

INT-0274

CONVENIO IPEA - CEPAL
PROYECTO: COOPERACION ECONOMICA Y
COMPLEMENTACION INDUSTRIAL LATINO
AMERICANA: BRASIL - GRUPO ANDINO

Distr.
INTERNA

E/CEPAL/BRAS/IN.3 Add 15
15 de Octubre de 1981
Original: Español



SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSULTA Y CONSTRUCCION EN LOS PAISES
DEL AREA ANDINA Y SECTORES DE DEMANDA EN EL MERCADO INTERNO

BOLIVIA

VOLUMEN III
ANEXO III.a

BOLIVIA		Pág.	Pag.
INDICE.			
OFERTA DE SERVICIOS.			
La CONSULTORIA NACIONAL DE INGENIERIA		1	
Algunas Empresas en Consultoría		5	
Actuación de Empresas Consultoras brasileñas y extranjeras.		7	
Hidroservice.		7	
Transcon y Sondotecnica		11	
LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS		12	
La Cámara Boliviana de la Construcción		12	
LA DEMANDA DE SERVICIOS DE INGENIERIA		19	
ENERGIA ELECTRICA		20	
SIDERURGIA		24	
PROYECTOS METALURGICOS		28	
PETROLEO		33	
- Exportación de Gas a Brasil		34	
- Descubrimiento de nuevas reservas de hidrocarburos para explotación nacional.		37	
- Transformación de los patrones de consumo.		38	
- Area de petroquímica y fertilizantes.		39	
- Refinación del petróleo		40	
- Las empresas concesionarias		40	
PAPEL Y CELULOSA . MADERA		43	
CEMENTO		44	
MINERIA		45	
INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTES		50	
- Ferrocarriles		50	
- Carreteras		51	
- Aeropuertos		52	

c) Estar constituida en sociedad accidental para un proyecto determinado con una o varias empresas consultoras nacionales.

Se precisa también que una especialidad determinada sólo podrá ser reconocida a una empresa extranjera cuando ésta haya suficientemente demostrado con una serie de antecedentes y documentos -que se explicitan en la misma ley (art. 13)- su experiencia concreta en el área de especialización reclamada.

Finalmente se promueve a través de la misma Ley una creciente participación de las empresas nacionales en los estudios y proyectos de Bolivia, al fijar las siguientes condiciones en la participación con empresas extranjeras.

"Artículo 14º. La participación de las empresas consultoras nacionales en sociedad accidental con empresas extranjeras, en recursos humanos, técnicos y costo del estudio, se sujetará a:

- i) A partir de la promulgación de la ley, hasta el 31 de diciembre de 1981, la participación nacional no podrá ser inferior a un 40% en el costo del estudio ni en la asignación de las tareas técnicas.
- ii) Entre el 1º de enero de 1982 y el 31 de diciembre de 1983 esa participación nacional no podrá ser inferior a un 60%.
- iii) Entre el 1º de enero de 1984 y el 31 de diciembre de 1985, la participación nacional no podrá ser inferior al 80%.
- iv) Desde la promulgación de esta Ley hasta el 31 de diciembre de 1985 el sector público podrá contratar los servicios de empresas consultoras extranjeras No asociadas con nacionales, únicamente en los casos en que no existan -a criterio de INALPRE- empresas nacionales

con la experiencia suficiente para el objeto del servicio de consultoría. En tal caso, el mismo INALPRE deberá seleccionar la entidad nacional que actuará como contraparte.

- v) A partir del 1º de enero de 1986 las empresas consultoras extranjeras No podrán prestar servicios en el país en los campos donde exista experiencia técnica nacional. Si efectivamente no existe experiencia técnica suficiente en las empresas consultoras nacionales -determinado en cada caso por INALPRE- se podrá requerir los servicios de organismos nacionales especializados y/o consultoría extranjera a través de empresas consultoras nacionales. Los respectivos porcentajes de participación también serán determinados por INALPRE en coordinación con la entidad solicitante, porcentajes que deberán ser incluidos en el contrato de servicios.

Mas adelante, la ley se refiere a "la convocatoria o invitación", la que podrá efectuarse de tres formas:

- a) Invitación directa
- b) Invitación abierta, y
- c) Convocatoria pública.

Se expresa que en las dos últimas formas sólo podrán participar "empresas nacionales y/o "empresas nacionales y extranjeras asociadas en los porcentajes indicados anteriormente (Art. 14).

Con relación a los servicios de consultoría financiados por convenios internacionales se establece que todo aquello que no esté cubierto explícitamente en el texto del convenio estará regido por esta ley de consultoría.

Además, se impone que todo convenio internacional para la preinversión deberá ser suscrito y canalizado a través de INALPRE quien tomará las provisiones necesarias para la "participación de la consultoría nacional dentro del marco de la presente ley".

Además de los puntos aquí enumerados, que tienen relación directa con la consultoría extranjera, la ley de Consultoría de Bolivia Nº 16850, indica en sus diferentes capítulos (9 en total): los objetivos y aplicaciones de la ley; la constitución de la Junta de Selección de Propuestas; las normas para la convocatoria o invitación; para la apertura, calificación, negociación y adjudicación de las propuestas; del contrato de la prestación de servicios de consultoría, y los procedimientos para la tramitación de denuncias.

Algunas empresas importantes en Consultoría

Entre las 85 empresas que a la fecha de la investigación estaban inscritas en INALPRE y ANEC pueden mencionarse entre las 10 principales, que se distinguen por la nómina de ingenieros y otros profesionales asociados o en su planta permanente, el número de proyectos o estudios abordados y la importancia de los mismos, las que se citan a continuación:

- Prudencio, Claros y Asociados Ing.s Ltda. (Casilla 6006, La Paz).
- IPA. Ingeniería Politécnica Americana. (Casilla 2880, La Paz).
- CPM. Centro Profesional Multidisciplinario. (Casilla 6550, La Paz).
- Adolfo Linares y Asociados. (Casilla 2077, La Paz).
- Consultores Asociados, CONSA S.R.L. (Casilla 5164, La Paz).
- SICO. Sociedad de Ingenieros Consultores S.R.L. (Casilla 6113, La Paz).
- CONANDINA. Consultora Andina Ltda. (Casilla 576, La Paz).

