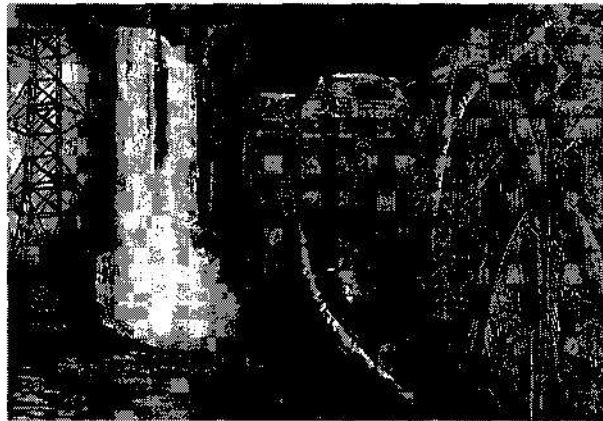


El manejo ambiental del tendido electrónico con Brasil

*Ing. Esperanza Colón Contreras
Ing. Angel Luis Negrín*



INTRODUCCIÓN

Los proyectos Líneas de Transmisión a 400 Kv Macagua II - Las Claritas y la Línea de Transmisión a 230 kv las Claritas-Santa Elena de Uairén, comprenden el

paso de un sistema de transmisión de energía eléctrica que atraviesa gran diversidad de ambientes de fragilidad e importancia ecológica. Las variables ambientales han determinado en gran medida aspectos fundamentales del proyecto, lo cual ha tenido incidencia directa sobre su costo y tiempo de ejecución todo ello en función del cumplimiento de las exigencias de índole técnico-ambientales establecidas por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN), así como aquellas desarrolladas por CVG-Edelca para la conservación de la cuenca como parte de su política ambiental

EDELCA, como empresa del Estado venezolano, fue encargada de desarrollar el proyecto de suministro eléctrico al sureste del país, como extensión del proyecto inicial de suministro al complejo minero a ser desarrollado en Las Cristinas por MINCA, empresa en la que la Corporación Venezolana de Guayana tiene participación patrimonial.

Con la finalidad de darle factibilidad económica a un proyecto de suministro a áreas deprimidas, con poca población y por ende baja capacidad de pago, EDELCA negoció con Brasil el suministro a la ciudad brasileña de Boa Vista, con lo que se logró, en conjunto, un proyecto factible.

La construcción del proyecto implicó la tramitación de todos los permisos ambientales necesarios, la cual fue llevada a cabo por parte de CVG- EDELCA. Sin embargo, en el proceso se encontró que la ruta originalmente autorizada, por errores en los planos emanados de Cartografía Nacional, ingresaba en la zona en reclamación con Guyana. Por lo tanto se consolidó un equipo de trabajo en conjunto con representantes de la Dirección General Sectorial de Calidad Ambiental para establecer la entrega de los nuevos recaudos exigidos por las Autoridades Ambientales. Los desarrollos encomendados a CVG-EDELCA, por el Estado Venezolano, son "estratégicos" y de interés nacional. Es por ello que los beneficios o impactos positivos pueden verse reflejados en muchos rincones del país. Por otro lado, los impactos negativos se restringen a una superficie de poca extensión, aunque no por ello menos importante.

Guayana es "tierra de aguas" en lengua Caribe. De cada 10 lts de agua que escurren en el país, 8 provienen de la Guayana de cada 10 bombillos que iluminan las noches del país, 7 son energizados con aguas del Caroní

ANTECEDENTES

La concepción de este proyecto nace de la decisión tomada por la Corporación Venezolana de Guayana en participar en la explotación aurífera localizada en Las Cristinas, conjuntamente con la empresa minera Placer Dome Inc. Entre ambas, constituyeron la empresa MINCA, con participación accionaria del 70% para Placer Dome y 30 % para la CVG. Para este proyecto industrial, similar a los que EDELCA normalmente atiende en su área de suministro, se había planteado la construcción de una línea exclusiva desde Macagua hasta Las Cristinas.

Sin embargo, por todos es conocida la situación crítica del suministro eléctrico en el eje poblacional ubicado entre Ciudad Guayana y Santa Elena de Uairén. En este sentido es oportuno indicar que solamente la población de las zonas ubicadas entre Ciudad Guayana y Tumeremo (Upata, Guasipati, El Callao, Tumeremo) poseen suministro eléctrico desde el Sistema Interconectado Nacional, a través de una única línea en 115 kv. propiedad de ELEORIENTE que parte desde la subestación Macagua en Puerto Ordáz, la cual, por su poca capacidad, ofrece un servicio de baja calidad, con niveles de tensión inapropiados y con fallas frecuentes que dejan sin suministro a toda la zona. En el caso de Santa Elena de Uairén, el suministro lo provee CADAFE desde su planta ubicada en el sitio, la cual cuenta con máquinas viejas, en condiciones operativas precarias, que operan con diesel transportado por carretera desde Ciudad Guayana y con capacidad insuficiente para la carga actual. Por estas razones, en esta población, en condiciones de plena disponibilidad de unidades, se procede a racionar la carga en horas de máximo consumo y en los frecuentes casos de fallas en las unidades, al racionamiento total. Esta situación lleva a períodos de varios días sin suministro, con las consecuentes pérdidas económicas y de calidad de vida de la población.

