



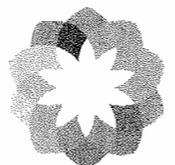
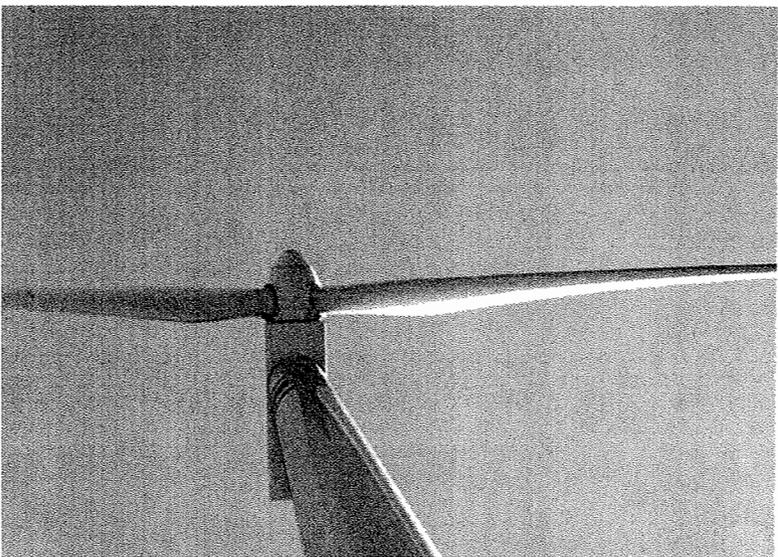
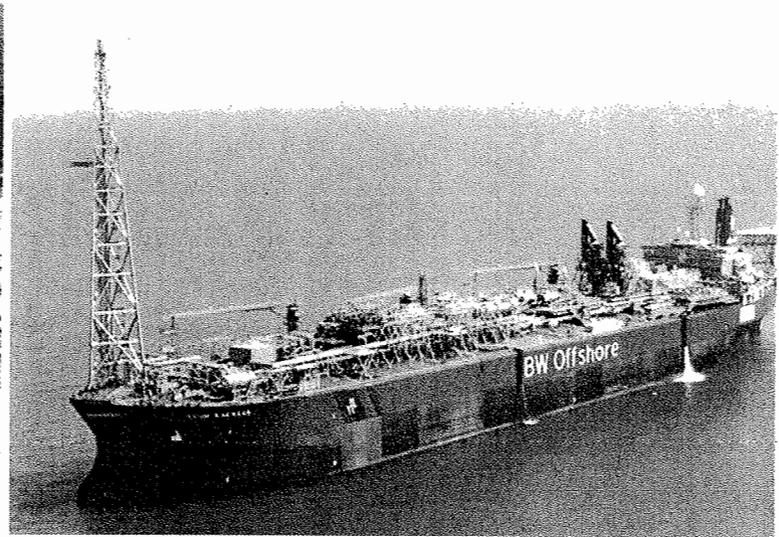
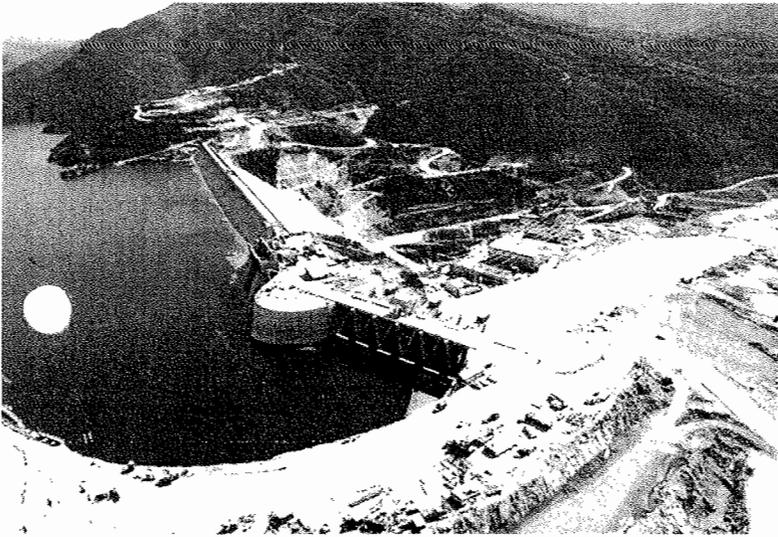
Estrategia Nacional de Energía 2010-2024

Respuestas a las Preguntas del
Partido de la Revolución Democrática

Gobierno
Federal

México
2010

SENER



Los Mochis

PARTIDO DE LA REVOLUCIÓN DEMOCRÁTICA
PREGUNTA N°1

Pregunta:

“Se hace mención en que la estrategia será revisada por el Congreso cada año. ¿Cómo podrá esta H. Cámara de Diputados verificar que se está cumpliendo con la misma, si sólo se indican las metas para el año 2024? (Sería importante que la estrategia incluyera las metas por año).”

