero 2017	- Libre importación de gasolinas - Precio de gas LP libre
Enero 2018	- Privados comercializan gasolinas - Precio de gasolinas libre

Principales hitos regulatorios en materia de hidrocarburos

Fecha	Hito regulatorio
Diciembre 2013	Reforma Constitucional
Agosto 2014	Ley de de la Industria Eléctrica
Octubre 2014	- Reglamento LIE - Lineamientos para CEL
Febrero 2015	Lineamientos generales de interconexión eléctrica
Julio – Agosto 2015	Reglas del Mercado Eléctrico Mayorista
2015	Modelos de contratos Eléctricos
Enero 2016	Entra en operación el Mercado Eléctrico Mayorista
2018	Mercado de certificados de energía limpias
Principales hitos regulatorios en materia de electricidad	

Descripción del modelo de implementación

El modelo de implementación propuesto es dinámico y requiere de la participación activa tanto del órgano de gobierno como del staff de la CRE, y deberá ser sujeto a revisión periódica y continua.

Para contar con una regulación eficiente que permita la instrumentación en tiempo y forma de la reforma energética, la CRE debe asegurar el control de las siguientes funciones:

- **Supervisión** de los contratos otorgados a las empresas privadas que participarán en el mercado energético del país, que cuide la ética tanto de los funcionarios de los distintos niveles de gobierno, así como de las compañías privadas participantes y que éstas cuenten con estados financieros sanos.
- **Adecuación de las regulaciones** que entorpezcan (o eventualmente pudieran hacerlo) el funcionamiento sistémico del sector, disminuir las deficiencias operativas y minimizar los cuellos de botella.
- **Orientación al crecimiento del mercado.** La mejora en la eficiencia energética aumenta la productividad de la economía, promueve nuevos mercados y reduce la presión sobre los sistemas energéticos.
- **Difusión de información clara y oportuna.** Algunos de los instrumentos regulatorios integrarán la información que no se considera en las demás

disposiciones administrativas de la CRE, por lo que para su aplicación será necesario difundirlo públicamente con los integrantes de la industria eléctrica.

- **Sanción.** De poco sirve un regulador sin capacidad coercitiva, por ello, se prevén sanciones administrativas para asignatarios, contratistas, permisionarios y autorizados por infracciones e incumplimiento de las obligaciones, independientemente de las responsabilidades civiles, penales o administrativas, sin perjuicio de la revocación o terminación de los actos jurídicos iniciales.
- **Consideración de indicadores de desempeño en otros mercados e incentivos a la reducción de costos.** Es necesario incorporar elementos de eficiencia energética que permitan el crecimiento económico, disminuyan la pérdida de energía a lo largo de la cadena productiva, y permitan a los consumidores de energía optar por las alternativas de servicios energéticos con mayor eficiencia y menor impacto ambiental.
- **Coordinación con otras instancias del sector y organismos como la Profeco,** a fin de realizar un trabajo vinculado en beneficio de los agentes regulados y del consumidor final.
- **Promoción de esquemas tecnológicamente neutros,** tal como lo mencionó uno de los comisionados, la incursión de nuevos jugadores viene aparejada a la introducción de tecnologías, métodos de producción y orientaciones distintas, al cliente, lo cual fomenta la innovación, por imitación o por contraste.
- **Análisis prospectivos.** La siguiente etapa de vida de la CRE será la instrumentación de las regulaciones. La CRE debe adelantarse a los cambios y problemas del mercado, es decir considerar los efectos e impactos que tendrán los instrumentos regulatorios una vez que entren en vigor.

Implementación del cambio

En este proceso de adaptación que debe asumir la CRE, a fin de poder llevar a cabo un exitoso proceso de implementación de las resoluciones emitidas, resulta indispensable la formación de hábitos colectivos necesarios y suficientes para dar efectividad a la CRE en el cumplimiento de su misión ampliada. El modelo de las fases del cambio, desarrollado por John P. Kotter, puede facilitar este camino, a través de los ocho pasos que propone para la transformación de las organizaciones: 1) Crear un sentido de urgencia; 2) Formar una poderosa coalición; 3) Crear una visión para el cambio; 4) Comunicar la visión;



- 5) Eliminar los obstáculos;
- 6) Asegurar triunfos a corto plazo;
- 7) Construir sobre el cambio;
- 8) Anclar el cambio en la cultura dentro y fuera de la organización.

El reto para la CRE es desarrollar una cultura que no sólo sea abierta a la innovación, sino que la aliente activamente.

Innovar es el resultado de un proceso complejo e interactivo en el que intervienen tecnologías, formaciones profesionales, capacidades organizativas, diseños, y otros factores intangibles de las organizaciones, se trata de aprovechar el conocimiento y transformarlo en productos o procesos que busquen desarrollar ventajas comparativas de los mercados energéticos y mejorar los servicios que reciben los ciudadanos. Este sentido de innovación debe permear en cada una de las políticas y acciones que emprenda para implementar los instrumentos identificados en la matriz regulatoria y los derivados de la misma.

Pautas para una implementación eficiente de la matriz regulatoria

- Una vez publicadas las regulaciones, es importante, establecer con regularidad evaluaciones de desempeño de los instrumentos normativos y las plataformas propuestas, tomando en cuenta, entre otras cosas, el impacto en los sujetos regulados y cómo lo perciben. Parte fundamental de la evaluación es comunicar al público los resultados, a fin de favorecer la transparencia y credibilidad del proceso.
- Asegurar que las políticas y prácticas de verificación e inspección derivadas de las disposiciones emitidas, respeten los derechos legítimos de quienes están sujetos a éstas. De hecho, desde su diseño, hay que considerar que su cumplimiento asegure los beneficios públicos y eviten cargas innecesarias a los sujetos regulados que serán inspeccionados.
- Impulsar la coordinación horizontal entre los distintos agentes reguladores y dependencias del sector, a fin de eliminar las barreras a la operación continua de los mercados energéticos y evitar el conflicto de intereses mediante la separación clara de las funciones de los reguladores y prestadores de servicios.
- A partir del análisis anterior, desarrollar una imagen clara del papel ideal de la CRE, dentro del gobierno para que avancen las políticas energéticas de la nación, en las condiciones actuales o futuras probables. La CRE debe asumir un rol distinto al que tenía en el pasado, sus atribuciones, responsabilidades y obligaciones cambiaron. Los sujetos regulados, y en general el país requieren de



un organismo regulador en materia energética eficaz, cuya misión, objetivos, atribuciones sean claros y bien definidos. Estos mismos atributos deben tener las obligaciones, solicitudes de información y demás trámites que la CRE requiera de los inversionistas y sujetos regulados.

