

COMPTE RENDU DES ENTRETIENS
ENTRE
LE MINISTRE DES RELATIONS INTERNATIONALES DU QUÉBEC,
MONSIEUR SYLVAIN SIMARD,
LE MINISTRE DU COMMERCE EXTÉRIEUR DE LA COLOMBIE,
MONSIEUR MORRIS HARF MEYER
ET
LE MINISTRE DES MINES ET DE L'ÉNERGIE,
MONSIEUR RODRIGO VILLAMIZAR ALVARGONZALEZ

Le ministre des Relations internationales du Québec, monsieur Sylvain Simard, le ministre du Commerce extérieur de la République de Colombie, monsieur Morris Harf Meyer et le ministre des Mines et de l'Énergie, monsieur Rodrigo Villamizar Alvargonzalez se sont rencontrés à Bogota le 14 juin 1996.

Les trois ministres ont rappelé les relations formelles de coopération qu'entretiennent le Québec et la Colombie depuis 1985.

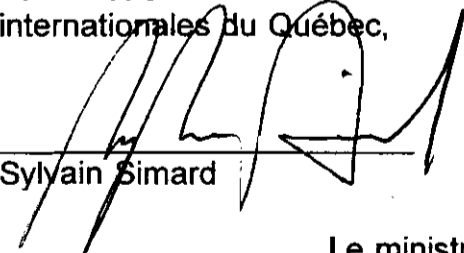
Ils ont reconnu les avantages mutuels des relations à caractère commercial, économique et industriel développées par les organismes et les entreprises du Québec et de la Colombie.

Les trois ministres se déclarent satisfaits des résultats obtenus, notamment depuis 1993, en regard de certains projets colombiens à caractère prioritaire. Les ministres ont également discuté de l'intérêt de l'utilisation de la technologie des sous-stations SCC développée par Hydro-Québec dans le cadre du Programme national d'électrification rurale et se félicitent de l'entente intervenue ce jour entre l'Institut Colombien de l'énergie électrique (ICEL) et Cegelec-BG Checo.

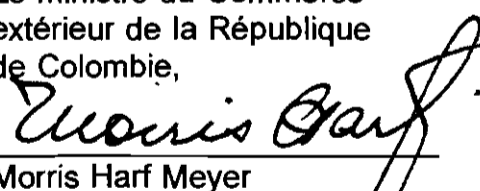
À l'issue de leurs entretiens, monsieur Simard et monsieur Harf Meyer sont convenus de formaliser prochainement les relations de leurs gouvernements afin d'accroître leur coopération.

Fait à Bogota le 14 juin 1996 en triple exemplaire, en langue française et en langue espagnole.

Le ministre des Relations
internationales du Québec,


Sylvain Simard

Le ministre du Commerce
extérieur de la République
de Colombie,


Morris Harf Meyer

Le ministre des Mines et de l'Énergie


Rodrigo Villamizar Alvargonzalez

ACTA DE LA REUNION
ENTRE
EL MINISTRO DE COMERCIO EXTERIOR DE COLOMBIA,
SEÑOR MORRIS HARF MEYER,
EL MINISTRO DE MINAS Y ENERGIA,
SEÑOR RODRIGO VILLAMIZAR ALVARGONZALEZ
Y
EL MINISTRO DE RELACIONES INTERNACIONALES DE QUEBEC,
SEÑOR SYLVAIN SIMARD,

El Ministro de Relaciones Internacionales de Québec, señor Sylvain Simard, y el Ministro de Comercio Exterior de la República de Colombia, señor Morris Harf Meyer y el Ministro de Minas y Energía, señor Rodrigo Villamizar Alvargonzalez, se encontraron en Bogotá el 14 de junio de 1996.

Los tres ministros recordaron las relaciones formales de cooperación que mantienen Québec y Colombia desde 1985.