Respuesta:

Los diferentes documentos de planeación del sector cuentan con indicadores para poder darle seguimiento a las metas planteadas. Sin embargo, cabe señalar que el sector es altamente dinámico, lo que representa que, aún cuando los indicadores puedan brindar alguna orientación sobre la situación en un momento específico, esto no significa que, de no cumplirse, la meta final podría verse afectada.

La Estrategia en este sentido busca brindar las grandes líneas que identifican prioridades para el sector energético. De esta manera los documentos del sector utilizarán como base los objetivos y metas planteadas en la Estrategia. También, debe destacarse que la Estrategia emplea algunos de los indicadores comúnmente utilizados por los mismos organismos a los que ya se les da seguimiento continuo. Ejemplo de ello son la producción de crudo, la restitución de reservas, el margen de reserva de capacidad de generación de electricidad, las pérdidas totales de electricidad y el aprovechamiento de gas natural.

PARTIDO DE LA REVOLUCIÓN DEMOCRÁTICA
PREGUNTA N° 2

Pregunta:

“La estrategia no incluye los esquemas para la ejecución de las obras dictaminadas sobre los mismos y demandamos que al menos el 40% de esas obras se realicen por administración directa.”

Respuesta:

El marco legal aplicable a la ejecución de obras está compuesto por la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. En el caso de las actividades sustantivas de carácter productivo, la Ley de Petróleos Mexicanos establece un régimen especial. Para la CFE también aplican las disposiciones establecidas en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y sus reglamentos.

La determinación del esquema para la ejecución de las obras que se realizan tanto en Pemex como en CFE se apega a dicho marco jurídico.

PARTIDO DE LA REVOLUCIÓN DEMOCRÁTICA
PREGUNTA N° 3

Pregunta:

“Se plantea una meta de producción de crudo para el año 2024 de 3.3 millones de barriles diarios. ¿Qué porcentaje corresponde a las necesidades energéticas del país y qué porcentaje está destinado a exportación y cuál es la base de esa distribución?”

Respuesta:

Los 3.3 millones de barriles diarios de petróleo que se plantean como meta de producción en la Estrategia Nacional de Energía, se destinarán prioritariamente a satisfacer la demanda nacional, y el resto a la exportación. Esta distribución considerará necesariamente la expansión del Sistema Nacional de Refinación en el periodo 2010 – 2024.

A continuación se explica cuál es el destino de la producción de crudo y se ahonda en las características del Sistema Nacional de Refinación. Adicionalmente se comentan los primeros pasos en la expansión del Sistema Nacional de Refinación para los siguientes años.

Petróleos Mexicanos busca satisfacer la demanda nacional de petrolíferos en forma rentable y con calidad. Para ello está dirigiendo sus acciones estratégicas hacia la optimización del Sistema Nacional de Refinación (SNR) con una visión de largo plazo, a fin de evaluar la rentabilidad de las diversas inversiones. Direccionarse hacia una mayor oferta de productos petrolíferos en estas condiciones implica el desarrollo de infraestructura para el procesamiento de crudo, y por ende una mayor demanda del mismo.

El escenario de planeación de Pemex considera los proyectos de expansión de la paraestatal, con el fin de plantear una estimación de la venta interorganismos de aceite. La capacidad nominal de destilación primaria del Sistema Nacional de Refinación muestra el nivel de crudo que se puede procesar. Considerando las seis refinerías que existen actualmente, Petróleos Mexicanos mantiene una capacidad nominal de destilación primaria de 1.54 millones de barriles diarios. Considerando la eficiencia operativa del Sistema Nacional de Refinación, lo anterior se traduce en un procesamiento efectivo de 1.30 millones de barriles diarios de crudo.