En virtud a lo anteriormente expuesto y a petición del Ejecutivo Nacional, se planteó la necesidad de hacer un proyecto que diera respuesta a todas las necesidades de servicio en estas poblaciones.

Además, dadas las necesidades de energía de la ciudad de Boa Vista, al norte de Brasil, y la disposición de ambos países en consolidar una relación comercial fronteriza, se llega a un acuerdo que se materializa con el contrato de suministro eléctrico entre ELETRONORTE (Brasil) y EDELCA (Venezuela) el mes de abril de

a mantener los precios de venta a las empresas del Sistema Interconectado Nacional en los valores tarifarios establecidos en la Gaceta Oficial.

b) Adicionalmente, para retribuir la inversión total en el sistema de transmisión a construir desde Macagua hasta Santa Elena de Uairén, a las ventas a Brasil se le asignó una cuota parte de la inversión, la cual deben compartir con el suministro a Las Cristinas y a las cargas residenciales. A las ventas a Brasil se le imputó un pago de 20 cuotas semestrales de 4,5 Millones de US\$, las cuales la parte brasileña deberá cancelar independientemente de la energía consumida.

c) Por último, también se le asignó a las ventas a Brasil una cuota parte de los costos estimados de operación y mantenimiento del sistema, lo que se tradujo en pagos anuales de 800.000 US\$, que también deberán ser pagados en forma independiente de su consumo de energía.

El contrato tiene una duración de 20 años, con un compromiso de ventas hasta 200 MW, se establecen condiciones de calidad de servicio, penalizaciones por incumplimiento de las partes y aspectos comerciales en general. La fecha de puesta en servicio prevista contractualmente es Diciembre de 1998, aún cuando las tramitaciones de los permisos ambientales y de ocupación del territorio han retrasado el proyecto que se estima entre en servicio a mediados del año 2000. Existen penalizaciones establecidas en el contrato para aquella de las partes que se retrase en la puesta en servicio del sistema, aún cuando estas penalizaciones no son aplicables en caso de que el retraso se deba a los otorgamientos de los permisos ambientales, tal como es el caso.

BENEFICIOS DEL PROYECTO

Adicionalmente a los beneficios que obtendrá EDELCA por las ventas de energía, el proyecto tendrá otros beneficios que pueden mencionarse:

a) Impulsará el desarrollo de la región Sureste del país, conocido como es, en el ámbito mundial, que el acceso a energía económica y confiable es una condición necesaria para el desarrollo.

b) Permitirá que cese el consumo diesel en la planta de Santa Elena de Uairén y en las demás plantas de generación menores que existen en la zona. Esto evitará los gases de escape de estas plantas y reducirá el tránsito de gandolas en la carretera Troncal 10.

c) La venta de energía puede ser un elemento dinamizador de los intercambios comerciales entre el norte de Brasil y Venezuela, con los beneficios directos que esto tiene.

d) Desde el punto de vista estratégico, refuerza la presencia del Estado venezolano en esta zona fronteriza, de bajo nivel de desarrollo y cercana a una región brasileña de alto nivel de crecimiento.

e) Es coherente con la política de integración entre Brasil y Venezuela, fijada por el Ejecutivo Nacional como parte de la incorporación de nuestro país al MERCOSUR.

f) Representa un ingreso adicional de divisas, que contribuye a mejorar las condiciones económicas actuales del país.

*ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO DE LA LÍNEA
DE TRANSMISIÓN 230 KV LAS CLARITAS-SANTA ELENA DE UAIRÉN*

Localización

En términos de su ubicación político administrativa, el proyecto Línea de Transmisión a 230 Las Claritas-Santa Elena de Uairén (LT a 230 Kv) atraviesa parte de los Municipios Sifontes (Las Claritas) y Gran Sabana, del estado Bolívar.

Características del proyecto

El sistema en cuestión parte de la existente subestación Macagua II a 400 kV, con una línea de transmisión a ese nivel de tensión, de aproximadamente 290 km de longitud hasta la futura subestación Las Claritas. Desde la subestación Las Claritas partirá una línea a 230 kV de aproximadamente 200 km de longitud que llegará a la subestación Santa Elena de Uairén y de esta subestación partirá un tramo a esa misma tensión de 5 km de longitud, hasta la frontera con Brasil, punto en el cual se conectará con la línea que está siendo construida por ELETRONORTE y que llega a la ciudad de Boa Vista. Entre Macagua y Las Claritas se construirá la subestación El Callao II, la cual se conectará con la existente subestación El Callao, a fin de reforzar el suministro a la zona Macagua-Upata-Guasipati-El Callao-Tumeremo y mejorar considerablemente la calidad de servicio.

El proyecto LT a 230 Kv. comprende el montaje de 571 apoyos (201 torres y 370 Postes) en una longitud de 218,3 Km desde la Subestación Las Claritas ubicada en el Km 85 de la carretera troncal 10 hasta el límite fronterizo con la República Federativa de Brasil, pasando por la población de Santa Elena de Uairén.

Para los efectos de la Supervisión Ambiental el Proyecto LT a 230 Kv. esta dividido en dos frentes de trabajo, cuyas características se resumen en el cuadro I.

Tramo I: Desde la Torre N° 1A Ubicada en la subestación Las Claritas, hasta la N° 214 ubicada en San Rafael de Kamoirán. Este tramo tiene 218 apoyos (postes).

