

MÉXICO

I. DATOS BÁSICOS

Título del Proyecto:	Programa de Financiamiento para el Impulso de la Cogeneración en México
Número del Proyecto:	ME-L1151
Equipo de Proyecto:	Ramón Guzmán, IFD/CMF, Jefe de Equipo; Alberto Elizalde, INE/ENE; Isabel Haro, IFD/CMF; Pablo Carrión, IFD/CMF; Annabella Gaggero, IFD/CMF; Juan Carlos Pérez-Segnini, LEG/SGO, Víctor Escala, FMP/CME; Gmelina Ramírez, CID/CME; Gloria Coronel, FMP/CME; y Maria Da Cunha, VPS/ESG.
Prestatario y Organismo Ejecutor:	Nacional Financiera, Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo (NAFIN)
Garante:	Estados Unidos Mexicanos
Plan de Financiamiento:	BID (CO): hasta US\$400 millones
Salvaguardias:	Políticas identificadas: B.13 Clasificación: No requerida

II. JUSTIFICACIÓN GENERAL Y OBJETIVOS

A. Antecedentes y problemática actual

- 2.1 La cogeneración¹ tiene beneficios significativos tanto ambientales como económicos. En los últimos 20 años su aplicación se ha convertido en un elemento esencial en los objetivos de ahorro energético y conservación del medio ambiente a nivel global. La Agencia Internacional de Energía (AIE) (2008) estima que la cogeneración puede llegar a contribuir en un 4% de reducción en las emisiones de CO₂ de nueva energía generada en 2015, y un 10% (950 Mt/año) en 2030. La cogeneración incrementa la competitividad de las industrias, acerca la producción a los puntos de consumo y es tecnología madura que no requiere de un programa de subsidios.
- 2.2 En México, además, el crecimiento de la demanda eléctrica en la última década ha obligado a priorizar la construcción de plantas de ciclo combinado (un tipo de cogeneración) de gas natural, que presentan la ventaja de constituir potencia firme (suministro estable frente a la intermitencia de algunas tecnologías renovables), por su eficiencia y por su menor impacto ambiental (frente a las fósiles convencionales). La [Prospectiva del Mercado de Gas Natural \(2012-2026\)](#) explica el rol del gas natural en la futura matriz energética de México. Sus características frente a otras fuentes y la caída de un

¹ Producción simultánea de energía eléctrica y energía térmica útil a partir de una única fuente primaria. Muchas industrias tradicionales consumen energía para generar calor para sus procesos (hornos etc); una vez utilizado, el calor se pierde (chimeneas). La cogeneración aprovecha el calor residual para generar electricidad. Con la operación de sistemas de cogeneración que satisfacen el 100% de los requerimientos térmicos de una empresa, se tienen por lo general ahorros de energía primaria de 30% a 35% respecto al consumo que se tenía antes del proyecto y además, en general, se obtiene energía eléctrica excedente, que puede ser vendida a los suministradores (CFE por ej) o consumida en otras instalaciones.

70% de su precio en Norteamérica desde el 2008 han convertido al gas natural en un combustible idóneo para la etapa de transición desde un sistema de generación tradicional hacia un sistema verde idóneo. Se estima que, dada la producción y la demanda de gas natural en los próximos 15 años, el sistema requerirá que las importaciones crezcan a una tasa promedio anual de 4,9%. Además, la anunciada Reforma del Sector Energético público busca incrementar la producción de gas facilitando la participación privada en las actividades de exploración y producción. Sin embargo, esta expansión en la capacidad de generación no ha sido acompañada por la infraestructura de transporte de gas natural; el Sistema Nacional de Gasoductos está saturado (niveles de uso del 85% y superiores ver [Estrategia Nacional de Energía 2013-2027](#)) y existen limitaciones en el transporte que hacen inviable la importación de volúmenes mayores de gas. Todo esto puede resultar en insuficiencias en la generación en algunas regiones del país y ha producido alertas críticas e interrupciones de suministro a los consumidores industriales. La nueva estrategia de cambio estructural del mercado de gas en México espera aumentar la red de transporte un 40% en los próximos cuatro años.

2.3 **Potencial en México.** La cogeneración representa una de las mayores oportunidades para reducir el consumo de energía por unidad de PIB y las emisiones de GEI en México. Sin embargo, la capacidad instalada de cogeneración en México equivale a tan sólo el 6% de la potencia instalada en el sistema eléctrico nacional (CFE/CRE/PwC, 2011) y se estima que el potencial no utilizado de cogeneración equivale a unos 12 GW. Este potencial reside fundamentalmente en el sector industrial, por cuanto sus demandas de calor y electricidad, simultáneas y continuas, son las más significativas (suponen el 60% del potencial total de generación con esta tecnología en el país, ver Tabla 1) . Los subsectores con mayor consumo energético son el siderúrgico, el cementero, el químico y el minero. El sector energético/petróleos es el segundo en potencial de cogeneración.