- CBPI. Centro Boliviano de Productividad Industrial. (Casilla 576, La Paz).
- COPRINCO Y ASOCIADOS. (Casilla 217, La Paz).
- CONNAL. Consultora Nacional de Ingeniería. S.R.L. (Casilla 2049, La Paz).

La lista anterior corresponde a opiniones dadas en diversas instituciones que han usado sus servicios y por las mismas firmas que han dado a conocer su "curriculum". No es exhaustiva y puede haber otras de similar importancia que no se haya incluido. Tal es el caso de empresas que han desarrollado su actividad sólo en alguna función específica, como los estudios económicos, administrativos y gerenciales, de auditoría y de procesamiento de datos, por ejemplo, entre las que se cuentan: la ya nombrada CBPI, Coopers & Librand SRL, Data Center, y las que se destacan por su relevancia departamental, como Consultores Galindo de Cochabamba y CONSULTEC, de Santa Cruz. Asimismo, siendo Bolivia un país esencialmente minero, son varias las firmas especializadas en estudios geológicos y mineros que debieran nombrarse, como SOMGEX SRL. (Casilla 11196, La Paz), SERMIN "Servicios Mineros Ltda." (Casilla 7076, La Paz), etc.

Puede aseverarse que la consultoría de ingeniería boliviana cubre la mayor parte de las ramas de la ingeniería civil, especialmente cálculos estructurales en concreto armado, estudios topográficos y de trazado de carreteras, diseños arquitectónicos y de obras civiles en general.

La incidencia de la minería en la economía de Bolivia ha permitido también desarrollar algunos aspectos de los servicios necesarios para atender ese importante sector, como los estudios geológicos, geotécnicos y de suelos, y alguna ingeniería de proceso, siendo este último campo el más limitado.

Gran parte de la actividad de ingeniería se efectúa también en la supervisión de obras civiles, tanto de infraestructura, hidráulicas e hidroeléctricas, como urbanas.

Los proyectos de ingeniería, de cualquier tipo, en sus primeras etapas, como identificación del estudio mismo, pre-factibilidad económica y técnica y proposición de primeros diseños generales, pueden ser desarrollados por varias de las firmas más relevantes de la consultoría boliviana.

Parte de las firmas de consultoría actúan, en proyectos mayores, asesoradas o asociadas con empresas extranjeras especializadas.

Actuación de empresas consultoras brasileñas y extranjeras

Entre las empresas consultoras de ingeniería, de Brasil que han tenido actuación en Bolivia merece citarse a HIDROSERVICE, TRANSCON y SONDOTECNICA.

La de actuación más relevante ha sido HIDROSERVICE por el número de proyectos que ha realizado, las licitaciones en que ha intervenido, y por ser la que lleva más tiempo con una oficina establecida en La Paz.

HIDROSERVICE adoptó la estructura jurídica de "HIDROSERVICE DE BOLIVIA" con las características de empresa local que le permite su registro permanente en INALPRE y ANEC, y participar en las convocatorias a empresas nacionales y extranjeras.

HIDROSERVICE ha participado en los siguientes proyectos en Bolivia:

a) Factibilidad, diseño final y supervisión del tramo Patacamaya-Tambo Quemado, en la carretera que unirá La Paz con Arica, en Chile, Año 1976.

Con financiamiento de la Corporación Andina de Fomento CAF.

b) Plan director de las instalaciones en los Aeropuertos de La Paz, Cochabamba y Santa Ana de Yacuma (en el Beni). Año 1976.

c) Proyecto y supervisión del tramo Quillacollo-Confital, en carretera de Cochabamba a Oruro. 115 km. Actualmente en construcción por empresa Bartos, de Bolivia, por terminar en 1981.

d) Programa integrado de proyectos para el desarrollo de la región Nordeste de La Paz, incluyendo identificación de oportunidades agropecuarias de la zona. Por encargo de la Corporación de Desarrollo del Departamento de La Paz, CORDEPAZ. Años 1977/78.

e) Estudio de factibilidad del Ingenio azucarero de San Buenaventura, derivado del proyecto anterior. Este proyecto ha suscitado conflictos regionales (con zona azucarera de Santa Cruz) y hasta ahora no se ha llevado a cabo.

f) Supervisión de la última etapa de la Autopista de La Paz-El Alto, cuyo proyecto fue ejecutado directamente por S.N.C. Servicio Nacional de Caminos. La supervisión se inició asociado con I.P.A. de Bolivia, pero se continuó sin su participación. Financió el BID y construyó empresa Boliviana BARTOS. La primera etapa de supervisión estuvo a cargo del consorcio formado por las empresas I.P.A. de Bolivia y Forrest and Cotton de U.S.A. 1977/78.

A la fecha de la investigación de campo, HIDROSERVICE se encontraba preparando su participación en el estudio de dos proyectos nuevos en La Paz: El estudio de factibilidad del Ferrocarril de Puerto Suárez (Motacusito) a Mutún y Puerto Busch, cuya resolución debía tenerse para fines de febrero de 1981, y se encontraba pre-calificado para la licitación de SIDERSA que

llamaba a concurso para el estudio de factibilidad complementario que reformularía el proyecto de Mc Kee para la Siderurgia del Mutún. Para este concurso HIDROSERVICE se presentaba asociado con la firma boliviana CONNAL.

Otras dos firmas de ingeniería brasileña concursaban en esa licitación de SIDERSA al haber quedado también precalificadas:

COBRAPI, de Volta Redonda, e INTERNACIONAL DE ENGENHARIA, GESA, de Rio de Janeiro.

HIDROSERVICE DE BOLIVIA, tiene como Gerente General al Dr. Alfredo Giménez Carrazana, y la dirección de sus oficinas en La Paz es Avenida Camacho 1453, piso 4. En la fecha la empresa mantenía en Bolivia a un Gerente General boliviano y a cinco ingenieros brasileños y contaba con alrededor de 60 funcionarios bolivianos.

En los contratos de servicios de esta u otras empresas brasileñas normalmente se exonera el pago de impuestos en Bolivia.

La internación temporal de equipos de trabajo -de poco monto para las empresas consultoras- no paga impuestos o derechos.

Se recibe apoyo financiero del Banco de Brasil y de CACEX. El financiamiento de fuentes internas bolivianas es difícil de obtener. Se usa sólo en operaciones de corto plazo "spot" para enlaces con otras fuentes.