Tramo II: Desde la Torre N° 214 hasta la n° 236 ubicada en la subestación Santa Elena de Uairén, y la torre N° 13 ubicada en el límite fronterizo con la República Federativa de Brasil. Este tramo tiene 353 apoyos.

El criterio para la delimitación de los tramos de supervisión ambiental, ha sido el de frentes de trabajo, adoptado por las empresas contratistas de la siguiente manera: tramo I lo ejecuta la empresa ABB de Venezuela con ubicación de campamento en Luepa, cubriendo una longitud aproximada de 83.7 km. El tramo II, lo ejecuta la empresa ELECVEN con ubicación de campamento en Santa Elena de Uairén, cubriendo una longitud aproximada de 134.6 Km de Sistema de Transmisión de Energía Eléctrica al Sureste de Venezuela.

CONCEPCIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

La concepción diseño y desarrollo de los proyectos de generación y transmisión se adecuan al marco legal ambiental vigente a nivel nacional, así como a las iniciativas y acuerdos refrendados a nivel internacional en pro del desarrollo sustentable y mejoramiento de la calidad de vida.

El proyecto permitirá el acceso de la población de esta zona a la energía hidroeléctrica del río Caroní, incrementando su nivel de vida y potenciando sus posibilidades de desarrollo. La disponibilidad de energía eléctrica confiable favorece la instalación de nuevas actividades económicas que de lo contrario se desvían a otras regiones

La venta de energía a Brasil representa para Venezuela un ingreso adicional de divisas, presentándose numerosas oportunidades de intercambio y el establecimiento de otros tipos de cooperación.

Para Guayana el agua es un recurso natural que es vital para el país. El móvil de producción de EDELCA y su energía es el agua

En el año de 1981 CVG EDELCA asume un rol protagónico en el manejo y conservación de la cuenca alta del río Caroní, creándose y ejecutándose el Programa de Control de Incendios de Vegetación e implementándose las primeras actividades de educación conservacionistas.

En 1986 con un enfoque global y sistemático se crea el Programa de Educación Ambiental para las comunidades indígenas de la Gran Sabana, dando origen a procesos de capacitación, atención médica, inducción e información; los cuales se han fortalecidos con el paso de los años.

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

Hasta la fecha se han invertido aproximadamente 180 Millones de US\$ en la construcción del proyecto y se estiman otros 150 Millones de US\$ adicionales para

su culminación. El proyecto actualmente presenta un avance del 55% en el montaje de líneas y subestaciones y 95% en la adquisición de equipos y materiales tanto nacionales como importados.

Hasta la fecha de hoy, la construcción del tramo de línea Macagua-Las Claritas y de las subestaciones se estaba llevando a cabo a ritmo lento debido al grave problema de flujo de caja por el que atraviesa EDELCA, debido a la falta de pago de las facturas de algunos de sus clientes más importantes, la congelación de las tarifas eléctricas por más de un año, el incremento de los costos de materiales y servicios por efecto inflacionario y las reducciones de presupuesto ordenadas por el Ejecutivo Nacional.

La construcción del tramo de línea Las Claritas-Santa Elena de Uairén estaba detenida por diversos factores, que actualmente se encuentran en la víspera de solución. Para solventar estos problemas EDELCA está haciendo todos los trámites ante las autoridades ambientales para el pronto otorgamiento de los permisos restantes y ha conseguido los recursos necesarios para continuar su construcción para la línea. En aquellos tramos en los que se cuenta con la permisología ambiental aprobada, la empresa está en disposición física y presupuestaria para iniciar los trabajos de inmediato. Igualmente se están llevando a cabo todos los trámites necesarios para la consecución de los permisos faltantes y terminar así el proyecto. De no producirse otros retrasos el proyecto podría entrar en servicio aproximadamente a mediados del año 2000.

MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Para ésta sección consideramos ilustrativo describir el cuestionario que se nos entregó en la oportunidad de la interpelación de la Comisión de Ambiente del Senado, así como las respuestas que ésta Empresa brindó a las mencionadas interrogantes.

1. "¿En los Estudios de Impacto Ambiental elaborados para ejecutar la obra del Sistema de Transmisión de Energía Eléctrica al Sureste de Venezuela a Brasil se dispone de la información adecuada para poder evaluar con suficiente rigor científico los verdaderos impactos ambientales previsible que serán causados en los diferentes ecosistemas guyaneses por donde pasa la obra?"

a) En primer término hemos de señalar que la obra que EDELCA ejecuta no debe ser calificada como la construcción de un "...Sistema de Transmisión de Energía Eléctrica al Sureste de Venezuela a Brasil" sobre el particular debemos señalar:

La construcción del Sistema de Transmisión de Energía Eléctrica al Sureste de Venezuela que EDELCA debe ejecutar, no fue concebido con la finalidad de proveer energía eléctrica a Brasil. El proyecto nace como una necesidad de la empresa Placer Dome de suplir energía eléctrica a las instalaciones mineras que serían ubicadas en la zona de Las Cristinas.

La C.V.G. decidió asociarse con Placer Dome y crearon una compañía, bajo la denominación de Minera Las Cristinas, C.A (MINCA), siendo el caso que C.V.G. decide aportar, para integrar el capital social, la línea que EDELCA debería construir y que luego sería pagada por CVG a EDELCA. Esta decisión de Estado obedeció a la conveniencia detectada de aprovechar la oportunidad de construcción, para dotar de energía eléctrica a las poblaciones ubicadas en el eje por el cual sería construida la línea hasta Las Claritas, de esta forma se logra suplir energía eléctrica confiable a las empresas encargadas de distribuirla lo cual permitirá a éstas, dar energía a las poblaciones de El Callao, Tucumero, Guasipati, el Dorado y sus respectivas áreas de influencia.