Tabla 1: Potencial de cogeneración en México por industria²

Sector	Potencial (GW)
PEMEX	3,3
Industrial	7,0
Comercial	1,5
Total	11,8

Fuente: CRE; CONUEE/GTZ; PEMEX; Análisis PwC

2.4 **Identificación del problema.** Si bien la potencia instalada de cogeneración en México ha venido creciendo en un 10% anual durante la última década, ésta sólo alcanza actualmente el 28% de su potencial a nivel nacional, es decir 3,3 GW según datos de 2011. Entre los principales factores que limitan su desarrollo se encuentran³:

² El análisis de PwC incluyó la realización de más de 60 entrevistas con organismos públicos, productores y desarrolladores, entidades financieras y expertos independientes. Para la determinación de los sectores industriales con potencial de cogeneración, se contabilizan industrias con demandas eléctricas mayores a 1MW y factores de carga mayores al 50% (CONUEE/PwC, 2011).

³ CRE; CFE, Análisis PwC 2012 y también en *Energy Technology Perspectives 2012*, Agencia Internacional de Energía, París, 2012.

- a. **Barreras a la financiación de proyectos:** (i) el tamaño elevado de las inversiones iniciales de capital necesarias y el largo periodo de maduración de los proyectos; y (ii) desconocimiento metodológico en los financiadores para evaluar la factibilidad técnica y financiera de los proyectos, y falta de un histórico, que producen una percepción de riesgo. Estas barreras se traducen en escasez de financiamiento o inadecuación por precio, requerimientos de colateral o plazo de la financiación disponible.
- b. **Falta de la infraestructura necesaria** para el suministro adecuado de gas natural, combustible primario preferente para la cogeneración⁴: la demanda de dicho combustible sobrepasa la capacidad de distribución en todo el país, por lo que se requiere invertir en gasoductos troncales y de distribución y en instalaciones de almacenamiento y reserva, especialmente para regiones industriales del interior del país.

B. Solución propuesta y objetivo del programa

- 2.5 A fin de contribuir al desarrollo de la cogeneración, el programa persigue el doble objetivo de contribuir: (i) a la ampliación de la red de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural; y (ii) al incremento de la potencia instalada para la generación eléctrica eficiente a partir de gas natural en la industria⁵. Para ello el programa propone:
 - a. **Ofrecer financiamiento a través de NAFIN para proyectos de ampliación de la red de transporte, distribución y almacenamiento de gas natural** que hagan viable el desarrollo de la cogeneración, contribuyendo al esfuerzo público-privado de desarrollo del sector, mejorando la disponibilidad, el precio y las condiciones del financiamiento disponible.
 - b. **Ofrecer financiamiento a través de NAFIN a proyectos de cogeneración, adecuado a sus características, en los diversos subsectores identificados como de alto potencial.** Se busca resolver los obstáculos al financiamiento y fomentar las inversiones en el sector. Se familiarizaría a los actores del mercado con este tipo de inversiones, promoviendo la participación de la banca y de potenciales inversores.
- 2.6 El programa consistirá en una Operación Global de Crédito (GCR) y se ejecutará a través de sendos componentes no estancos: **Componente I. Crédito a la cadena logística del gas natural (por hasta US\$350 millones)**, que proveerá crédito de largo plazo destinado a financiar proyectos de transporte, distribución y almacenamiento de gas natural y **Componente II. Crédito a la Cogeneración (por hasta US\$50 millones)**, que canalizará recursos a través del sistema financiero a proyectos de cogeneración en la industria, desde 1MW de tamaño.

⁴ El gas natural entrega alta capacidad térmica y su precio es atractivo en comparación con el resto de combustibles que pueden ser usados para cogeneración. Es el combustible fósil más limpio y el más usado en los sistemas de cogeneración en la actualidad (AIE, 2008).

⁵ Cogeneración en sentido amplio.

C. Impactos esperados

- 2.7 El desarrollo de sistemas de cogeneración genera beneficios en términos energéticos, ambientales y económicos, tanto para los usuarios de la energía como para la población en su conjunto. Éstos se pueden resumir en: (i) para el industrial: ahorro en costos e ingresos por excedentes vertidos a la red, y mejora de competitividad, (ii) para el medio ambiente: (a) reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y uso más eficiente de los recursos naturales, y (b) menor intensidad energética por unidad de producto; y (iii) para la economía: (a) disminución de la dependencia de combustibles fósiles importados; (b) incremento en la seguridad del suministro; (c) disminución de la congestión y reducción de pérdidas en la red de transmisión y distribución eléctrica; y (d) incremento del PIB derivado de las nuevas inversiones.

