



SEGUNDA REVISIÓN ANUAL

PLAN QUINQUENAL DE EXPANSIÓN  
DEL SISTEMA DE TRANSPORTE  
Y ALMACENAMIENTO NACIONAL  
INTEGRADO DE GAS NATURAL 2015-2019

2017

**SENER**  
SECRETARÍA DE ENERGÍA



## **Secretaría de Energía**

**Pedro Joaquín Coldwell**  
Secretario de Energía

**Aldo Flores Quiroga**  
Subsecretario de Hidrocarburos

**Rosanety Barrios Beltrán**  
Jefa de la Unidad de Políticas de Transformación Industrial

**David Eduardo Rosales Hernández**  
Director General de Gas Natural y Petroquímicos

**Víctor Manuel Avilés Castro**  
Director General de Comunicación Social

## **Centro Nacional de Control del Gas Natural**

**David Madero Suárez**  
Director General

**Eduardo Fernando Prud'homme Nieves**  
Unidad de Gestión Técnica y Planeación

## **Elaboración y Revisión**

### **Secretaría de Energía**

#### **Édgar Alejandro de León Cervantes**

Director General Adjunto de Planeación de Gas Natural y Petroquímicos

#### **Alejandro Pérez García**

Director de Proyectos de Gas Natural y Petroquímicos

#### **José Luis Espinosa Solís**

Director de Apoyo Legal en Gas Natural y Petroquímicos

### **Centro Nacional de Control del Gas Natural**

#### **Grissel Montes Romero**

Directora Ejecutiva de Planeación de Concursos y Proyectos

#### **Emmanuel Arturo Silva Gonzalez**

Director Ejecutivo Adjunto de Planeación

## **Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015-2019**

### **Contenido**

1. Introducción.....	6
2. Marco Legal.....	8
3. Antecedentes .....	9
3.1 Plan Quinquenal 2015-2019 .....	9
3.2 Primera Revisión del Plan Quinquenal 2015-2019 .....	10
3.3 Avances en la Implementación del Plan Quinquenal 2015-2019.....	12
3.3.1 Proyectos Adjudicados mediante licitación .....	12
3.3.2 Proyectos por licitar en el período 2017-2019 .....	13
3.3.3 Otros proyectos .....	16
3.4 Avances de otros proyectos relevantes.....	17
3.5 Proceso de Temporada Abierta.....	19
4. Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal 2015-2019 .....	21
4.1 Metodología aplicada .....	23
5. Propuesta de segunda revisión anual del Plan Quinquenal 2015-2019 para opinión técnica de la CRE.....	25
6. Opinión Técnica de la CRE respecto a la Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal 2015-2019 .....	29
6.1 Opinión técnica de la CRE .....	29
7. Propuesta de CENAGAS a SENER sobre la Segunda revisión anual del Plan Quinquenal 2015-2019 .....	32
7.1 Otras consideraciones .....	34
8. Segunda Revisión Anual al Plan Quinquenal 2015-2019, aprobada por la SENER.....	35

## Tablas

Tabla 1. Proyectos previstos en el Plan Quinquenal 2015-2019 .....	9
Tabla 2. Proyectos adjudicados contenidos en el Plan Quinquenal 2015-2019 .....	10
Tabla 3. Proyectos por licitar en el periodo 2017-2019, en el Plan Quinquenal 2015-2019.....	11
Tabla 4. Otros proyectos .....	11
Tabla 5. Proyectos adjudicados contenidos en el Plan Quinquenal 2015-2019 .....	12
Tabla 6. Proyectos por licitar en el periodo 2017-2019, en el Plan Quinquenal 2015-2019 .....	13
Tabla 7. Manifestaciones de interés por parte del Grupo Petroquímico del Istmo .....	15
Tabla 8. Otros proyectos.....	16
Tabla 9. Proyectos adjudicados .....	26
Tabla 10. Proyectos por licitar en el periodo 2017-2019, en el Plan Quinquenal 2015-2019 .....	27
Tabla 11. Otros proyectos .....	28
Tabla 12. Proyectos adjudicados contenidos en el Plan Quinquenal 2015-2019 .....	32
Tabla 13. Proyectos por licitar en el periodo 2017-2019, en el Plan Quinquenal 2015-2019.....	33
Tabla 14. Otros proyectos.....	33
Tabla 15. Proyectos adjudicados por la CFE contenidos en el Plan Quinquenal 2015-2019 .....	36
Tabla 16. Proyectos por licitar en el periodo 2017-2019, en el Plan Quinquenal 2015-2019.....	37
Tabla 17. Otros proyectos .....	38

# 1. Introducción

El 14 de octubre de 2015, la Secretaría de Energía (SENER o Secretaría) emitió el Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (Sistrangas) 2015-2019 (Plan Quinquenal o Plan), el cual contiene además de la planeación indicativa, los proyectos que la SENER consideró estratégicos y de cobertura social.

Con la finalidad de verificar la vigencia del Plan ante la evolución del mercado de gas natural y realizar los ajustes necesarios para garantizar el desarrollo eficiente del Sistrangas, cada año la SENER, a propuesta del Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS o el Centro) y previa opinión técnica de la Comisión Reguladora de Energía (CRE), llevará a cabo una revisión del Plan Quinquenal.

La revisión antes referida deberá realizarse con base en el procedimiento establecido en el artículo 66 del Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos (Reglamento). Por lo tanto, a partir del año 2016 y hasta el 2019 la SENER, la CRE y el CENAGAS, realizarán la revisión anual del Plan Quinquenal. Una vez que el quinquenio correspondiente finalice (2015-2019), la SENER deberá emitir un segundo Plan Quinquenal a propuesta del CENAGAS y previa opinión técnica de la CRE.

La Primer Revisión Anual del Plan fue publicada por la Secretaría el 25 de julio de 2016. En esa misma fecha, la SENER también publicó la Política Pública para la Implementación del Mercado de Gas Natural (Política); documento en el que se sientan las bases para el desarrollo de un mercado competitivo de gas natural que contribuya con la seguridad energética del país y la continuidad de suministro.

El 16 de febrero de 2017, CENAGAS solicitó la opinión técnica de la CRE sobre la propuesta de Segunda revisión anual del Plan Quinquenal, en apego a lo estipulado en el proceso de revisión establecido en el Reglamento.

El 17 de marzo de 2017, mediante oficio la CRE hace del conocimiento al CENAGAS que el Órgano de Gobierno de la CRE aprobó durante la sesión ordinaria del 16 de marzo del 2017, el Acuerdo A/09/2017, mediante el cual se emitió la opinión técnica respecto de la Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal en los términos solicitados por el CENAGAS. El 27 de marzo de 2017, El Consejo de Administración del CENAGAS aprobó la Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal.

De acuerdo con lo establecido en el *Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos*, el 28 de marzo de 2017, la Dirección General del CENAGAS propuso para aprobación de la SENER la Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal 2015-2019. A continuación se presenta la Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal 2015-2019.

## **2. Marco Legal**

De acuerdo con la nueva organización del mercado del gas natural en México, y en términos de la Ley de Hidrocarburos (Ley), el Reglamento y el Decreto por el que se crea el CENAGAS (el Decreto), el Centro propuso a la SENER previa opinión técnica de la CRE, el Plan Quinquenal y la Primer Revisión Anual, con base en el procedimiento previsto en el artículo 66 del Reglamento.

En este sentido, el CENAGAS debe llevar a cabo revisiones anuales de dicho Plan a partir de la fecha en que fue emitido y hasta la conclusión de cada quinquenio.

Con base en lo establecido en el último párrafo del artículo 69 de la Ley, el objetivo de las revisiones anuales del Plan es verificar su vigencia ante la evolución del mercado de gas natural y realizar los ajustes necesarios para garantizar el desarrollo eficiente del Sistrangas.

El alcance de las revisiones anuales deberá considerar además de la planeación indicativa, los proyectos estratégicos y de cobertura social incluidos en el Plan, conforme lo establecido en los artículos 69 y 122 de la Ley. De acuerdo al artículo 66 del Reglamento, la SENER podrá determinar en cualquier momento que un proyecto reúne las características para ser considerado como estratégico o en su caso, de cobertura social y lo informará al Centro para su consideración en la revisión anual.

