

MÉXICO

ME-T1251: APOYO A LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA REFORMA ENERGÉTICA MEXICANA

APOYO AL DESARROLLO REGULATORIO GEOTÉRMICO EN EL CONTEXTO DE LA REFORMA ENERGÉTICA.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

I. ANTECEDENTES

- 1.1 El GdM ha solicitado al BID la preparación de un proyecto de mitigación de riesgos de exploración geotérmica a fin de movilizar inversión privada para la generación de energía geotérmica a través del uso de mecanismos financieros y transferencia de riesgos. Dicho proyecto está incluido en la revisión del Plan de Inversiones del Clean Technology Fund (CTF) que fue presentado por México y (que fue endosado por el Comité Fiduciario del CTF el 2 de mayo del 2013).
- 1.2 La producción de energía eléctrica a partir de recursos geotérmicos es una tecnología relativamente madura. La geotermia, además de ser una alternativa de generación de electricidad renovable y baja en carbono, permite producir energía de forma relativamente estable y puede complementar otras fuentes cuya disponibilidad de suministro es intermitente. México se encuentra en una de las regiones con mayor potencial geotérmico del mundo y cuenta con una ventaja comparativa al ser un país pionero en el aprovechamiento de este tipo de recursos.
- 1.3 México cuenta con un enorme potencial geotérmico. El país cuenta con reservas equivalentes a casi 10 GW en el largo plazo, de las cuales las reservas probadas (capacidad adicional que puede instalarse en los campos geotérmicos ya conocidos), más las probables (reservas que son más factibles de ser comercialmente recuperables con las tecnologías actualmente accesibles, que de no serlo) se estiman en 3.2 GW.
- 1.4 Uno de los objetivos de la Estrategia Nacional de Energía¹ es que para el año 2024 el 35 por ciento de la generación de electricidad se base en fuentes renovables de energía. Para coadyuvar en el logro de este objetivo, el GdM busca incrementar el aprovechamiento del potencial geotérmico por parte tanto de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), como de desarrolladores privados.
- 1.5 Con casi 1 GW de capacidad de generación geotermoeléctrica instalada, México es uno de los países líderes en el mundo en esta materia. Estas centrales han sido desarrolladas y son operadas por la CFE. Sin embargo, no existen en el país proyectos de este tipo operados por empresas privadas.
- 1.6 De acuerdo con la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, los desarrolladores privados pueden generar electricidad en las modalidades de (i) autoabastecimiento; (ii) producción independiente de energía; o (iii) pequeña producción (menores de 30MW). México ha dado pasos importantes para promover proyectos de energías

¹ Estrategia Nacional de Energía 2013-2027. Ver: <http://bit.ly/ENE2013>

renovables de los tres tipos: (i) la Comisión Reguladora de Energía (CRE) ha expedido resoluciones favorables para los proyectos de autoabastecimiento; (ii) la CFE ha licitado proyectos bajo la modalidad de producción independiente de energía; y (iii) finalmente, con el fin de favorecer los proyectos en la modalidad de pequeña producción, la CRE ha publicado recientemente los lineamientos para que la CFE pueda realizar subastas para pequeños proyectos que estén incluidos en el Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables.

- 1.7 Gracias a este marco favorable para los proyectos de energías renovables, se han desarrollado proyectos con diversas tecnologías, en particular eólicos e hidroeléctricos de pequeña escala. Las inversiones privadas para el desarrollo de proyectos geotermoeléctricos enfrentan, sin embargo, barreras importantes relacionadas con la exploración y explotación del recurso:
 - a. Riesgos y costos elevados: especialmente en etapa de exploración (fase inicial):
 - (i) incapacidad para determinar ex-ante (sin que se haya realizado la perforación) el recurso geológico que se puede obtener; (ii) altos costos de capital –las actividades de exploración y perforación representan un 30-60% del total de la inversión que debe financiarse sin la certeza de encontrar recurso suficiente (en calidad o cantidad) para que la inversión sea viable; (iii) largos periodos de maduración de la inversión; y (iv) escasa información fiable y desconocimiento sobre cómo evaluar la factibilidad de los proyectos por parte de los financiadores, lo que incrementa la percepción del riesgo. Todo esto genera escasez de financiamiento o financiamiento en condiciones inadecuadas (requerimientos de garantías y tasas excesivas), además de un freno a la inversión privada en el sector.
 - b. Riesgo regulatorio relacionado con la explotación del recurso: Los desarrolladores de proyectos corren el riesgo de que otros potenciales desarrolladores obtengan permiso para explotar una misma zona. Además, no existe un marco regulatorio para la explotación del recurso hidrotermal en términos del régimen de concesiones de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), específicamente adecuado al caso de la geotermia.
- 1.8 El proyecto en preparación para el Desarrollo de la Energía Geotérmica en México pretende actuar atacando diferentes ámbitos: (i) incentivar la inversión privada en geotermia, a través de mecanismos financieros de transferencia y mitigación de riesgo (garantías, seguros, etc.), reducción de costos de inversión, movilización de capital privado destinado a proyectos y garantías para su sostenibilidad/crecimiento en el largo plazo; y (ii) igualmente se podrían otorgar subvenciones a fondo perdido para estudios o informes, que pueden estar asociados a la exploración del recurso o que sean requeridos para completar el financiamiento en el contexto de la atracción de inversores, incluyendo estudios relacionados con el marco regulatorio. En una siguiente fase se planea proporcionar financiamiento a los desarrolladores de proyectos (fase avanzada) por medio de préstamos o líneas contingentes, a fin de acelerar el desarrollo de proyectos de geotermia privados para venta a la CFE (productores independientes de energía o pequeños productores) o para autoabastecimiento.