D. Alineación estratégica del programa

- 2.8 El programa está alineado con el objetivo estratégico de apoyar la implementación de la agenda de adaptación y mitigación del cambio climático, tanto a nivel federal como subnacional en la Estrategia de país con México (GN-2595-1)⁶, así como con los objetivos de reducción de emisiones de GEI del Noveno Aumento General de Recursos del Banco (prioridades de Protección del medioambiente, respuesta al cambio climático y seguridad alimentaria y e Instituciones para el crecimiento y el bienestar social). Por último, el programa también es coherente con las Estrategias del BID de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, y de Energía Sostenible y Renovable del Banco (GN-2609-1) y de Instituciones para el Crecimiento y el Bienestar Social (GN-1894-6).
- 2.9 El programa también contribuye a los objetivos de desarrollo del Gobierno de México en el área energética. El recién aprobado [Plan Nacional de Desarrollo](#) centra la política económica en un diagnóstico sobre la necesidad de incrementar la productividad de la economía; política que se erige en una de las tres estrategias transversales del gobierno. Además, la meta general denominada México Próspero incorpora: (i) la necesidad de facilitar el financiamiento apropiado al sector privado, para lo cual el GdM ha emprendido una profunda [Reforma del Sistema Financiero](#), que, entre otras medidas, contempla la potenciación del rol de la Banca de Desarrollo como palanca del crecimiento; (ii) la de impulsar y orientar un crecimiento verde e incluyente; y (iii) la de abastecer de energía a precios competitivos y con calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva⁷.
- 2.10 Por su parte la [Estrategia Nacional de Energía](#) (ENE) parte de un objetivo de crecimiento más inclusión, que se traduce en un énfasis no sólo en la producción sino también en el ahorro energético. La ENE contiene un diagnóstico de barreras a la eficiencia energética que destaca los problemas financieros y establece el fomento de la cogeneración entre las líneas de

⁶ La estrategia vigente fue aprobada por el Directorio Ejecutivo el 9 de diciembre de 2010 y se encuentra en periodo de transición, que comenzó el 30 de diciembre de 2012 y concluirá el 30 de diciembre de 2013.

⁷ Objetivos 4.2, 4.4 y 4.6, respectivamente de la ENE.

acción prioritarias. La ENE dedica dos temas estratégicos al gas natural, para aprovechar las oportunidades que su producción implica y para la mejora de la red de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural. La recientemente anunciada [Reforma Energética](#) es una pieza fundamental de la ENE, en la medida en que persigue incrementar la eficiencia y la inversión en el sector de los hidrocarburos, con especial interés en la explotación del gas natural. Aunque los detalles se conocerán sólo cuando la reforma sea efectiva, el anuncio reciente de una componente energética en el Plan de Infraestructuras para el sexenio que podría llegar a suponer US\$300 mil millones, indica la ambición de las propuestas en estudio y señala la posibilidad al Banco de que la demanda de financiamiento en este campo en los próximos años se reproduzca.

- 2.11 La experiencia de trabajo con NAFIN se encuentra respaldada por los programas vinculados a la CCLIP ME-X1006 (ME-L1051, ME-L1081, ME-L1109 y ME-L1119) y relacionados con el apoyo al desarrollo del sector privado en México y la inversión en plantas energéticas a partir de fuentes renovables. NAFIN cuenta con un historial excelente de colaboración con el Banco en las operaciones referidas y sus departamentos de Banca Corporativa y de Proyectos Sustentables vienen colaborando activamente en la programación del Banco en el país.

III. ASPECTOS DE DISEÑO

- 3.1 El prestatario y ejecutor del programa será Nacional Financiera, Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo (NAFIN), que contará con la garantía de los Estados Unidos Mexicanos. Durante la preparación del programa se llevarán a cabo los estudios necesarios para validar el esquema de ejecución descrito.

IV. SALVAGUARDIAS Y RIESGO FIDUCIARIO

- 4.1 Según la directiva B.13 de la Política de Medioambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (documento GN-2208-20 y manual OP-703), esta operación no requiere clasificación. Sin embargo, algunos de los proyectos financiados por el programa podrían tener impactos ambientales adversos. Para mitigar este riesgo, NAFIN trabajará sobre la base del marco de gestión ambiental y social que viene utilizando con los proyectos del Banco, adaptándolo al sector en cuestión. Dicho marco descansará fundamentalmente en los sistemas nacionales y al mismo tiempo permitirá identificar de manera eficiente los riesgos asociados con los proyectos elegibles bajo el programa y asegurar que las IFI y los beneficiarios de los financiamientos implementen las medidas de mitigación aplicables.