Por otra parte, en cumplimiento con el plazo previsto en el Transitorio Décimo Segundo de la Ley, y conforme a lo establecido en el artículo Vigésimo Tercero, fracción IX, y Transitorio Noveno del Decreto, la SENER estableció el 7 de julio de 2016 como la fecha a partir de la cual el Centro cuenta con las capacidades técnicas para llevar a cabo los procesos de licitación de los proyectos contenidos en el Plan Quinquenal.



### 3. Antecedentes

#### 3.1 Plan Quinquenal 2015-2019

El Plan Quinquenal tomó como punto de partida el Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018, emitido por el Ejecutivo Federal el 29 de abril de 2014.

La elaboración del Plan Quinquenal requirió la participación de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la CRE, la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), el CENAGAS, el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) y las empresas productivas del Estado (EPE), coordinados por la SENER.

En enero de 2015, el CENAGAS solicitó a la CRE su opinión técnica respecto al Plan Quinquenal. Durante el periodo enero a abril de 2015. La CRE emitió su opinión técnica en 30 de abril de 2015.

El 22 de julio de 2015, el CENAGAS presentó para aprobación de su Consejo de administración la propuesta de Plan Quinquenal.

El 21 de septiembre de 2015, el CENAGAS presentó para aprobación de la SENER su propuesta de Plan Quinquenal. Con base en dicha propuesta, el 14 de octubre de 2015, la SENER aprobó, emitió y publicó el Plan Quinquenal.

Tabla 1. Proyectos previstos en el plan quinquenal 2015-2019

Proyecto	
<b>1</b>	Gasoducto Tuxpan-Tula
<b>2</b>	Gasoducto La Laguna-Aguascalientes
<b>3</b>	Gasoducto Tula-Villa de Reyes
<b>4</b>	Gasoducto Villa de Reyes-Guadalajara
<b>5</b>	Gasoducto San Isidro-Samalayuca
<b>6</b>	Gasoducto Samalayuca-Sásabe
<b>7</b>	Gasoducto Sur de Texas-Tuxpan
<b>8</b>	Gasoducto Jáltipan-Salina Cruz
<b>9</b>	Gasoducto Colombia-Escobedo
<b>10</b>	Gasoducto Los Ramones-Cempoala
<b>11</b>	Gasoducto Salina Cruz-Tapachula
<b>12</b>	Gasoducto Lázaro Cárdenas-Acapulco
<b>13</b>	Estación de Compresión "El Cabrito"

### 3.2 Primera Revisión del Plan Quinquenal 2015-2019

El 16 de marzo de 2016, CENAGAS solicitó a la CRE su opinión técnica sobre la propuesta de Primera Revisión Anual del Plan Quinquenal. Posteriormente, el 13 de junio de 2016, la CRE emitió su opinión técnica respecto a la propuesta presentada por el CENAGAS

El Consejo de administración del CENAGAS aprobó la propuesta de Primera Revisión Anual del Plan Quinquenal el 19 de julio, y el 20 de julio de 2016 el Director General del Centro la envió para aprobación de la SENER.

Finalmente, el 25 de julio de 2016, la SENER publicó la Primera Revisión Anual presentando los proyectos que mantenían su vigencia, los cuales se presentan a continuación:

Tabla 2. Proyectos adjudicados contenidos en el Plan Quinquenal 2015-2019

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud*	Inversión estimada MMUSD*	Fecha de adjudicación*	Inicio de operación
<b>1</b> Tuxpan-Tula	Hidalgo, Puebla y Veracruz	283	458	2015	Dic-2017
<b>2</b> La Laguna-Aguascalientes	Aguascalientes, Zacatecas y Durango	600	473	2016	2018
<b>3</b> Tula-Villa de Reyes	Hidalgo y San Luis Potosí	420	554	2015	Ene-2018
<b>4</b> Villa de Reyes-Guadalajara	Aguascalientes, Jalisco y San Luis Potosí	305	294	2016	2018
<b>5</b> San Isidro-Samalayuca	Chihuahua	23	109	2015	2017
<b>6</b> Samalayuca-Sásabe	Chihuahua y Sonora	650	571	2015	2017
<b>7</b> Sur de Texas-Tuxpan	Tamaulipas y Veracruz	800	2,111	2016	Oct-2018

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE  
\* Conforme a la información pública emitida por la CFE.

Tabla 3. Proyectos por licitar en el periodo 2017-2019,  
en el Plan Quinquenal 2015-2019

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud	Inversión estimada MMUSD*	Fecha estimada de licitación	Inicio de operación
<b>1</b> Jáltipan-Salina Cruz	Oaxaca y Veracruz	247	643	2016-2017	2018-2019
<b>2</b> Lázaro Cárdenas-Acapulco	Michoacán y Guerrero	331	456	2016-2017	2018-2019

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE

\* Información considerada originalmente en el Plan Quinquenal 2015-2019.

Tabla 4. Otros proyectos

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud	Inversión estimada (MMUSD)	Fecha estimada de licitación	Inicio de operación
<b>1</b> Nueva Era (Midstream de México)	Nuevo León	302*	n.d.	Desarrollo bajo propia cuenta y riesgo	2017*
<b>2</b> Salina Cruz – Tapachula	Oaxaca y Chiapas	400**	442***	Desarrollo bajo propia cuenta y riesgo	2019
<b>3</b> Ramones – Cempoala	Nuevo León y Veracruz	855***	1,980***	2018	2020

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE

\* Conforme a lo publicado por Howard Energy (Midstream de México).

\*\* Longitud manifestada por TAG Pipelines, S. de R.L. de C.V.

\*\*\* Información considerada originalmente en el Plan Quinquenal 2015-2019.

### 3.3 Avances en la Implementación del Plan Quinquenal 2015-2019

#### 3.3.1 Proyectos Adjudicados mediante licitación

Entre diciembre de 2014 y junio de 2015, la SENER instruyó a la CFE la licitación de los siguientes siete proyectos considerados como estratégicos, los cuales ya han sido adjudicados a diferentes empresas:

Tabla 5. Proyectos adjudicados contenidos en el Plan Quinquenal 2015-2019

	<b>Proyecto</b>	<b>Estados Beneficiados</b>	<b>Inicio de operación</b>	<b>Empresa Ganadora de licitación</b>
<b>1</b>	Tuxpan-Tula	Hidalgo, Puebla y Veracruz	Dic-2017	TransCanada
<b>2</b>	La Laguna-Aguascalientes	Aguascalientes, Zacatecas y Durango	2018	Fermaca
<b>3</b>	Tula-Villa de Reyes	Hidalgo y San Luis Potosí	Ene-2018	TransCanada
<b>4</b>	Villa de Reyes-Guadalajara	Aguascalientes, Jalisco y San Luis Potosí	2018	Fermaca
<b>5</b>	San Isidro-Samalayuca	Chihuahua	2017	ENova
<b>6</b>	Samalayuca-Sásabe	Chihuahua y Sonora	2017	Carso Electric
<b>7</b>	Sur de Texas-Tuxpan	Tamaulipas y Veracruz	Oct-2018	ENova / TransCanada

A la fecha, estos siete proyectos se encuentran en desarrollo e iniciarán operaciones entre 2017 y 2018.

El supuesto con el cual se elaboró el Plan Quinquenal, sobre las interconexiones de estos ductos estratégicos con el Sistrangas, permitía dar redundancia y flexibilidad al sistema, así como coadyuvar en la garantía de suministro de gas natural. Sin embargo, de conformidad con las Bases de licitación de estos proyectos estratégicos, únicamente los

gasoductos Tuxpan – Tula y Sur de Texas – Tuxpan tienen programado interconectarse con el Sistrangas<sup>1</sup>.

Por lo anterior, el impacto de las interconexiones físicas entre estos sistemas con el Sistrangas, toma relevancia para este ejercicio de revisión 2017.