- 1.9 En una fase previa se financiaron consultorías específicas para (i) revisar el marco regulatorio relativo al recurso geotérmico y proponer modificaciones a la regulación relativa al acceso al recurso hidrotermal, con el fin de facilitar la inversión privada en geotermia; y (ii) elaborar una propuesta de articulado que sirva como base para la presentación de una iniciativa de ley orientada a regular adecuadamente la geotermia en México y promover su desarrollo.
- 1.10 En el contexto de la actual Reforma Energética, anunciada por el GdM en Agosto de 2013, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre 2013, el Gobierno de México a través de la Secretaria de Energía (SENER) ha solicitado el apoyo el BID para desarrollar elementos para alimentar la redacción del reglamento a la ley federal geotérmica.

II. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA:

- 2.1. El objetivo de la consultoría es elaborar una propuesta de articulado que sirva como base para la redacción del reglamento de la ley federal geotérmica, orientado a regular adecuadamente las actividad geotérmica en México y promover su desarrollo, considerando la importancia de impulsar la participación del sector privado para este fin, tanto de manera directa como en asociación con instituciones públicas.
- 2.2. La consultoría deberá revisar la ley y los insumos técnicos elaborados por el BID, y elaborar, en conjunto con el personal técnico del BID, propuestas para alimentar un borrador de propuesta de reglamento para consideración del GdM. Estas modificaciones deben proponerse en coordinación con las instituciones relevantes (SENER, SEMARNAT, CRE, SENER y CONAGUA).
- 2.3. Sus objetivos específicos son: (i) revisar la documentación existente en cuanto al marco regulatorio; y (ii) preparar insumos para la propuesta de reglamento con un foco en la adaptación de mejores prácticas internacionales al contexto mexicano.

III. ACTIVIDADES PRINCIPALES

- 3.1. Elaboración y desarrollo de lineamientos para facilitar el régimen administrativo a ser determinado por la ley, y el manejo de riesgos ambientales, técnicos y sociales en las actividades de exploración y explotación geotérmica.
- 3.2. Elaboración y desarrollo de lineamientos para la relación entre organismos regulatorios y autoridades federales involucradas.
- 3.3. Elaboración y desarrollo de lineamientos para ajustar el desarrollo de proyectos a la realidad administrativa y legal de México
- 3.4. Integración y entrega de la propuesta de reglamento: Los elementos antes descritos se integrarán en una redacción de articulado completo que incluya, además, el régimen de sanciones necesarias para la aplicación adecuada de sus preceptos, así como de un régimen transitorio. Para completar el borrador de propuesta de reglamento, el consultor podrá acompañar el documento con una exposición de motivos en la que se detalle los principales puntos tomados en consideración de índole técnica y jurídica.

IV. INFORMES

- 4.1. El consultor deberá entregar un reporte intermedio y un reporte final que responda a los comentarios de las instituciones involucradas y del BID, y que contenga los elementos descritos en la sección III.

V. CRONOGRAMA DE PAGOS

- 5.1. El pago de la consultoría se realizará en tres partes con el siguiente calendario de pagos:
 - a. 30% contra la firma del contrato.
 - b. 30% contra la aprobación por parte del equipo del BID de un primer borrador del documento final.
 - c. 40% contra la aprobación por parte del equipo del BID de la versión final del producto de las actividades.
- 5.2. La consultoría podrá cancelarse por el BID al haberse concluido el 30%, o el 60% de los trabajos a discreción del BID, si así lo considera conveniente.

