



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**Rectoría**

Panamá, 17 de julio de 2023  
Nota No. R-D-1542

Ingeniero  
Domiluis Domínguez E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Señor Director:

Con agrado damos respuesta a su atenta solicitud contenida en la nota DEIA-060-2023 de fecha 22 de junio del año en curso, en relación con el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA III, DENOMINADO: "LÍNEA CHIRIQUÍ GRANDE-PANAMÁ III, 500 KV" por parte del promotor EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S. A.

Nuestros especialistas han analizado el documento enviado por ustedes, por lo que le enviamos el informe respectivo.

Atentamente,

*Eduardo Flores Castro*  
Dr. Eduardo Flores Castro  
Rector

Adj.: lo indicado



2023: "A 100 años de la Fundación de Acción Comunal"  
Ciudad Universitaria Octavio Méndez Pereira  
Estafeta Universitaria, Panamá, República de Panamá  
Teléfono (507) 523-5007, 523-5008, email: [rectoria@up.ac.pa](mailto:rectoria@up.ac.pa)

REPUBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Soyunes</i>
Fecha:	<i>19/07/2023</i>
Hora: <i>11:46 am</i>	

COMENTARIOS, OBSERVACIONES, Y PROPOSICIONES AL ESTUDIO  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III, denominado:  
**“LÍNEA CHIRIQUÍ GRANDE – PANAMÁ III, 500 KV”**

Elaborado por: Lic. Héctor Pineda, Mgter. Yadira Echeverría

Luego de leer el resumen ejecutivo y, en especial, el capítulo 6 que hace referencia a la descripción del medio físico, donde se abordan temas como las características geológicas, geomorfológicas, del suelo, el clima, la topografía, las condiciones sismológicas de Panamá y el vulcanismo, entre otros, podemos ofrecer algunos comentarios sobre el contenido del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III línea Chiriquí Grande – Panamá III, 500 KV. Estos comentarios se refieren más a aspectos de forma que de fondo.

1. Se sugiere que los mapas de geología presentados en el Anexo N°6, a escalas 1:500,000 y 1:50,000, citen la fuente de los datos, incluso si ya se mencionó en el contenido. El usuario final debe poder entender, sin leer el texto principal, si los datos geológicos son de elaboración propia, fueron proporcionados por el consultor o si se adaptaron o tomaron del Mapa Geológico de la Dirección de Recursos Minerales. Esta sugerencia también aplica a los demás productos cartográficos revisados en el mismo documento anexo, como la geomorfología, el mapa de suelos, la capacidad agrológica, la hidrografía, la susceptibilidad de inundaciones y otros.
2. Se observó que en la descripción de las unidades geológicas que abarcan el proyecto, se repitió el texto de las formaciones geológicas, ya que se detallaron a nivel de provincia, extendiendo innecesariamente el contenido de esta sección. Quizás hubiera sido posible describir cada formación una única vez y hacer

referencia a su presencia en las diferentes provincias y/o sectores donde se desarrollará el proyecto, considerando que también se presentaron cuadros con un buen nivel de detalle de las formaciones.

3. En la página 512 se hacen referencias a las *Acumulaciones de piedemonte*. Este tipo de clasificación es válida en geomorfología. Se especifica que esta zona fue clasificada por el consultor según su propia fuente. Sin embargo, esta formación no está presente en el mapa geomorfológico nacional, por lo tanto, se deben adjuntar pruebas más detalladas para justificar por qué el consultor afirma que existe este tipo de formación en el área de estudio.

4. En el penúltimo párrafo de la página 521 se menciona una *fase constructiva*. Sería necesario aclarar si se refiere a la *fase de construcción* del proyecto en sí. Es importante brindar una mayor claridad sobre este término para evitar confusiones.

5. Se sugiere que las referencias bibliográficas estén ordenadas alfabéticamente para facilitar su consulta. También se observó que algunos autores citados en el contenido, en la sección sobre antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a las amenazas naturales, no se encuentran en la bibliografía.