### 3.3.2 Proyectos por licitar en el período 2017-2019

Derivado de la Primera Revisión del Plan Quinquenal, los gasoductos Jáltipan-Salina Cruz y Lázaro Cárdenas-Acapulco fueron considerados como proyectos por licitar en el período 2017-2019:

Tabla 6. Proyectos por licitar en el periodo 2017-2019, en el Plan Quinquenal 2015-2019

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud	Inversión estimada MMUSD*	Fecha estimada de licitación	Inicio de operación
1 Jáltipan-Salina Cruz	Oaxaca y Veracruz	247	643	2016-2017	2018-2019
2 Lázaro Cárdenas-Acapulco	Michoacán y Guerrero	331	456	2016-2017	2018-2019

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE

\* Información considerada originalmente en el Plan Quinquenal 2015-2019.

Respecto al gasoducto estratégico Jáltipan-Salina Cruz<sup>2</sup>, el 2 de septiembre de 2016, la SENER solicitó mediante oficio<sup>3</sup> al CENAGAS lo siguiente:

1. Realizar las acciones para dimensionar la demanda de capacidad de transporte de gas natural en el área de influencia del gasoducto Jáltipan-Salina Cruz, la cual debe tomar en consideración las necesidades del proyecto Salina Cruz-Tapachula.

<sup>1</sup> Es importante señalar que la interconexión física no implica la integración en términos tarifarios. Además, con base en la sección primera del Reglamento sobre la creación de sistemas integrados, la integración de los sistemas de Transporte y Almacenamiento privados a Sistemas Integrados es de carácter voluntario y la CRE expedirá las Disposiciones Administrativas de Carácter General para su integración.

<sup>2</sup> El 28 de noviembre de 2014, este gasoducto fue declarado estratégico por la SENER, con base en lo establecido en artículo 69 de la Ley.

<sup>3</sup> Oficio 530.UPTI.047/2016.

2. Incorporar al análisis referido, las necesidades de capacidad de transporte de gas natural en las posibles Zonas Económicas Especiales (ZEE) que pudieran ser suministradas por los proyectos Jáltipan-Salina Cruz y Salina Cruz-Tapachula, mismas que pudieran ser reservadas por el Centro a su cargo y recuperadas a través de los mecanismos que para tales efectos establezca, en su caso, la CRE.

Con la finalidad de dar cumplimiento a la instrucción de la SENER, CENAGAS ha llevado a cabo las siguientes 6 acciones:

1. El 20 de septiembre, CENAGAS consultó, mediante oficio, a las EPE sobre las posibles intenciones para reservar capacidad de transporte de gas natural en el sistema Jáltipan – Salina Cruz. En noviembre del mismo año, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) manifestó no estar interesada en reservar de capacidad en dicho proyecto.

El 18 de enero de 2017, PEMEX Cogeneración presentó al CENAGAS su manifestación de interés, no vinculante, en reservar capacidad en el proyecto Jáltipan – Salina Cruz bajo la modalidad en base firme, por 122 millones de pies cúbicos diarios (mmpcd), por un periodo de 240 meses a partir del año 2022 para desarrollar un proyecto de cogeneración eficiente que abastecería de energía eléctrica y vapor a su refinería Ing. Antonio Dovalí Jaime ubicada en el municipio de Salina Cruz, así como al mercado eléctrico.

2. El 17 de noviembre de 2016, CENAGAS contrató una consultoría, para llevar a cabo el “Estudio de demanda potencial para el desarrollo del proyecto Jáltipan-Salina Cruz” a fin de realizar una evaluación de la demanda potencial de capacidad de transporte en el área de influencia de este proyecto.
3. El 19 de diciembre de 2016, CENAGAS publicó un Aviso en el Diario Oficial de la Federación (DOF) informando al público en general el inicio de la evaluación de demanda potencial de transporte de gas natural por medio de ductos en los estados de Veracruz y Oaxaca para la determinación de la capacidad de transporte en base firme en el proyecto Jáltipan-Salina Cruz. El período de manifestación de interés concluyó el 20 de enero de 2017.

CENAGAS únicamente recibió una manifestación de interés por parte de PEMEX por un flujo máximo de 122 mmpcd para el 2022, como se mencionó anteriormente.

4. El 12 de enero de 2017, CENAGAS solicitó a la Autoridad Federal para el Desarrollo de las Zonas Económicas Especiales información general y de potencial demanda de combustibles prevista en la región del Istmo de Tehuantepec, así como en el recorrido tentativo del proyecto Salina Cruz-Tapachula.
5. El 24 de enero de 2017, CENAGAS envió una consulta a la empresa J&E Energía, S.C. (promotor del desarrollo del proyecto Salina Cruz – Tapachula) sobre la demanda

estimada de gas natural en el proyecto Jáltipan-Salina Cruz, que podría ser suministrada al gasoducto Salina Cruz-Tapachula.

- El 18 de febrero del 2017, Grupo Petroquímico del Istmo presentó a CENAGAS su manifestación de interés, no vinculante, en reservar capacidad en el proyecto Jáltipan-Salina Cruz bajo la modalidad en base firme, por 548,000 Gigajoules diarios (GJ/día), por un periodo de 240 meses a partir del año 2019 para desarrollar diversos proyectos:

Tabla 7. Manifestaciones de interés por parte del Grupo Petroquímico del Istmo

Proyecto	Cantidad (GJ/día)	Cantidad (MMpcd)*	Periodo (meses)	Fecha estimada de inicio
1. Generación eléctrica	105,000	100.72	240	mar-19
2. Industria Química	365,000	350.12	240	mar-19
3. Industria Química	20,000	19.18	240	mar-19
4. Industria	8,500	8.15	240	mar-19
5. Industria	10,500	10.07	240	mar-19
6. Industria Química	39,000	37.41	240	mar-19

En cuanto al gasoducto de cobertura social, Lázaro Cárdenas-Acapulco<sup>4</sup>, en la Primera Revisión fue ajustado el calendario de su probable licitación, para iniciar operaciones en el periodo 2018-2019.

Actualmente, CENAGAS se encuentra realizando diversas acciones para el dimensionamiento de la demanda potencial de gas natural en el estado de Guerrero. Lo anterior para contar con elementos para identificar la(s) mejor(es) opción(es) de infraestructura para suministrar de gas natural a dicho estado.

En este sentido, CENAGAS ha realizado las siguientes 4 acciones para la promoción del acceso al gas natural en el estado de Guerrero:<sup>5</sup>

- En octubre de 2016 el CENAGAS emitió un Aviso en el DOF para evaluar la demanda potencial de capacidad de transporte en el SNG para el estado de Michoacán. Esto para determinar consumos incrementales de gas natural en el gasoducto existente

<sup>4</sup> El 28 de noviembre de 2014, la SENER determinó al Gasoducto Lázaro Cárdenas – Acapulco como un gasoducto de cobertura social.

<sup>5</sup> Toda vez que actualmente la SENER gestiona con la SHCP la opinión para detonar su desarrollo, conforme al procedimiento previsto en la Ley, y en tanto CENAGAS concluye con su diagnóstico sobre las oportunidades de infraestructura de transporte en el estado de Guerrero.

Valtierrilla-Lázaro Cárdenas, que podrían traducirse en el desarrollo de una nueva estación de compresión en el municipio de Pátzcuaro que permitiría aumentar el envío de gas natural hacia el puerto de Lázaro Cárdenas.

2. EL 13 de diciembre de 2016, el Director General del CENAGAS realizó una visita a la Secretaría de Fomento y Desarrollo Económico del estado de Guerrero para dar a conocer los proyectos de transporte de gas natural que podrían abastecer la demanda y para conocer los proyectos que pudieran requerir gas natural en dicho estado.
3. Durante el primer semestre de 2017, el CENAGAS realizará un estudio para dimensionar la demanda potencial de gas natural en el estado de Guerrero.
4. Adicionalmente, durante febrero de 2017, CENAGAS publicó un Aviso en el DOF informando al público en general el inicio de la evaluación de demanda potencial de transporte de gas natural en el estado de Guerrero.

### 3.3.3 Otros proyectos

Derivado del ajuste realizado en el Plan Quinquenal en su primera revisión, los gasoductos Nueva Era y Salina Cruz–Tapachula, fueron identificados como proyectos bajo propia cuenta y riesgo de los interesados, mientras que el proyecto Ramones–Cempoala fue postergado para el 2020.