El Ejecutivo Nacional tomando en cuenta la necesidad de propiciar el desarrollo fronterizo, la política de seguridad y defensa, y permitir el desarrollo regional decide ampliar el alcance del proyecto para suplir energía eléctrica a Santa Elena de Uairén y sus áreas de influencia. Es evidente que la población del área no podía cubrir los costos del proyecto y por ello se propició la suscripción de un acuerdo con Brasil para suplir energía, y con sus pagos correspondientes, poder financiar la dotación de energía eléctrica a Santa Elena, cooperando con el desarrollo de esa región fronteriza.

Por lo expuesto, el proyecto fue adaptado a los nuevos requerimientos y la línea, que inicialmente era de 230 KV hasta Las Claritas, pasa a ser de 400 KV hasta ese punto y de allí se ha de construir una línea de 230 KV hasta la subestación Santa Elena y, de allí parte una línea hasta la frontera con Brasil, en la cual está el punto de entrega definido en el contrato suscrito entre EDELCA y ELETRONORTE, en desarrollo del acuerdo binacional suscrito por Venezuela y Brasil en fecha 11 de abril de 1997.

Por todo lo expuesto no parece ajustado a la realidad hablar de la construcción de un Sistema de Transmisión de Energía Eléctrica al Sureste de Venezuela a Brasil,

sino de la construcción de una línea de transmisión de energía eléctrica destinada a propiciar el programa de electrificación de la región sudeste de Venezuela.

b) El cuestionario inquiriere si "...se dispone de información adecuada para evaluar con suficiente rigor científico los verdaderos impactos ambientales permisibles..."

Ciertamente la empresa posee información básica y ella fue utilizada, por las empresas contratadas, para la preparación de los Estudios de Impacto Ambiental requeridos para obtener los permisos ambientales para la construcción de la línea.

La evaluación de los impactos ya fue realizada, presentada a los entes competentes y aprobados los estudios que fueran sometidos a su consideración. En efecto:

En fecha, 28-5-97 fueron presentados al MARN mediante oficio N° ING.LT/290 los estudios de impacto ambiental relativos al sector Macagua - Las Claritas. El referido estudio obtuvo la aprobación del citado Despacho según consta en el oficio N° 71-01-42-291/97 de fecha 8-8-97

En fecha 26-07-97 fue presentado al MARN, mediante oficio ING/LT/410, estudio de impacto ambiental relativo al sector Las Claritas - Santa Elena de Uairén. El referido estudio obtuvo la aprobación del citado Despacho según consta en el oficio 71-01-42-029/98 de fecha 20-2-98

La legislación venezolana impone la necesidad, para ciertas actividades, de realizar un estudio de impacto ambiental, como requisito necesario para la obtención de los permisos que deben otorgar las autoridades ambientales.

Es importante señalar que los estudios de impacto ambiental son realizados por empresas, calificadas como competentes, por el Ministerio del Ambiente, de esas compañías EDELCA escogió a la compañía PROCONSULT para que efectuara, el estudio del sector Macagua - Las Claritas y a la compañía Consultores INFORECO, C.A. para que realizara el estudio de impacto ambiental del sector Las Claritas-Santa Elena de Uairén.

Los estudios de impacto realizados por las referidas compañías fueron analizados por las autoridades competentes (MARN, SAAGUAYANA, SEFORVEN e INPARQUES), siendo de señalar que a esos entes corresponde ponderarlos y certificar

si tienen el suficiente "rigor científico" para evaluar los impactos ambientales previsibles en los "ecosistemas guyaneses por donde pasa la obra".

EDELCA al obtener la ocupación del territorio de las autoridades no puede más que suponer que los estudios de impacto poseen todo el "rigor científico" requerido y la información que les sirvió de base no puede, en consecuencia, sino calificarse de "adecuada" para evaluar los impactos ambientales derivados de la construcción de la línea.

La certificación de las bondades técnicas de un estudio de impacto corresponden al MARN, al extremo que frente a terceros se prevé (en los casos de trabajos que afectan áreas urbanas en los cuales los permisos deban ser otorgados por autoridades diferentes al MARN) que los promotores consignen ante las autoridades expedidoras de los permisos constancia del MARN que acredite técnicamente los estudios de impacto ambiental. (art. 25).

2. ¿Se calcularon los costos ambientales y sociales de este proyecto? ¿Es realmente rentable?

• Debemos informar que los estudios de impacto ambiental contienen una estimación de los costos ambientales y sociales del proyecto, en efecto, a modo de ejemplo nos permitimos destacar:

Los costos ambientales y sociales de los proyectos deben ser analizados desde dos ángulos diferentes, por una parte han de preverse los efectos que las actividades de ejecución del proyecto pueden causar al ambiente y, además, deben ser cuantificados, en forma preliminar, los costos que las actividades de mitigación de los efectos indeseables ocasionarán.

Tomar en cuenta la variable ambiental desde el mismo momento de la concepción de los proyectos es obligatorio por disposición del artículo 2 del Decreto 1.257 relativo a las Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente. Es este texto legal el que fija las reglas conforme a las cuales esa evaluación debe ser hecha.