HIDROSERVICE ha tenido una activa participación en licitaciones en Bolivia. Aparte de las ya citadas en que tuvo éxito se ha presentado sin lograr adjudicárselas por diversos motivos, entre otras a las siguientes propuestas:

1. Parque Industrial de Cochabamba. Pedida por La Corporación de Desarrollo de Cochabamba. Fue adjudicado a la firma inglesa Atkins.
2. Diseño final para el aeropuerto de Cochabamba. Solicitado por A.A.S.A.N.A. Se lo adjudicó la firma Grenier, de U.S.A.
3. Diseño final para el Aeropuerto de Santa Ana de Yacuma. Lo obtuvo la firma boliviana Johnson y Selaya, Int. subsidiaria de I.P.A., también boliviana.
4. Diseño final del Aeropuerto de Santa Cruz. Se entregó a Wilbur Smith, de U.S.A.
5. Estudio de factibilidad de la carretera Oruro-Sucre-Mayupampa (747 km), y diseño final. El estudio se le asignó a un consorcio formado por la empresa boliviana Prudencio, Claros y Asociación y una empresa canadiense. Se trabaja actualmente en el proyecto.
6. Estudio de factibilidad de MISICUNE, en Cochabamba. Se trata de un proyecto hidráulico para energía 100MW, riego y agua potable. Fue otorgado a una empresa canadiense.
7. Supervisión de la carretera Chimoré - Yapacani, entre los Departamentos de Cochabamba y Santa Cruz (estudio previo y proyecto de TRASCON-Prudencio, Claros).
8. Proyecto hidroeléctrico de SAKHAHUALLA, en los Yungas, del Departamento de La Paz. Ia. Etapa: 36 MW, IIa Etapa 36 MW = Total 72 MW. Solicitada por ENDE, Empresa Nacional de Electricidad. En primer lugar quedó la empresa canadiense Shawiningon, e Hidroservice en segundo. A la fecha ENDE estudiaba el resultado de las ofertas.

Las anteriores informaciones, y los trabajos ya realizados por HIDROSERVICE muestran que ha sido la empresa extranjera de consultoría latinoamericana de mayor actividad en Bolivia.

TRANSCON Y SONDOTECNICA

TRANSCON, que no ha actuado con posterioridad a 1977, realizó los siguientes estudios:

a) Análisis técnico-económico del tramo BERMEJO-TARIJA-POTOSI, perteneciente a la carretera Boliviana-Argentina. Año 1970 (590 km.).

b) Estudio de factibilidad y programa final para la construcción del camino Villa Yapacani-Chimoré (que completa unión norte entre Santa Cruz y Cochabamba) con m.o.m. 160 km. Este proyecto se realizó en asociación con Prudencio, Claros y Asoc. Ings., de Bolivia, año 1971.

c) Anteproyecto y proyecto final del camino Corumbá (en Brasil), a Santa Cruz (Bolivia) con 630 km., años 1976/77.

d) Asesoría en el estudio de factibilidad de Puerto Busch, encargado por el BID, y con consultoría boliviana de Ingeniero Jaime Taborga. 1973?

SONDOTECNICA realizó estudios para el empalme del ferrocarril Santa Cruz-Cochabamba, por cuenta de Brasil, por interés en el ffcc. transoceánico. También ha contratado la ejecución de varios sondeos geológicos. No se informó de otras actividades.

LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS

La mayor parte de las empresas constructoras están asociadas a la Cámara Boliviana de la Construcción. Para participar en licitaciones de obras del sector público, las firmas constructoras obligatoriamente deberán estar inscritas en el Registro Nacional de firmas constructoras de obras públicas del Ministerio de Transportes, Comunicaciones y Aeronáutica Civil y "Cámara Boliviana de la Construcción". Así está establecido en el Artículo 30 del Decreto Ley 15192 del 15 de diciembre de 1977 llamada "Ley de Licitación de Obras del Sector Público".

La Cámara Boliviana de la Construcción

Fue creada por Resolución Suprema, el 20 de octubre de 1949 con el nombre de Cámara Nacional de Constructores, modificando sus Estatutos y Razón Social por acuerdo del Tercer Congreso Boliviano de la Industria de la Construcción, y Resolución Suprema 157726 de 20 de mayo de 1971 pasando a denominarse "Cámara Boliviana de la Construcción", rigiéndose también desde esa fecha por sus nuevos Estatutos, que constan de 19 capítulos y 71 artículos.

Entre los 18 objetivos de la Cámara (en art. 4 letras a) hasta s), pueden citarse:

a) Promover y estimular el desarrollo de la industria de la construcción; d) mantener el Registro Nacional de las empresas clasificadas por categoría; y e) normalizar los diferentes tipos de contratos, subcontratos y regular los precios de la construcción en los diferentes distritos del país para su aplicación por los socios.

Son socios activos de la Cámara, las empresas constructoras legalmente constituidas, las productoras de materiales y elementos de construcción, las que realizan trabajos afines a la industria de la construcción, las entidades comerciales que proveen mercaderías relacionadas con la construcción, y las organizaciones de financiamiento de la construcción.

Las que interesan para este informe son las empresas constructoras propiamente tales. Estas se clasifican en cinco categorías según su capital pagado, el personal técnico superior y el porcentaje de su capital en equipo.

La Primera Categoría debe tener un capital mínimo de \$b. 2.000.000. pagado, 2 Ingenieros civiles y 1 Arquitecto como mínimo en su Planta y un 60% de su capital en equipo de construcción.

Hay, a fines de 1980, 354 empresas registradas en la Cámara, en estas 5 categorías y en la Categoría especial de "montajes e instalaciones", distribuidas 183 en La Paz, 78 en Santa Cruz, 46 en Cochabamba, 22 en Oruro, 7 en Trinidad (Beni), 6 en Sucre (Suquisaca), 6 en Tarija, 5 en Potosí y 1 en Cobija (Pando).

De todas ellas, 47 son de 1a. categoría: 21 en La Paz, 18 en Santa Cruz, 7 en Cochabamba y 1 en Tarija.