V. RECURSOS Y CRONOGRAMA

- 5.1 Se prevé la distribución del POD al QRR el 4 de octubre, y la aprobación del préstamo el 18 de diciembre de 2013. Para el diseño de la operación se requerirán recursos administrativos por un total de US\$70.690.

El presente documento contiene información confidencial comprendida en una o más de las diez excepciones de la Política de Acceso a Información y, por lo tanto, no se puede divulgar fuera del Banco.

SAFEGUARD POLICY FILTER REPORT

This Report provides guidance for project teams on safeguard policy triggers and should be attached as an annex to the PP (or equivalent) together with the Safeguard Screening Form, and sent to ESR.

1. Save as a Word document. 2. Enter additional information in the spaces provided, where applicable. 3. Save new changes.

PROJECT DETAILS	IDB Sector	FINANCIAL MARKETS-FINANCING FOR ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY
	Type of Operation	Financial Intermediation/Global Credit
	Additional Operation Details	
	Investment Checklist	Generic Checklist
	Team Leader	Guzman Zapater, Ramon (RGUZMAN@iadb.org)
	Project Title	Program for the support of cogeneration in the industrial sector
	Project Number	ME-L1151
	Safeguard Screening Assessor(s)	Gaggero, Annabella (ANNABELLAG@iadb.org)
	Assessment Date	2013-08-09
	Additional Comments	

SAFEGUARD POLICY FILTER RESULTS	Type of Operation	Loan Operation	
	Safeguard Policy Items Identified (Yes)	The operation (including associated facilities) is screened and classified according to their potential environmental impacts.	(B.03)
		The Bank will monitor the executing agency/borrower's compliance with all safeguard requirements stipulated in the loan agreement and project operating or credit regulations.	(B.07)
		Operation for which ex-ante impact classification may not be feasible. These loans are: Policy-based loans, Financial Intermediaries (FIs) or loans that are based on performance criteria, sector-based approaches, or conditional credit lines for investment projects.	(B.13)
Suitable safeguard provisions for procurement of goods and services in Bank financed projects may be incorporated into		(B.17)	

		project-specific loan agreements, operating regulations and bidding documents, as appropriate, to ensure environmentally responsible procurement.	
	Potential Safeguard Policy Items(?)	No potential issues identified	
	Recommended Action:	Operation has triggered 1 or more Policy Directives; please refer to appropriate Directive(s), including B13, for guidance. No project classification required. Submit Report and PP (or equivalent) to ESR.	
	Additional Comments:		

ASSESSOR DETAILS	Name of person who completed screening:	Gaggero, Annabella (ANNABELLAG@iadb.org)
	Title:	Operations Analyst
	Date:	2013-08-09

ESTRATEGIA AMBIENTAL Y SOCIAL

1. **El programa.** A fin de desarrollar la cogeneración en México, el programa persigue el doble objetivo de contribuir (i) al incremento de la potencia instalada para la generación eléctrica eficiente a partir de gas natural en la industria; y (ii) a la ampliación de la red de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural. Para ello el programa propone:
 - a. Ofrecer financiamiento a través de NAFIN a proyectos de cogeneración, adecuado a sus características, en los diversos subsectores identificados como de alto potencial. Se busca resolver los obstáculos al financiamiento y fomentar las inversiones en el sector. Se familiarizaría a los actores del mercado con este tipo de inversiones, promoviendo la participación de la banca y de potenciales inversores.
 - b. Ofrecer financiamiento a través de NAFIN para proyectos de ampliación de la red de transporte, distribución y almacenamiento de gas natural que hagan viable el desarrollo de la cogeneración, contribuyendo al esfuerzo público-privado de desarrollo del sector, fondeando las operaciones de NAFIN en este campo y mejorando la disponibilidad, el precio y las condiciones del financiamiento disponible.
2. Este programa consistirá en una Operación Global de Crédito (CCR) y se ejecutará a través de sendos componentes no estancos: **Componente I. Crédito a la Cogeneración (US\$50 millones)**, que canalizará recursos a través del sistema financiero a proyectos de cogeneración en la industria, desde 1MW de tamaño. **Componente II. Crédito a la cadena logística del gas natural (US\$350 millones)**, que proveerá crédito de largo plazo destinado a financiar proyectos de transporte, distribución y almacenamiento de gas natural.
3. **Categorización de Impacto Ambiental.** Dado que NAFIN canalizará los recursos fungiendo como intermediario financiero, el presente programa se cataloga, de acuerdo con la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas del BID (documento GN-2208-20 y manual OP-703), como un instrumento flexible de préstamo para el cual la clasificación de impactos ambientales ex ante no es factible, ya que no se conocen los proyectos específicos de cogeneración y de transporte, distribución y almacenamiento de gas natural a ser financiados y por ende no se puede categorizar su impacto ambiental y social potencial.
4. **Impactos Ambientales y Sociales.** Se prevé que los proyectos de cogeneración resulten en reducciones de gases de efecto invernadero y por lo tanto generen impactos positivos en la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, dichos proyectos pueden causar impactos ambientales y sociales adversos. La severidad y magnitud de los impactos estarán en función de la ubicación, tamaño, tecnología y características específicas de cada proyecto en particular.