Tabla 8. Otros proyectos

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud	Inversión estimada (MMUSD)	Fecha estimada de licitación	Inicio de operación
<b>1</b> Nueva Era (Midstream de México)	Nuevo León	302*	n.d.	Desarrollo bajo propia cuenta y riesgo	2017*
<b>2</b> Salina Cruz – Tapachula	Oaxaca y Chiapas	400**	442***	Desarrollo bajo propia cuenta y riesgo	2019
<b>3</b> Ramones – Cempoala	Nuevo León y Veracruz	855***	1,980***	2018	2020

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE

\* Conforme a lo publicado por Howard Energy (Midstream de México).

\*\* Longitud manifestada por TAG Pipelines, S. de R.L. de C.V.

\*\*\* Información considerada originalmente en el Plan Quinquenal 2015-2019.



En octubre de 2015, la empresa Midstream de México, subsidiaria de la empresa Nueva Era Pipeline LLC (asociación entre Howard Energy Partners y Grupo Clisa, que desarrolla este gasoducto), celebró un acuerdo con la CFE para el transporte de 504 MMpcd de gas natural, a través de un nuevo punto de importación a ubicarse en Colombia (Nuevo León). Este sistema de transporte tendrá dos puntos de entrega, en la periferia del área conurbada de la ciudad de Monterrey: (i) municipio de Pesquería y (ii) municipio de Carmen.

Respecto al gasoducto Salina Cruz-Tapachula, el 13 de enero de 2017, la empresa J&E Energía, S.C informó a CENAGAS que el 21 de diciembre de 2016, TAG Pipelines, S. de R.L. de C.V. (TAG) y dicha empresa celebraron un contrato de mandato, mediante el cual TAG designa como mandatario exclusivo a J&E Energía, S.C para llevar a cabo la promoción del proyecto.

Por ello, el 24 de enero de 2017, el CENAGAS envió una consulta a la empresa J&E Energía, S.C a sobre la demanda estimada de gas natural en el proyecto Salina Cruz-Tapachula. A la fecha, este Centro no ha recibido respuesta a dicho requerimiento.

Finalmente, con base en la opinión técnica de la CRE, CENAGAS determinó que el gasoducto Sur de Texas-Tuxpan y el Ramones-Cempoala ofrecen una ruta similar y debido a que el primero contará con capacidad suficiente para atender la demanda proyectada para el período 2018 al 2021, la SENER no tuvo inconveniente en aceptar la propuesta de CENAGAS de diferir su análisis para planes posteriores.

### **3.4 Avances de otros proyectos relevantes**

Existen otros proyectos que no están incluidos en el Plan Quinquenal pero que impactan en el análisis de flujos realizado por CENAGAS para efecto de las revisiones anuales y por lo tanto es necesario considerar tanto las características y tiempos de su desarrollo.

**1. Utilización del sistema Los Ramones Fase II (Fase II-Norte y Fase II-Sur).** El sistema Los Ramones Fase II se divide en dos gasoductos que operan de manera secuencial: Los Ramones Fase II-Norte y Los Ramones Fase II-Sur. Este sistema depende de las importaciones realizadas por el gasoducto Los Ramones Fase I que inició operaciones en diciembre de 2014.

En el segundo semestre de 2016, el sistema Los Ramones Fase II comenzó a transportar gas natural desde Los Ramones (Nuevo León) a Apaseo el Alto (Guanajuato). Durante el segundo semestre de 2016, dicho sistema transportó un promedio de 325 MMpcd alcanzando un nivel de uso aproximado del 24%.

Durante el primer semestre de 2017, este sistema podrá incrementar su volumen hasta en 1,353 MMpcd, con el inicio de operaciones de tres estaciones de compresión: (i)

Villagrán; (ii) Dr. Arroyo, y (iii) Villa Hidalgo. Esto otorgará al Sistrangas la flexibilidad operativa de transportar gas natural desde la región Norte al Centro-Occidente del país mediante dos vías: (i) el sistema Los Ramones Fase II y (ii) el gasoducto troncal del Golfo.

**2. Desarrollo del Gasoducto Nueva Era Midstream (Midstream de México).<sup>6</sup>** La empresa Midstream de México desarrolla un sistema de transporte con capacidad máxima de transporte de 850 MMpcd con compresión, constituido por dos ramales de 36 y 30 pulgadas respectivamente, con puntos de entrega en los municipios de Pesquería y Carmen (Nuevo León).

El inicio de operaciones de este sistema está previsto para el cuarto trimestre de 2017. Así mismo, el trayecto de 36 pulgadas de diámetro del Gasoducto Nueva Era considera una interconexión con el Sistrangas en el municipio de Pesquería, lo que permitirá incrementar en al menos 125 MMpcd las importaciones de gas natural inyectadas al Sistrangas.

**3. Desarrollo del Gasoducto Ojinaga-El Encino.** Este gasoducto está contemplado en el Plan Nacional de Infraestructura 2014-2018, sin embargo, no forma parte del Plan Quinquenal de Expansión del Sistrangas 2015-2019.

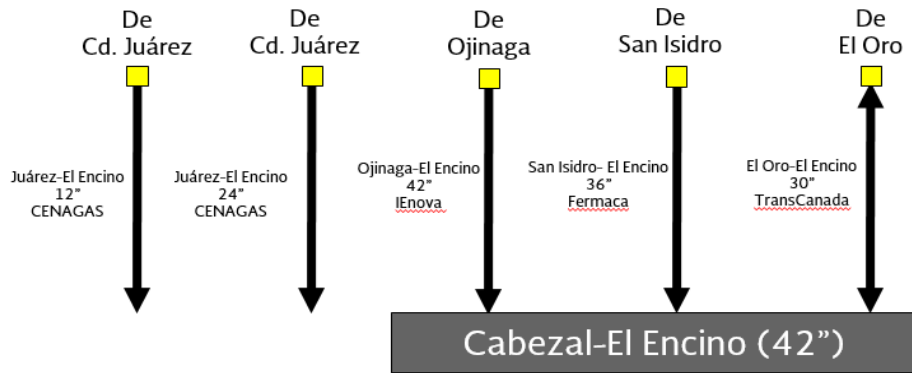
Este proyecto se ubicará en el estado de Chihuahua y tiene como objetivo transportar gas natural proveniente de la región de Waha, Texas para satisfacer principalmente los requerimientos del sector eléctrico en las regiones Centro, Norte y Occidente del país.

El gasoducto, actualmente en proceso constructivo a cargo de IEnova, contará con una capacidad contratada de 1,356 MMpcd de gas natural, 220 km de longitud y 42" de diámetro. Éste se interconectará con 3 sistemas de transporte particulares mediante un cabezal del mismo diámetro: (i) El Encino-La Laguna; (ii) El Oro-El Encino, y (iii) San Isidro-El Encino.

---

<sup>6</sup> El 30 de junio de 2016, la CRE otorgó a la empresa Midstream de México el permiso de transporte G/19110/TRA/2016.

Ilustración 1. Arreglo preliminar del cabezal El Encino



Elaboración propia, con base en las Bases de Licitación del proyecto

Cabe mencionar que la licitación emprendida por la CFE no prevé la interconexión del gasoducto Ojinaga-El Encino con los ductos del Sistrangas aledaños en la localidad de El Encino.

Sin embargo, una eventual inyección del gasoducto Ojinaga-El Encino al Sistrangas permitiría incrementar las fuentes de suministro de gas natural en dicho Sistema en la región Norte del país, en el corredor comprendido entre Ciudad Juárez a Monterrey. Por ello, en la elaboración de su propuesta el CENAGAS consideró como supuesto la inyección de gas natural al Sistrangas en El Encino

**4. Desarrollo de unidades de almacenamiento subterráneo.** Como estrategia de largo plazo para la garantía de suministro de gas natural en el Sistrangas, el CENAGAS prevé la necesidad de almacenamiento vinculado a su infraestructura. Es por ello, que se desarrolla el "Estudio del Potencial de Almacenamiento Subterráneo de Gas Natural para el aprovechamiento en el Sistrangas" (Estudio) en conjunto con el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

El CENAGAS prevé contar con los resultados finales del Estudio durante el cuarto trimestre de 2017, con lo que estará en posibilidad de proponer este tipo de proyectos durante el siguiente ejercicio de revisión anual del Plan Quinquenal.