Consultado el Gerente de la Cámara y otros ejecutivos de Instituciones públicas, se indican algunas de las mayores empresas constructoras, en ramas de ingeniería civil principalmente: De La Paz: BARTOS Y CIA. (Casilla 5787), COPESA (Casilla 4368), AZCUI, Roberto y CIA (Casilla 1669), I.C.A. Bolivia (Casilla 2089), C.B.I. (Casilla 6099), EMBOC (Casilla 3215). En Santa Cruz: CONCIBOL LTDA. (Casilla 455), ALFA (Casilla 2930), INCO LTDA. (Casilla 570), etc. En Cochabamba: OLMEDO (Plaza Ubaldo Anze), CINGAR LTDA.

(Casilla 808), ICE Ings. (Casilla 1299), etc. Y finalmente, en TARIJA:
INCICO (Casilla 30), la única empresa en 1a. Categoría en este Departamento.

En general las mayores empresas constructoras bolivianas están capacitadas para la construcción de obras civiles de envergadura, edificios en altura (más de 20 pisos, en concreto armado), presas medianas, carreteras, pavimentos, obras urbanas de todo tipo, edificios industriales, tendido de acueductos y ductos en general, a excepción de aquellos en que se requiere mayor especialidad y tecnologías más sofisticadas, instalaciones mineras, etc. Se necesita participación foránea en ciertos montajes industriales, refinerías y obras que requieren tecnologías no suficientemente desarrolladas en el país. El volumen y valor de algunas obras, como en muchos de los países latinoamericanos, limitan también la capacidad de las firmas para enfrentar la competencia extranjera. Los principales problemas son de financiamiento y de un equipamiento cuyo uso repetido no puede asegurarse, haciéndolo muy costoso.

Los Estatutos y el Reglamento de la Cámara de la Construcción no tienen cláusulas o artículos referidos a las empresas constructoras o montadoras extranjeras.

En cambio hay referencias a ellas en la Ley de Licitación de Obras para el Sector Público. En el Capítulo I, de DISPOSICIONES GENERALES, en su artículo 3 dice "Las obras a ejecutarse por cuenta de la Administración Central, descentralizada, desconcentrada, Departamental, Regional y Local, serán adjudicadas obligatoriamente de acuerdo a las previsiones del presente Decreto Ley, excepto aquellas que deban ejecutar con fondos provenientes de

créditos externos con reglamentación especial avalada por convenios internacionales debidamente aprobados". y en el Art. 4: "En las licitaciones de los organismos bi-nacionales y las comisiones mixtas internacionales se aplicará el presente Decreto Ley siempre que no existan acuerdos internacionales con disposiciones especiales sobre la materia".

Se establece que cuando la obra tenga un precio superior a los 40 millones de pesos bolivianos (entonces, unos 2 millones de dólares USA) se convocará a "Pre-calificación" de empresas de acuerdo al procedimiento que se indica en el mismo decreto ley. Se dice en seguida que la entidad licitante convocará a las empresas constructoras "tanto nacionales, y/o extranjeras, según el caso, a licitación de pre-calificación" y pondrá a disposición de estas el pliego de especificaciones de acuerdo al procedimiento que señala el Capítulo VI del Decreto Ley. En dicho capítulo no hay referencia a las empresas extranjeras, que por tanto se registrarán por los mismos procedimientos que las nacionales. Sin embargo, más adelante en el capítulo VII, artículo 34.8 se especifica claramente: "Cuando se trate de firma extranjera esta deberá obligatoriamente asociarse previamente con una firma nacional legalmente constituida, con un 30% de su participación en la ejecución de la obra, debiendo para este caso, acompañarse el documento de constitución de sociedades de la firma extranjera y el instrumento legal de asociación con la firma o firmas nacionales".

Con relación al personal que deberá trabajar en la obra en Art. 35.2 se solicita que en la presentación del sobre B (con la propuesta) debe incluirse un documento con nombre y curriculum de los técnicos profesionales; "los nacionales deberán estar registrados en el Consejo Nacional de

Ingeniería o en el Colegio de Arquitectos de Bolivia". No se hace ninguna exigencia respecto a los técnicos extranjeros.

La calificación de las propuestas se deberá hacer en base a los siguientes factores de ponderación:

- a) Estado económico y técnico de la empresa.
- b) Personal superior técnico profesional asignado a la obra.
- c) Experiencia técnica de la empresa.
- d) Maquinaria y equipo destinado a la obra.
- e) Plazo de ejecución
- f) Plan de trabajo, y
- g) Oferta de precio.

La Ley establece también que no se podrán introducir en el contrato "cláusulas contrarias a las Leyes bolivianas, bajo sanción de ser declaradas nulas y sin efecto."

Cuando se trate de contratos con empresas extranjeras se hará contar en cláusula concreta que todas las emergencias del contrato estarán sujetas al régimen de la legislación boliviana y sometidas a la jurisdicción de las autoridades de Bolivia.

Las empresas bolivianas, y la Cámara de la Construcción en su representación, se han venido sintiendo afectadas por una competencia de empresas extranjeras que consideran desleal e ineficaz en ciertos campos de la actividad. Esto provocó que la Cámara de la Construcción, por intermedio de su Presidente dirigiera en enero de 1981 una carta abierta al Presidente de la República (no publicada a la fecha de la investigación de campo) diciendo que "Esa situación está permitiendo una paulatina apropiación de trabajos por parte de las firmas extranjeras, aún de aquellos que no precisan

tecnología especializada y por su magnitud son relativamente pequeñas como las obras de alcantarillados o el tendido de tuberías de agua potable (probablemente hechas con fondos del BID o del BIRD)&(nota del autor). De persistir ese esquema, y en caso de no adoptarse drásticos correctivos, con miras al desarrollo del país y a la tonificación de las empresas, la mayoría de nuestras asociaciones seguirán la pendiente que las llevará al colapso". Dice después "Con relación siempre al caso de las firmas extranjeras" que serían bienvenidas si aportaran tecnología y esfuerzo creador, pero que adjudicando a ellas contratos que debieran reservarse de modo exclusivo a las empresas nacionales se irroga un grave daño al país pues las empresas extranjeras buscarían un inmediato utilitarismo sin interesarse en el porvenir de Bolivia. Se queja entonces del languidecimiento natural de las firmas asociadas y prevé incluso éxodo de profesionales que fueron de costosa formación para el pueblo boliviano. Termina diciendo al respecto "Ese panorama desolador nos impele a demandar de Su Excelencia, la dictación de medidas legales de carácter proteccionista que a tiempo de frenar "el avasallamiento de las empresas extranjeras, fije condiciones mínimas "para la admisión de estas en el contexto nacional, de manera que se "presencia en el país, se traduzca en una efectiva contribución de capitales, "maquinaria, equipo y tecnología, en la innovación de procedimientos que "presten eficaz ayuda a las empresas bolivianas ávidas de captar la eficiencia técnica y los fondos que se nos asignan en calidad de préstamos por los "organismos crediticios como el BID, el Banco Mundial y otros, se canalicen "hacia el país, condicionándose a los cánones de nuestro ordenamiento jurídico, con absoluto respeto de las leyes de la República y sin establecer "imposiciones denigrantes para la dignidad nacional."