5. **Estrategia para la Debida Diligencia Ambiental y Social.** Consistente con el enfoque para operaciones de intermediación financiera, el Banco realizará el análisis del programa propuesto en dos niveles; uno a nivel corporación, específicamente la capacidad de NAFIN para manejar y aplicar las salvaguardias ambientales y sociales del Banco, identificando la capacidad y experiencia de áreas en NAFIN que permitan aplicar las salvaguardias a proyectos e inversiones a ser financiadas con recursos del BID. El otro nivel es el análisis de los proyectos o inversiones específicas. En este caso y en coordinación con NAFIN, se definirán herramientas de gestión que permitan diferenciar los impactos y riesgos de cada proyecto, de los cuales el Banco acompañará la evaluación de los proyectos más complicados o de mayor impacto y riesgo ambiental y social.
6. En todo caso, durante el análisis ambiental y social del programa se trabajará en:
 - a. Procedimientos de gestión a ser aplicados por NAFIN para mitigar los potenciales riesgos sociales de proyectos de cogeneración y de transporte, distribución y almacenamiento de gas natural.
 - b. Fortalecimiento de la capacidad de NAFIN de gestionar los riesgos ambientales y, en general, aplicar los procedimientos o el sistema a desarrollarse.
 - c. Definir las características o lineamientos que permitan identificar proyectos de alto riesgo, los requerimientos y el proceso de revisión y eventual no-objeción del Banco.

Los resultados del análisis de la operación serán resumidos en el Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS) que definirá los requerimientos ambientales y sociales del programa.

ÍNDICE DE TRABAJO SECTORIAL

Tema	Descripción	Referencias e hipervínculos
Aspectos relevantes de la cogeneración	<i>Quien es Quien en la Cogeneración en México</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957783
	<i>Guía Práctica de Trámites y Permisos para Proyectos de Cogeneración de Energía Eléctrica en México</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957750
	<i>Guía del Marco Normativo de la Cogeneración en México</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957757
	<i>Estudio sobre la Cogeneración Industrial en México</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957767
	<i>La cogeneración en México. Situación actual y retos</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957823
	<i>CHP Project Development Handbook</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957765
	<i>Cogeneration Case Studies Handbook</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957541
	<i>Unlocking barriers to Cogeneration</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957583
Aspectos relevantes sobre gas natural	<i>Natural Gas Monthly. EIA. July 2013</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957880
	<i>The Outlook of Energy. A View to 2040</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957884
	<i>U.S. Natural Gas Exports. New Opportunities, Uncertain Outcomes</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957891
	<i>El gas natural en México. Un nuevo capítulo para el desarrollo económico y la calidad de vida</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957921
	<i>El gas natural en México. Una energía de futuro.</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957930
	<i>Abastecimiento de Gas Natural en México</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957938
	<i>Vitro. Gas Natural en México</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957946
Documentos institucionales México	<i>Estrategia Nacional de Energía México</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957550
	<i>Iniciativa para el Desarrollo de las Energías Renovables en México. Cogeneración Eficiente.</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957554
	<i>Prospectiva del Mercado de Gas Natural 2012-206</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957570

Tema	Descripción	Referencias e hipervínculos
	<i>Situación Actual y Alternativa para el Desarrollo de Infraestructura de Gasoductos en México</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957576
	<i>Oportunidades de negocio en la expansión del Sistema Nacional de Gasoductos</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957562
	<i>Balance Nacional de Energía 2011</i>	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?Docnum=37957532

El presente documento contiene información confidencial comprendida en una o más de las diez excepciones de la Política de Acceso a Información y, por lo tanto, no se puede divulgar fuera del Banco.