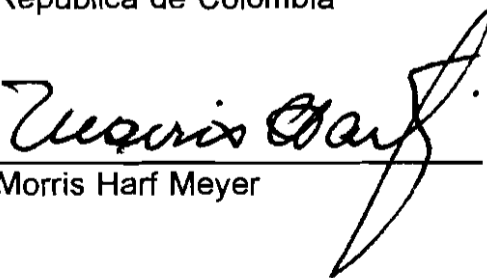
Reconocieron las ventajas mutuas de las relaciones de carácter comercial, económico e industrial desarrolladas por los organismos y las empresas de Québec y Colombia.

Los tres ministros se declaran satisfechos de los resultados obtenidos, especialmente desde 1993, en relación con ciertos proyectos colombianos de carácter prioritario. De igual forma, los ministros conversaron sobre el interés de la utilización de la tecnología de las subestaciones SCC desarrollada por Hydro-Québec en el marco del Programa Nacional de Electrificación Rural y se congratulan del acuerdo intervenido este día entre el Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL) y Cegelec-BG Checo.

Al finalizar la reunión, el señor Simard y el señor Harf Meyer acordaron formalizar próximamente las relaciones de sus respectivos gobiernos en estas áreas con el propósito de aumentar la cooperación.

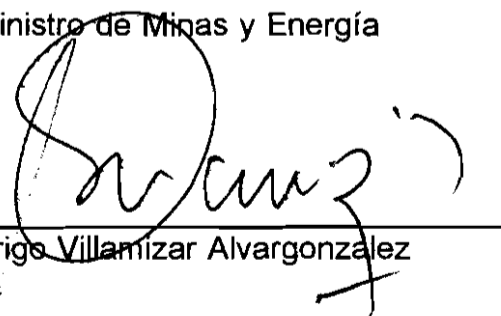
Celebrado en Bogotá, a los 14 días del mes de junio de 1996 en triple ejemplar, en lengua francesa y en lengua española.

El Ministro de Comercio Exterior de la
República de Colombia



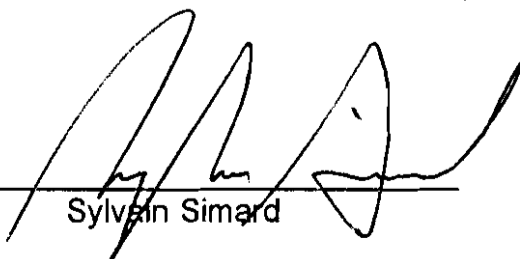
Morris Harf Meyer

El Ministro de Minas y Energía



Rodrigo Villamizar Alvargonzalez

El Ministro de Relaciones Internacionales de Québec



Sylvain Simard

**PROGRAMA NACIONAL DE ELECTRIFICACION RURAL CON BASE EN LAS
SUBESTACIONES CAPACITIVAS SCC**

RESUMEN EJECUTIVO

El Programa de Electrificación Rural se enmarca en el Programa y Prioridades del Salto Social del Presidente Samper y en el Acuerdo de Cooperación Comercial y Económico suscrito el 29 de marzo de 1993 entre los Gobiernos de la República de Colombia y del Québec.

PARTICULARIDADES DE LAS SUBESTACIONES SCC

La electrificación rural, mediante líneas de distribución está limitada por razones técnicas y económicas a un radio útil del orden de 40 km. Fuera de este radio, la electrificación de las poblaciones poco densas necesitan infraestructuras cuyos costos están desproporcionados en relación con el número de beneficiarios.

En Quebec caracterizado por su gran superficie (1.6 millones de Km²), su esparza población de 7 millones y su gran consumo de energía, la Empresa Eléctrica Estatal Hydro-Quebec desarrolló conjuntamente con la Empresa Canadiense Cegelec Entreprises Limitée (BG Checo), hace más de 20 años, la tecnología de subestaciones capacitivas (SCC) precisamente para poder alimentar en energía eléctrica, confiablemente y económicamente pequeñas cargas directamente desde líneas de alta tensión sin afectar la integridad de ésta.

El sistema de distribución desde las subestaciones capacitivas es el mismo que para las subestaciones convencionales.