- Hacer uso de las tecnologías de la información y las ventanillas digitales de trámite de licencias, permisos y otros requerimientos con el propósito de volver más simple la prestación de servicios y orientarla al usuario.
- Revisar los medios a través de los cuales los usuarios y los inversionistas deben interactuar con la CRE para el cumplimiento de regulatorios y reducir la carga administrativa de las regulaciones gubernamentales en los ciudadanos, para mejorar el desempeño económico y la productividad.
- Determinar una estrategia que comunique el valor de la CRE y su relación con otras entidades gubernamentales. En este sentido, resulta fundamental que la página web de la CRE presente al público las funciones que le han sido encomendadas. Se propone una comunicación bidireccional a través de una página WEB de muy alto nivel tecnológico y de diseño.
- Establecer un proceso de revisión de las regulaciones ya publicadas, a través del análisis de impacto ex post (análisis de los resultados logrados una vez que el proyecto entra en operación), con la finalidad de asegurar que las regulaciones sean efectivas y eficientes. En algunas circunstancias, los procesos formales de análisis de impacto ex post pueden ser más efectivos que el análisis ex ante, para informar acerca las implicaciones de las regulaciones en curso. Este puede ser el caso, por ejemplo, si los instrumentos regulatorios fueron diseñados bajo presión, a fin de responder a una necesidad específica.
- Crear un esquema de vinculación con el Poder Judicial que facilite la implementación de las regulaciones y que permita evaluar porqué la CRE ha ganado o perdido casos. Como sabemos, en México se acostumbra abusar del sistema de revisión administrativa y judicial, incluyendo desde luego el amparo. El sistema jurídico en general no distingue la diferencia entre la revisión de decisiones administrativas que afectan los intereses de un particular, frente a decisiones regulatorias de alto impacto en el interés público. Mientras que la forma de regular ha cambiado, el sistema permanece estático. En este orden de ideas, por más sólidos y apropiados que sean los arreglos institucionales del regulador, este difícilmente podrá cumplir su función, si el sistema jurídico general no está



diseñado, preparado y capacitado para manejar, respetar y analizar los respectivos esquemas regulatorios.

- Reunir información sobre los estándares de la industria y mejores prácticas, así como sobre las empresas reguladas y las industrias del sector. Para ello es importante, considerar las recomendaciones de la OCDE sobre política y gobernanza regulatoria, así como casos exitosos de regulación de las políticas energéticas a nivel mundial.
- Describir comportamientos que detonen o impliquen sanciones. Además de la importancia de que las regulaciones sean redactadas en un lenguaje sencillo, se debe elaborar y poner a disposición de los usuarios una guía clara sobre el cumplimiento de las regulaciones, asegurándose de que las partes afectadas conozcan sus derechos y obligaciones. Es importante hacer explícitos los tipos de sanciones (multas, suspensión o revocación de permisos).
- Pactar convenios y planes de colaboración con instituciones como la Profeco, la Cofece y distintas universidades, a fin de fortalecer la sana competencia, la protección al consumidor y el desarrollo de capacidades.

Otras consideraciones sobre la implementación

La implementación de las disposiciones de la reforma energética marcha a buen paso. A la fecha cada uno de los mercados bajo responsabilidad de la CRE cuenta con un documento guía para la intervención regulatoria correspondiente. Además de ello, 14 instrumentos regulatorios ya están publicados o al menos han superado la fase de consulta pública y serán divulgados en breve; 33 están en el proceso de consulta pública, y cuatro están aún en fase de diseño. Esta situación permite avalar el pronóstico acerca de que los 51 instrumentos regulatorios que debían ser publicados en este año, lo serán. Los otros 48 instrumentos que habrán de ser publicados en el 2016, están ya desde ahora en fase de su diseño con distintos grados de avance. Con ello, avanza vigorosamente la transformación necesaria en el sector energético.

Muchas de las disposiciones son de carácter administrativo, otras tienen que ver con la elaboración de acuerdos y lineamientos, otra más con la definición de esquemas tarifarios y de mercado, así como metodologías de la más diversa índole.

También se establecen criterios para adjudicación de contratos, permisos, licencias y autorizaciones diversas, esquemas de contenido nacional y normativas en materia de seguridad industrial y sustentabilidad.



Es fundamental avanzar rápido y adecuadamente en estos aspectos, en cada uno de los requisitos de carácter administrativo, que son fundamentos para que la reforma camine. Asimismo, resulta indispensable completar la integración e instalar los órganos de gobierno, consejos de administración y comités; apuntalar las capacidades tanto de la CRE, como de los distintos órganos reguladores. Este es un desafío estratégico, que será definitorio no sólo para el éxito de la reforma, sino para la economía nacional.

Se presentan perspectivas muy favorables en términos de inversiones -públicas y privadas-, en todas las áreas involucradas, directa o indirectamente: de la industria de los hidrocarburos y la electricidad a la relación estratégica de éstos con el sector productivo, en general.

Para superar el desafío, y que el proceso de instrumentación sea exitoso establecer y mantener un proceso de interacción efectiva y productiva entre el gobierno, las autoridades y todos los actores del sector y la iniciativa privada.

La sociedad debe contar con información clara sobre el desarrollo de la reforma y espacios para participar en los mismos y en las oportunidades que se abren. Es por ello que, la transparencia y el apego al Estado de derecho son principios clave para que el potencial energético se materialice y sus beneficios se extiendan a toda la población.

El reto es claro: que la reforma energética sea el puente que nos permita pasar de un crecimiento inercial insuficiente ante las necesidades de los mexicanos, a una dinámica verdadera de desarrollo sostenido e incluyente.

Una vez publicados los instrumentos regulatorios indispensables para la implementación de la reforma energética, en los tiempos y plazos establecidos, todavía existe un largo camino por recorrer para asegurar que los beneficios esperados por los inversionistas y consumidores realmente se produzcan. Por ello y para ello, la Comisión debe contar con una guía que marque las pautas evolutivas que permitan definir el rumbo a seguir en los próximos años. A continuación describimos un modelo de evolución orientado al cumplimiento de este propósito.

DESARROLLO DE CAPACIDADES

La CRE tiene la responsabilidad de asegurar el funcionamiento eficiente y estable de los 24 mercados energéticos a su cargo, y de propiciar que cada uno de ellos avance de forma expedita hacia la madurez, lo que se espera eleve el bienestar de los hogares y la



competitividad de la planta productiva nacional, al brindarles bienes y servicios energéticos de alta calidad y a precios razonables.

Como se hace notar en el modelo básico de la CRE, dicho mandato implica la eficaz realización de un conjunto de actividades, dentro de las que destacan por su importancia tres de carácter sustantivo y dos de soporte, que son i. la caracterización de mercados energéticos, ii. la emisión de regulaciones, iii. la verificación del cumplimiento de estas por parte de las empresas participantes en los mercados, iv. la gestión de la calidad y v. el aprendizaje por experiencia.

En el presente modelo se considera como capacidad clave a la habilidad para desempeñar con efectividad determinadas actividades, las actividades clave. Conviene evitar confundir las capacidades con los recursos, pero conviene también comprender la relación entre unos y otros.

La adecuada realización de las actividades clave requiere de ciertas capacidades, cuyo desarrollo en tiempo y forma es considerado por la CRE como un asunto de la máxima prioridad, para el que es imperativo asegurar los recursos adecuados, necesarios y suficientes para ello.

Cada capacidad tiene un componente cognitivo, uno conductual y uno procedimental, alguno de los cuales suele ser dominante. Uno y otro se desarrollan de forma diversa, el componente cognitivo mediante el estudio del conocimiento codificado y mediante la reflexión sobre la propia experiencia. Por su parte, el componente conductual se desarrolla mediante la adopción y remoción de hábitos. Finalmente el componente procedimental se desarrolla mediante el diseño y la mejora continua.