Esta posición de las empresas nacionales ante la presencia de las empresas constructoras extranjeras se repetirá más adelante en los otros cuatro países visitados, aunque no expresado tan explícitamente.

Empresas constructoras brasileñas en Bolivia

No hubo mayor información de participación de empresas constructoras, en obras de importancia, que aquellas ya detectadas en el Informe del "Relatorio Preliminar" de Carlo Arena -SPB/CPG- del 1º de octubre de 1980.

Es así como se registro la participación de MENDES JR. en la construcción de la presa hidroeléctrica de Santa Isabel, para ENDE, en Cochabamba (1968/71) ya en plena operación y con ampliación de una tercera y cuarta unidad de 18MW en 1981 y 1983, y las obras realizadas y en ejecución por AFFONSECA, S.A. que han sido la Construcción del Aeropuerto de TARIJA para A.A.S.A.N.A. entre 1978 y 1979, la urbanización y pavimentación de calles en Puerto Suárez, Departamento de Santa Cruz aún en realización. En construcción por AFFONSECA (periodo 1980/81) está también el Aeropuerto de Puerto Suárez.

Anteriormente esta empresa participó en la construcción de la carretera internacional de Corumbá, en Brasil, a Puerto Suárez, Bolivia.

LA DEMANDA DE SERVICIOS DE INGENIERIA

En conformidad al plan de trabajo que se ha propuesto se identificaron sectores de demanda de servicios de ingeniería, donde existan requerimientos importantes o significativos de ellos, y que a la vez existan programas conocidos de razonable probabilidad de ser llevados adelante.

Estos deben comprender servicios de ingeniería en algunos o varios campos, como estudios de pre-inversión, factibilidad técnica y económica, proyectos totales o parciales, construcción, montaje y supervisión.

Los sectores de demanda están representados en su mayor parte por organismos e instituciones públicas que programan y llevan a cabo las inversiones solicitando los servicios de ingeniería ya sea directamente o por licitaciones nacionales y/o internacionales. Lo dicho es sin perjuicio de detectar cuando es posible proyectos de trascendencia o intenciones responsables de inversión en el sector privado de la economía.

Los sectores de demanda que se han considerado y las instituciones que los conforman o los organismos a los que se ha recurrido en busca de información son los que se exponen a continuación:

<u>Sectores de Demanda</u>	<u>Instituciones u Organismos</u>
Energía Eléctrica	ENDE
Siderurgia y Metalurgia Primaria	SIDERSA Y ENAF
Petróleo y Petroquímica	YPFB
Celulosa y Papel	Ministerio de Planeamiento y Coordinación. Corporaciones de Desarrollo.
Cemento	Ministerio de Planeamiento y Coordinación. Corporaciones de Desarrollo.
Minería	COMIBOL
Sector Ferroviario	ENFE

Carreteras	Ministerio de Planeamiento y Coordinación E.N.C.
Aeropuertos	A.A.N.A.S.A. Ministerio de Planeamiento y Coordinación,
Otros	Ministerio de Planeamiento y Coordinación. INALPRE.

ENERGIA ELECTRICA

El más importante sector de demanda de servicios de ingeniería relacionado con la producción y construcción de capacidad generadora de energía eléctrica es la Empresa Nacional de Electricidad, S.A., ENDE, con su sede principal de Cochabamba. En 1979 ENDE vendió 540 millones de KWH. En 1980 es posible que sus ventas superen 600 millones de KWH. En 1979 ENDE tenía una potencia instalada de 166MW.

ENDE es responsable del suministro de energía eléctrica en alta tensión en Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca, Potosí, Tarija y parcialmente Oruro. En los próximos años atenderá también los incrementos de la demanda en La Paz y se hará cargo de la generación en Trinidad, capital del Beni.

ENDE está principalmente preocupada de la interconexión de los principales sistemas eléctricos del país.

La generación total en 1979 en Bolivia por las empresas de servicio público fue de 1123 GWH, de los cuales ENDE generó un 50%.

Las otras empresas públicas productoras son la Bolivian Power Co. que atiende la mayor parte de La Paz y COMIBOL con plantas y líneas para atender parte de Oruro y el sector minero.

El Plan Nacional de Electrificación, después de un estudio de actualización realizado por Ingenieros de ENDE y expertos de Naciones Unidas recomendó como alternativas de menor valor presente el proyecto de ejecución y estudio, según el caso, de las siguientes obras (en 1979).

Para 1980: Obras que ya están terminadas o en trabajo avanzado:

- Línea de interconexión Cochabamba-Oruro-Catavi-Potosi-Punutuma. 115 K y 484 km.

- Línea interconexión Oruro-La Paz en 220 KV. 204 km.

- Ampliación de las centrales Corani y Santa Isabel en 27 MW y 18 MW respectivamente, en el Departamento de Cochabamba.

- Para 1981: Obras que están en construcción o decidida su contratación. Elevación de la presa de Corani para aumentar su capacidad a 141 millones de M³.

- Instalación de una turbina a gas en Potosí de 16 MW.

- Línea Punutuma-Telamayu, en Potosi, en 115 KV 104 km.

Para terminar en 1982: ya en construcción: Desvío del río Málaga al embalse de Corani mediante un túnel de 13 km.

Obras que debieran operar en 1983, actualmente con proyectos en ejecución o ya contratados:

- Cuarta unidad en Santa Isabel de 18 MW (Cochabamba) Crédito BIRF.

Inversión 1981/82: 4 millones de dólares.

- Quinta turbina a gas en Santa Cruz, de 22.8MW. Inversión est. 10.9 millones de dólares.

- Central hidroeléctrica de San Jacinto (Tarija) con 7 MW.