Además de su función de transformación de alta a baja tensión las subestaciones SCC ofrecen una importante ventaja técnico-económica con relación a las subestaciones convencionales, por disminuir las pérdidas en transmisión de alta tensión, mejorando también la regulación del voltaje y filtrando armónicas tanto en alta como en baja tensión.

Teniendo en cuenta estas ventajas técnicas y económicas, las subestaciones SCC son una solución tecnológica puesta a disposición de Colombia por el Gobierno de Québec, que permitirá incrementar significativamente a corto plazo el nivel de electrificación rural del país.

ANTECEDENTES

Junio 1993.

A raíz de la DECLARACION DE COOPERACION EN LOS CAMPOS COMERCIAL Y ECONOMICO suscrito el 29 de marzo de 1993 entre los Gobiernos de la República de Colombia y del Québec, éste último a través de su Delegación en Santa Fe de Bogotá presentó al Departamento Nacional de Planeación una propuesta para un Programa Nacional de Electrificación Rural con base en la tecnología exclusiva de subestaciones capacitivas SCC.

Julio 1993.

El Departamento Nacional de Planeación informó al Gobierno de Québec del interés del Gobierno Nacional y propuso que la Empresa Cegelec-BG Checo encargada de la industrialización y comercialización de la tecnología SCC presente conferencias y realice reuniones técnicas con las diferentes empresas del sector eléctrico con potencial de utilización de esta tecnología.

Agosto 1993.

El Gobierno de Québec aceptó la propuesta del Departamento Nacional de Planeación y se llevaron a cabo las conferencias y reuniones de trabajo entre Agosto y Noviembre de 1993.

Agosto 1993.

La agencia de financiamiento del Gobierno Canadiense ofreció establecer una línea de 100 Millones de dólares US para la financiación del Programa de Electrificación.

Noviembre 1993.

El Ministerio de Minas y Energía después de haber estudiado junto con las empresas electrificadoras interesadas, la posibilidad de implementar los SCC para Electrificación Rural, declaró el gran interés existente por parte de las empresas electrificadoras vinculadas al Ministerio y concluyó que los sistemas de Electrificación Rural con base en la tecnología quebequense son técnicamente viables. El Ministerio para completar el análisis económico manifestó la necesidad de conocer los costos por usuario de los proyectos identificados.

Diciembre 1993.

La agencia de financiamiento del Gobierno Canadiense extendió la validez de su oferta de financiación hasta Marzo de 1994.

Enero 1994.

El Departamento Nacional de Planeación informó al Ministerio de Comercio Exterior que:

- la solución SCC es atractiva dados sus bajos costos
- se identificaron los proyectos pilotos
- se solicitarían recursos provenientes de la condonación de deuda entre Canadá y Colombia
- con base en los resultados de los proyectos pilotos se estudiaría la conveniencia de emprender un programa de implementación a mayor escala.

Instituto Colombiano de Energía Eléctrica Cegelec - BG Checo

Febrero 1994.

Con base en la información recibida de CEDELCA Cegelec/BG Checo realizó un estudio económico comparativo entre la electrificación por medio de subestaciones convencionales y capacitivas. Este estudio, presentado a MINMINAS y a CEDELCA, demostró que para electrificar las zonas identificadas la inversión con los SCC es de 800 \$US por KW requerido comparado con 4.000 \$US con las subestaciones convencionales y ésto sin considerar la disminución de pérdidas en transmisión en alta tensión. Considerando estas disminuciones de pérdidas éstas por sí solas reembolsan el costo de inversión en los SCC.

Marzo 1994.

Dado el creciente interés por la tecnología SCC el Ministerio de Minas y Energía pidió a la empresa Cegelec/BG Checo la extensión de la validez de la oferta de financiamiento.

Mayo 1994.

CEDELCA presentó a MINMINAS el Programa de Electrificación Rural zona de influencia línea de transmisión a 230 KV : BETANIA - POPAYAN en el Municipio de INZA con subestación de acople capacitivo.

Julio 1994.

Cegelec/BG Checo presentó a CEDELCA una "propuesta técnico-económica" para el suministro de energía eléctrica a los municipios de Inza y Páez.

