

Anexo 1 - Resumen resultados consultoría UPME C-113-2022

A continuación, se presenta parte de los resultados de la consultoría que tuvo por objeto el “Análisis de posibilidades y condicionantes de tipo social y ambiental (alertas tempranas), riesgo de entorno (socio-político) y costo – beneficio de las alternativas técnicas en estudio, de la interconexión en HIGH VOLTAGE DIRECT CURRENT – HVDC para la incorporación de FNCER al sistema interconectado nacional”, contratada por la UPME en el año 2022. Adicionalmente, en la **Tabla 1** se puede evidenciar el resumen de los resultados.

- En el análisis de condicionantes y posibilidades (alertas tempranas), se realizó la caracterización de cada una de las áreas de estudio preliminar – AEP de las tres alternativas, por medio de la que se obtuvo una visión global de las condiciones de los ecosistemas, recursos naturales y sociales, a partir de la información secundaria disponible. Del ejercicio se elabora la zonificación ambiental, mediante la cual se determina y evalúa de forma preliminar y general, la sensibilidad e importancia del ambiente, frente al desarrollo de cualquier proyecto.
- Respecto al medio socioeconómico, el análisis de zonificación ambiental permitió identificar que en las tres alternativas predominan las áreas con categoría baja, seguida de la categoría alta, moderada y muy alta; no obstante, es relevante mencionar que existe un porcentaje relacionado a la categoría alta, que se recomienda tener en cuenta por las implicaciones sociales que podría conllevar.
- En el análisis de riesgo de entorno socio-político se presenta una síntesis comparativa que identifica las oportunidades y desafíos para cada una de las alternativas propuestas. Respecto a elementos de gestión social, costo económico y tiempos de ejecución del proyecto, se logra identificar lo siguiente:
 - A1: Gestión social (Alto), costo económico (Medio), tiempos de ejecución (Alto).
 - A2: Gestión social (Moderado), costo económico (Alto), tiempos de ejecución (Moderado).
 - A3: Gestión social (Extremo), costo económico (Moderado), tiempos de ejecución (Alto).

Frente a la gestión social, se concluye que la A1 y la A3, presentan respectivamente desafíos de nivel alto y extremo, dado que la presencia de actores armados acarrea inseguridad, y las dinámicas de relacionamiento interétnico demandan mayores esfuerzos de diálogo, relacionamiento y concertación social. En contraste, A2 presenta un esfuerzo de carácter moderado por tratarse de una tecnología subacuática, lo que conlleva a que el impacto social sea menos invasivo en las dinámicas sociales cotidianas.

Frente al costo económico y al tiempo de ejecución, A2 presenta una alta inversión económica debido al impacto y a la intervención marítima, con un tiempo de ejecución moderado. Mientras que en A1 y A3, los costos se encuentran en un rango medio, pero el tiempo supone mayores riesgos para el cumplimiento de cronogramas. Es importante tener en cuenta que el tipo de tecnología en A2 se implementará por primera vez en el país, por lo que no se presentan parámetros nacionales que permitan identificar retrasos a causa de la curva de aprendizaje técnico en su implementación, de esta forma, se hace factible generar un análisis prospectivo a partir de experiencias internacionales que den referentes sobre el cálculo de la variable retraso por razones técnicas.

- En el análisis de costo – beneficio se estimaron los costos normativos y beneficios económicos, sociales y ambientales, posteriormente se aplicó la metodología de Análisis Costo Beneficio (ACB) de la UPME, con la cual se determinó la base de monetización para las tres alternativas, proporcionando los siguientes resultados: los porcentajes de los Costos de Operación C.O. (costos por retraso) y Costos de Implementación C.I. (trámites ambientales con ANLA, trámites de permisos CARs, audiencias públicas, consultas previas, costo de línea + cable, costo de servidumbre, costo convertidor, costos por pérdida de energía) para las tres alternativas son los siguientes:
 - · A1. C.I.: 24,54 % y C.O.: 75,46 %
 - · A2. C.I.: 45,68 % y C.O.: 54,32 %
 - · A3. C.I.: 24,47 % y C.O.: 75,53 %

Los resultados de los valores de beneficios positivos y negativos de las externalidades socio ambientales, evidencian que los posibles beneficios negativos se compondrían principalmente de la alteración del hábitat en ecosistemas terrestres. Por su parte, los beneficios sociales positivos esperados se registran con valores similares entre las tres alternativas de trazado.

Finalmente, el resultado de la jerarquización mediante el índice multicriterio a partir de la implementación de la herramienta Análisis Beneficio Costo (ACB), desarrollado para la UPME, establece que la A2 es la priorizada ocupando la primera posición en el ranking, seguida de la A1 y por último la A3.

- Frente a la identificación de particularidades en el licenciamiento ambiental en Colombia para la tecnología HVDC, se concluye que no hay particularidades relacionadas para una línea de transmisión, discriminadas por el tipo de tecnología que se utilice para el transporte de la energía.

Tabla 1 Resumen de resultados

CRITERIO		ALTERNATIVAS			NOTAS
		A1 Guajira - Cerromatoso Terrestre	A2 Guajira - Cerromatoso Marítimo	A3 Guajira - Primavera	
Análisis condicionantes y probabilidades (alertas tempranas)	Medio Físico	Moderado	Muy bajo	Bajo	
	Medio Biótico	Alto	* Moderado	Muy Alta	* 4.79 Zona Excluida
	Medio Social	Moderado	Bajo	Alto	
Análisis de entorno riesgo socio político	Gestión Social	Alto	Moderado	Extremo	
	Económico	Moderado	Alto	Moderado	
	Tiempo Ejecución	Alto	Moderado	Alto	
Análisis costo beneficio	Costo Implementación	24.74% Bajo	45.68% Moderado	24.47% Bajo (Trámites)	
	Costo Operativo	75.46% Alto	54.32% Moderado	75.53% Alto	
	Costo Total	USD 6.994.000 Alto	USD 7.780.000 Moderado	USD 7.217.000	
	Análisis Costo Beneficio	2	1	3	Jerarquización de priorización de las alternativas