6. En cuanto a la forma, se sugiere que los párrafos se enfoquen directamente en el contenido del tema a tratar desde el principio, evitando introducciones prolongadas. Además, es recomendable utilizar oraciones y párrafos bien estructurados que presenten una progresión lógica de ideas para evitar la dispersión de la atención del lector en detalles menos relevantes.

Por Mauricio C.  
En la 3/7/2023 a 12:25 pm

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III

### Proyecto

#### “LÍNEA CHIRIQUÍ GRANDE-PANAMÁ III, 500 KV”.

Provincia Bocas del Toro, Comarca Ngäbe Buglé (Región Nö Kribo), Provincia de Veraguas, Provincia de Coclé, Provincia de Colón, Provincia de Panamá Oeste y Provincia de Panamá.

Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, de la Línea de Transmisión Eléctrica que va desde Chiriquí Grande hasta la ciudad de Panamá, misma que atraviesa la Comarca Ngäbe Buglé, las provincias de Veraguas, Colón, Coclé, Panamá Oeste y Panamá. Estas observaciones corresponden al capítulo 6 Descripción del Ambiente Físico, que va desde la página 453 hasta la página 750.

1. El punto 6.1 que hace referencia a la geología regional, hace referencia del mapa Geológico y con fuente del Atlas de Ambiente. La fuente correcta es del MICI.
2. La redacción/descripción de las formaciones geológicas presenta grandes debilidades y en muchos aspectos; por ejemplo: Está repetido la descripción de la misma formación en varias ocasiones (Formación Virigua, Tucué entre otras). Es más lógico que se describa una vez y que se menciones las regiones geográficas donde se observan. Así mismo, cuando intenta describir cada formación, menciona las descripciones de rocas (p. e. aluviones) y estas son descritas en varias ocasiones y bastaría con una descripción.
3. Al parecer se le olvido o no pudo definir el nombre de la formación geológica dejándolas en las abreviaturas (Formación C. Sardina o Formación [TM-CATu]. (Volcánicos). Ver página 463.
4. En la página 465 se describe la formación Tucué en dos ocasiones una para Colón y otra para Coclé, son párrafos idénticos y lo mismo no resalta ningún valor diferente para una u otra provincia.

5. En la página 467, tiene como subtema la Formación Cerro Picasso, pero no dice nada de ella, más bien comenta sobre la Formación Caimito la cual es sedimentaria y, por tanto, no hay basaltos y andesitas.
6. En la misma página describe la Formación de Cerro Viejo, y señalan que la edad es del Plioceno / Pleistoceno; pero, en el mismo párrafo mencionan que las edades de las rocas van desde el Mioceno "¿?".
7. Otra situación similar al punto 6, es que menciona que la Formación Las Cascadas está dentro del Grupo San Pedrito y a la misma no se le ha definido grupo geológico, en todo caso debe pertenecer al Grupo Cucaracha tal como fue descrita en el mapa geológico 1:500,000 del MICI del año 1996. Esta observación es válida, también, para la formación Cucaracha.
8. Al mencionar la edad de la Formación Las Cascadas descrita entre los 34 y 23 Ma, se requiere de la fuente bibliográfica de donde se obtuvo.
9. En la página 470, describe la Formación Panamá (fm); esta fm se refiere a la facie marina compuesta por rocas sedimentarias. Pero en la descripción de las rocas hace mención a la facie volcánica andesitas, aglomerados tobas. Como ilustración menciona que los aglomerados son rocas sedimentarias conformada por rocas volcánicas (páginas 469 y 470) y esto es falso.
10. La Caracterización Geotécnica de las rocas o suelo en todo el alineamiento no se menciona o describe sobre las propiedades de estas.
11. El contexto Tectónico, es muy pobre y no ofrece ese insumo de como se construye el istmo, los límites tectónicos que definen a Panamá como una Microplaca, se comenta de la sismicidad, pero no menciona las Fallas geológicas que se encuentran en el istmo que generan actividad sísmica,
12. En el punto 6.1.3.2. Fallas y elementos tectónicos, se menciona el nombre de la Falla Valiente, no se ve cual de todos los alineamientos plasmados en el mapa geológico es la falla en mención y la fuente de quien la describió.
13. El último párrafo de la página 478, se menciona de patrones de drenaje radial y este tipo de patrón de drenaje es propio de cuerpos volcánicos.