Para entregar en 1984:

- Interconexión de Santa Isabel (Cochabamba) - Santa Cruz, 220 KV. 360 k

Para entregar en 1985 y 1986:

- Primera y segunda etapa de Central Hidroeléctrica de Sakhahuaya con 36 MW c/una (Total 72 MW), y líneas de transmisión a La Paz. Costo estimado de la construcción: 80 millones de dólares. La licitación del proyecto resultó favorable a Shawiningon de Canadá, quedando segundo Hidroservice.

Para entregar en servicio en 1987:

Central Hidroeléctrica ICLA entre los departamentos de Potosí y Chuquisaca, con 90 MW de potencial y un embalse de 1 490 millones de m³. La estimación del costo de la construcción, incluyendo líneas de 220 KV asociada a la central, es de 130 millones de dólares. El estado actual es de estudio de factibilidad. Se estima en 5 millones de dólares el costo del diseño final. No está determinado el financiamiento por ahora.

Para operar en 1978:

- Primera etapa de la Central Hidroeléctrica Palillada con 82.5 MW, en Río Miguillas, al sur del departamento de La Paz. Incluyendo la transmisión asociada a la Central Palillada en 220 KV hacia La Paz, estima una inversión del orden de 70 millones de dólares. Para la factibilidad, en INALPRE (Instituto Nacional de Preinversión) se ha estimado un gasto de 1.500.000 dólares. Se cuenta con financiamiento externo del Gobierno de Alemania Federal.

Para 1990:

Se espera entrar con la segunda etapa de Palillada y una potencia de 27.5 MW adicionales. En etapa de estudio preliminar.

Como alternativa a la Central de Palillada se pueden construir la Central de Misicuni, parte de un proyecto múltiple hidro-agrícola, cuyo estudio de factibilidad fue encomendado a una firma canadiense, y que aportaría una potencia de 100MW, ubicada en el Departamento de Cochabamba. Para el diseño final de este proyecto INALPRE considera un costo de 2 millones de dólares. El proyecto se abordaría entre CORDECO (Corporación para el Desarrollo de Cochabamba) y ENDE.

- También se considera la posibilidad del Proyecto de Central Hidroeléctrica de San José, con 150 MW, ubicada aguas abajo de las centrales de Corani y Santa Isabel, en Cochabamba. Para continuar los estudios de factibilidad hay presupuesto de 200.000 dólares.

A lo anterior hay que agregar los siguientes proyectos en estudio, dentro de sector energético:

- Proyecto Hidroeléctrico de PILAYA, entre Chuquisaca y Tarija, para 50 MW, se considera un costo para la Factibilidad de 1.640.000 dólares, con financiamiento de JICA-JAPON, para ser desarrollado por ENDE.

- Proyecto múltiple de SACHIAPERA-VILLAMONTES, en Departamento de Tarija, para riego y con participación de ENDE. Se consulta por INALPRE 3.500.000 dólares para el estudio de factibilidad, con financiamiento externo de CIDA-CANADA.

- Proyecto Hidroeléctrico Binacional "Las Pavas", límite con Argentina, en Río Bermejo. Se consulta 3.200.000 dólares para la factibilidad con Fondo Financiero de la Cuenca del Plata. El proyecto podría dar cerca de 150 MW.

- Proyecto Hidroeléctrico CACHUELA-ESPERANZA, en Riberalta, entre Departamento de Beni y Pando. Estudio de pre-factibilidad, con fondos propios de INALPRE; 200.000 dólares.

- Construcción Línea de subtransmisión Sud Potosí-Chuquisaca-Tarija, a ser ejecutada de 1981 a 1983. Costo considerado por Ministerio de Planeamiento y Coordinación: 14.5 millones de dólares.

También puede considerarse dentro del sector los proyectos de INER, Instituto de Electrificación Rural, el que ha avanzado en tres fases, las dos primeras con apoyo de AID y la 3era. financiada por el BID.

En la Fase III, para empezar a principios de 1981, se ha estimado un monto global de 32 millones de dólares. Hay varios proyectos de ENDE, de menor monto asociados con los proyectos de Electrificación rural de INER.

- OLADE, Organización Latinoamericana de Energía, proyectos relacionados con formas no convencionales de energía, como los de Biogas (3 proyectos pilotos) y levantamiento del potencial eólico nacional.

- CORDECH, Corporación de Desarrollo de Chuquisaca, encarga la factibilidad de utilización de Energía solar, eólica y geotérmica en Chuquisaca. INALPRE considera 80.000 dólares para un estudio de factibilidad.

SIDERURGIA

Bolivia no dispone de producción siderúrgica. No obstante se ha constituido SIDERSA (Empresa Siderúrgica Boliviana S.A.), empresa estatal descentralizada que se hizo cargo del proyecto de explotación del mineral de fierro de El Mutun, de cuantiosas reservas, la instalación de una planta de concentración, una posible planta de peletización, proyecto de reducción directa,

acería, colada continua y laminación de productos No Planos.

Con ese objeto en 1975 se contrataron los servicios de la empresa Arthur G. Mac Kee & Co. para la elaboración del Estudio de Factibilidad para un proyecto minero siderúrgico en base a los minerales del yacimiento del Mutún. El Mutún se encuentra ubicado en el Departamento de Santa Cruz, el S.E. de Bolivia vecino a la frontera con Brasil y próximo al Río Paraguay

Se contrataron asimismo los servicios de la firma consultora inglesa Atkins Planning como asesora de SIDERSA para el seguimiento del estudio de Mc. Kee.

A fines de 1977 fue entregado el informe de Mc. Kee y sus recomendaciones basadas en el mercado interno boliviano y las posibilidades de exportación de productos siderúrgicos principalmente a Brasil, en conformidad a un convenio ligado con la provisión de gas a ese país por parte de Bolivia. El estudio de Factibilidad se basó así en una demanda de los mercados boliviano y brasileño de 450.000 T/año de productos laminados No Planos.