VI. COORDINACIÓN

- 6.1. Los consultores reportarán directamente al Sr. Claudio Alatorre, Especialista Sénior en Cambio Climático, (INE/CCS) (calatorre@iadb.org), y se coordinara además con el Sr. Horacio Cuevas, Especialista en Marcos Regulatorios Energéticos (hcuevas@iadb.org), el Sr. Sandro Bruni (Especialista en Geotermia (sbruni@iadb.org) y la Sra. Gisela Campillo Bermudo, Consultora de Cambio Climático, (INE/CCS) (giselac@iadb.org).

VII. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSULTORÍA

- 7.1. **Categoría y Modalidad de la Consultoría:** Consultor Individual Nacional y pago diario.
- 7.2. **Duración del Contrato:** 40 días en 4 meses
- 7.3. **Lugar(es) de trabajo:** Ciudad de México

VIII. REQUISITOS MÍNIMOS

- 8.1. Se contratará a un consultor/a con experiencia en legislación relativa a la explotación de recursos naturales y al régimen concesional mexicano. Se espera que el consultor cuente con: (i) estudios y grado académico universitario en derecho o experiencia equivalente; (ii) experiencia en el diseño y desarrollo de normas y reglamentos relacionados con el aprovechamiento de recursos naturales, concesiones de agua y la normatividad ambiental; (iii) 15 años de experiencia en implementación y seguimiento de normativas y regulaciones; (iv) capacidad probada de análisis de regulación y preparación de informes técnicos; (v) elaboración de borradores de legislación o reglamentación mexicana y (vi) conocimiento de las instituciones relevantes (CRE, CONAGUA, SENER, SEMARNAT). Se valorará la experiencia de trabajo con instituciones multilaterales y con el GdM.

MÉXICO

DISEÑO DEL PROYECTO NACIONAL DE GENERACIÓN ELÉCTRICA CON BIOMASA FORESTAL

ME-T1251 - APOYO A LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA REFORMA ENERGÉTICA MEXICANA

TÉRMINOS DE REFERENCIA

I. Antecedentes

- 1.1 El Gobierno de México presentó una propuesta de [Segundo Plan de Inversiones \(IP\) al Clean Technology Fund \(CTF\)](#) en octubre de 2013. El respectivo Trust Fund Committee (TFC) “[tomó nota](#)”, pero no endosó la Fase II del IP de México. Dicho IP incluye una propuesta de proyecto de generación de electricidad a partir de residuos forestales, liderado por la Secretaria de Energía (SENER) y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en coordinación con otras instituciones del sector.
- 1.2 México está actualmente inmerso en un proceso de Reforma Energética (cuyos lineamientos generales fueron aprobados en diciembre de 2013) que pretende mejorar el marco para la generación de energía renovable. La reforma tiene entre sus objetivos la expansión de las tecnologías limpias, el desarrollo de nueva infraestructura y el fortalecimiento de la regulación de tal manera que se propicie un entorno de seguridad para los inversores, así como la creación de nuevos mecanismos de mercado.

II. Objetivo de la Consultoría

- 2.1 El objetivo de la consultoría es proveer insumos para el desarrollo del Proyecto Nacional de Generación de Energía Eléctrica a partir de Biomasa Forestal. Sus objetivos específicos son: (i) usar los insumos preparados por el Grupo de Trabajo Institucional (GTI) a través de una consultoría técnica para definir las necesidades existentes que permitan finalizar el proyecto; y (ii) diseñar la propuesta de programa a ser cofinanciado por el BID y potencialmente por otros fondos –como por ejemplo el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF –Global Environment Fund).

III. Actividades Principales:

- 3.1 Análisis de la información preparada por la consultoría coordinada por CONAFOR, incluyendo la información de los pilotos potenciales y su factibilidad técnica y financiera.
- 3.2 Definición de necesidades específicas en el contexto de la preparación de una propuesta de cofinanciamiento del BID (en conjunto con otros cofinanciadore potenciales, como el GEF). Estas necesidades dependen de los resultados de la consultoría contratada por CONAFOR y del trabajo de preparación del equipo.
- 3.3 Integración y entrega de la propuesta de proyecto BID.

IV. Informes/Entregables:

- 4.1 El consultor deberá entregar un reporte intermedio y un reporte final que responda a los comentarios de las instituciones involucradas y del BID y que contenga los elementos descritos en la sección III.