El instrumento que la normativa establece para despejar los costos ambientales no es otro, para el caso que nos ocupa, que los Estudios de Impacto Ambiental, documento en el cual quedan evaluados tanto los efectos previsibles como los costos estimados de las actividades mitigadoras de esos efectos.

Señalamos que los costos en el estudio de impacto son estimados pues los costos reales son despejados a la conclusión de la obra pues los imprevistos y similares afectan las estimaciones preliminares. Igualmente son estimados los efectos pues sólo con la ejecución, en detalle, quedan revelados sus reales alcances, hecho que a su vez incide sobre el presupuesto de obra. Lo importante para la protección del ambiente es que se ejecuten realmente las actividades mitigadoras que las autoridades ambientales establecen como de necesaria ejecución, en caso que estimen que los efectos negativos del proyecto son permisibles, como en efecto lo estimaron en el caso del Sistema de Transmisión de Energía Eléctrica al Sureste de Venezuela que llevará energía a la zona sudeste de Venezuela.

Los estudios ambientales ejecutados por orden de EDELCA contienen, tanto una descripción de riesgos ambientales, como una estimación de costos asociados a tales riesgos. Esas estimaciones, contenidas en el estudio de impacto ambiental, son sometidas a la consideración del MARN quien ha de verificar, tanto la estimación de impactos, las medidas vinculadas su mitigación y la suficiencia de la estimación del presupuesto vinculado a las medidas correctivas.

Al aprobarse el estudio que contiene la estimación de costos ambientales y sociales vinculados al proyecto queda hecho un cálculo preliminar de todos esos aspectos, sometidos, repetimos, a la real ejecución de la obra que despejará los costos ambientales y sociales definitivos.

Por ende, no podemos sino afirmar que hubo una estimación o cálculo de los costos sociales y ambientales vinculados al proyecto que luego de su revisión fueron avalados, como prudentes, por las autoridades competentes.

"3. Se ha sometido a consulta pública todos los Estudios de Impacto Ambiental y demás requisitos establecidos en la normativa ambiental? ¿Cuándo se consultó el Estudio Ambiental relativo al último trazado propuesto? ¿Certifica Usted la calidad técnica del Estudio de Impacto Ambiental realizado por la empresa INFORECO? ¿Existen otros estudios?"

a. La primera pregunta del referido punto 3 es doble, a saber:

• La parte I de la primera pregunta se contrae a indagar sobre la realización, o no, de "consulta pública" respecto a los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental no fueron sometidos a consulta pública. Ello por cuanto, de conformidad a lo establecido en el artículo 26 del Decreto 1.257 compete al MARN

someter a tal requisito los estudios y, es el caso, que el Despacho no exigió tal consulta, actuando dentro de las atribuciones que la ley le otorga. Cabe señalar que, si se cumplió con la obligación de notificar públicamente, según lo exige el artículo 26 del Decreto 1.257 del inicio del estudio de impacto ambiental.

• La parte 2 de la primera pregunta indaga sobre el sometimiento o no, a consulta pública de los demás requisitos establecidos en la normativa ambiental. Realmente no entendemos que sentido tendría someter a un proceso de consulta pública los demás requisitos establecidos en la normativa ambiental. Si se tratara de un error en la formulación de la pregunta y consideráramos que lo que se quiso preguntar es si EDELCA cumplió los demás requisitos establecidos en la normativa ambiental para la aprobación de los estudios de impacto ambiental al cual se refiere el cuestionario, hemos de afirmar que sí cumplieron y prueba de ello es que las autoridades competentes los aprobaron. Debemos recordar que los actos administrativos están amparados en presunción de legalidad.

b. La segunda pregunta nos requiere información sobre la fecha en la cual se consultó el estudio de impacto ambiental relativo al "último trazado propuesto".

Ninguno de los estudios de impacto ambiental realizados han sido sometidos por la autoridad competente a la realización de tal acto, con fundamento a lo establecido en el artículo 26 del Decreto 1.257 (G.O. 35.946 del 25 de abril de 1996)

c. La tercera pregunta se contrae a inquirir si se certifica la calidad técnica del estudio de impacto realizado por INFORECO.

En primer término hay que recordar que según lo establecido en el artículo 7 del Decreto 1.257 el promotor del proyecto debe presentar al MARN una propuesta de "términos de referencia" que debe contener ciertos extremos allí precisados, esta propuesta fue hecha por EDELCA en fecha 14-02-97, mediante oficio ING/LT 051 dirigido al MARN. En fecha 19-02-98 mediante oficio 71-01-42-057/98 dicha propuesta fue aprobada por el MARN, quedando de esta forma definido el alcance del estudio que habría de realizarse.

EDELCA contrató a INFORECO, en tanto es empresa capacitada por las autoridades del MARN para la realización de estudios como el requerido. El artículo 34 del Decreto 1.257, señala que los estudios de impacto ambiental han de ser efectuados por empresas registradas ante el MARN siendo que deben acreditar, según lo establecido en el artículo 35 eiusdem contar con "...un personal multidisciplinario

y ejercicio legal de su profesión que garantice el cumplimiento de todos los requerimientos técnicos y científicos de este tipo de estudios." luego la calidad técnica de la empresa queda certificada por su registro en el MARN.