A continuación se enumeran y describen las capacidades que en el presente modelo se consideran necesarias y suficientes para que la CRE desempeñe con efectividad su misión institucional. Posteriormente se discurre acerca de los medios que la CRE ha previsto para asegurar contar de forma oportuna y suficiente con tales capacidades, incluyendo de forma destacada la atención a aquellas que por ser generadoras de otras capacidades revisten una importancia estratégica

Figura 22. Grado de contribución de capacidades a actividades clave



CAPACIDADES	ACTIVIDADES				
	Caracterización de mercados	Emisión de regulaciones	Verificación del cumplimiento	Gestión de la calidad	Aprendizaje por experiencia
Creación de sinergias con otras instituciones	2	1	2	2	0
Liderazgo	0	0	2	1	0
Mediación y negociación	0	0	0	2	0
Buen juicio	0	1	2	1	2
Trabajo en equipo	0	2	2	2	2
Comunicación	0	2	1	2	2
Innovación	0	2	2	2	2
Capacidad de análisis	2	2	1	2	2
Toma de decisiones	0	1	1	2	2
Acceso a mejores prácticas regulatorias	1	2	0	2	2
Comprensión de mercados energéticos	2	2	1	1	2
Dominio de matriz tecnológica energética	2	2	1	1	1
Dominio del marco jurídico y normativo	1	2	2	1	1

2= Muy alta

1=Alta

0=Nula

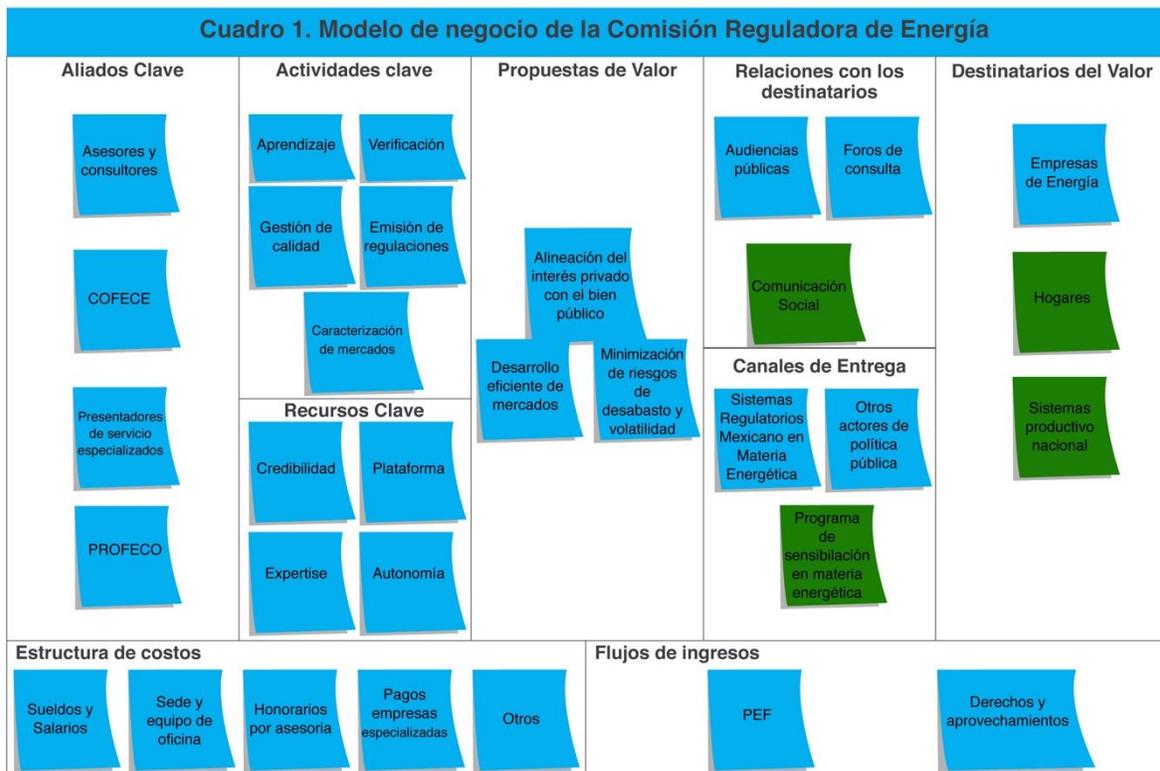
Capacidades requeridas para el adecuado desempeño de la CRE



El punto de partida del desarrollo de capacidades de la CRE es el modelo básico descrito en el segundo capítulo de este documento y esquematizado en la figura 23, específicamente la parte referente a las actividades, los recursos y los aliados clave de la Comisión.

La primera actividad clave que se reconoce es la caracterización de mercados, es decir la identificación y descripción de los ámbitos de intercambio de bienes y servicios entre oferentes y demandantes, mediante transacciones específicas en las que el precio puede fijarse por acuerdo de las partes o bien por medio de una regulación. Una vez descritas las características de cada mercado, la CRE está en posibilidades de establecer los objetivos regulatorios pertinentes para cada uno de ellos y de diseñar una estrategia básica para alcanzarlos. La caracterización de mercados permitirá evaluar su grado de eficiencia y de estabilidad, y permitirá apreciar la medida en que los mercados energéticos avanzan hacia la madurez. Para el desempeño adecuado de esta actividad resulta relevante la capacidad de establecer alianzas con instituciones académicas que aporten estudios y modelos adecuados. También resulta muy relevante la capacidad de análisis, tanto la propia como la subcontratada a firmas especializadas en regulación energética. Sin duda alguna es muy importante que la CRE cuente con una profunda comprensión de los mercados energéticos y de la matriz tecnológica subyacente en los mismos.

Figura 23. Modelo básico de la Comisión Reguladora de Energía



La segunda actividad clave de la CRE es la emisión de regulaciones, que consiste en la identificación, diseño y publicación de los instrumentos regulatorios mediante los cuales se desplegará la estrategia para alcanzar los objetivos regulatorios en todos y cada uno de los mercados. Esta dimensión normativa de la actividad de la CRE requiere de forma muy relevante de las capacidades de trabajo en equipos multidisciplinarios, acceso a mejores prácticas regulatorias a nivel global, comprensión profunda de los mercados energéticos, dominio de la matriz tecnológica energética y dominio del marco jurídico y normativo nacional e internacional. Esta actividad requiere de capacidades de comunicación, ya que los participantes actuales y potenciales en los mercados deben siempre tener la oportunidad de conocer y opinar sobre el diseño de las regulaciones antes de que sean oficialmente publicadas y que sus inquietudes y aportaciones sean efectivamente atendidas por los equipos de diseño en la CRE. La capacidad de análisis y la de innovación también son fundamentales para la adecuada emisión de regulaciones, ya que limitarse a aplicar las soluciones ya probadas puede resultar demasiado limitante para dar saltos cuánticos en el grado de cumplimiento de la misión institucional. Aquí vale la pena recordar que la misión de la CRE no se limita a regular.

En tercer lugar está la verificación del cumplimiento de las regulaciones, que implica la capacidad de observar el comportamiento de las empresas participantes en los mercados y el grado de apego a lo establecido en las regulaciones vigentes, a efecto de que todos los participantes en tales mercados cuenten con la seguridad de que compiten con los demás en igualdad de condiciones, y que nadie se apoya en ventajas o prerrogativas injustas. Mediante el adecuado cumplimiento de estas dos últimas actividades clave, la CRE se erige como el garante de la equidad competitiva en cada uno de los mercados, lo que favorece su eficiencia y su sana evolución. Esta delicada actividad exige también que la CRE sea capaz de alcanzar sinergias con otras instituciones públicas y privadas, que ejerza un activo liderazgo, que juzgue con objetividad y equidad, que desarrolle mecanismos innovadores de verificación y que respete escrupulosamente el marco jurídico y reglamentario vigente.

La cuarta actividad clave es la gestión de la calidad que consiste en el diseño y establecimiento de disciplinas que permitan que la calidad en el servicio de la CRE se defina, se planee, se controle, se asegure y se mejore, a efecto de garantizar la eficacia y la eficiencia de la institución, abonando por este medio de forma importante a la



confiabilidad de la institución ante todos los involucrados. Para una adecuada gestión de la calidad, resulta muy importante que la CRE sea capaz de hacerse ayudar por instituciones y empresas externas especializadas en la materia; que domine el arte de trabajar en equipos multidisciplinarios, que sea capaz de comunicar, que propicie, valore e incentive la innovación. También puede resultar valioso para gestionar la calidad, el tener acceso expedito a las mejores prácticas regulatorias de dentro y fuera de nuestro país.