### 3.5 Proceso de Temporada Abierta

Otro elemento de relevancia para esta Propuesta de Segunda Revisión Anual es el proceso de Temporada Abierta que está realizando CENAGAS.

A fin de implementar la Reserva de Capacidad y el acceso abierto efectivo, en octubre de 2016, el CENAGAS puso a disposición del público en general la capacidad disponible en el Sistrangas.

La CRE asignó a las EPE la capacidad indispensable para la realización de sus actividades sustantivas, mientras que la capacidad de transporte restante fue puesta a disposición del público en general, otorgando prioridad a los interesados con Derechos Adquiridos.

Lo anterior, permitirá que a partir de julio de 2017 el CENAGAS realice la operación comercial del Sistrangas bajo un régimen de reserva de capacidad y contribuirá con la planeación de la expansión y desarrollo eficiente del Sistrangas en los próximos ejercicios de revisión.

## **4. Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal 2015-2019**

El primer Plan Quinquenal fue elaborado con la finalidad de cubrir las necesidades de infraestructura de transporte de gas natural que garantizaran la continuidad y seguridad en la prestación de los servicios del Sistema, contribuyendo al abastecimiento de gas natural en territorio nacional.

El Plan Quinquenal 2015-2019 y sus respectivas revisiones anuales, pretenden responder a los siguientes objetivos:

- I. Aumentar y diversificar la capacidad de suministro de gas natural de importación hacia las zonas demandantes del norte y centro del país de manera que se compensen las fluctuaciones de oferta nacional proveniente del sureste del país, dotando de redundancia respecto a otros trayectos norte-centro.
- II. Propiciar la formación de anillos para lograr redundancia que ayude a aliviar las congestiones del sistema, al mismo tiempo que apoye a la operación del mismo para atender la demanda del centro y occidente del país.
- III. Extender la cobertura del sistema para la gasificación del país, detonar nuevos mercados y contribuir a su desarrollo económico, así como dar redundancia al suministro de centros de población y actividad económica.

En este sentido, el Plan Quinquenal 2015 - 2019 estuvo integrado por 13 proyectos que atendían los puntos planteados, de los cuales siete ya han sido licitados y están en desarrollo.

La Primera Revisión Anual del Plan versó sobre la actualización de los escenarios de oferta y demanda de gas natural, a fin de determinar la pertinencia del desarrollo de los proyectos pendientes contenidos en el Plan.

En este sentido, para la elaboración de la propuesta de Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal, el CENAGAS consideró una metodología para identificar la oferta nacional y demanda de gas natural disponible para el Sistrangas, y con base en un análisis de escenarios realizables, se obtienen los escenarios de importaciones necesarios para garantizar el suministro de gas en el sistema.

Como resultado de la evaluación realizada por el CENAGAS, se obtienen las siguientes conclusiones:

1. Durante el año 2017, incluso en un escenario de demanda promedio, se prevé la necesidad de importar Gas Natural Licuado (GNL) debido a la caída estimada en la oferta nacional de gas en más del 20% sobre el nivel reportado durante el año 2016.
2. A partir del año 2018, con la entrada en operación de los proyectos previstos en el Plan Quinquenal, se estima que el Sistrangas cuente con mayor capacidad de transporte disponible. Lo anterior, debido a una posible migración de demanda gas natural del sector eléctrico susceptible de ser abastecida por los nuevos sistemas de transporte previstos en el Plan.
3. Es necesario reforzar las fuentes de suministro de gas natural provenientes de los Estados Unidos, ante el escenario de disminución de la oferta nacional de gas natural prevista en los próximos años. Esto no implica la necesidad de desarrollar nuevos gasoductos, sino de optimizar la infraestructura que actualmente está en construcción, y la que se encuentra prevista en el Plan, mediante la promoción de nuevas interconexiones físicas entre estos sistemas y el Sistrangas.

Las interconexiones físicas de los gasoductos Sur de Texas–Tuxpan y Nueva Era, además de la interconexión con el Gasoducto Ojinaga–El Encino, permitirán aumentar y diversificar la capacidad de suministro del Sistrangas a través de las importaciones provenientes de Estados Unidos. Lo anterior, no implica ni considera la integración de dichos sistemas, desarrollados por particulares, al Sistrangas.

4. Se ratifica la pertinencia de evaluar el inicio de operaciones del proyecto Ramones–Cempoala para el segundo quinquenio 2020-2024. Esto, debido a que el gasoducto Ramones–Cempoala ofrecería una ruta similar al gasoducto Sur de Texas–Tuxpan, actualmente en desarrollo, y a que el segundo contará con capacidad suficiente para atender la demanda proyectada para el 2018 y 2019.
5. El CENAGAS requiere contar con información suficiente sobre la demanda potencial de consumo de gas natural en el estado de Guerrero, a fin de evaluar e identificar las mejores alternativas factibles para desarrollar infraestructura de transporte de este energético en la entidad. Es posible que existan otras alternativas además del gasoducto Lázaro Cárdenas–Acapulco para que el estado cuente con acceso al gas natural.
6. Diferir el periodo de inicio de operaciones del gasoducto Jáltipan–Salina Cruz. Esto en virtud de que CENAGAS realizó diversas actividades para identificar la demanda potencial en la región y que hasta la fecha únicamente PEMEX, a través

de su filial PEMEX-Cogeneración, ha sido el único usuario potencial en manifestar su interés por reservar capacidad de transporte en este proyecto.

7. Es necesario evaluar el desarrollo de infraestructura de almacenamiento de gas natural vinculada al Sistrangas, a fin de garantizar el suministro de este combustible en dicho sistema, así como brindar flexibilidad operativa. Estos proyectos deberán considerar la infraestructura actual y futura prevista en el Plan Quinquenal, a fin de evaluar potenciales sitios de almacenamiento de gas natural, en concordancia con la política pública que emita la SENER respecto a ese tema.

#### **4.1 Metodología aplicada**

El alcance del análisis abarca el periodo restante del Plan, 2017-2019, y toma como base los proyectos incluidos en la Primera Revisión del Plan Quinquenal 2015-2019.

El CENAGAS con la finalidad de cubrir las necesidades de infraestructura de transporte de gas natural que garanticen la continuidad y seguridad en la prestación de los servicios del Sistrangas, llevo a cabo un análisis basado en la modelación de los flujos, considerando las siguientes premisas:

- Se excluye del análisis los proyectos por licitar incluidos en el Plan, Jáltipan–Salina Cruz y Lázaro Cárdenas–Acapulco, debido a que se encuentran en fase de evaluación conforme a lo descrito en la sección 3.3.2 del presente documento;
- Se excluye del análisis el proyecto Salina Cruz – Tapachula por no contar con la información suficiente sobre la demanda requerida;
- Se excluye del análisis el proyecto Ramones–Cempoala.
- Se reconocen las tendencias históricas de las variables fundamentales que explican la oferta y la demanda;
- Se asume las condiciones actuales de operación del Sistrangas para la modelación hidráulica;
- Se asume la entrada en operaciones de los gasoductos adjudicados, que se incluyen en el Plan y que actualmente están en desarrollo;
- Se asume la interconexión física que se tiene contemplada con el Sur de Texas–Tuxpan, sin que esto implique una integración económica;
- Se analiza el beneficio de contar con una interconexión física con el Gasoducto Nueva Era, sin que esto implique una integración económica;

- Se satisfacen los escenarios realizables de demanda y oferta con mayor probabilidad de ocurrencia y en su caso, dar espacio a escenarios de estrés, y
- Se privilegia la maximización de las importaciones por ducto en la frontera norte del país, ante la alternativa de inyección de GNL.

Para la actualización de los escenarios de oferta y demanda, el CENAGAS recopiló y analizó información propia y de diversas fuentes y desarrolló diversos modelos econométricos y de simulación de procesos.<sup>7</sup>

Una mejora sustancial en la estimación de pronósticos fue respecto a la oferta nacional, logrando diferenciar entre gas hidrocarburo y nitrógeno. Asimismo, respecto a la demanda, se cuenta con la identificación de la demanda del sector eléctrico susceptible de migrar su consumo del Sistrangas a los nuevos ductos previstos en el Plan Quinquenal.