Después de los análisis correspondientes, CEDELCA consideró viable la propuesta presentada por Cegelec/BG Checo, bajo las siguientes consideraciones :

- * que ISA autorice la conexión a las líneas de transmisión
- * que ISA acredite el costo de la disminución de pérdidas en las líneas de transmisión a CEDELCA.

Agosto 1994.

El Gerente General de CEDELCA y el representante de Cegelec/BG Checo sostuvieron una reunión con el Gerente de transmisión de ISA para determinar las condiciones de otorgamiento de la autorización de ISA para la conexión de las SCC y Cegelec/BG Checo se comprometió a hacer los estudios correspondientes.

Octubre 1994.

Después de los análisis preliminares, Cegelec/BG Checo solicitó las informaciones técnicas detalladas sobre los parámetros de la red de alta tensión.

Octubre 1994.

ISA entregó a Cegelec/BG Checo las informaciones técnicas solicitadas.

Febrero 1995.

Hydro-Québec realizó conjuntamente con los representantes de ISA y Cegelec/Bg Checo el estudio de influencia de los SCC-3 sobre la red de alta tensión. En su informe del 21 de febrero de 1995, Hydro-Québec concluyó que la presencia de un sistema SCC-3 sobre la línea San Bernardino - Betania no tiene ningún impacto significativo en régimen

transitorio sobre los equipos de la red. También se hicieron los cálculos de las economías de energía que permite la instalación de subestaciones SCC.

Marzo 1995.

Un representante de CEDELCA y uno de la CHEC participaron en un seminario técnico organizado por el Gobierno de Québec, Hydro-Québec y Cegelec/Bg Checo. Durante este seminario todas las preguntas técnicas fueron contestadas a satisfacción de ambas partes y por lo tanto se actualizaron las ofertas correspondientes.

Marzo 1996.

El Gobierno de Québec a través de su Ministro de Relaciones Internacionales reiteró al Gobierno Colombiano a través del Ministerio de Minas y Energía la oferta de un Programa de Electrificación Rural con base en la tecnología SCC pidiéndose para que ésta sea factible que se nombren los responsables de la realización y la financiación. Copia de carta adjunta.

Abril 1996.

El Ministro de Minas y Energía comunicó al Gobierno de Québec la decisión del Gobierno Colombiano de acogerse a la propuesta de apoyo para la realización del Plan Nacional de Electrificación Rural con base en la tecnología quebequense exclusiva de subestaciones capacitivas SCC dando las prioridades del Plan Social del Gobierno. Con el fin de adelantar las gestiones pertinentes MINMINAS designó a la Empresa del Estado ICEL para celebrar con la empresa designada Cegelec-BG Checo de Québec los acuerdos necesarios para la realización del proyecto. Según carta adjunta.

Designó también a la Financiera Nacional FEN para que adelante las negociaciones con las entidades financieras en las condiciones más favorables.

Mayo 1996.

A solicitud de MINMINAS el Gobierno de Québec envió una misión para definir técnica y económicamente y a la mayor brevedad el alcance del proyecto. La misión entregó todos los estudios y aclaró las preguntas pendientes.

Mayo 1996.

La Junta Directiva de ICEL aprobó la ejecución del proyecto y dada la importancia del mismo decidió nombrar un Director de Proyecto para llevar a cabo los acuerdos necesarios para su realización.

Junio 1996.

Se ha realizado la reunión de trabajo para finalizar el contrato para la realización del Proyecto.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en la realización a corto plazo de un Programa Nacional de Electrificación Rural con base en las subestaciones capacitivas SCC. Los análisis preliminares indican un potencial de 50 instalaciones en función de las redes de alta tensión existentes.

Instituto Colombiano de Energía Eléctrica Cegelec - BG Checo

La primera etapa del Proyecto considera la realización inmediata de 28 sistemas así como las investigaciones, estudios y análisis de todas las posibles instalaciones que se realizaron después de ser comprobada su factibilidad técnico-económica.