La quinta y última actividad clave de la CRE es el aprendizaje, principalmente el proveniente de la reflexión sistemática sobre la experiencia propia, no solo en el nivel operacional, sino también en la dimensión directiva y en la estratégica. Esta actividad resulta crítica para dotar a la CRE de capacidad de mejora, de adaptación y de evolución. Para desempeñar con excelencia la actividad de aprendizaje resultan importantes las capacidades de buen juicio, trabajo en equipo, comunicación, innovación, análisis, toma de decisiones, acceso a las mejores prácticas y comprensión profunda de los mercados energéticos. El aprendizaje institucional implica el registro sistemático de lo que se hace, y de lo que se logra, para estar en posibilidades de extraer las lecciones sobre lo que ha probado que funciona, lo que ha probado que no funciona y lo que vale la pena innovar. Es decir, estamos que esta es una de esas actividades más dependientes de los hábitos generalizados en la institución que de la brillantez creativa.

Pautas para el desarrollo de las capacidades clave de la CRE

- Establecer un sistema profesional de carrera que asegure la contratación de profesionales con el perfil idóneo y la actualización permanente de todo el personal que desempeñe funciones sustantivas.
- Establecer procesos y foros internos de aprendizaje por experiencia e innovación que generalicen y sistematicen la obtención de lecciones sobre funciona y sobre lo que no funciona en las actividades clave de la CRE.
- Certificar a la CRE en ISO 9001 para asegurar la adopción de un sistema de gestión de la calidad y para que ello abone a la capacidad de servicio de la CRE y a su imagen de confiabilidad.
- Formalizar convenios de colaboración con las instituciones académicas nacionales, asociaciones empresariales de la industria energética, y tanques de pensamiento globales especializadas en mejores prácticas regulatorias.
- Establecer incentivos económicos y no económicos a la innovación y al aprendizaje a nivel individual y colectivo.



- Establecer un nuevo tabulador de remuneraciones al personal especializado, que homologue a los funcionarios de la CRE con los profesionales de perfil semejante en la industria energética.
- Organizar a la CRE alrededor de sus cinco actividades clave.
- Establecer un mecanismo que haga expedita la contratación de consultores especializados, para la atención a asuntos de importancia estratégica para los que la CRE carezca de las correspondientes capacidades.
- Todo el personal sustantivo de la CRE debe formar parte de una comunidad epistémica internacional en la disciplina de su competencia, y acreditar su estatus y su participación activa en la misma.
- Establecer un programa interno de asesoramiento personal (coaching) y tutoría que acelere el desarrollo profesional del staff, que otorgue una retribución intangible a las personas a quienes se otorgue el status de tutores (coaches) y que robustezca el proceso de sucesión en los cargos directivos.

EVOLUCION

El modelo de evolución pretende indicar a la Comisión el camino para entregar valor continuamente al país, a pesar de los cambios posibles en los diferentes segmentos del mercado energético. Esta propuesta busca desarrollar la capacidad de aprendizaje y de mejora continua, que permita a la Comisión incrementar sistemáticamente su efectividad, y adaptarse a los cambios que el entorno tecnológico, económico, social o político registre. Para ello, es importante tomar en consideración el desarrollo deseable de los mercados, desde las etapas más incipientes hasta las de mayor madurez, tal y como se expresa de forma gráfica en la siguiente página.

El proceso de liberalización de los mercados energéticos, derivado de la reforma energética, tiene como propósito asegurar el suministro de energía a todos los consumidores en condiciones óptimas de calidad y eficiencia de costos en un entorno de competencia. Su alcance exige una regulación a favor de la competencia en los mercados mayorista y minorista. La implementación de la reforma energética supone un cambio radical en el diseño institucional de las actividades del sector en el país. El paso de una actividad realizada por monopolios estatales, y retribuida con montos tarifarios que cubrían todos los costos, con independencia de su eficiencia— a un mercado en competencia entre empresas privadas, demanda una regulación especialmente atenta a la consolidación de un modelo de mercado competitivo.

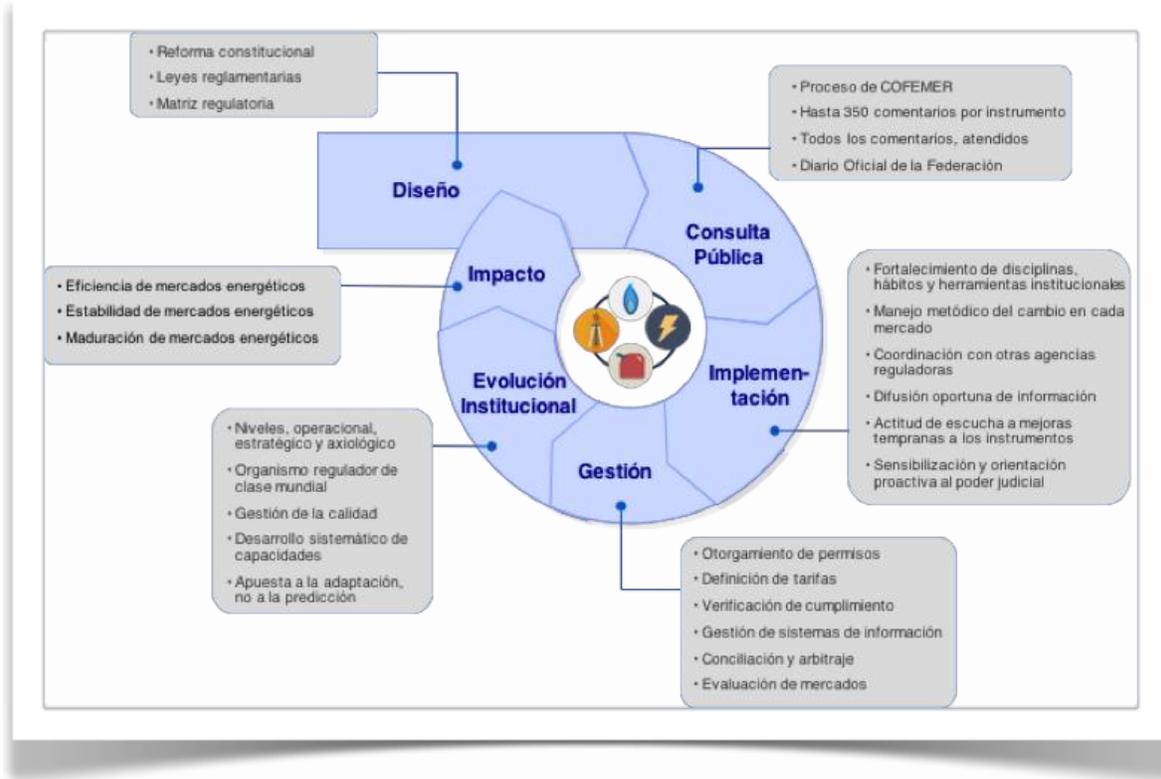


La regulación orientada al mercado supone un nuevo diseño del sector energético, de tal modo que su funcionamiento no sea distinto de otros mercados de bienes y servicios, en aquellos segmentos en los que no se dan condiciones para monopolios naturales, como son el transporte y la distribución. Para ello, la CRE ha de desarrollar una amplia regulación que, entre otros muchos aspectos, facilita, o ha de facilitar, el funcionamiento de los mercados mayorista y minorista, cuya evolución seguramente no será similar. La experiencia vivida en otros países que han implementado una reforma energética nos dice que el mercado mayorista ha alcanzado unos niveles relevantes de competencia, mientras el mercado minorista todavía transita hacia ese objetivo.