14. El primer párrafo de la pagina 479 no es concordante con el tema que son las fallas. Recomiendan, acción que no tiene cabida en esta etapa descriptiva, una temática que es del apartado de geotecnia.
15. La redacción de las observaciones de campo debe ser mejorada radicalmente, para las ideas puedan comprenderse. Las rocas subintrusos, lo de la Formación Virigua que pertenece a un grupo "Cañazas"
16. Las fotos de las muestras de mano, de diferentes tipos de rocas, debe presentar una escala para identificar el tamaño de la muestra, coordenadas, y una breve descripción del tipo de roca y donde se obtuvo (lugar).
17. En el apartado de Geomorfología, lo que se hizo es una descripción de la fisiografía o rasgos altitudinales. Por ende, el mapa 6.15 no es un mapa Geomorfológico es un mapa altitudinal. Así mismo, todos los mapas a escala 1:20,000 corresponde a mapas altitudinales, no se describe si hay estructuras que definen la morfometría, si hay zonas acumulativas, regiones de erosión, entre tantas otras
18. En la página 515, el primer párrafo dice Mapa Morfoestructural y la descripción también corresponde al mapa altitudinal.
19. Se menciona sitios potenciales que dificultarían las obras, haciendo alusión a la pendiente; pero no se observo un mapa de pendientes
20. Los mapas del tipo de suelo hay que mejorarlos, no se sabe si hace referencia a la elevación o a la tipología del suelo con una gama de colores muy parecidos y la leyenda del mapa mal diseñada.
21. En el aspecto del Mapa Topográfico, no se comprende el fin de tener este punto. Por otro lado, si se elaboro un DTM (MDT) porque no se le dio mayor utilidad como para obtener el mapa de pendiente o un perfil longitudinal o trasversal para así identificar zonas de interés y que ayuden a definir posibles amenazas o zonas susceptible.
22. Se presentan dos (2) mapas Climáticos en el EIA, ¿Cuál es el objetivo? ¿Y porque no está el de Koppen? que es el de mayor aval
23. Las tablas de la calidad de las aguas de los ríos y quebradas, genera cierto grado de inquietud, por el hecho que parte de la tabla fue hecha y otra parece

ser copiada y pegada se observa borrosa y puede llevar a mala interpretación. Otro aspecto interesante que la tabla debe presentar la coordenada del sitio de muestreo, si bien aparece en la tabla esta referencia debe estar en cada tabla.

24. El punto 6.8.1 Condiciones Sismológicas de Panamá debe estar inmediatamente después del Contexto tectónico regional.

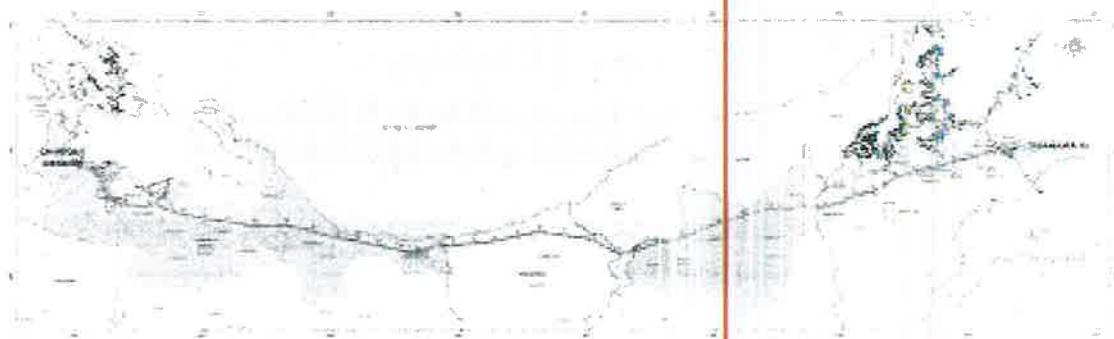
### Consideraciones generales sobre algunos ítems del medio físico