Asentado lo primero cabe señalar que la calidad técnica del estudio que en concreto realice una empresa consultora corresponde al MARN en tanto a dicho Despacho compete la aprobación o improbación de los estudios que se le presentan, y siendo el caso que dicho estudio cuenta con la aprobación respectiva hemos de presumir la calidad técnica y científica de dicho estudio.

d. La última interrogante se contrae a preguntarnos, genéricamente, si existen otros estudios.

Evidentemente la empresa tiene otros muchos estudios, de naturaleza y contenido diverso sobre temas variados, incluyendo estudios de impacto ambiental.

Suponemos que se deseaba, en realidad, preguntar si tenemos otros estudios de impacto ambiental realizados por INFORECO sobre el sector de línea Las Claritas - Santa Elena, debemos decir que sólo existe un único estudio de impacto ambiental de ese sector.

4. "¿El Estado tiene información adecuada sobre los procesos de regeneración de la vegetación boscosa presente en la Sierra de Lema y en los bosques de galería de la Gran Sabana?"

EDELCA posee información sobre los procesos de regeneración de la vegetación boscosa de Sierra de Lema, en efecto, nuestra empresa realizó, por iniciativa propia, un plan de recuperación ambiental de áreas intervenidas, en Sierra de Lema, con motivo de la construcción de la carretera Troncal 10, de esa experiencia se obtuvieron informaciones sobre el tema referido que reposan en nuestros archivos.

Adicionalmente EDELCA, realiza un estudio de monitoreo ambiental el cual toma en cuenta la variable "regeneración natural" en Sierra de Lema, abarcando tanto el área no intervenida como el área intervenida por la ejecución del proyecto. Este estudio está en plena ejecución y sus resultados a la fecha evidencian una vigorosa regeneración natural en las zonas tomadas como testigos ubicadas en Sierra de Lema en las adyacencias de la zona intervenida. Desde luego la empresa continuará el seguimiento de ese proceso natural.

5. "¿Se ha evaluado a nivel de detalle adecuado el posible impacto de erosión que se va a causar en la Sierra de Lema con la apertura de una franja deforestada con más de 100 m de ancho? Nota: en el antiguo campamento Dell' Acqua, en Sierra de Lema, se han medido valores de precipitación muy elevados (durante 3 años consecutivos): más de 5.000 mm/año. "

En primer término resulta imprescindible acotar que la franja a ser deforestada, para la construcción del tendido tiene un máximo de 93 metros de ancho, a ser ubicados dentro de un área con autorización para la ocupación del territorio de 140 metros, siendo además igualmente necesario precisar que, dentro de esos 93 metros, los 13 metros centrales de la franja, son los que han de ser completamente deforestados, dejando la capa vegetal sin remover. Luego tenemos una franja en la cual se hará tala selectiva, limitada a los individuos, cuya altura ponga en riesgo la integridad física del sistema en construcción.

La deforestación en toda la franja, con las características antes señaladas, se ha de hacer, con la finalidad de minimizar la afectación del medio ambiente, con métodos manuales de corte, restringiendo la utilización de métodos mecánicos a los casos previamente autorizados por el MARN, a petición razonada de EDELCA.

Las medidas de prevención que se han de tomar en cuenta pueden ser conocidas al observar, a modo de ejemplo, la comunicación número 000143 de fecha 19 de marzo de 1998, mediante el cual nos notifican que el MARN otorga autorización administrativa para la Afectación de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente para la construcción y operación de la línea, sector Las Claritas - Santa Elena, dentro de la Reserva Forestal Imataca y, vinculadas al sector Sierra de Lema el oficio número 71-01-42-057/98 de fecha 19 de febrero de 1998.

Previsiones como las citadas y las otras contenidas en las condicionantes de los permisos otorgados, son las medidas que las autoridades ambientales establecen como necesarias para evitar que la actividad a ser desarrollada afecte la zona, más allá de los límites permisibles.

Una vez más debemos señalar que la definición de las medidas preventivas, es hecha por el ente oficial con experticia suficiente en la materia, a cuyo cargo, legalmente queda la fijación de tales medidas que, por esa experticia consideramos suficientes desde el punto de vista técnico; ninguna opinión emitida por organizaciones o técnicos individuales de cualquier tipo puede ser considerada de mayor valor que la emitida

por el organismo competente, al cual nuestra actividad queda irrestrictamente sujeta. Preciso es aclarar que EDELCA no tiene objeción alguna a los planteamientos técnicos hechos por el MARN para prevenir el riesgo de erosión.

6. "¿Se ha evaluado al efecto de fragmentación de la biota en los bosques montanos de Sierra de Lema, tanto los protegidos por figuras de Areas Bajo Régimen de Administración Especial como fuera de ellos?. Nota: De acuerdo al Dr. Otto Huber, destacado científico y experto en vegetación, en estos bosques existen numerosas especies endémicas de fauna y flora, muchas de las mismas pueden ser llevadas hacia un proceso de extinción local debido a la deforestación generada por la obra. ¿Está Usted en capacidad de demostrar y dar fe que los mejores expertos fueron consultados, tomando en cuenta su opinión técnica?"

Conscientes como estamos que la mayor experticia en materia ambiental reposa en el MARN hemos de suponer que dicho Despacho ha tomado en consideración, no sólo los extremos contenidos en el estudio de impacto ambiental sometido a su consideración. En efecto, en algunos casos ha previsto medidas preventivas no contenidas en dicho estudio para evitar o minimizar riesgos no señalados en el mismo. De haber existido el riesgo señalado en la pregunta el ente oficial seguramente habría señalado ciertas limitantes específicas sobre el particular.