De igual manera, en un futuro próximo, la protección del consumidor de energía en México exigirá disponer de amplias y complejas herramientas analíticas vinculadas a la regulación y a los fundamentos económicos, jurídicos y técnicos, campos, todos ellos, del conocimiento propio de los organismos reguladores de la energía, como es el caso de la CRE. Las investigaciones realizadas proyectan que los intereses del consumidor de energía encontrarán mayor ámbito de protección en el rango de acción de los organismos sectoriales que bajo las agencias o procuradurías de defensa del consumidor.

Figura 24. La gestión evolutiva no es lineal, sino espiral.





Descripción del modelo de evolución

El modelo de evolución propuesto está basado en el método de planeación Hoshin Kanri, el cual da dirección a una organización, mira la estrategia futura y asegura que de manera coordinada, todas las áreas de la institución lleguen al mismo punto. Este método parte del convencimiento de que no vale la pena intentar adivinar los cambios futuros relevantes en los contextos económico, tecnológico, político o social, y que en cambio es altamente conveniente concentrarse en desarrollar la capacidad de detectarlos tempranamente, y de adaptar a ello el sistema de entrega de valor con la mayor rapidez y efectividad.

El propósito de que la CRE se consolide como una organización reguladora de clase mundial, una organización capaz de alcanzar y mantener los más altos niveles de desempeño, depende en buena medida de dicha capacidad de adaptación, la cual se conseguirá mediante:

- La clarificación del propósito de largo plazo y en las estrategias para alcanzarlo.
- El establecimiento de planes anuales de gestión (para alcanzar los objetivos de mediano a largo plazo, debe ser trazada la planeación anual, que clarifica un año de actividades concretas, y se convierte así en el método de la Institución).
- La priorización de actividades y recursos.

- El involucramiento de todos los miembros de la organización en un proceso en el cual, todo el personal aclara los objetivos y actividades desde su respectiva posición.
- La adopción del ciclo de gestión PDCA, por sus siglas en inglés (Plan, Do, Check, Action), el cual permite alcanzar los objetivos de manera eficiente, mediante la elaboración de estrategias para resolver problemas y planes de acción (plan), implementando éstos constantemente (do), y confirmando si los resultados son conforme a lo planeado; haciendo para ello, una evaluación (Check). Si los resultados esperados no se alcanzaron, se establecen las medidas para no volver cometer los mismos errores. Si se alcanzan los resultados esperados, se procede a la estandarización de los mismos (Action) y el ejercicio de los controles y seguimiento realizados durante la implementación del Método.
- El ejercicio de los controles y seguimiento realizados durante la implementación del plan de gestión.

La gestión de mejora continua contempla:

- Llevar a cabo una autoevaluación honesta y completa para identificar las fortalezas de gestión, áreas de mejora, necesidades prioritarias, etcétera;
- Llevar a cabo reuniones frecuentes entre los interesados para identificar oportunidades de mejora;
- Dar seguimiento a los proyectos de mejora en curso;
- Establecer e implementar medidas de desempeño y objetivos internos específicos relacionados con esas medidas;
- Definir e implementar procedimientos, prácticas y necesidades relacionadas con la operación;
- Establecer funciones de apoyo y responsabilidades;
- Implementar actividades de medición tales como evaluación periódica a través de auditorías tradicionales y de procedimiento;
- Responder a las evaluaciones mediante el uso de un proceso de gestión de cambio explícito.



El proceso de mejora continua puede ser enriquecido mediante el uso de análisis de deficiencias, establecimiento de procedimientos operativos estándar, análisis de tendencias internas y benchmarking externo, revisión de mejores prácticas, y otras herramientas.

Este marco puede ayudar a la CRE a entender las oportunidades de mejora y establecer niveles de servicio explícitos, orientar las decisiones operativas y de inversión, constituir las bases para la medición continua y proporcionar la habilidad de comunicarse claramente con los sujetos regulados y los actores clave.

Pautas para la evolución de la CRE

■ Planear la administración de la calidad

Mejorar la organización significa mejorar el desempeño de la CRE, es decir, hacer más eficientes los métodos utilizados para producir, supervisar y vigilar el cumplimiento de las regulaciones; imponer y ejecutar sanciones por actos u omisiones; otorgar permisos, autorizaciones y actos administrativos; proponer la actualización al marco jurídico y mediar o arbitrar en controversias. Todas estas actividades están directamente relacionadas con la administración de la calidad.

Para promover eficientemente la dirección de calidad, es necesario enlistar las actividades que serán desarrolladas y darles el enfoque adecuado. Una manera de hacerlo es registrar la manera en que se están haciendo las cosas actualmente, reconociendo fortalezas y debilidades. En la implementación de la administración de la calidad en el proceso de emisión de regulaciones, es necesario considerar:

1. El estatus en el desarrollo de nuevos instrumentos regulatorios, inspección, otorgamiento de permisos y autorizaciones, actualizaciones al marco jurídico y disposición de ingresos, en comparación con otras comisiones reguladoras en el mismo sector energético a nivel mundial.
2. Los costos derivados de las reclamaciones o demandas de los regulados.
3. Los costos derivados de defectos y reprocesos internos.
4. La disposición de los ingresos derivados de los derechos y aprovechamientos que se establezcan para financiar la promoción del desarrollo eficiente, que le confiere a la Comisión la Ley de los órganos reguladores coordinados en materia energética en su artículo 22.



■ Organizar e implementar la administración de la calidad

El objetivo de la administración de los mercados energéticos en una economía de libre mercado es que los participantes obtengan utilidades, y que se beneficie a los consumidores. Las siguientes medidas pueden contribuir al aseguramiento de la calidad en las actividades de regulación de los mercados que llevará a cabo la CRE en un futuro próximo.

1. Alineación con los criterios. El desarrollo, supervisión y vigilancia, imposición de sanciones, otorgamiento de permisos de los instrumentos regulatorios deben alinearse con los criterios y objetivos regulatorios de mercado (Principios Rectores) que se encuentren vigentes. Por ejemplo, asegurar la sostenibilidad del mercado, promover precios competitivos, atraer inversión privada, promover eficiencia, etcétera.
2. Intervenciones para garantizar la estabilidad del mercado. En este sentido, la estrategia regulatoria busca mitigar los riesgos por desabasto y la volatilidad de precios, así como promover el buen funcionamiento y la adecuada dinámica de los mercados hacia su madurez.

El Proceso de Mejora Continua es en sí mismo una actividad clave de la CRE y debe aplicarse a la caracterización de los mercados, al diseño de regulaciones y a las actividades de verificación. De acuerdo al artículo 45 del reglamento interno, el Comité de Evaluación del Desempeño Regulatorio o la Unidad de Planeación y Evaluación son las áreas responsables de la coordinación de dos comités que podrían cumplir con estos propósitos: el de promoción y el de seguimiento.

■ Implementar el Proceso de Mejora Continua

Las actividades que se deben llevar a cabo para implantar este proceso consisten en el seguimiento de estas cinco líneas de acción:

1. Administración interdepartamental centrada en alcanzar las metas establecidas.
2. Mejoramiento continuo y sistemático de actividades claves de la CRE.
3. Actividades de los círculos de control de calidad, mediante las cuales se pueda fortalecer las capacidades de toma de decisiones.
4. Diagnósticos de control de calidad al órgano de gobierno.