Para 2010 se estima haber terminado con los trabajos de reconfiguración de la refinería de Minatitlán, con lo que la capacidad de destilación primaria se incrementará en 150 mil de barriles diarios. Por su parte, en 2015, Petróleos Mexicanos planea el inicio de operaciones de la Refinería Bicentenario en Tula, con una capacidad de destilación primaria de 250 mil de barriles diarios. Estos dos componentes incrementarán el total de crudo procesado a 1.70 millones de barriles diarios.

Por su parte, con base en la Estrategia Nacional de Energía, se analizarán futuras expansiones en el Sistema Nacional de Refinación.

PARTIDO DE LA REVOLUCIÓN DEMOCRÁTICA
PREGUNTA N° 4

Pregunta:

“La Comisión Nacional de Hidrocarburos ha informado (reunión de 03 de Marzo de 2010) sobre fallas de planeación en el proyecto de Chicontepec, son demasiado altos comparados con referencias internacionales. ¿Pueden incluirse en la estrategia las medidas para corregirlas?”

Respuesta:

Las principales observaciones que, en diversos foros, ha efectuado la Comisión Nacional de Hidrocarburos respecto al Proyecto Integral Aceite Terciario del Golfo, conocido como Chicontepec, son las siguientes:

- El proyecto está en una etapa de madurez baja, tanto en el conocimiento del subsuelo, como de selección de tecnología.
- Es necesario que se intensifique el proceso para concluir la etapa de aprendizaje. Para ello, se recomienda que se lleve a cabo una reingeniería del diseño y gestión del proyecto, que permita identificar y evaluar las distintas tecnologías que pudieran emplearse para la mejor explotación de los yacimientos.
- Debe reconocerse que el proyecto Chicontepec está en su fase de estudio y desarrollo tecnológico (fase de conceptualización); por lo que no debe concebirse todavía como un proyecto en fase de explotación con metas de producción o planes de perforación a gran escala.
- Deben continuarse con los trabajos para determinar la tecnología que haga viable la explotación de los recursos en el Paleocanal de Chicontepec, ya que éste concentra la mayor acumulación de recursos petroleros con que cuenta el país.

Por su parte, Petróleos Mexicanos ha modificado su enfoque con respecto al proyecto para consolidar la etapa de aprendizaje y evitar que la masificación de la actividad petrolera ocurra sin tener los elementos requeridos para una explotación eficiente. En este sentido, la petrolera intensificó los trabajos de estudio del subsuelo e instrumentó los Laboratorios de Campo, que son contratos de servicios a través de los cuales empresas de servicios tienen la tarea de probar distintas soluciones tecnológicas para la mejor explotación del Paleocanal de Chicontepec.

Por su parte, la Estrategia Nacional de Energía incorpora la problemática observada en materia de exploración y explotación de los principales proyectos de hidrocarburos del país y, en particular, considera las complejidades técnicas a resolver para el desarrollo del proyecto Aceite Terciario del Golfo (Chicontepec), las cuales han sido reconocidas, a su vez, por la Comisión Nacional de Hidrocarburos. Con base en lo anterior, en la Estrategia se definen las principales líneas de acción que debe adoptar el sector, para cumplir con las metas globales de producción y de restitución de reservas.

Con relación a Chicontepec, la Estrategia señala que enfrenta diversos retos de caracterización y explotación. Los múltiples yacimientos pequeños se encuentran dispersos geográficamente y su declinación es rápida. Las condiciones geológicas como la baja permeabilidad y porosidad de la roca, y el tamaño de los yacimientos, resultan en baja productividad de los pozos y bajos factores de recuperación final por agotamiento natural.

Asimismo, se indica que la ubicación de este proyecto en áreas geográficas ocupadas por comunidades, dificulta las actividades de extracción y demanda la atención de aspectos sociales.