Respecto al mineral de hierro se examinaron otras posibilidades, incluyendo pelets y fierro esponja, basadas en una potencial demanda de Argentina

Se alcanzó a avanzar en 1978 con el propósito de recibir del Gobierno la aprobación del Plan Siderúrgico Nacional, que con algunas modificaciones a las recomendaciones de Mc. Kee preparaba SIDERSA. A su vez se estudiaba llamar a licitación internacional para la construcción de la planta siderúrgica, los trabajos previos mineros y plantas de peletización o concentración

Problemas internos de tipo político y otros relacionados con el contrato para la venta de Gas a Brasil, asociado al compromiso de este país con la

producción siderúrgica boliviana, postergaron las decisiones en este campo y se desistió momentáneamente del llamado a propuestas para la construcción del proyecto de Mc.Kee. Debía realizarse, por las circunstancias anotadas un nuevo estudio. También hubo de tenerse en cuenta ciertas alegaciones reales de Santa Cruz y Cochabamba, que deseaban ser consideradas como sedes totales o parciales del nuevo proyecto.

Así se llegó al momento en que se concibió construir una planta siderúrgica, cuya producción, al menos en su primera etapa, estuviera destinada principalmente al mercado interno, sin tener en cuenta la posible exportación a Brasil. Además se ha creído que es más factible empezar con un proceso de integración revertida, es decir, instalando primero la planta de laminación de No Planos, con palanquilla importada, integrándose después con reducción directa, acería y colada continua. Se estudia además la factibilidad y posible dimensión de la planta de peletización.

La localización de la laminadora sería la ciudad de Santa Cruz, en lugar de El Mutún -como se consideró en el proyecto primitivo- o eventualmente si el nuevo estudio así lo indicara, Cochabamba.

De esta manera, y con financiamiento de INALPRE, en base a recursos del BID, se acordó hacer una convocatoria pública a pre-calificación de firmas, pertenecientes a países socios del BID, de acuerdo a lo siguiente:

- Envío de una "lista corta" al BID
- El BID debía dar su aprobación; la que ya fue otorgada.

- Se lanzaría sobre esa base la convocatoria a concurso de propuestas para el estudio de factibilidad complementario, para una reformulación del proyecto Mc.Kee, en el que se solicita básicamente la factibilidad de un nuevo proyecto para producir 100.000 T/año de productos No Planos, con localización en Santa Cruz o Cochabamba, o una combinación de ambas.

En la licitación se pide, resumidamente, lo siguiente:

- Redimensionar la planta para una producción de 100.000 T/año de productos No Planos.
- Estudio de la localización de la planta.
- Re-estudio del mercado interno.
- Minería, en mayor escala, para el mercado interno y mercado de exportación.
- Dimensionar planta de pelets o de concentración.

La planta de Reducción Directa que se sugiere es para una producción de 200.000 T/año de fierro esponja, que permitiría derivar parte de la producción -unas 30.000 o 40.000 T/año- para el programa de fundición y forja automotriz, y otras fundiciones.

Según información no oficial obtenida en enero de 1980, en La Paz, las firmas extranjeras pre-seleccionadas eran:

- HIDROSERVICE, de Brasil
- COBRAPI, de Brasil
- Internacional de Engenharia. GESA, de Brasil
- Morrison Knudsen, de U.S.A.
- U.S. Steel Engineering de U.S.A.

Los nombres de las empresas consultoras bolivianas asociadas a las empresas brasileñas y norteamericanas presentadas no fueron dados a conocer en esa oportunidad. Sin embargo, Hidroservice declaró que se presentaba junto a CONNAL, participando sólo en la parte siderúrgica del proyecto y no en la minería. Asimismo, CONSBOL, Consultora Boliviana Ltda., de La Paz, declaró que estaba participando junto a Morrison Knudsen.

Este estudio solicitado por SIDERSA, figura en el presupuesto de INALPRE, de estudios a financiarse por el BID, con un monto total de US\$ 690.000.

De acuerdo a los resultados de este replanteamiento de la factibilidad se podrá estimar el valor de la inversión total del proyecto siderúrgico que en todo caso no será inferior a 200 millones de dólares.

PROYECTOS METALURGICOS

La mayor parte de los proyectos metalúrgicos no ferrosos en Bolivia están relacionados con la Empresa Nacional de Fundiciones ENAF.

ENAF concebida en 1966, inaugura en enero de 1971 la primera fase de la planta de Fundición de Estaño, en el que se denominaría Complejo Metalúrgico de Vinto, Departamento de Oruro. Tenía una capacidad inicial de 7.500 T/año de Estaño térmico y electrolítico y 800 T/año de aleaciones de estaño.

Desde entonces, y en particular por la formación en 1972 de la "Política Nacional Metalúrgica", ENAF ha aumentado su capacidad productiva para llegar a las siguientes instalaciones y proyectos:

- Planta de Fundición de Estaño de Alta Ley. Para tratar concentrados con un promedio de 40% de Sn. Capacidad de fundición en 1980: 30.000 T/año de Estaño fino y aleaciones. La planta la constituyen dos unidades, la primera para 20.000 T/año y la segunda, concluida en 1979, para 10.000 T/año.

Con las capacidades instaladas, Bolivia podrá en los próximos años fundir prácticamente la totalidad de los concentrados de estaño producidos en sus minas.

- Fundición de Antimonio. Bolivia es el segundo productor de antimonio en el mundo (después de China). Esta fundición, también enmarcada en el complejo Metalúrgico de Vinto, fue puesta en marcha en enero de 1976. La factibilidad, estudiada en 1969, el proyecto y provisión de equipos y maquinarias estuvo a cargo de SKODA EXPORT de Checoslovaquia.

La capacidad de producción es de 5.000 T/año, en antimonio metálico ("régulos"), trióxido (un 20%) y aleaciones de antimonio. La producción en 1980 alcanzó a unas 4.600 T.

- Fundición de Estaño de Baja Ley. Se puso en marcha en 1980. Tratará concentrados de un promedio de 25% de Sn., polvos de alta ley provenientes de plantas de volatilización para los pre-concentrados, y residuos de otras plantas metalúrgicas. La capacidad de producción llegará a 10.000 T. finas de Estaño, 99.85% de Ley.

Programa de Nuevas Instalaciones

- Complejo Metalúrgico de Karachi-pampa (Potosí) Integrado por ENAF-COMIBOL

- Fundición de Plomo y Plata. Tratará concentrados de plomo y plata. En 1977 se inició el estudio de factibilidad y deberá ponerse en marcha a fines de 1982. En enero de 1981 llevaba un 32% de avance.

La ingeniería, provisión de equipo y maquinaria principal fue adjudicada a un consorcio belga-alemán: SIDECH-KLOCKNER.