El Proyecto incluye :

1. Normalización de las obras y procedimientos
2. Análisis de las redes de alta tensión
3. Identificación, definición, factibilidad de cada instalación
4. Realización de las instalaciones SCC
 - Suministro de los equipos y materiales de las subestaciones SCC
 - Obras civiles y montaje electromecánico
 - Supervisión
 - Capacitación
 - Puesta en servicio
 - Almacenamiento, transporte y seguros
5. Interconexión de alta tensión
6. Líneas de distribución
7. Capacitación de los usuarios
8. Servicios
 - Coordinación y administración del Proyecto
 - Agenciamiento de compras
 - Supervisión técnica general

Las etapas 1, 2 y 3 se realizarán en paralelo. Al terminar la etapa No. 1 se comprarán los bienes y materiales correspondientes a 28 instalaciones que serán almacenados en un depósito central. Después de la identificación, definición, factibilidad de cada instalación, los bienes y materiales serán despachados desde el depósito central hasta los sitios de instalación en donde se realizarán las obras civiles, montaje electromecánico y puesta en servicio.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El presupuesto del Programa Nacional de Electrificación Rural con base en las subestaciones capacitivas SCC prevee inversiones directas para su realización llave en mano con base en precios unitarios y cantidades estimadas del orden de 150 Millones de US\$ previéndose una primera etapa correspondiente a 28 instalaciones cuyo costo se establece como sigue :

Instituto Colombiano de Energía Eléctrica Cegelec - BG Checo

I	Normalización de las obras y procedimientos	300.000
II	Análisis de las redes de alta tensión	1.100.000
III	Identificación, definición, factibilidad de cada proyecto 140.000 x 28	3.920.000
IV	Realización de los proyectos 2.000.000 x 28	56.000.000
V	Servicios	16.000.000
VI	Gastos financieros	5.000.000
Presupuesto total de la primera etapa del Proyecto		\$ <u>82.320.000</u>

ASPECTOS TECNICOS

La aplicación de la tecnología SCC es una herramienta complementaria a los métodos convencionales que permite extender la frontera eléctrica a toda la zona de influencia de las líneas de alta tensión de 115 y 220 KV aliviando así las frustraciones de las poblaciones rurales que ven estas líneas cruzando sus tierras sin beneficiarse del servicio eléctrico.

Además como las subestaciones generan disminuciones de pérdidas contribuyendo así a una optimización del uso de la energía.

ASPECTOS ECONOMICOS

Como ha sido demostrado con ocasión de los estudios técnico-económico de los proyectos identificados por CEDELCA los costos de inversión de las subestaciones SCC son del orden de 800 US\$ por KW requerido comparado con 4.000 US\$ con las subestaciones convencionales.

Además el aspecto de disminución de pérdida en transmisión de alta tensión contribuye notablemente a la amortización de los costos de inversión. En los casos analizados por CHEC y CEDELCA las tasas internas de retorno son respectivamente de 25 y 34%, lo que es notablemente superior a cualquier otro método de electrificación convencional o no.

De hecho, a largo plazo las disminuciones de pérdidas amortizan por sí solas los costos de inversión lo que significa ELECTRIFICACION RURAL SIN COSTO.

Se nota en el caso de CEDELCA el costo de inversión por usuario es de menos de 150 US\$ comparado con los 650US\$ que tuvo el programa BID/ICEL.

ASPECTOS SOCIALES

Preservación del Sistema Ecológico y el medio ambiente de las zonas rurales que permiten a los habitantes de estas zonas la utilización de la energía eléctrica para la cocción de sus alimentos e iluminación y minimizar la permanente tala de los árboles y destrucción de los bosques.

Una mayor presencia gubernamental en la prestación del servicio de energía eléctrica, en las regiones rurales de los municipios y el cumplimiento del Programa del Salto Social. Aunque este servicio no es condición única para lograr el desarrollo regional, sí es un factor multiplicador de nuevas oportunidades del despegue económico y social de la población en el momento en que se articule con otros servicios públicos como una alternativa viable para el mejoramiento de la productividad del campesino y además se hace partícipe de los beneficios de que goza el sector urbano con la utilización de la energía eléctrica, con lo cual se controla la migración de los habitantes rurales a los centros urbanos como se ha comprobado con aquellas regiones que ya cuentan con energía eléctrica.