Con base en el análisis de la situación actual y los retos contenidos en la Estrategia, en ésta se definieron las principales líneas de acción, entre las que se encuentran las siguientes:

- Completar la caracterización de recursos de hidrocarburos aprovechando tecnologías de punta (página 18), a través de:
 - Dirigir esfuerzos para desarrollar los recursos prospectivos terrestres y de la plataforma continental;
 - Reevaluar las cuencas ya exploradas que representan oportunidades, dados los cambios tecnológicos; y
 - Delimitar y caracterizar los campos descubiertos con mayor potencial.
- Asegurar la disponibilidad de capacidades técnicas y de ejecución para resolver complejidades del desarrollo que impiden capturar el valor económico de los recursos del país (página 18), a través de:
 - Maximizar los factores de recuperación económica de reservas de cada yacimiento, promoviendo la incorporación de tecnologías en los procesos de recuperación secundaria y mejorada, con el objetivo de obtener una mayor recuperación final;
 - Incorporar esquemas de producción con procesos de recuperación secundaria y mejorada en campos con estado avanzado de explotación (marginales) y en campos abandonados, aprovechando prácticas operativas de bajo costo;
 - Ampliar las capacidades técnicas y de ejecución, a través de contratos de desempeño y mediante el impulso a programas de desarrollo en los Institutos de Investigación e Instituciones de Educación Superior;
 - Asimilar y desarrollar habilidades y tecnologías de punta para el desarrollo de los recursos del país;
 - Identificar e instrumentar el modelo tecnológico adecuado para el desarrollo de los recursos en Chicontepec, así como de otros proyectos con retos significativos en esta materia;
 - Diseñar y ejecutar esquemas de aprovechamiento y comercialización de crudos pesados y extrapesados; y.

- Llevar a cabo acciones para definir e incorporar a la producción a los pozos cerrados con potencial de producción-

Con base en lo anterior, se promueve una mejor ejecución de los proyectos, en línea con las directrices que señala la Estrategia Nacional de Energía. Entre otros elementos, las líneas de acción contempladas buscan resolver las complejidades técnicas que se observan en Chicontepec y mejorar los resultados operativos y financieros del proyecto. De esta forma, se contribuirá a lograr las metas globales de producción y restitución de reservas.

PARTIDO DE LA REVOLUCIÓN DEMOCRÁTICA
PREGUNTA N° 5

Pregunta:

“Se ha informado que los costos para perforación de pozos en Chicontepec, son demasiado altos comparados con referencias internacionales, ¿Cómo se propone corregirlos?”

Respuesta:

Al comparar los costos de Chicontepec con los de algún campo análogo en el mundo, se necesita tener en consideración una serie de factores que generan diferencias en precios y que no necesariamente están relacionadas con ineficiencias. Entre los principales factores estructurales se pueden identificar los siguientes:

- las diferencias que existen en el grado de desarrollo de sus industrias de proveedores;
- las características geográficas en las cuales se trabaja;
- el volumen de operaciones que se contrata; y,
- la flexibilidad con la cual se contratan los servicios.

Por ejemplo, un buen campo análogo a Chicontepec en Estados Unidos que se encuentra en Texas, en la cuenca de Midland, es el conocido como Spraberry que cubre una superficie aproximada de 6,475 km². A la fecha, cuenta con más de 18,000 pozos, de los cuales 10,000 están en operación. Este campo ha alcanzado una producción acumulada de más de 1 billón de barriles de aceite y 3.0 trillones de pies cúbicos de gas.

En Texas, las compañías operadoras tienen esquemas de contratación muy flexibles. En ese contexto, la competencia entre las compañías de servicios petroleros es muy amplia. La misma competencia, aunada a los grandes volúmenes de operación, permite una significativa reducción de los costos de perforación, tanto por eficiencias alcanzadas, como por menores márgenes para los contratistas. Por ejemplo, la disponibilidad de los equipos de perforación es mayor, debido al gran número de compañías locales que ofrecen ese servicio. La disponibilidad de contratistas permite alcanzar economías de escala y evitar tiempos perdidos.

La flexibilidad de organización para formar alianzas entre compañías también favorece la permanente búsqueda de eficiencia de la operación como una manera de buscar una ventaja competitiva que permita lograr una mayor ganancia. Lo anterior tiene consecuentemente un beneficio para el usuario a través de la reducción de costos.

Otro de los factores que favorecen los bajos costos en esta localidad de los Estados Unidos, son las condiciones topográficas y la infraestructura en las áreas donde se perfora, debido a que son zonas planas y con caminos de acceso abundantes.

En contraste, el área de Chicontepec se encuentra enclavada en la Sierra Madre Oriental y la existencia de caminos de acceso es casi nula. Asimismo, Chicontepec es un campo no convencional que se encuentra en su fase de desarrollo inicial, por lo cual sus volúmenes de compras son menores y menos estandarizados, lo que se ha reflejado en una industria poco madura de abastecedores de servicios.