Con base en dichos escenarios, el CENAGAS realizó balances anuales prospectivos para el periodo restante (2017 a 2019), mediante ejercicios de modelación hidráulica con ayuda del programa computarizado Pipeline Studio® (PLS).

---

<sup>7</sup> Información pública de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, de Pemex Exploración y Producción, del Sistema de Información Energética y del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional.



## 5. Propuesta de segunda revisión anual del Plan Quinquenal 2015-2019 para opinión técnica de la CRE

Derivado del análisis realizado para esta Propuesta de Segunda Revisión del Plan Quinquenal y conforme al proceso establecido en el artículo 66 del Reglamento, el 16 de febrero de 2017, el CENAGAS sometió a consideración de la CRE, para su respectiva opinión técnica, la siguiente propuesta de revisión al Plan Quinquenal 2015-2019:

- 1) Verificar y ajustar el inicio de operaciones de los proyectos adjudicados, incluidos en el Plan.** El CENAGAS, en su carácter de Gestor Técnico del Sistrangas, requiere un mayor grado de certidumbre sobre el inicio de operaciones de los siete proyectos incluidos en el Plan Quinquenal, adjudicados por la CFE: (i) San Isidro-Samalayuca; (ii) Samalayuca-Sásabe; (iii) Sur de Texas-Tuxpan; (iv) Tuxpan-Tula; (v) Tula-Villa de Reyes; (vi) Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, y (vii) La Laguna-Aguascalientes.

Esto, toda vez que la interconexión física de algunos de los proyectos licitados por dicha EPE, podrían brindar beneficios al Sistrangas al otorgar mayor flexibilidad operativa a dicho Sistema.

- 2) Ajustar el calendario de la probable licitación del gasoducto social Lázaro Cárdenas-Acapulco.** Toda vez que actualmente el CENAGAS lleva a cabo un diagnóstico sobre las oportunidades de infraestructura de transporte en el estado de Guerrero.
- 3) Ajustar el periodo estimado de inicio de operaciones del gasoducto Jáltipan-Salina Cruz y evaluar la pertinencia de diferir su periodo de licitación.** Toda vez que PEMEX Cogeneración, principal usuario interesado en reservar capacidad de transporte en el proyecto, manifestó requerir 122 MMpcd para el año 2022, se propone diferir el inicio de operaciones de dicha infraestructura y evaluar la pertinencia de diferir su periodo de posible licitación toda vez que CENAGAS se encuentra en proceso de consulta sobre la demanda.
- 4) Diferir el inicio de operaciones del proyecto Los Ramones-Cempoala para el siguiente quinquenio (2020-2024).** El proyecto presenta una ruta similar a los gasoductos (i) Sur de Texas-Tuxpan y (ii) Troncal de 48 pulgadas del SNG (propiedad de CENAGAS), y a su vez, se prevé que el primero de estos proyectos contará con capacidad suficiente para atender la demanda proyectada en 2019.

**5) Desarrollar interconexiones entre el Sistrangas y los Sistemas asociados al Plan Quinquenal.** El CENAGAS detectó la necesidad de contar con al menos tres interconexiones a los sistemas de transporte: (i) Gasoducto Nueva Era (Midstream de México); (ii) Gasoducto Ojinaga-El Encino, y (iii) Gasoducto Sur de Texas-Tuxpan (marino). El desarrollo de estas interconexiones permitirá garantizar el suministro de gas natural en el Sistrangas al optimizar la infraestructura asociada al Plan Quinquenal sin detonar el desarrollo de nuevos gasoductos.

El CENAGAS propone estas interconexiones con carácter indicativo, por lo que su desarrollo requiere mayor información: costos asociados, factibilidad, viabilidad económica y evaluación contractual.

Adicionalmente, a fin de garantizar el suministro de este combustible en dicho Sistema, así como brindar flexibilidad operativa a éste, el CENAGAS se encuentra en proceso de identificación y evaluación de opciones de almacenamiento de gas natural en el mediano y largo plazo. Esto, considerando la infraestructura actual y futura prevista en el Plan Quinquenal, a fin de evaluar potenciales sitios de almacenamiento de gas natural, en concordancia con la política pública que emita la SENER respecto a ese tema.

A continuación, se presenta de manera esquemática la propuesta de ajuste de CENAGAS al Plan Quinquenal 2015–2019:

Tabla 9. Proyectos adjudicados

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud <sup>1</sup>	Inversión estimada MMUSD*	Fecha de adjudicación*	Inicio de operación	Propuesta CENAGAS <sup>2</sup>
<b>1</b> Tuxpan-Tula	Hidalgo, Puebla y Veracruz	283	458	2015	Dic-2017	Verificar y en su caso, ajustar la longitud, inversión estimada y fecha de inicio de operaciones, con base en los avances de cada proyecto.
<b>2</b> La Laguna-Aguascalientes	Aguascalientes, Zacatecas y Durango	600	473	2016	2018	
<b>3</b> Tula-Villa de Reyes	Hidalgo y San Luis Potosí	420	554	2015	Ene-2018	
<b>4</b> Villa de Reyes-Guadalajara	Aguascalientes, Jalisco y San Luis Potosí	305	294	2016	2018	
<b>5</b> San Isidro-Samalayuca	Chihuahua	23	109	2015	2017	

Segunda Revisión Anual  
Plan Quinquenal de Expansión del Sistrangas 2015-2019

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud <sup>1</sup>	Inversión estimada MMUSD*	Fecha de adjudicación*	Inicio de operación	Propuesta CENAGAS <sup>2</sup>
6 Samalayuca-Sásabe	Chihuahua y Sonora	650	571	2015	2017	
7 Sur de Texas-Tuxpan	Tamaulipas y Veracruz	800	2,111	2016	Oct-2018	

<sup>1/</sup> Conforme a la información pública emitida por la CFE.

<sup>2/</sup> Particularmente, para la fecha de inicio de operaciones, se propone brindar un periodo estimado con base en el porcentaje de avance de cada proyecto.

Tabla 10. Proyectos por licitar en el periodo 2017-2019, en el Plan Quinquenal 2015 - 2019

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud	Inversión estimada MMUSD*	Fecha estimada de licitación	Inicio de operación	Propuesta CENAGAS
1 Jáltipan-Salina Cruz	Oaxaca y Veracruz	247	643	2016-2017	2018-2019	Ajustar su periodo estimado de inicio de operaciones al periodo 2020-2022 y evaluar la pertinencia de diferir su fecha de licitación
2 Lázaro Cárdenas-Acapulco	Michoacán y Guerrero	331	456	2016-2017	2018-2019	Ajustar el periodo estimado de la licitación a 2017-2018, y ajustar el periodo estimado del inicio de operaciones al 2020 -2022.

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE.

\* Información considerada originalmente en el Plan Quinquenal 2015-2019.

Tabla 11. Otros proyectos

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud	Inversión estimada (MMUSD)	Fecha estimada de licitación	Inicio de operación	Propuesta CENAGAS
<b>1</b> Nueva Era (Midstream de México)	Nuevo León	302*	n.d.	Desarrollo bajo propia cuenta y riesgo	2017*	Verificar y en su caso, ajustar la longitud, inversión estimada y fecha de inicio de operaciones, con base en los avances de cada proyecto
<b>2</b> Salina Cruz – Tapachula	Oaxaca y Chiapas	400**	442***	Desarrollo bajo propia cuenta y riesgo	2019	
<b>3</b> Ramones – Cempoala	Nuevo León y Veracruz	855***	1,980***	2018	2020	Diferir su inclusión en este primer Plan Quinquenal para su consideración en el Plan Quinquenal 2020-2024.

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE

\* Conforme a lo publicado por Howard Energy (Midstream de México).

\*\* Longitud manifestada por TAG Pipelines, S. de R.L. de C.V.

\*\*\* Información considerada originalmente en el Plan Quinquenal 2015-2019.

## **6. Opinión Técnica de la CRE respecto a la Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal 2015-2019**

El 27 de febrero de 2017, la CRE requirió al CENAGAS mediante el oficio SE/CGGN/19378/2017, presentar aclaraciones respecto al detalle de su contenido, ese mismo día, el CENAGAS atendió dichos requerimientos.