5. Educación y capacitación en control de calidad.

■ Desarrollo de nuevos instrumentos

En este proceso de mejora continua resulta fundamental la respuesta a las siguientes preguntas sobre el modelo de implementación:

¿Actualmente se diseñan nuevos instrumentos?

¿Dichos instrumentos satisfacen los requerimientos de los sujetos regulados y promueven efectivamente el funcionamiento adecuado de los mercados o se anticipan a los nuevos desafíos y desarrollos regulatorios?

¿El trabajo de diseño sucede sin grandes desviaciones?

De igual forma, en el proceso de diseño de nuevos instrumentos, hay que considerar lo siguiente:

1. Asegurar el control.- Sistematización que permita la estabilidad de los mercados y el cumplimiento de los objetivos regulatorios.
2. Administración “Start-Up”.- En cuanto el instrumento regulatorio sea publicado, se debe recabar toda la información posible para disminuir al máximo las posibles discrepancias en términos de calidad; con la finalidad de corregir las deficiencias en la calidad de la regulación y del proceso lo antes posible.
3. Mantener y mejorar el sistema de desarrollo de nuevas regulaciones.- Consolidar el proceso observando y corrigiendo demoras, políticas y cualquier defecto.

■ Administración por políticas

El rol básico de la administración por políticas es crear sistemas de comunicación mutua dentro de la Comisión y asegurar programas de educación, capacitación, dirección y supervisión, para que las personas sean aptas para actuar en conjunto, en orden de convertir sus políticas institucionales en una realidad.

Las tareas a realizar para asegurar los objetivos, deben clarificarse, y el rol de cada coordinación o unidad individual ha de asignarse para dar cumplimiento a la política del nivel superior. Para hacer efectiva la política reguladora instrumentada por la CRE, es recomendable considerar lo siguiente:



1. Subdividir la política en pasos de implantación, incluyendo fechas límite de terminación. Para ello es recomendable el diseño de un proceso que ayude a identificar la importancia y urgencia que requiera la implementación, según el desempeño de las actividades reguladas y de los mercados energéticos.
2. Especificar el rol de cada coordinación/ unidad en la tarea de implementar los planes.

Con este procedimiento se podrá establecer internamente y comunicar externamente:

1. Un plan regulatorio a cinco años
2. El ritmo para lograr los objetivos
3. Un proceso para su revisión. La atención debe estar puesta en el propósito regulador de la CRE: mejorar el desempeño de la industria y promover la madurez de los mercados.

■ Círculos de Calidad

Un círculo de calidad está conformado por un pequeño grupo de personas de la misma área de trabajo que desempeña actividades de control de calidad por su propia iniciativa. Todos los miembros del grupo participan solos o en conjunto utilizando las herramientas de control de calidad. Las premisas básicas de las actividades desarrolladas por estos círculos, como parte del Proceso de Mejora Continua son:

1. Ejercitar las capacidades de las personas y hacerles ver su potencial ilimitado.
2. Crear un lugar de trabajo agradable en donde se respete a todos por igual.
3. Contribuir en el desarrollo y en desempeño de la organización.

■ Diagnósticos de control de calidad

El Comité de Evaluación del Desempeño Regulatorio es el factor decisivo para orientar a la Comisión hacia el Proceso de Mejora Continua, pero no basta con la formulación de planes y programas sobre el tema, se requiere impulso y seguimiento constante al programa además de actuar conforme al objetivo.

Es fundamental la utilización de diagnósticos con el fin de conocer qué es lo que realmente está sucediendo en las áreas de trabajo y utilizar dicha información para conducir a la CRE de manera eficiente a donde debe llegar.



Por su parte, el propósito de los diagnósticos de alta dirección es permitir verificar, cómo las políticas institucionales están siendo desglosadas. Para que tales diagnósticos sean útiles, deben satisfacer las siguientes condiciones:

1. Ser realizados en conjunción con la administración por políticas
 2. Enfocarse más al proceso que a los resultados
 3. No deben convertirse en un proceso demasiado formal ni ritual
- Control de calidad en educación y capacitación

El crecimiento de una institución está directamente ligado a la manera de involucrar al personal en el desarrollo de la misma, así como contratar y retener al mejor personal, como ya lo mencionamos en el apartado anterior.

El desarrollo de capacidades puede construirse en buena medida, mediante la educación y capacitación en el control de calidad. Por ello es importante identificar las acciones que ayudan a responder la cuestión de cómo desarrollar la capacidad en la CRE que le permita adaptarse al entorno altamente cambiante.

Consideraciones finales

- La nueva regulación debe busca promover el desarrollo de los mercados contribuyendo a minimizar costos de transacción, a través de la difusión de información, el establecimiento de reglas de juego y la supervisión eficiente del cumplimiento de dichas reglas.

La CRE debe ser innovadora por excelencia, integrando instrumentos de gestión que permitan no sólo gerenciar el presente sino “gerenciar el futuro” incluyendo cambios del entorno, del mercado y la industria. El cambio debe ser visto como oportunidad y no como amenaza. La innovación debe ser incorporada como criterio central la regulación que emita la CRE

- Es preciso fortalecer los instrumentos de medición de desempeño tanto individual como institucional. Si no hay medición efectiva del desempeño, la orientación a resultados no pasa de ser una declaración de principios vacía de contenido. Esto supone incorporar sistemas de indicadores de desempeño y control de gestión, potenciados por tecnologías de información. Se trata de basar la toma de decisiones operativas y estratégicas en indicadores objetivos, pertinentes y



consistentes de los resultados intermedios y finales de la gestión. La CRE debe poder medir el desempeño para evaluar resultados, tanto a nivel de su organización interna como en el plano del impacto de sus funciones de regulación.

Como expresión de la razón de ser de la organización, la misión de la CRE debe responder claramente las interrogantes de qué y por qué regular, más allá del simple mandato establecido en la ley o reglamento que sustenta la organización.

La Comisión debe tener una visión clara sobre el futuro, los usuarios principales y los servicios. En este sentido, resulta fundamental generar consenso al interior de la organización en torno a un propósito que debe señalar el rumbo para todos sus integrantes. Ello implica especificar claramente los servicios que presta la organización y a quién.

Cualquiera que sea el arreglo institucional, éste debe conducir a otorgar suficiente autonomía a la CRE, en su carácter de órgano regulador. En este sentido, los aspectos clave son la fuente de financiamiento y las relaciones con el resto del entorno institucional. Estas relaciones deben ser claras y transparentes, en particular con el gobierno, incluyendo el poder judicial y legislativo. Una modalidad, utilizada en otros países, es designar una junta directiva del regulador integrada por representantes del gobierno, de los usuarios y de los regulados. De esta manera, los “grupos de interés” adquieren cierta responsabilidad en la conducción estratégica del proceso.

Ante un entorno cambiante de mercados energéticos, marcos jurídicos o el crecimiento en importancia de temas como la sustentabilidad, la Comisión Reguladora de Energía tiene el reto de adaptarse y evolucionar para asegurar la entrega continua de valor a México.

Resulta previsible que de forma paulatina, conforme las nuevas regulaciones vayan entrando en vigor, la CRE tendrá que atender otras funciones como son las de, evaluación, autorización, verificación y sanción. Por ello y para ello, la Comisión debe estar preparada en el tema de capacidades, recursos y organización del trabajo.

Los modelos propuestos pueden asegurar que todas las áreas de la institución, y los actores del sector confluyan al mismo punto. Hay un destino estratégico al que todos deben llegar. El camino aquí trazado permitirá lograrlo, mediante la coordinación de todas las áreas, el despliegue de las capacidades requeridas, la suma de esfuerzos y el uso de las herramientas y metodologías propuestas.