V. Cronograma de Pagos:

- 5.1 El pago de la consultoría se realizará en tres partes con el siguiente calendario de pagos:
- a. 30% contra la firma del contrato.
 - b. 30% contra la aprobación por parte del equipo del BID de un primer borrador del documento final.
 - c. 40% contra la aprobación por parte del equipo del BID de la versión final del producto de las actividades.

VI. Coordinación:

- 6.1 Los consultores reportarán directamente al Sr. Claudio Alatorre, Especialista Sénior en Cambio Climático, (INE/CCS) (calatorre@iadb.org), y Sra. Gisela Campillo Bermudo, Consultora de Cambio Climático, (INE/CCS) (giselac@iadb.org), y en la representación del BID en México la relación la coordinara con la Sra. Leticia Riquelme, Especialista en mercados de Capitales e instituciones Financieros (lriquelme@iadb.org) y Gmelina Ramírez, Especialista en Cambio Climático (gmelinar@iadb.org).

VII. Características de la Consultoría:

- 7.1 **Categoría y Modalidad de la Consultoría:** Firma o consultor individual.
- 7.2 **Duración del Contrato:** 12 meses.
- 7.3 **Lugar(es) de trabajo:** Ciudad de México.

VIII. Requisitos Mínimos:

- 8.1 Se contratará a un consultor/a/firma consultora con experiencia en: (i) planeación, implementación y evaluación de proyectos de generación de energía renovable (preferentemente generación de energía eléctrica a partir de biomasa forestal); (ii) preparación de informes técnicos de alta calidad en el sector de renovables, preferiblemente en México; (iii) realización de estudios de mercado de energías renovables, preferentemente biomasa; y (iv) normatividad en el sector energético (con al menos un proyecto o actividad relacionada con la definición o revisión de marcos regulatorios aplicables).
- 8.2 Se valorara el conocimiento de las instituciones relevantes (CRE, CONAGUA, SENER, SEMARNAT). Se valorará la experiencia de trabajo con instituciones multilaterales y con el GdM.
- 8.3 La formación del consultor/firma consultora debe ser en ingeniería, ciencias biológicas –ambientales, ciencias forestales, industriales u alguna otra rama relevante.

MÉXICO

DISEÑO, REALIZACIÓN Y REVISIÓN EXTERNA DEL ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS CAUSADOS POR LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN GEOTÉRMICA,

ME-T1251 - APOYO A LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA REFORMA ENERGÉTICA MEXICANA

TÉRMINOS DE REFERENCIA

I. ANTECEDENTES

- 1.1 El GdM ha solicitado al BID la preparación de un proyecto de mitigación de riesgos de exploración geotérmica a fin de movilizar inversión privada para la generación de energía geotérmica a través del uso de mecanismos financieros y transferencia de riesgos. Dicho proyecto está incluido en la revisión del Plan de Inversiones del Clean Technology Fund (CTF) que fue presentado por México y (que fue endosado por el Comité Fiduciario del CTF el 2 de mayo del 2013).
- 1.2 La producción de energía eléctrica a partir de recursos geotérmicos es una tecnología relativamente madura. La geotermia, además de ser una alternativa de generación de electricidad renovable y baja en carbono, permite producir energía de forma relativamente estable y puede complementar otras fuentes cuya disponibilidad de suministro es intermitente. México se encuentra en una de las regiones con mayor potencial geotérmico del mundo y cuenta con una ventaja comparativa al ser un país pionero en el aprovechamiento de este tipo de recursos.
- 1.3 México cuenta con un enorme potencial geotérmico. El país cuenta con reservas equivalentes a casi 10 GW en el largo plazo, de las cuales las reservas probadas (capacidad adicional que puede instalarse en los campos geotérmicos ya conocidos), más las probables (reservas que son más factibles de ser comercialmente recuperables con las tecnologías actualmente accesibles, que de no serlo) se estiman en 3.2 GW
- 1.4 Uno de los objetivos de la Estrategia Nacional de Energía² es que para el año 2024 el 35 por ciento de la generación de electricidad se base en fuentes renovables de energía. Para coadyuvar en el logro de este objetivo, el GdM busca incrementar el aprovechamiento del potencial geotérmico por parte tanto de la CFE como de desarrolladores privados.
- 1.5 Con casi 1 GW de capacidad de generación geotermoeléctrica instalada, México es uno de los países líderes en el Mundo en esta materia. Estas centrales han sido desarrolladas y son operadas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Sin embargo, no existen en el país proyectos de este tipo operados por empresas privadas.
- 1.6 De acuerdo con la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, los desarrolladores privados pueden generar electricidad en las modalidades de (i) autoabastecimiento; (ii) producción independiente de energía, o (iii) pequeña producción (menores de 30MW). México ha dado pasos importantes para promover proyectos de energías renovables de los tres tipos: (i) la Comisión Reguladora de Energía (la CRE) ha