Adicionalmente, y con los propósitos de facilitar y agilizar la evaluación técnica de la CRE, el equipo del CENAGAS sostuvo reuniones de trabajo con el regulador.

El 17 de marzo de 2017, mediante el oficio SE/CGGN/22835/2017 la CRE hizo del conocimiento del CENAGAS el acuerdo número A/09/2017, denominado “Acuerdo por el que se emite opinión técnica respecto de la segunda revisión anual del plan quinquenal de expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural para el periodo 2015-2019” aprobado por su Órgano de Gobierno en la Sesión Ordinaria celebrada el 16 de marzo de 2017.

### **6.1 Opinión técnica de la CRE**

La opinión técnica de la CRE respecto a la segunda revisión del Plan Quinquenal mantiene los términos propuestos por el CENAGAS y se sugieren aspectos adicionales a considerar para revisiones futuras:

1. La CRE confirma el balance hidráulico del Sistrangas de los escenarios realizados por el CENAGAS, por lo que, de no darse los supuestos referidos en el Plan Quinquenal, se tendría un déficit en el balance previsto, mismo que podría ser suministrado por GNL.
2. En cuanto a las interconexiones con otros gasoductos, la CRE señala que las interconexiones no implican la integración al Sistrangas para fines tarifarios, sino que deben ser una opción que brinde flexibilidad al sistema. Dichas interconexiones deberán ser técnica y económicamente factibles y la evaluación de su posible integración para efectos tarifarios se sujetará a los criterios que para su efecto emita la CRE.
3. En particular, se sugiere que la interconexión al gasoducto Sur de Texas-Tuxpan deberá ser evaluada en el marco de una estrategia integral de suministro y deberá estar sujeta a la materialización de proyectos con rutas similares.

Para las subsecuentes revisiones anuales del Plan Quinquenal, la CRE sugiere lo siguiente:

- A. Estructurar un portafolio de opciones de infraestructura de transporte y almacenamiento técnica y económicamente factibles que permitan el suministro confiable, oportuno y al menor costo, con proyecciones de largo plazo a 5, 10, 15 y 20 años, para los años subsecuentes a la presente revisión. Se propone que dichas proyecciones sean ajustadas anualmente con base en el comportamiento observado del mercado mexicano de gas natural, manteniendo siempre un horizonte de 20 años a partir del año de revisión.

Se deberán incluir análisis costo-beneficio que justifique que las propuestas de expansión se realizarán al menor costo posible, minimizando el riesgo de sobredimensionar la infraestructura, así como las interconexiones técnicamente factibles que brinden flexibilidad al sistema, entre otras medidas.

- B. Para efectos de que el CENAGAS y la SENER puedan cumplir con los plazos establecidos en el artículo 66 de la Ley, y la CRE cuente con tiempo suficiente para evaluar la propuesta de revisión para 2018, se requiere que el CENAGAS entregue a la CRE la siguiente información conforme al calendario descrito a continuación:

**I. A más tardar el 31 de mayo de 2017:**

- o Escenarios de oferta (nacional y de importación de diferentes fuentes) y demanda de gas natural para horizontes de 5, 10, 15 y 20 años y una propuesta de criterios de seguridad, confiabilidad y flexibilidad operativa que se deben considerar para proyectos de infraestructura.

Los escenarios deberán cubrir la totalidad de la demanda nacional, a fin de evitar recortes en la oferta a distintos puntos para balancear el sistema y se identifique los puntos críticos operativos o vulnerables del Sistrangas a efecto de minimizar la probabilidad de corte de suministro o alertas críticas.

La propuesta de criterios deberá identificar: (i) infraestructura crítica; (ii) potenciales cuellos de botella; y (iii) riesgos en escenarios de disrupción en la prestación de los servicios de transporte y almacenamiento, con el fin de identificar y optimizar la relación costo/beneficio del conjunto de opciones de infraestructura.

- o Variables exógenas, riesgos y plan de mitigación que pudieran impactar los escenarios de planeación.

**II. A más tardar el 30 de junio de 2017:**

- Escenarios de infraestructura que permitan balancear la oferta y demanda en cada uno de los horizontes planteados en el punto I; así como las justificaciones en términos de confiabilidad, seguridad, impacto tarifario y costo de suministro, entre otros.
- Evaluación de opciones de suministro para los ductos sociales que consideren alternativas a la construcción del ducto o para la definición de la ruta.
- Propuesta de almacenamiento estratégico para evaluación de la SENER que permita reducir la volatilidad de los cargos por balanceo, facilitar la operación y suministro del sistema bajo condiciones de confiabilidad, seguridad y al menor costo posible.
- Plan de compra de gas natural licuado.

**III. A más tardar el 30 de noviembre de 2017:**

- La propuesta para la tercera revisión, la cual deberá contener:
  - La información descrita en los acuerdos cuarto y quinto.
  - La atención a los comentarios que emita la CRE respecto a los entregables I y II antes mencionados.
  - El cronograma de actividades para desarrollar el siguiente Plan Quinquenal de Expansión.

C. La CRE sugiere que el CENAGAS evalúe en el corto plazo, junto con la Comisión Federal de Electricidad, esquemas de suministro alternativos para atender la demanda de gas natural en la península de Yucatán.

## 7. Propuesta de CENAGAS a SENER sobre la Segunda revisión anual del Plan Quinquenal 2015 - 2019

Toda vez que la CRE emitió una opinión técnica sobre la propuesta de Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal que no modifica los términos propuestos por el CENAGAS, y valida los balances prospectivos, la lista de proyectos y las fechas de desarrollo asociadas. El CENAGAS conservó su propuesta de ajustes al Plan Quinquenal 2015-2019, y presentó a la SENER la propuesta de Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal 2015-2019, que se presenta a continuación:

Tabla 12. Proyectos adjudicados contenidos en el Plan Quinquenal 2015-2019

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud*	Inversión estimada MMUSD*	Fecha de adjudicación*	Inicio de operación *
<b>1</b> Tuxpan-Tula	Hidalgo, Puebla y Veracruz	283	458	2015	2017
<b>2</b> La Laguna-Aguascalientes	Aguascalientes, Zacatecas y Durango	600	473	2016	2018
<b>3</b> Tula-Villa de Reyes	Hidalgo y San Luis Potosí	420	554	2015	2018
<b>4</b> Villa de Reyes-Guadalajara	Aguascalientes, Jalisco y San Luis Potosí	305	294	2016	2018
<b>5</b> San Isidro-Samalayuca	Chihuahua	23	109	2015	2017
<b>6</b> Samalayuca-Sásabe	Chihuahua y Sonora	650	571	2015	2017
<b>7</b> Sur de Texas-Tuxpan	Tamaulipas y Veracruz	800	2,111	2016	2018

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE

\* Conforme a la información pública emitida por la CFE.



Tabla 13. Proyectos por licitar en el periodo 2017-2019, en el Plan Quinquenal 2015-2019.

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud	Inversión estimada MMUSD*	Periodo estimado de licitación	Periodo estimado de Inicio de operación
<b>1</b> Jáltipan-Salina Cruz	Oaxaca y Veracruz	247	643	2017-2018	2020-2022
<b>2</b> Lázaro Cárdenas-Acapulco	Michoacán y Guerrero	331	456	2017-2019	2020-2022

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE

\* Información considerada originalmente en el Plan Quinquenal 2015-2019.

Tabla 14. Otros proyectos

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud	Inversión estimada (MMUSD)	Fecha estimada de licitación	Inicio de operación
<b>1</b> Nueva Era (Midstream de México)	Nuevo León	302*	n.d.	Desarrollo bajo propia cuenta y riesgo	2017*
<b>2</b> Salina Cruz – Tapachula	Oaxaca y Chiapas	400**	442***	Desarrollo bajo propia cuenta y riesgo	2019
<b>3</b> Ramones – Cempoala	Nuevo León y Veracruz	855***	1,980***	En función de lo previsto en el plan 2020-2024.	

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE

\* Conforme a lo publicado por Howard Energy (Midstream de México).

\*\* Longitud manifestada por TAG Pipelines, S. de R.L. de C.V.

\*\*\* Información considerada originalmente en el Plan Quinquenal 2015-2019.