7. Bibliografía

- AKAO, Yoji. (1991). *Hoshin Kanri: Policy Deployment for successful TQM*. Productivity Press
- APEC (2011) *Biofuel transportation and distribution options for APEC Economies*.
- BAYE, Michael R. (2006). *Managerial Economics and Business Strategy. United States of America*: McGraw Hill, Quinta Edición.
- CFE. *Reporte Anual 2014*.
- COFEMER. (2012). *Reforma regulatoria en América Latina*. www.cofemer.gob.mx
- CRE, *Interpretación de las definiciones de Petrolíferos y Petroquímicos de la Ley de Hidrocarburos*
- CRE, *Recolección y Petrolíferos*
- DOF 11-08-2014. *Ley de Hidrocarburos*
- DOF 11-08-2014. *Ley de la Industria Eléctrica*
- DOF 11-08-2014. *Ley de Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética*.
- DUHIGG, Charles (2012). *The power of habit. Why We Do What We do in Life and Business*. Random House.
- ENI UK Gas; Institute of Energy Research
- HBR TOOLS; *After Action Reviews*; 2015 Harvard Business School Publishing.
- Institute of Electrical and Electronics Engineers, National Renewable Energy Laboratory
- HBR TOOLS; *After Action Reviews*; 2015 Harvard Business School Publishing.
- HEMPLING, Scott (2012), *Measurements for Effective Regulation: A Report to the Comisión Reguladora de Energía*; Scott Hempling, Attorney at Law LLC
- HEMPLING, Scott. *Preside or Lead? The Attributes and Actions of Effective Regulators* Publicado en inglés, en 2010 por National Regulatory Research Institute; en 2013 (segunda edición) por Scott Hempling.
- IEEE (2003) *Present and future approaches to ensure supply adequacy in the Mexican Electricity Industry*



- IEEE (2011) *Latin America: market mechanisms and supply adequacy in power sector reforms*
- IEEE (2014) *Impact of reforms in the energy sector in the smart grid model of Mexico.*
- KOTTER John. (1996) *Leading Change*. Editorial: Harvard Business School Press. 1996
- NREL (2013) *Market Evolution: Wholesale Electricity Market Design for 21st Century Power Systems*
- LESSER, Jonathan A. y Leonardo R. Giacchino (2007). *Fundamentals of Energy Regulation*. United States: Public Utilities Reports.
- NICHOLSON, Walter (1998). *Microeconomic Theory. Basic Principles and Extensions*. Dryden Press
- OCDE. *Recomendación del consejo sobre Política y Gobernanza Regulatoria*. 2012
- PEMEX. *Memoria de labores 2009*, Base de datos institucional.
- PEMEX. *Memoria de labores 2014*, Base de datos institucional.
- PEMEX (2013) *Precios Interorganismos*
- Reglamento Interno de la Comisión Reguladora de Energía
- OCDE (2012) *Revisiones de la OCDE sobre Reforma Regulatoria. MÉXICO. Hacia una perspectiva de Gobierno entero para la Mejora Regulatoria. Informe de las principales conclusiones.*
- SENER (2014). *Prospectiva de electricidad 2014-2028*.
- SENER (2014) *Prospectiva de gas natural y gas LP 2014-2028*.
- SENER (2014) *Prospectiva de petróleo y petrolíferos 2014-2028*
- VARIAN, Hal R. (1999). *Intermediate Microeconomics. A Modern Approach. United States*. W. W. Norton & Company.
- WARREN, K. (2007). *Strategic Management Dynamics*. Wiley, Chichester.

Anexo 1. Listado de instrumentos que integran la primera matriz regulatoria.

1.	Permisos provisionales de transporte, almacenamiento, distribución, expendio al público y gestión de sistemas integrados de petróleo, petrolíferos, petroquímicos y bioenergéticos
2.	Solicitudes de permisos de actividades permisionadas en materia de gas L.P. y modelos de títulos de permiso
3.	Prestación de los servicios de transporte por ducto y almacenamiento de hidrocarburos
4.	Términos para presentar la información relativa al objeto social, capacidad legal, técnica y financiera, la descripción del proyecto y el formato de solicitud de permisos de suministro calificado y de suministro de último recurso
5.	Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-CRE-2015, Especificaciones de calidad de los petrolíferos
6.	Requisitos para la presentación de solicitudes de permisos en materia de comercialización de Gas Natural, petrolíferos y petroquímicos
7.	Modelos de los títulos de permisos definitivos para transporte, almacenamiento, distribución, expendio al público de petróleo, gas natural sin procesar, petrolíferos, petroquímicos y bioenergéticos, así como de gestor de sistemas integrados
8.	Requisitos para la presentación de solicitudes de permisos en materia de transporte, almacenamiento, distribución, expendio, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación y gestión de sistemas integrados de gas natural.
9.	Resolución por la que se aprueban los criterios y estudios de especificaciones técnicas para la interconexión de las centrales eléctricas y la conexión de centros de carga que emita el CENACE (en referencia al E7)
10.	Opinión del programa que presenten los distribuidores sobre la ampliación y modernización de las redes generales de distribución que no pertenezcan al MEM
11.	Opinión del programa que presente el CENACE sobre la ampliación y modernización de la red nacional de transmisión y de redes generales de distribución que pertenezcan al MEM
12.	Requisitos para la presentación de solicitudes de servicios calificados y suministrador de último recurso
13.	Presentación de solicitudes de permiso en materia de generación
14.	Acceso Abierto y prestación de los servicios de Transporte por Ducto y Almacenamiento de Gas Natural
15.	Acceso Abierto y prestación de los servicios de Transporte por Ducto y Almacenamiento de Petrolíferos y Petroquímicos
16.	Bases normativas para autorizar unidades de inspección en: Interconexión de centrales eléctricas y conexión de centros de carga, y Generación distribuida

17.	Acceso Abierto y Prestación de los Servicios de Distribución por Ducto de Petrolíferos
18.	Formatos para la presentación de información por parte de los permisionarios de comercialización de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.
19.	Liberalización de mercados
20.	Modelo de resolución para modificación, cesión, terminación anticipada y caducidad de los permisos de comercialización
21.	Importación de energía eléctrica proveniente de una central eléctrica ubicada en el extranjero conectada exclusivamente al sistema eléctrico nacional, así como para la importación y exportación de energía eléctrica en modalidad de abasto aislado
22.	Medición en almacenamiento de petrolíferos
23.	Norma de Calidad de Petroquímicos
24.	Procedimiento para el registro estadístico de las Transacciones Comerciales y procedencia lícita de los petrolíferos
25.	Requisitos para la presentación de solicitudes de modificación de permisos en materia eléctrica del régimen anterior al nuevo.
26.	Medición en Transporte por Ductos de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos
27.	Requisitos que los Suministradores y los Usuarios Calificados Participantes del Mercado deberán observar para adquirir la potencia que les permita suministrar a los Centros de Carga que representen.
28.	Protocolos para que el CENACE gestione la contratación de potencia en caso de emergencia
29.	Asignación de Usuarios Calificados y Generadores exentos a los SUR (Art. 12-XXXII de la LIE)
30.	Registro de usuarios calificados.
31.	Operación y funcionamiento del registro de comercializadores no suministradores
32.	Verificación e inspección de la industria eléctrica
33.	Tarifas de servicios conexos no incluidos en el MEM, Potencia Reactiva y Reservas Reactivas
34.	Criterios para la imposición de la multa por incumplimiento de obligaciones de energías limpias
35.	Funcionamiento del sistema de gestión de certificados y cumplimiento de obligaciones de energías limpias
36.	Requisitos y montos mínimos de contratos de cobertura eléctrica que los suministradores deberán celebrar relativos a la energía eléctrica, potencia y certificados de energía limpia que suministrarán a los centros de carga que representen y su verificación



