

Informe mensual de actividades correspondientes a **Marzo de 2017**

Para: Lucía José Estrada Barrios
Directora General de Energía
Ministerio de Energía y Minas
Guatemala

De: Jonas Antonio Dobias Nuila
Fecha: Guatemala, 31 de Marzo del 2017

Asunto: Informe mensual correspondiente al mes de Marzo del 2017, según contrato de prestación de servicios profesionales DGE-06-2017.

Guatemala, 31 de Marzo de 2017

Licenciada
Lucía José Estrada Barrientos
Directora General de Energía
Dirección General de Energía
Ministerio de Energía y Minas

Su Despacho

Señora Directora:

Por este medio me dirijo a usted con el propósito de dar cumplimiento a la Cláusula Octava del Contrato Número **DGE-06-2017**, celebrado entre la **DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA** y mi persona para la prestación de servicios **PROFESIONALES** bajo el renglón 029, me permito presentar el **informe Mensual** de actividades desarrolladas en el período del **01 al 31 de Marzo de 2017**.

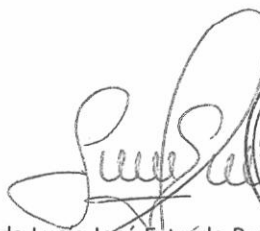
Se detallan Actividades a continuación relacionadas a:

a) Asesorar a la Dirección General de Energía en la ejecución y elaboración de las políticas, planes de Estado y programas indicativos en las diversas fuentes energéticas; b) Asesoría y apoyo en la identificación, estudios y construcción de proyectos de electrificación rural y beneficio social o utilidad pública; c) Asesorar con entidades pertinentes establecer estrategias y planes de acción para lograr la protección y conservación del medio ambiente y cuencas hidrográficas contra los riesgos o efectos mediatos e inmediatos, producto de la construcción y la operación de proyectos hidroeléctricos; d) Recopilar y analizar los datos estadísticos referentes al sub-sector eléctrico y preparar publicaciones de divulgación de las mismas; e) Apoyar en la capacitación técnica, al personal de la Dirección General de Energía, en manejo de cuencas hidrográficas, cambio climático, desarrollo hidroeléctrico e hidrología y f) Otras actividades que sean requeridas por las autoridades superiores.

Atentamente,


Jonas Antonio Dobias Nuila
DPI No. (2487 24517 0101)

Aprobado



Licenciada Lucía José Estrada Barrientos
Directora General de Energía
Dirección General de Energía
Ministerio de Energía y Minas

TABLA DE CONTENIDO

1. PROGRAMA PARA CONTRARRESTAR LOS DAÑOS QUE CAUSA LA SEDIMENTACIÓN AL EMBALSE DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIXOY	4
2. REVISIÓN DEL PLAN NACIONAL DE ENERGÍA ELABORADO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA.....	4
3. REVISIÓN DE ANÁLISIS DEL IMPACTO EN LOS PRECIOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA AL ELIMINAR LA PARTICIPACIÓN DE PLANTAS HIDROELÉCTRICAS EN EL PARQUE DE GENERACIÓN EN GUATEMALA	5
4. PRONÓSTICO ESTADÍSTICO DE CONDICIONES CLIMÁTICAS Y LA GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA	6

INFORME DE ACTIVIDADES MARZO DEL 2017

Las actividades del mes de Marzo del año 2017 se enfocaron en tres temas principales:

1. Programa para contrarrestar los daños que causa la sedimentación del embalse Chixoy.
 2. Revisión del Plan Nacional de Energía elaborado por la Dirección General de Energía.
 3. Revisión de del impacto en los precios de generación de energía eléctrica al eliminar la participación de plantas hidroeléctricas en el parque de generación en Guatemala.
 4. pronóstico estadístico de condiciones climáticas y la generación hidroeléctrica
-

1. PROGRAMA PARA CONTRARRESTAR LOS DAÑOS QUE CAUSA LA SEDIMENTACIÓN AL EMBALSE DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIXOY

Dentro de la implementación de la “Política para la Reparación da las Comunidades Afectadas por la Construcción de la Hidroeléctrica Chixoy” –COCAHICH-, el Ministerio de Energía y Minas –MEM- tiene bajo su responsabilidad el desarrollo de programas para contrarrestar los daños que causa la sedimentación al embalse de la central hidroeléctrica Chixoy. En ese sentido se participa en una seria de reuniones interinstitucionales donde se plantea la propuesta de actividades y hoja de ruta para la implementación del programa en mención incluyendo las instituciones involucradas tal como lo es el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- y, la Comisión Presidencial Coordinadora de la Política del Ejecutivo en materia de Derechos Humanos –COPREDEH-, quién es la encargada de coordinar la implementación de la Política.

En el Anexo I se presenta la propuesta del programa para contrarrestar los daños que causa la sedimentación del embalse Chixoy.

2. REVISIÓN DEL PLAN NACIONAL DE ENERGÍA ELABORADO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA

En el artículo 18 de la “Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los efectos del Cambio Climático y la Mitigación de los Gases de Efecto de Invernadero” se dicta lo siguiente “Plan Nacional de Energía. El Ministerio de Energía y Minas –MEM-, en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- y con la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN-, elaborará el Plan Nacional de Energía para la Producción y Consumo basado en el aprovechamiento de recursos naturales renovables, la promoción de energía para la eficiencia y el ahorro energético y la reducción de gases de efecto de invernadero.”

En ese sentido se revisa el primer borrador del Plan Nacional de Energía elaborado por la Dirección General de Energía –DGE- de éste Ministerio. Las observaciones de todo el informe han sido efectuadas en el documento Word y remitido a la DGE. Entre los principales comentarios o observaciones a dicho Plan se menciona lo siguiente.

1. El marco jurídico descrito en la ilustración I la Constitución se ubica sobre el “Tratado Marco del Mercado Eléctrico de Centro América”. En ese sentido debe resaltarse que el Plan en Mención es Nacional, por lo cual debe re-enfocarse hacia la Ley Nacional, es decir la Ley General de Electricidad Decreto No. 93-96
2. En la tabla 3 se mencionan las leyes vinculantes al Plan Nacional de Energía e incluyen las siguientes:
 - Ley de Etanol Carburante [Decreto 17-85]
 - Debería incluirse la Ley de Hidrocarburos [Decreto 109-83]

Estas leyes se refieren a hidrocarburos, lo que indica que el plan debe incluir también la parte de energías primarias y el uso de las mismas en los subsectores de Industria y Construcción

3. En la tabla 4 debe incluirse la Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y Recursos Naturales
4. En el diagnóstico internacional si se describen los temas de hidrocarburos y energía primaria
5. En la sección 6.4.1 “Proyección de la Matriz Energética del Plan Nacional de Energía”. De donde salieron estos valores? Se efectuó alguna modelación? Que variables se utilizaron? Se elaboraron otros escenarios?
6. Se efectúan una serie de replanteamientos en las tablas de Objetivos, Acciones y Metas de los tres ejes del Plan Nacional de Energía: (I) Recursos Naturales Renovables; (ii) Ahorro y uso eficiente de la Energía y (III) Mitigación de Gases de Efecto de Invernadero.
7. En general se hace revisiones y correcciones en lo que respecta a conceptos técnicos así como redacción y gramática.

3. REVISIÓN DE ANÁLISIS DEL IMPACTO EN LOS PRECIOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA AL ELIMINAR LA PARTICIPACIÓN DE PLANTAS HIDROELÉCTRICAS EN EL PARQUE DE GENERACIÓN EN GUATEMALA

La Dirección General de Energía –DGE- ha efectuado un análisis del impacto en los precios en la generación de energía eléctrica en un caso hipotético donde la matriz nacional opere en ausencia de generación hidroeléctrica. En ese sentido se realizaron observaciones y comentarios en el artículo sobre aspectos técnicos y de redacción. De manera general los principales comentarios efectuados al respecto son los siguientes:

8. En la gráfica #1 "Costo Marginal de Generación Proyectada" no puede ser constante a largo de un año como lo representa la línea azul en un escenario con presencia de generación hidroeléctrica. En este caso los costos debe subir durante la época seca de cada año y bajar durante la época de lluvia.
9. En la gráfica #1 "Costo Marginal de Generación Proyectada" la línea roja para costos sin presencia hidroeléctrica debería ser más constantes, ya que los precios internacionales de petróleo, bunker, carbón, etc no varía drásticamente mes con mes. Asimismo el combustible mas caro es el de Diesel con valor aproximadao de 300USD/MW. No entiendo porque llega a tomar un valor de 600.
10. El artículo debe ser de carácter objetivo.
11. Considero importante incluir una sección que describa como funciona una hidroeléctrica y los tipos de hidroeléctricas. La idea sería hacer mención que la mayoría e incluso casi la totalidad de los proyectos actuales son de regulación diaria y a filo de agua (menor impacto), la única excepción es Chixoy, cuyo modelo ya no se contempla. Para esto pediría 2 o 3 días adicionales para incluir además fotografías.
12. El modelo LEAP es una herramienta que calcula con mayor exactitud las emisiones de GEI; los INDC's e incluye además escenarios de programas de eficiencia energética y Estrategias de Bajas Emisiones (LED's)
13. Evitar el uso de palabras en MAYÚSCULAS y con NEGRILLA
14. Revisar las referencias, faltan las de la CNEE, AMM, etc
15. La última sección podría ser eliminada "¿Riesto o Déficit?"
16. La sección "¿Cuál es la capacidad instalad en Guatemala?". Puede ser reenfocada de manera objetiva, evitando términos como "existe la falsa idea" "pero como vemos la realidad es completamente diferente". Este párrafo podría ser descrito mediante gráficas de círculos sobre la potencia instalada y energía entregada al sistema.

Asimismo se ha incluido una sección sobre la parte ambiental relacionada al vinculo entre agua y energía. La sección en mención se adjunta en el anexo II.

4. PRONÓSTICO ESTADÍSTICO DE CONDICIONES CLIMÁTICAS Y LA GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA

En base a publicaciones y monitoreo océano atmosférico de variables macro-climáticas se estima que existen altas probabilidades que se desarrollen condiciones Neutras o un fenómeno El Niño. En este último caso sería un estado de alerta considerando que sería el tercer año consecutivo bajo el mismo. Durante un fenómeno de El Niño las características climáticas se manifiestan con precipitaciones por debajo del promedio histórico y con altas temperaturas en el ambiente. Para confirmar estos resultados se sostuvo una reunión con la Dirección de Climatología del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH. En la figura 1 se observa la alta probabilidad de que se desarrolle este fenómeno en base a modelaciones elaboradas por el Instituto Internacional de Investigación para el Clima y La Sociedad.

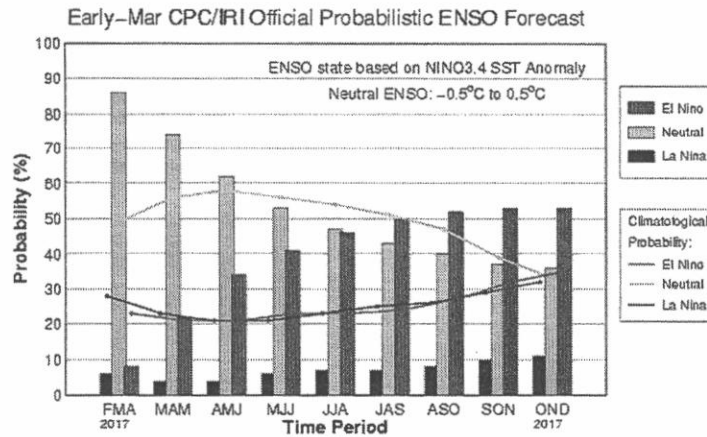


Figura 1. Pronóstico del fenómeno El Niño

Jonas Antonio Dobias Nuila
DPI No. (2487 24517 0101)

Aprobado

Licenciada Lucía José Estrada Barrientos
Directora General de Energía
Dirección General de Energía
Ministerio de Energía y Minas