1. El documento evaluado menciona las formaciones geológicas locales que afloran en el área de estudio, con la descripción de algunas muestras, pero sin una localización geográfica (falta de coordenadas y de un mapa con los puntos de muestreo). Durante la reunión realizada en ETESA, el medio físico no fue presentado por un especialista (principalmente la parte geológica, geomorfológica y tectónica), y la información fue bastante genérica.
2. En la Pág. 468 del documento se cometió un error en la descripción de la Formación Las Cascadas, en donde se menciona que los aglomerados son rocas sedimentarias de origen volcánico, siendo estas rocas piroclásticas. Existe otro error en la Pág. 490, en donde se mencionan tobas “metaforizadas”, en vez de meteorizadas.
3. En cuanto a las fallas y elementos tectónicos, si bien se mencionan las fallas regionales, no hay ningún aporte sobre lineamientos locales.
4. La descripción geomorfológica, a pesar de presentar mapas de los sectores recorridos, su descripción es regional, y los mapas son poco representativos, mostrando franjas y posiblemente inferidas.
5. La caracterización del suelo presentada se enfoca en la Clasificación Taxonómica USDA (punto de vista edafológico), sin muchas consideraciones geotécnicas.
6. En cuanto a las características topográficas, se presentan mapas de pendientes, modelo digital de elevaciones (MDT), mapas altitudinales.
7. En la descripción de las condiciones sismológicas, hay muy poca información (muy general), y existe un error de denominación de una zona sismogénica: Zona de Ruptura de Panamá; debe ser corregida a Zona de Fractura de Panamá.
8. En cuanto al vulcanismo, se habla de 20 macizos volcánicos, pero no se citan las fuentes.
9. En la identificación de los sitios propensos a las amenazas en la línea, no se mencionan los sismos.

**EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL,  
CATEGORÍA III, DENOMINADO LÍNEA CHIRIQUÍ GRANDE -  
PANAMÁ III, 500 KV**

**Por: Eric A. Chichaco R.  
(Ingeniero Geólogo)**

**Presentado a la dirección del Instituto de Geociencias  
Universidad de Panamá**



**Ciudad de Panamá, República de Panamá  
Julio 2023**

*Eric A. Chichaco R.  
10/7/2023*

10. La bibliografía utilizada para el ambiente físico es limitada, a pesar de que la información fue complementada por giras de campo. Además, el documento presentado contiene pocas citaciones bibliográficas.

### **Conclusiones**

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) presentado por el Consorcio CAMPSA-ENGIMORE Consulting, al Ministerio de Ambiente, contiene información que cumple con el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 que reglamenta lo concerniente a los EIA, establecidos en la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, siendo que en su artículo 23 nos presenta los criterios para la determinación de la categoría de un Estudio de Impacto Ambiental (para este caso, un proyecto Categoría III).

Las consideraciones técnicas referentes al ambiente físico presentadas en este informe deben ser revisadas.

### **Recomendaciones**

Se recomienda complementar este estudio con las observaciones y consideraciones emitidas por los profesionales y/o instituciones evaluadoras.

### **Referencias bibliográficas**

EIA, Categoría III, denominado Línea Chiriquí Grande - Panamá III, 50 KV.

Reunión en la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA), realizada el jueves 29 de junio de 2023.