37.	VPM y Metodologías de precios de VPM de Gas Natural
38.	Protección a usuarios finales de bajo consumo de gas natural
39.	VPM de Gas Natural: Incluye Metodología de precios de VPM y Términos y Condiciones de VPM
40.	Modelo de contrato para la interconexión de centrales eléctricas
41.	Modelos de contrato para importación de energía eléctrica
42.	Modelo de contrato para la conexión de centros de carga
43.	Condiciones Generales para la Prestación del Servicio de Suministro Eléctrico
44.	Acceso Abierto y Prestación de los Servicios de Distribución por Ducto de Gas Natural
45.	Acceso abierto y prestación de los servicios en la red nacional de transmisión y las redes generales distribución de energía eléctrica
46.	Términos y Condiciones Generales para la Comercialización de Gas Natural
47.	Esquemas de distribución por medios distintos de ductos y expendio al público del GLP
48.	Criterios en materia de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional (Código de Red)
49.	Precios para petroquímicos y petrolíferos distintos de gasolina y diésel
50.	Ventas de primera mano y la comercialización de petrolíferos y petroquímicos, con excepción de gasolina y diésel, con regulación asimétrica a petróleos mexicanos
51.	Criterios bajo los cuales se incorporarán en el ingreso requerido del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica los costos relacionados a los contratos o asociaciones
52.	Precios para gasolina y diésel
53.	Regulación asimétrica para gasolina y diésel
54.	DACG sobre requerimientos de información de actividades reguladas en materia de todos los hidrocarburos. (Petrolíferos) Gas Natural y Gas Licuado
55.	DACG en materia de sistemas integrados de gas natural, petrolíferos y petroquímicos: Códigos de ética; Reglas de operación de los gestores; Lineamientos y criterios generales para la integración , y TyCPS
56.	DACG en materia de metodologías de tarifas en materia de transporte y distribución por ducto, almacenamiento y sistemas integrados de gas natural, petrolíferos y petroquímicos



57.	DACG en materia de separación vertical en la industria eléctrica: Separación operativa y funcional
58.	DACG en materia de separación vertical en la industria eléctrica: Separación contable, reglas de gobierno corporativo, participación en capital contable, órganos de gobierno, etc.
59.	DACG que establecen el procedimiento único para la mediación, solicitud de intervención, arbitraje y queja competencia de la CRE.
60.	DACG sobre requerimientos de información de la industria eléctrica
61.	Reglas para la transmisión de información privilegiada por parte del personal de los Transportistas, los Distribuidores y el CENACE y de las personas que tengan relación con ellos
62.	Modalidades, formatos y requisitos sobre la información mínima que deberán hacer pública los integrantes de la industria eléctrica, incluyendo los informes sobre el desempeño y evolución del MEM, que deberá publicar el CENACE
63.	Separación vertical para actividades de transporte y distribución por ducto, almacenamiento y comercialización de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos
64.	Términos para las ofertas basadas en costos y vigilar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 104 de la LIE y en las Reglas del Mercado
65.	Importación y exportación de: Energía eléctrica, Servicios Conexos que se incluyan en el MEM, y Potencia
66.	Formatos a que se sujetarán las unidades de verificación o unidades de inspección para la certificación del cumplimiento de características de la infraestructura para las interconexiones o las conexiones
67.	DACG en materia de Marcadores de Combustibles
68.	Criterios para que los Generadores que provean Servicios Conexos no incluidos en el MEM puedan pactar acuerdos convencionales o descuentos y mantener un registro de tales contratos
69.	Reglas para transacciones entre Generadores y Comercializadores (de un mismo grupo económico o afiliado)
70.	DACG sobre requisitos para la presentación de solicitudes de modificación de permisos en materia de generación eléctrica.
71.	Norma Oficial Mexicana de Especificaciones de Gas Natural
72.	DACG sobre metodologías para evaluar desempeño de actividades reguladas
73.	Lineamientos para permitir el acceso a terceros en el derecho de vía de transportistas y distribuidores por ducto de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.
74.	Condiciones para permitir el acceso a los prestadores de servicios públicos de otras industrias que utilicen las instalaciones y derechos de vía del SEN.



75.	Remuneración por el acceso a los prestadores de servicios públicos de otras industrias que utilicen las instalaciones y derechos de vía del SEN
76.	DACG en materia de operación del MEM
77.	Metodologías de cálculo, criterios y bases para determinar y actualizar las contraprestaciones del Suministrador en los casos de venta de energía eléctrica y productos asociados por parte los generadores exentos.
78.	Formatos y requisitos para la evaluación del desempeño de la industria eléctrica en general, informes del MEM
79.	Precios, tarifas reguladas y contraprestaciones en materia de transmisión. Distribución. Operaciones CENACE. Por prestar Suministro Básico y de último recurso. Contabilidad regulatoria
80.	Términos y condiciones, y metodologías para el cálculo de las aportaciones. Convenios, Criterios y bases para determinar y actualizar el monto
81.	Especificaciones técnicas generales para incorporación de la red
82.	Modelos de contrato de compraventa por los generadores exentos
83.	Acreditación de contratación de seguros para hacer frente a las responsabilidades en que pudieran incurrir por las actividades permisionadas
84.	Esquemas de intercambio de recipientes portátiles y recipientes transportables vacíos entre permisionarios de distribución de gas LP.
85.	Importación y exportación de: Energía eléctrica, Servicios Conexos que se incluyan en el MEM, y Potencia o cualquier otro producto que garantice la suficiencia de recursos para satisfacer la demanda eléctrica
86.	Reporte y atención de quejas en la prestación del Suministro Eléctrico (medición del desempeño) (Art. 27 fracc. III de la LIE y 119 de RLIE)
87.	Mecanismos para la autorización, revisión, ajuste y actualización de las Disposiciones Operativas del Mercado
88.	Aprobación y expedición de modelos de contratos y de convenios diversos
89.	Resolución mediante la cual se establece y entra en operación el Sistema de Registro, Gestión y Retiro de Certificados de Energías Limpias.
90.	Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV: reglas y procedimientos para verificar que se generó la energía limpia amparada por los CELs)
91.	Resolución para establecer el procedimiento para avisar a la CRE sobre el diferimiento del cumplimiento de las Obligaciones en materia de Energías Limpias
92.	Procedimiento mediante el cual se expiden los CELs
93.	Resolución para emitir el proceso para verificar el cumplimiento de las obligaciones



94.	Metodología para determinar el porcentaje de energía libre de combustible de las Centrales Eléctricas Limpias
95.	DACG que tengan por objeto establecer la regulación en materia de Redes Eléctricas Inteligentes y Generación Distribuida
96.	Metodología de asignación de costos que resulten de las subastas de potencia
97.	Métrica de desempeño con base en cumplimiento de obligaciones (atención de quejas)
98.	Modelo de contrato de compraventa por los Usuarios del Servicio Básico con Demanda Controlable.
99.	Bases normativas para autorizar unidades de inspección especializadas en Centrales Eléctricas de Generación Distribuida que podrán ejercer la función a que se refiere el artículo 33, fracción IV de la LIE
100.	Términos para que el CENACE publique las ofertas presentadas en el MEM dentro de los 60 días siguientes a la fecha de que se trate