PROPUESTA PROGRAMA PARA CONTROL DE SEDIMENTOS EN EMBALSE CHIXOY (PLAN DE MANEJO DE LA CUENCA DE CHIXOY)																										
	FEB		MARZO			ABRIL				MAYO				JUNIO			JULIO			AGOSTO						
ACTIVIDADES	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
REUNIONES INTERINSTITUCIONALES																										
Reuniones interinstitucionales con COCAHICH; INDE; INAB; CONAP; MAGA; MARN																										
Sistematizar indicadores socioeconómicos (actualización)																										
CARACTERIZACIÓN HIDRO-CLIMÁTICAS DE MICRO-CUENCAS																										
Recolección de registros hidrodinámicos y monitoreos hidrométricos de INDE																										
Recolección de registros hidro-climáticos de INSIVUMEH																										
Análisis hidro-climático y balance hídrico de micro-cuencas MEM-VDS																										
IDENTIFICACIÓN DE RECARGA HÍDRICA -MÉTODO INAB-																										
Recolección de mapas temáticos de MAGA e IGN																										
Identificación de comunidades COCAHICH; MAGA; INDE; COPREDEH																										
Elaboración de mapas en áreas de interés: usos de suelos; series de suelos; pendientes; cobertura forestal; geológico; MAGA; MEM-VDS																										
Identificar áreas de recarga hídrica método de INAB; MEM-VDS																										
Estimación de recarga hídrica método Schosinsky y Losilla MESA INTERINSTITUCIONAL																										
Ensayos de infiltración en campo en conjunto con INAB (Método Porchet)																										
IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS SUCEPTIBLES A EROSIÓN (trabajo de Gabinete)																										
Implementación de método USLA para estimación de pérdida de suelo																										
IDENTIFICACIÓN DE PROGRAMAS ACTUALES DE DISTINTAS INSTITUCIONES																										
Identificar áreas con programas MAGA micro-riego, agrícolas																										
Identificar áreas con programas INAB de reforestación																										
Identificar áreas con programas INDE de reforestación																										
Identificar programas Municipales																										

MONITOREO DE EROSIÓN Y SEDIMENTOS												
Aforos de sedimentos en suspensión INDE-MEM												
Aforos de sedimentos de fondo ONDE MEM												
Identificación de áreas de ensayo de erosión por parcelas de clavos INDE MEM												
Estimación de erosión por parcelas de clavos INDE MEM												
IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE RESTAURACIÓN												
Elaboración de mapas con escenarios y áreas de priorización												
Identificación de áreas para desarrollar planes de bosques energéticos sostenibles												
Implementación de bosques energéticos en conjunto con INAB; INDE; CONAP; MAGA; COCAHICH; MUNICIPALIDADES												
Identificación de áreas para implementar barreras vegetales, cultivos en terrazas y zonas de amortiguamiento en las riberas MAGA, INAB; INDE; MEM-VDS												
Implementación de barreras vegetales en áreas agrícolas en conjunto con MAGA												
Capacitación a agricultores sobre barreras vegetales -MAGA-												
Implementación de cultivos en terrazas en conjunto con MAGA												
Capacitación a agricultores sobre cultivos en terrazas -MAGA-												
Implementación de zonas de amortiguamiento en las riberas												
Capacitación a agricultores sobre zonas de amortiguamiento en las riberas												
Implementación de programas de eficiencia en riegos												
Capacitación a agricultores sobre eficiencia de riegos												
Implementación de sistemas de abastecimiento y saneamiento MSPAS, MUNICIPALIDADES												
Implementación de programas de manejo de residuos sólidos MARN; MINEDUC; MUNICIPALIDADES												
Electrificación rural en 3 comunidades												
Implementación de programas de Educación Ambiental MARN; MINEDUC												
Elaboración de manual de prácticas agrícolas de conservación de suelos INTERINSTITUCIONAL												
Elaboración de informe final control de sedimentos en embalse Chixoy INTERINSTITUCIONAL												
FINANCIAMIENTO PARA IMPLEMENTACIÓN DE PLANES												
Evaluar programa PINPEP y Ley Probosque con INAB												
Evaluar programa REDD+												
Identificar otras fuentes de financiamiento: sector privado; mecanismos de compensación; Cooperación Internacional; Bancos de Desarrollo; etc												