No obstante, de acuerdo con información de Petróleos Mexicanos se han realizado diversas acciones con objeto de optimizar el nivel de costos de perforación y terminación en Chicontepec, entre las que destacan:

- El rediseño de las especificaciones y geometría de pozos, considerando reducir el uso intensivo de acero.
- La minimización de tiempos muertos y tiempos de desplazamiento de los equipos de perforación y terminación, mediante la coordinación eficiente de la logística de operación.
- La renegociación de los contratos vigentes mediante la elaboración de convenios, ajustando los alcances y adecuando las especificaciones a los avances más recientes.
- El aprendizaje a partir de experiencias internacionales.

Con las acciones llevadas a cabo, Petróleos Mexicanos ha logrado reducir de forma gradual los costos de perforación por pozo, desde los primeros contratos del año 2002 hasta la fecha.

Es importante señalar que los costos observados en la perforación y terminación de pozos en Chicontepec aún podrán disminuir en la medida en que existan más proveedores y, por ende, una mayor competencia en la oferta de servicios. Lo anterior, también implicará resolver problemas asociados con el desarrollo del proyecto, tales como el difícil acceso, topografía accidentada y actividad agrícola en la región.

En congruencia con la necesidad de avanzar continuamente en el abatimiento de los costos, la Estrategia Nacional de Energía en la página 18 señala como líneas de acción la de asimilar y desarrollar habilidades y tecnologías de punta para el desarrollo de los recursos del país, así como ampliar las capacidades técnicas y de ejecución y mediante el impulso a programas de desarrollo en los Institutos de Investigación e Instituciones de Educación Superior.

Una acción de política pública en ese sentido es la puesta en marcha del Fondo Sectorial SENER-CONACYT de Hidrocarburos, el cual apoya tanto la investigación aplicada como la formación de capital humano para el sector hidrocarburos.

Con ese mismo objetivo de reducir los costos, se ha planteado como un elemento transversal, el desarrollo de proveedores nacionales, lo cual permitirá alcanzar economías para la petrolera nacional y, a su vez, maximizar el impacto de la actividad del sector energía en las cadenas productivas y el empleo.

PARTIDO DE LA REVOLUCIÓN DEMOCRÁTICA
PREGUNTA N° 6

Pregunta:

“Solicitamos que la estrategia incluya el análisis integral sobre combustibles para generación eléctrica convenientes para el país, considerando seguridad energética, precio, eficiencia e impacto ambiental incluyendo las tecnologías para minimizarlo”

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía en la página 22, presenta un análisis muy completo de las principales tecnologías de generación que se utilizan en el Sistema Eléctrico Nacional. En este análisis se puede encontrar información para las siguientes tecnologías:

- Ciclo combinado.
- Hidroeléctrica.
- Carboeléctrica.
- Geotermoeléctrica.
- Nucleoeléctrica.
- Eoloeléctrica.
- Turbogas.

Para cada una de esas tecnologías se presenta:

- la inversión;
- los costos de operación;
- los costos nivelados;
- las emisiones de efecto invernadero, y
- el tiempo de construcción promedio.

	Inversión USD / kW ²	Costos de operación ³ USD/MWh	Costo nivelado ⁴ USD/MWh	Emisiones de gases de efecto invernadero Ton CO ₂ eq/MWh	Tiempo de construcción promedio Años
Ciclo combinado	973	58	74	0.4	2.5
Hidroeléctrica	2,000- 2,500	4	76- 116	-	4-6
Carboeléctrica	2,323	41	80	0.8	3.5
Geotermoeléctrica	2,169	48	82	-	2.25
Nucleoeléctrica	5,000	19	84	-	8
Eoloeléctrica	2,360	13	110	-	1
Turbogás	650	86	152	0.7	1

1 A precios medios de 2009 (Tipo de cambio de 14.5 pesos por dólar)

2 Incluye construcción y administración

3 Incluye combustible, operación y mantenimiento

4 Incluye costos de inversión y operación

Fuente: COPAR 2009, CFE

PARTIDO DE LA REVOLUCIÓN DEMOCRÁTICA
PREGUNTA N° 7

Pregunta:

"Informarnos sobre el precio pagado por energía eléctrica adquirida de los productores independientes."