FINANCIACION

La financiación del programa está prevista de la siguiente forma :

85% Del presupuesto total por la Agencia de Financiamiento del Gobierno Canadiense la SEE en términos detallados a determinar con la FEN.

Los términos generales de la financiación son :

- Período de gracia : 3 años correspondiendo al plazo de ejecución de la obra.
- Tasa de interés : fija o variable del orden de 6.75%
- Plazo de repago : entre 5 y 8 años contados a partir del período de gracia.

15% Del presupuesto total por un consorcio bancario internacional encabezado por el Banco Paribas en términos por establecer por la FEN.

REEMBOLSO DE LA FINANCIACION

A la puesta en servicio de las instalaciones éstas será remitidas para su operación y mantenimiento a las empresas eléctricas bajo convenio previo en el cual esta se comprometen en condiciones a ser definidas por la FEN en reembolsar los costos de inversión e interés con base en las nuevas ventas de energía y disminución de pérdidas. Para los proyectos específicos CHEC y CEDELCA eso quiere decir que el plazo de reembolso es del orden de cinco (5) años o sea inferior al plazo de reembolso del préstamo del Gobierno Canadiense.

Esto significa mayor disponibilidad de recursos para el Gobierno de Colombia.

RECOMENDACIONES

CONSIDERANDO el Programa y Prioridades del Salto Social del Gobierno del Presidente Samper,

CONSIDERANDO que la disponibilidad de energía económica y confiable es la base de todo desarrollo humano y genera beneficios socio-económicos,

CONSIDERANDO que varias poblaciones en los diferentes departamentos del país carecen de esta disponibilidad de energía dados las limitaciones técnicas y económicas de las soluciones convencionales,

CONSIDERANDO que ha sido demostrada factible y económica la tecnología de subestaciones SCC ofrecida por el Gobierno de Québec en el Marco del Acuerdo de Cooperación con Colombia,

CONSIDERANDO que las instalaciones SCC, además de proveer el fluído eléctrico de manera confiable y rentable a las poblaciones más desfavorecidas, mejoran la regulación en alta tensión y disminuyen las pérdidas en transmisión,


CONSIDERANDO que los costos de inversión más los intereses serán totalmente reembolsados dada la rentabilidad económica de los proyectos,

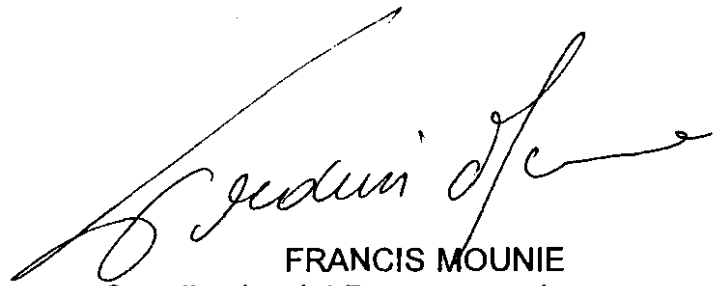
CONSIDERANDO que los costos de inversión más los intereses serán totalmente reembolsados dada la rentabilidad económica de los proyectos,

CONSIDERANDO que los costos de inversión más los intereses serán totalmente reembolsados dada la rentabilidad económica de los proyectos,

CONSIDERANDO que los costos de inversión más los intereses serán totalmente reembolsados dada la rentabilidad económica de los proyectos,

se recomienda la aprobación del Proyecto y se solicitan las autorizaciones necesarias para su la firma de los contratos comercial y de financiación.


FABIO AYALA OVIEDO
Coordinador del Proyecto
por ICEL, Empresa estatal designada


FRANCIS MOUNIE
Coordinador del Proyecto por la
Empresa Cegelec-BG Checo
responsable de la realización y
financiación