² Estrategia Nacional de Energía 2013-2027. Ver: <http://bit.ly/ENE2013>

expedido resoluciones favorables para los proyectos de autoabastecimiento; (ii) la CFE ha licitado proyectos bajo la modalidad de producción independiente de energía; y (iii) finalmente, con el fin de favorecer los proyectos en la modalidad de pequeña producción, la CRE ha publicado recientemente los lineamientos para que la CFE pueda realizar subastas para pequeños proyectos que estén incluidos en el Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables.

- 1.7 Gracias a este marco favorable para los proyectos de energías renovables, se han desarrollado proyectos con diversas tecnologías, en particular eólicos e hidroeléctricos de pequeña escala. Las inversiones privadas para el desarrollo de proyectos geotermoeléctricos enfrentan, sin embargo, barreras importantes relacionadas con la exploración y explotación del recurso:
- 1.8 *Elevado riesgo y costo*, especialmente en etapa de exploración (fase inicial): a) incapacidad para determinar ex ante (sin que se haya realizado la perforación) el recurso geológico que se puede obtener ; b) altos costos de capital: las actividades de exploración y perforación representan un 30-60% del total de la inversión que debe financiarse sin certeza de que se va a encontrar recurso suficiente (en calidad o cantidad) para que la inversión sea viable; c) largos periodos de maduración de la inversión; d) escasa información fiable y desconocimiento sobre cómo evaluar la factibilidad de los proyectos por parte de los financiadores, que incrementa la percepción del riesgo. Todo esto genera escasez de financiamiento o financiamiento en condiciones inadecuadas (requerimientos de garantías y tasas excesivas), además de un freno a la inversión privada en el sector.
- 1.9 *Riesgo regulatorio relacionado con la explotación del recurso*: Los desarrolladores de proyectos corren el riesgo de que otros potenciales desarrolladores obtengan permiso para explotar una misma zona. Además, no existe un marco regulatorio para la explotación del recurso hidrotermal en términos del régimen de concesiones de CONAGUA específicamente adecuado al caso de la geotermia.
- 1.10 En una fase previa se financiaron consultorías específicas para (i) revisar el marco regulatorio relativo al recurso geotérmico y proponer modificaciones a la regulación relativa al acceso al recurso hidrotermal, con el fin de facilitar la inversión privada en geotermia; y (ii) elaborar una propuesta de articulado que sirva como base para la presentación de una iniciativa de Ley orientada a regular adecuadamente la geotermia en México y promover su desarrollo.
- 1.11 En el contexto de la actual Reforma Energética, anunciada por el GdM en Agosto de 2013, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre 2013, el Gobierno de México a través de la secretaria de Energía (SENER) ha solicitado el apoyo el BID para desarrollar elementos para alimentar la redacción del reglamento a la ley federal geotérmica.

II. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA

- 2.1. El objetivo de la consultoría es la realización y/o revisión y complementación de un estudio de riesgos derivados de las actividades geotérmicas que sirva como insumo para la redacción del reglamento de la ley federal geotérmica orientado a identificar

los riesgos asociados a la actividades y recomendar un debido tratamiento regulatorio cuando así sea necesario, así como identificar tratamientos no regulatorios.