En todo caso, EDELCA no tiene información que le permita suponer la existencia de riesgos de fragmentación que parecen no haberse producido en el caso de obras, como en el caso de carretera. No tenemos evidencia de la existencia de tal fragmentación y por el contrario se ha observado continuidad de las especies vegetales sin interrupción.

7. "¿Qué se va hacer con el impacto ambiental que genera (sic) las vías de acceso que se están construyendo en la altiplanicie de la Gran Sabana que afecta no sólo la vegetación sino también los suelos y topografía?. Nota: EDELCA sabe muy bien que estos ecosistemas son de alta fragilidad, tal como lo demuestra las áreas afectadas por antiguos préstamos y caminos de servicios cercanos a la troncal 10 en el Aponwao."

Respecto a las vías de acceso necesarias para la construcción en la altiplanicie de la Gran Sabana hemos de señalar que el MARN ha dispuesto, como en el caso de otros riesgos ambientales medidas preventivas para mitigar la afectación de recursos. Entre otros aspectos cabe señalar que se ha tratado de minimizar el número de vías

de acceso, igualmente se ha dispuesto que, en cuanto sea factible, se utilizarán las vías preexistentes a las cuales se le harán las adecuaciones que sean necesarias.

En el Estudio de Impacto Ambiental se señalan algunas medidas y el MARN en el acto notificado mediante oficio 71-01-42-057/98, del 19 de febrero de 1998, somete el permiso a ciertas condicionantes entre las cuales destacamos:

- La utilización de vehículos livianos y la restricción del tránsito y aparcamiento de los vehículos en las áreas de trabajo aprobadas por el Ministerio, a los fines de evitar impactos negativos sobre el suelo y la vegetación de la sabana.

- Estableció el MARN que la apertura de nuevas vías de acceso queda condicionada a la obtención de autorización del Despacho y se nos permite, con la finalidad de permitir el acceso al área de trabajo, acondicionar y mantener las vías y picas de acceso, y sistemas de drenajes pluviales existentes. Se nos permite, igualmente, la instalación de infraestructuras menores que no impliquen afectación de nuevas áreas.

Por su parte, el Instituto Nacional de Parques, en cuanto se refiere a las vías de acceso en la zona afectada al Parque Nacional Canaima ha realizado una inspección permanente a nuestra actividad y en el oficio 340-10-019/98 del 7 de abril de 1998 señala ciertas previsiones, entre las cuales destacamos:

- Que la aprobación de las tales vías quedó sometida a la previa autorización del citado Instituto que evaluará, con fundamento a su experticia, las propuestas de EDELCA y señalará la forma de acceder a la zona de construcción de la obra.

- Nos obliga además a efectuar las labores de conservación destinadas a recuperar las áreas afectadas, como consecuencia de los trabajos autorizados.

EDELCA se debe ceñir en la ejecución de la obra a las directrices señaladas en los permisos y, además, se encuentra en plena disposición de efectuar medidas de mitigación adicionales que fueren necesarias para la conservación del ambiente. Hemos de recordar que esta empresa desde hace largo tiempo realiza labores de preservación del ambiente, sin que se le hubiere efectuado exigencia alguna, convencidos como estamos que es necesaria la preservación de la cuenca de la cual provienen las aguas que generan la energía eléctrica que producimos.

8. "¿El Estado ha evaluado la posibilidad de hacer un Sistema de Transmisión de Energía Eléctrica al Sureste de Venezuela subterráneo, aunque sea en algunos tramos del Proyecto?."

Esta posibilidad no se ha evaluado en forma sistemática, el costo de ejecutar el proyecto bajo tal modalidad es evidentemente mucho más costoso y además, genera mayores impactos ambientales tanto en la construcción como en el ulterior mantenimiento del sistema. "¿El Estado ha evaluado con detalle los aspectos de salud humana relacionados con la exposición prolongada a campos magnéticos y eléctrico (sic) de las poblaciones cercanas al tendido? ¿Se tiene garantía de que no va afectar la salud y la vida de los habitantes indígenas y demás guayaneses que viven cerca del Tendido en cuestión?."

Los proyectos de líneas de transmisión consideran, durante su etapa de diseño y construcción, rigurosos criterios (tanto nacionales como internacionales) que cubren los requisitos mecánicos, civiles y eléctricos que permiten la operación segura y confiable de dichas líneas. Esta seguridad cubre tanto los aspectos técnicos relacionados con la operación del sistema de potencia al cual pertenece la línea, como también la seguridad de las personas que la operan, mantienen y de aquellas poblaciones circunvecinas.

En el diseño mecánico y civil de las líneas de transmisión son considerados los factores referentes a las condiciones del medio ambiente en donde operará la línea, tales como: velocidad máxima de los vientos a lo largo de la ruta de la línea, variaciones máximas de temperatura, condiciones climatológicas, topografía del terreno, niveles de contaminación y corrosión particulares de la zona, condiciones de sismicidad, así como la dureza y resistividad del terreno entre otros. Los resultados de la evaluación de estos factores, aunado a las características propias de la línea de transmisión (tipo de conductores utilizados, número de conductores por fase, tensión de operación, etc.) conducen al diseño de las fundaciones civiles y estructuras de soporte de la línea de transmisión.