Respuesta:

De acuerdo con información proporcionada por la CFE, la energía comprada por la entidad a 21 productores independientes de energía en 2009 tuvo en conjunto un precio promedio de 0.629 pesos por kWh, el cual se compone de los siguientes cargos:

Cargos Fijos por Capacidad Disponible	0.139 \$/kWh
Cargos Fijos de Operación y Mantenimiento	0.087 \$/kWh
Cargos Variables de Operación y Mantenimiento	0.004 \$/kWh
Cargos Variables por Combustibles	0.399 \$/kWh
T o t a l	0.629 \$/kWh

PARTIDO DE LA REVOLUCIÓN DEMOCRÁTICA
PREGUNTA N° 8

Pregunta:

“Informarnos del costo de generación de energía eléctrica por parte de CFE considerando la misma tecnología, vida útil y factores de planta de los productores independientes.”

Respuesta:

Las centrales que operan los Productores Independientes de Energía son centrales ciclo combinado a gas, que fueron concebidas y diseñadas así y cuyos equipos iniciaron operaciones en la misma fecha con un derrateo que se ha dado en el mismo tiempo y sitio.

Las centrales de ciclo combinado de la Comisión Federal de Electricidad, que entraron en operación en la última década, son centrales que originalmente fueron concebidas como unidades turbogas a ciclo abierto y que posteriormente han sido modernizadas y se ha completado el ciclo combinado, mejorando su eficiencia.

No obstante lo anterior, algunos equipos, principalmente las turbinas, ya presentan un cierto derrateo, por lo que es posible que estas centrales no tengan la misma vida útil ni los factores de planta que registran los Productores Independientes de Energía.

Aun tomando en cuenta estos factores, que varían de planta a planta, cabe señalar que, de acuerdo con la información proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad, el costo de la energía comprada a los productores independientes durante 2009 (0.629 \$/kWh) está dentro de un rango comparable al costo de la energía generada, también en 2009, en las centrales de ciclo combinado que opera CFE y que se presenta a continuación:

Año 2009	Total Ciclo Combinado	Ciclo Combinado Tecnología Anterior	Ciclo Combinado Tecnología Nueva
Costo Unitario total \$/kWh	0.716	0.772	0.684

El Costo Unitario Total además de los costos fijos y variables también incorpora depreciación, intereses y aprovechamiento.

PARTIDO DE LA REVOLUCIÓN DEMOCRÁTICA
PREGUNTA N° 9

Pregunta:

“¿Por qué se privilegian los trabajos de mantenimiento con contratistas en lugar de emplear el personal de los organismos del sector energético?”

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía no privilegia esquema alguno de contratación, ni modalidad de realización de los trabajos respectivos.

Sin embargo, es claro que la Estrategia reconoce la urgente necesidad de contar con personal capacitado y especializado dentro de las distintas áreas del sector. Al respecto, cabe señalar que en la página 56 de la Estrategia se establece como objetivo “*Promover el desarrollo tecnológico y de capital humano para el sector energía*”, dentro de los apartados que comprenden este objetivo, se puede observar como se espera que evolucione la edad del personal que labora en el sector, principalmente dentro de Pemex y CFE, y por lo mismo la creciente y urgente necesidad de contar con acciones que fomenten el desarrollo de capital humano.

PARTIDO DE LA REVOLUCIÓN DEMOCRÁTICA
PREGUNTA N° 10

Pregunta:

“En el presupuesto de egresos federales de 2010, se redujo el presupuesto para CFE, por otra parte se incrementaron sus egresos por la incorporación de 6 millones de usuarios de Luz y Fuerza del Centro ¿Cómo se cubrirán esos egresos adicionales?”

Respuesta:

El Ejecutivo Federal de conformidad con el artículo 58 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria está facultado para llevar a cabo adecuaciones presupuestarias que permitan un mejor cumplimiento de los objetivos de los programas a cargo de las dependencias y entidades.

Estas adecuaciones pueden comprender modificaciones a las estructuras:

- administrativas;
- funcionales;
- programáticas;
- económicas;
- geográficas;
- así como a los calendarios.

Adicionalmente, se pueden realizar ampliaciones y reducciones líquidas al Presupuesto de Egresos o a los flujos de efectivo correspondientes. De esta forma, las modificaciones que correspondan se llevarán a cabo de acuerdo a las necesidades de la entidad y a los escenarios presupuestales actuales.