- 2.2. Los objetivos de la realización del estudio de riesgos, son:
 - a. Establecimiento de un criterio de riesgos para identificar los parámetros de caracterización de un riesgo alto, bajo y medio.
 - b. Identificación de riesgos derivados de las actividades de exploración y explotación geotérmica.
 - c. Clasificación de los riesgos en alto, medio y bajo de conformidad con el criterio de riesgos.
 - d. Identificación de opciones regulatorias y no regulatorias para disminuir la probabilidad de que los riesgos ocurran, y minimizar sus consecuencias con un enfoque en los riesgos altos.
- 2.3. El estudio explicará el objetivo, audiencia, metodología, presunciones y alcance del estudio de riesgos.
- 2.4. Los riesgos a analizar serán de naturaleza técnica u operacional, ambiental y social.
- 2.5. La revisión y complementación del estudio de riesgos, en caso de que la revisión sea llevada a cabo por un agente distinto a aquel que lo haya realizado, se concentrará particularmente en:
 - a. Identificar la mejor información estadística, científica, cuantitativa o cualitativa disponible para corroborar los resultados del estudio de riesgos.
 - b. Ampliar el estudio para que cubra el contexto, la identificación, y el tratamiento de riesgos en los términos más adecuados de conformidad con la ISO 31000.
 - c. Revisar o crear un plan de manejo de riesgos que proponga los controles para monitorear y medir los riesgos identificados.
 - d. Corroborar la aplicación del estudio de riesgos en las áreas ambientales de mayor potencial geotérmico en México. Para lo cual se requerirá caracterizar las áreas con potencial geotérmico general, identificar áreas de especial fragilidad hídrica o ambiental y el tratamiento de riesgos para identificar medidas de prevención o mitigación especial para tales áreas.
 - e. Proponer áreas de colaboración para el monitoreo, seguimiento y respuesta a eventos de actualización de riesgos, entre autoridades relacionadas con la geotermia en México en los términos de la ley.
 - f. Proponer tratamientos regulatorios y no regulatorios para el debido manejo de riesgos, no contemplados en el estudio de riesgos.
 - g. Realización de diagramas bow-tie para los 10 principales riesgos identificados.
 - h. Identificación de riesgos positivos o de beneficios que se pueden capturar al incurrir en las actividades geotérmicas y su cuantificación cuando esto sea posible.
 - i. Proveer opciones de estrategias de comunicación de riesgos.

III. ACTIVIDADES PRINCIPALES

- 3.1. En la realización del estudio de riesgos, las determinadas en el párrafo número 2.2 incisos (a) al (d).
- 3.2. En la revisión y complementación del estudio de riesgos, las determinadas en el párrafo número 2.5 incisos (a) al (i).

IV. INFORMES/ ENTREGABLES

- 4.1. El consultor revisor deberá entregar un reporte intermedio y un reporte final que responda a los comentarios de las instituciones involucradas y del BID y que contenga los elementos descritos en la sección III.

V. CRONOGRAMA DE PAGOS

- 5.1. El pago de la consultoría se realizará en tres partes con el siguiente calendario de pagos:
 - a. 30% contra la firma del contrato,
 - b. 30% contra la aprobación por parte del equipo del BID de un primer borrador del documento final, y
 - c. 40% contra la aprobación por parte del equipo del BID de la versión final del producto de las actividades.
- 5.2. La consultoría podrá cancelarse por el BID al haberse concluido el 30%, o el 60% de los trabajos a discreción del BID, si así lo considera conveniente.

VI. COORDINACIÓN

- 6.1. Los consultores reportarán directamente al Sr. Claudio Alatorre, Especialista Sénior en Cambio Climático, (INE/CCS) (calatorre@iadb.org), y se coordinara además con el Sr. Horacio Cuevas, Especialista en Marcos Regulatorios Energéticos (hcuevas@iadb.org), el Sr. Sandro Bruni, Especialista en Geotermia (sbruni@iadb.org) y la Sra. Gisela Campillo Bermudo, Consultora de Cambio Climático, (INE/CCS) (giselac@iadb.org).

VII. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSULTORÍA

- 7.1. **Categoría y Modalidad:** Consultor Individual Nacional.
- 7.2. **Duración del Contrato:** Para la realización del estudio de riesgos 30 días en 2 meses y para la revisión y complementación del estudio de riesgos 40 días en tres meses.
- 7.3. **Lugar(es) de trabajo:** Ciudad de México.

VIII. REQUISITOS MÍNIMOS

- 8.1. Se contratará a un consultor/a con experiencia geotérmica, ambiental y de manejo de riesgos. Se espera que el consultor cuente con: (i) estudios y grado académico universitario en áreas relacionadas o equivalentes; (ii) estudios en la metodología ISO 31000 o en metodologías para la identificación y el tratamiento de riesgos; (iii) conocimientos de riesgos en materia geotérmica; (iv) experiencia en el diseño y

desarrollo de estudios de riesgo y estudios de impacto ambiental en México; (v) experiencia con estudios relacionados con el alumbrado y/o aprovechamiento de aguas nacionales, concesiones de agua y la normatividad ambiental aplicable en México; y (vi) conocimiento de las instituciones relevantes (CRE, CONAGUA, SENER, SEMARNAT). Se valorará la experiencia de trabajo con instituciones multilaterales y con el GdM.