De igual forma, durante el diseño eléctrico de la línea de transmisión son evaluados los factores restrictivos relacionados con: campos eléctricos y magnéticos, efecto corona, efectos de proximidad y descargas atmosféricas. Tales factores han sido evaluados durante décadas por fabricantes, empresas transmisoras de energía eléctrica e instituciones de investigación y desarrollo, de los cuales se desprenden una serie de criterios plasmados todos ellos en códigos y normas nacionales e

internacionales, de obligatorio cumplimiento tanto en la etapa de diseño como en la etapa de construcción, operación y mantenimiento de las líneas de transmisión. En lo concerniente a los campos eléctricos y magnéticos, tales criterios están basados en la minimización de los efectos causados por las corrientes y tensiones inducidas por la línea de transmisión, interferencia con sistemas de comunicación adyacentes a la línea y efectos biológicos sobre seres vivos. Con respecto a las descargas por corona, tales criterios se orientan en minimizar los efectos debido a ruido audible, ruido en la banda de televisión y radio frecuencias, y en la producción de ozono entre otros. De igual forma para los efectos de proximidad así como descargas atmosféricas, son considerados los factores de seguridad tales como distancias mínimas entre conductores, entre conductores y tierra, niveles de apantallamiento, aislamiento y puesta a tierra, voltajes máximos de paso y toque entre otros.

Los rigurosos criterios de diseño tanto eléctrico como mecánico de la línea de transmisión se traducen en la construcción de estructuras soportes con robustez mecánica suficiente para las condiciones de operación previstas, y de la existencia de un derecho de paso de la línea de transmisión (franja de terreno a lo largo de la cual se construye la línea), en cuyos límites se asegura la minimización de todos los factores de riesgo considerado.

EDELCA, comprometida con el desarrollo de un sistema de transmisión confiable y seguro a lo largo y ancho de la geografía nacional, se ha caracterizado siempre por el riguroso cumplimiento de todos los criterios establecidos en la materia, tanto en la etapa de diseño como en las etapas de construcción, operación y mantenimiento. Ello se confirma en las mediciones realizadas a las líneas existentes en nuestro sistema, de las cuales se evidencia que los valores de seguridad expuestos en los factores de riesgo han sido cubiertos por nuestros diseños en forma holgada.

Los sistemas de transmisión eléctrica han probado ser la fuente de emisiones electromagnéticas menos dañinas para los seres vivos, según se desprende de las investigaciones realizadas por instituciones de investigación independientes de las empresas eléctricas y fabricantes de equipos, y según se evidencia de la salud exhibida por el personal de las empresas eléctricas que operan y mantienen dichas instalaciones. Tanto así que estas empresas no tienen registrado ninguna alteración de la salud de aquellos trabajadores cuyo sitio de trabajo los expone en forma constante a desempeñar sus funciones en las cercanías de instalaciones de alta, extra alta y ultra alta tensión.

En Enero de 1997, la revista *Scientific American* (pág 23) reseña los resultados elaborados por el National Research Council en el cual concluye que los campos electromagnéticos no representan un peligro real para la salud. Ello se desprende de las investigaciones realizadas sobre unos 500 estudios realizados en los últimos 17 años, en donde se pretendía relacionar las exposiciones a campos electromagnéticos en condiciones normales de la vida diaria con enfermedades como el cáncer, anormalidades reproductivas y problemas del comportamiento.

9. "El Estado ha evaluado el valor económico que significa el turismo y los servicios ambientales de la Gran Sabana (como por ejemplo el agua no contaminada que produce)? ¿Acaso los beneficios económicos que resultan de lo anterior, no son mayores que las estimaciones de C.V.G. con el incremento de la minería que se va a servir de la electricidad en referencia? "

No tenemos información que nos permita afirmar, o negar, que se haya evaluado el valor económico del turismo, a pesar de ello presumimos que los entes competentes seguramente tendrán información al respecto.

En todo caso, estimamos que la actividad turística que se desarrolla, o puede desarrollarse en la Gran Sabana no queda excluida por el hecho de que se desarrolle un Sistema de Transmisión de Energía Eléctrica al Sureste de Venezuela en la zona; por el contrario, la región con mayores servicios básicos probable es que se facilite el desarrollo de tal actividad. Las zonas de mayor afluencia turística suelen ser áreas con buenos servicios públicos.

Es nuestro parecer que no importa cual de las dos actividades genera mayor ingreso al país, siendo que estimamos que se las puede desarrollar en forma complementaria, tenemos la oportunidad de obtener los beneficios económicos derivados de ambas.

Por último el tendido que se construye no está destinado a propiciar la minería en la zona de Gran Sabana. Su paso por esta zona es para dar energía eléctrica a la población de Santa Elena de Uairén y zonas aledañas.

10. "¿Cuánto (sic) es la superficie que se va a afectar dentro del Parque Nacional Canaima con la nueva ruta que atraviesa Sierra de Lema? "

Podemos afirmar que el Sistema de Transmisión de Energía Eléctrica al Sureste de Venezuela no penetra dentro del Parque Nacional Canaima, dentro del recorrido

ESTE EJEMPLAR SE TERMINO DE IMPRIMIR
EN LOS TALLERES DE EDITORIAL TEXTO
AV. EL CORTIJO, QUINTA MARISA, N° 4
LOS ROSALES - CARACAS - VENEZUELA
TELEFONO: 632.97.17