Anexo II: Componente ambiental en el análisis del impacto en los precios de generación de energía eléctrica al eliminar la participación de plantas hidroeléctricas en el parque de generación en Guatemala

"Agua, energía y medio ambiente

La generación de energía hidroeléctrica es una tecnología eficiente, de bajo costo y de bajo impacto ambiental. Las hidroeléctricas forman parte importante de la matriz eléctrica Nacional. En el año 2016 la misma abasteció el 36% de la demanda eléctrica del país, contribuyendo a estabilizar precios mínimos para el usuario final y a reducir la emisión de GEI si la misma. En otros años la misma ha llegado a representar casi el 50%. Esto depende del régimen de lluvias de cada año.

En Guatemala el desarrollo hidroeléctrico se basa en centrales que operan con embalses de regulación diaria o centrales a filo de agua. Las primeras almacenan agua y a continuación la liberan para generar electricidad, esto en un período total de 24 horas. En el segundo caso no conlleva el proceso de almacenamiento, ya que el agua que fluye por el río es utilizada directamente para generar la energía hora a hora. Ambos tipos de centrales son sistemas de mínimo impacto ambiental ya que no utilizan presas grandes que impliquen grandes áreas de inundación y almacenamiento de agua para largos períodos de hasta un año. En Guatemala la única presa de regulación anual es Chixoy, propiedad del Instituto Nacional de Electrificación –INDE–.

El uso de agua es indispensable en la generación de energía eléctrica. La energía hidroeléctrica es la principal tecnología que utiliza agua para este fin, sin embargo otras tecnologías hacen uso de este bien, tal y como lo son las plantas termoeléctricas que utilizan agua para el enfriamiento de sus motores o la generación a base de vapor de agua, así como el uso de agua en el proceso de producción y refinamiento de hidrocarburos.

El uso de agua en la generación hidroeléctrica es de carácter no consuntivo, esto significa que no se consume ya que después de utilizarla para activar las turbinas hidráulicas, se devuelve en su totalidad al cauce del río con una mínima o nula alteración en sus características físicas, químicas y biológicas. Sin embargo es fundamental considerar el uso y demanda del agua para otros fines río abajo de la presa, como lo es el abastecimiento humano, irrigación, pesca, navegación y la demanda ecológica del río, entre otras. Para lo cual se elabora un Estudio de Impacto Ambiental previamente aprobado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN–. Actualmente en Guatemala la energía hidroeléctrica cubre aproximadamente del 40-50% de la demanda eléctrica nacional, y en algunos países como Estados Unidos, China, Rusia, Canadá y Brasil representa más del 50%; mientras que en Noruega la misma representa el 98% de la oferta del país (World Commission on Dams Reports, 2000).

En el caso de la generación termoeléctrica, se utiliza el agua para el enfriamiento de los motores de combustión interna. Durante una revisión realizada en algunas centrales termoeléctricas en Guatemala se observó que una turbina de vapor típica de 20MW de potencia puede utilizar aproximadamente 7.7lt de agua por cada KWh de energía generada. Este dato es relevante considerando que durante el año 2016 se generaron más de 6 mil GW de energía eléctrica. El agua utilizada con este fin tiene una alteración en sus características ya que en dicho proceso se alteran los niveles de temperatura y oxigenación de la misma. Adicionalmente debe considerarse que durante el proceso de abstracción y refinamiento de hidrocarburos como lo es el petróleo, se utiliza y consume aproximadamente 40 litros de agua por cada litro de petróleo (Olsson, 2012)

Otras fuentes de energía eléctrica como lo es la solar, eólica y mareomotriz son fuentes con nulo uso de agua, sin embargo presentan otros inconvenientes como lo es su baja eficiencia, altos costos de generación y su disponibilidad interrumpida a lo largo del año y de cada día."