La propuesta se fundamenta en los siguientes 4 elementos:

1. En diciembre de 2016, CENAGAS emitió un aviso en el Diario Oficial de la Federación a fin de evaluar la demanda potencial de capacidad de transporte para

el gasoducto Jáltipan-Salina Cruz. Derivado de lo anterior, CENAGAS tiene conocimiento del interés de potenciales usuarios de gas natural en el Istmo de Tehuantepec que prevén iniciar sus consumos a partir del año 2019, sin embargo, se requiere mayor información sobre los proyectos en firme para determinar la capacidad del gasoducto. Por ello, CENAGAS propone a la SENER ajustar el calendario de la probable licitación de este proyecto.

2. Debido a que el gasoducto Los Ramones-Cempoala ofrece una ruta Norte-Sur similar al proyecto Sur de Texas-Tuxpan, con capacidad suficiente para atender la demanda proyectada en los años 2018, 2019, 2020 y 2021, se propone a la SENER diferir el inicio de operaciones del probable proyecto Los Ramones-Cempoala para el siguiente quinquenio.
3. CENAGAS propone ajustar el calendario de la probable licitación del gasoducto social Lázaro Cárdenas-Acapulco. Esto, toda vez que actualmente el CENAGAS lleva a cabo un diagnóstico sobre las oportunidades de infraestructura de transporte en el estado de Guerrero.

## **7.1 Otras consideraciones**

El CENAGAS detecta la necesidad de que el Sistrangas cuente con al menos tres interconexiones a los sistemas de transporte: (i) Gasoducto Nueva Era; (ii) Gasoducto Ojinaga-El Encino, y (iii) Gasoducto Sur de Texas-Tuxpan (marino). Ante el escenario actual de disminución de la producción nacional de gas natural, estas interconexiones representan nuevas fuentes de suministro de gas natural que permitirán dotar de mayor flexibilidad al Sistrangas. Lo anterior, posibilita optimizar la infraestructura asociada al Plan Quinquenal sin detonar el desarrollo de nuevos gasoductos. En este sentido, el CENAGAS se sujetará a los criterios que para su efecto emita la CRE.

## **8. Segunda Revisión Anual al Plan Quinquenal 2015-2019, aprobada por la SENER**

El 28 de marzo de 2017, la Dirección General del CENAGAS propuso para aprobación de la SENER la Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal 2015-2019.

La Dirección General de Gas Natural y Petroquímicos realizó la revisión de la propuesta presentada por el CENAGAS y elaboró la propuesta de Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal 2015-2019 para presentación a la Unidad de Políticas de Transformación Industrial de Hidrocarburos, quién revisó y propuso para aprobación superior dicha propuesta.

Del análisis de la propuesta de Segunda Revisión Anual del Plan Quinquenal realizada por la SENER se destaca lo siguiente:

1. La propuesta de Revisión cumple con lo previsto en el artículo 69 de la Ley.
2. La propuesta de Revisión cuenta con la opinión técnica de la CRE y la aprobación del Consejo de Administración del CENAGAS.
3. Los gasoductos adjudicados por la CFE incluidos en el Plan Quinquenal: (i ) San Isidro-Samalayuca, (ii) Samalayuca-Sásabe, (iii) Sur de Texas-Tuxpan, (iv) Tuxpan-Tula, (v) Tula-Villa de Reyes, (vi) Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, y (vii) La Laguna-Aguascalientes, mantienen su vigencia en el Plan Quinquenal 2015-2019.
4. Respecto al gasoducto Jáltipan-Salina Cruz, derivado de la información presentada por el CENAGAS de la evaluación de la demanda potencial de transporte de gas natural en el trayecto del gasoducto, la SENER acepta la propuesta de diferir la licitación del proyecto para el período 2017-2018 y el inicio de operación de esta infraestructura para el período 2020-2022.
5. A la fecha, la SENER no tiene elementos suficientes para obtener la opinión favorable de la SHCP para instruir el desarrollo del gasoducto Lázaro Cárdenas-Acapulco y continúa analizando opciones para el desarrollo de este proyecto. Por ello, la SENER considera viable la propuesta del CENAGAS de diferir el período de probable licitación del proyecto para el período 2017-2019 y el inicio de operación para el período 2020-2022.

6. Respecto del gasoducto Los Ramones-Cempoala con base en el pronóstico de demanda presentado por el CENAGAS para el período 2019-2021 y a que el trazo del proyecto tiene una ruta similar al gasoducto Sur de Texas-Tuxpan adjudicado por la CFE y que iniciará operación en el último trimestre de 2018 con capacidad suficiente para atender la demanda estimada, la SENER no tiene inconveniente en diferir el inicio de operaciones del proyecto para el siguiente quinquenio 2020-2024.
7. La interconexión con otros sistemas de transporte es una alternativa que permitirá incrementar las fuentes de suministro del SISTRANGAS lo que contribuye a la garantía de continuidad operativa del sistema sin detonar el desarrollo de nueva infraestructura, por lo que la SENER considera pertinente continuar con la evaluación de la viabilidad técnica, económica y contractual de estas posibles interconexiones.

A continuación se presentan los proyectos que mantienen su vigencia en el Plan Quinquenal 2015-2019:

Tabla 15. Proyectos adjudicados por la CFE contenidos en el Plan Quinquenal 2015-2019

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud*	Inversión estimada MMUSD*	Fecha de adjudicación*	Inicio de operación*
<b>1</b> Tuxpan-Tula	Hidalgo, Puebla y Veracruz	283	458	2015	2017
<b>2</b> La Laguna-Aguascalientes	Aguascalientes, Zacatecas y Durango	600	473	2016	2018
<b>3</b> Tula-Villa de Reyes	Hidalgo y San Luis Potosí	420	554	2015	2018
<b>4</b> Villa de Reyes-Guadalajara	Aguascalientes, Jalisco y San Luis Potosí	305	294	2016	2018
<b>5</b> San Isidro-Samalayuca	Chihuahua	23	109	2015	2017

Segunda Revisión Anual  
Plan Quinquenal de Expansión del Sistrangas 2015-2019

<b>Proyecto</b>	<b>Estados Beneficiados</b>	<b>Longitud*</b>	<b>Inversión estimada MMUSD*</b>	<b>Fecha de adjudicación*</b>	<b>Inicio de operación*</b>
<b>6</b> Samalayuca-Sásabe	Chihuahua y Sonora	650	571	2015	2017
<b>7</b> Sur de Texas-Tuxpan	Tamaulipas y Veracruz	800	2,111	2016	2018

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE  
\* Conforme a la información pública emitida por la CFE.

Tabla 16. Proyectos por licitar en el periodo 2017-2019, en el Plan Quinquenal 2015-2019.

<b>Proyecto</b>	<b>Estados Beneficiados</b>	<b>Longitud</b>	<b>Inversión estimada MMUSD*</b>	<b>Periodo estimado de licitación</b>	<b>Periodo estimado de Inicio de operación</b>
<b>1</b> Jáltipan-Salina Cruz	Oaxaca y Veracruz	247	643	2017-2018	2020-2022
<b>2</b> Lázaro Cárdenas-Acapulco	Michoacán y Guerrero	331	456	2017-2019	2020-2022

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE  
\* Información considerada originalmente en el Plan Quinquenal 2015-2019.

Tabla 17. Otros proyectos

Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud	Inversión estimada (MMUSD)	Fecha estimada de licitación	Inicio de operación
<b>1</b> Nueva Era (Midstream de México)	Nuevo León	302*	n.d.	Desarrollo bajo propia cuenta y riesgo	2017*
<b>2</b> Salina Cruz – Tapachula	Oaxaca y Chiapas	400**	442***	Desarrollo bajo propia cuenta y riesgo	2019
<b>3</b> Ramones – Cempoala	Nuevo León y Veracruz	855***	1,980***	En función de lo previsto en el plan 2020-2024.	

Fuente: SENER con información de CENAGAS, Pemex y CFE

\* Conforme a lo publicado por Howard Energy (Midstream de México).

\*\* Longitud manifestada por TAG Pipelines, S. de R.L. de C.V.

\*\*\* Información considerada originalmente en el Plan Quinquenal 2015-2019.