Se contrató a la empresa Base Metals Synergi para la evaluación del proyecto y ofertas presentadas por Sidech-Klockner. En la operación se utilizarán los sistemas Kivcet de fundición y reducción directa, y Harris de refinación.

La capacidad anual de la fundición ha quedado establecida en 24.000 T. de Plomo Fino, 200 T. de Plata, y como sub-productos: 1.940 T. de antimonio, 780 T. de estaño, 3.300 T. de zinc, 530 T. de cobre, y 26 T. de bismuto.

La planta será alimentada con 51.130 T brutas de concentrado con una ley promedio de 47.3% de Plomo.

La inversión aproximada de este proyecto, en construcción, se estima en 153 millones de dólares (de 1976), incluyendo gastos de arranque.

El financiamiento se hará fundamentalmente por los proveedores de equipo y créditos alemanes y belgas.

Entre los proyectos por ejecutarse más adelante pueden mencionarse:

- Refinería de Zinc y Plan Industrial Integral. La capacidad anual provisional de este proyecto definido por ENAF en 1977 es de 65.000 T de Zinc metálico, 56.000 T de Fertilizantes (T.S.P.) y 80.000 T. de ácido sulfúrico. Se prevé una localización vecina al Complejo de Karachi-pampa.

El proyecto de factibilidad, encomendado a KLOCKINA de Alemania, se terminó en 1979. Actualmente (enero de 1981) el estudio general se encuentra en revisión por el Grupo S.N.C., Surveyer Neeninger Chénevert, de Canadá, la que deberá terminarse antes de fin de año.

Terminados los estudios, ENAF hará una invitación internacional para la construcción de la planta, incluyendo financiamiento. Asimismo negociará con una empresa técnica para que coadyuve en la fase de licitación y selección de equipo.

La inversión total se estimaba en 1977 en 225 millones de dólares, de los cuales 25 millones correspondían a capital, de operación.

Por el retraso en los estudios es posible que este proyecto no entre a operar antes de 1984.

También se ha realizado la evaluación geológica final del yacimiento de roca fosfórica de Capinota, en Departamento de Cochabamba, con la participación de GEOBOL, el Instituto de Investigaciones Minero Metalúrgicas IIMM y el consultor Golder Moffit Associate GMA, de Inglaterra. Los resultados finales se conocerán a fines de 1981.

ENAF ha invitado a YPFB para co-participar en el proyecto de la Planta de Fertilizantes.

- Segunda Fundición de Antimonio. Se instalaría en el complejo metalúrgico del Sur, zona de Karachi-pampa. El equipo estaría dedicado principalmente a la producción de trióxido. El estudio definitivo de localización de la planta podría llevarla también a Tupiza (sur de Potosí). Originalmente se ha considerado una inversión total de 31 millones de dólares incluyendo 3 millones de capital de trabajo (de año 1976). Desde la invitación para el estudio de factibilidad hasta la puesta en marcha se ha estimado un plazo de 4 años.

Por el momento el proyecto estaría suspendido a la espera de que se regularice el mercado internacional del antimonio (entorpecido por la oferta China) según se informó en ENAF.

- Planta de tratamiento de Residuos y Sub-productos. Esta planta está destinada a incrementar los retornos económicos de todas las fundiciones, como escorias y costras de alto valor, polvos impuros, residuos de filtración, etc. Los estudios previos se han iniciado por ENAF. La localización no está decidida. Plazo estimado desde el estudio de factibilidad hasta la puesta en marcha: 4 años.

- Complejo Metalúrgico del Altiplano. No hay proyectos definitivos sino estudios previos de ENAF, para la instalación de un Complejo que albergue plantas de ferroaleaciones, de paratungstato, de amonio y una fundición de cobre en el Norte del Altiplano.

Para la planta de ferroaleaciones se realizó un estudio de factibilidad por SKODAEXPORT, de Checoslovaquia, que además ofreció equipo y financiamiento. Se estima una inversión total de 10 millones de dólares (de 1976). Inicialmente se pensaba poner en marcha en 1981. Estaría diferida por lo menos unos 4 o 5 años debido a que se avisaron problemas en la comercialización de los productos de ferro-tungsteno y ferro-vanadio (se importaría pentóxido de vanadio), hasta que se desarrolle la explotación de ese mineral en Bolivia).

Las capacidades estudiadas son de 500 T/año de ferro-tungsteno y 300 T/año de ferro-vanadio.

- Planta de Tungsteno en Polvo y A.P.T. Esta planta produciría Paratungstato de Amonio (A.P.T.) y tungsteno en polvo, como materia prima para la posterior fabricación de carburo de tungsteno. Se emplearía proceso de extracción por solvente para el Paratungstato de amonio.

La inversión total se ha estimado en 10 millones de dólares (de 1976). La construcción de la planta tomaría tres años. Está pendiente, por ahora, su implementación.

- Fundición de Cobre. No se obtuvo mayor información de este proyecto de fundición para el posible Complejo Metalúrgico del Altiplano, salvo que se emplearía hornos eléctricos. No figuran partidas destinadas al proyecto en el Plan de Inversiones del Ministerio de Planeamiento y Coordinación, para el período 1981-1984. Tampoco está considerado en las listas de INALPR

PETROLEO

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, YPFB, mantiene el control sobre todas las áreas explorables y explotables en Bolivia. Aparte del área que se reserve, puede conceder "contratos de operación" de acuerdo a la Ley General de Hidrocarburos (vigente desde 1972), a otras compañías

Dichos contratos estipulan que las compañías contratistas realizarán la exploración y subsiguiente explotación de hidrocarburos en las zonas asignadas bajo su propio riesgo a manera de prestación de un servicio y sólo en caso de encontrar áreas productivas recibirán parte de los hidrocarburos como retribución en porcentajes que varían del 40 al 60%.

YPFB desarrolla una labor integral: de prospección geológica, gravimétrica y asísmica, perforación exploratoria, desarrollo de campos, construye o contrata la construcción de líneas de transporte, administra las refinerías y realiza la comercialización.

YPFB requiere servicios de apoyo para muchas de estas áreas, que contrata con terceros; aunque su tendencia general ha sido la de realizar directamente el máximo de operaciones. En el mercado interno ejerce el monopolio del transporte, de la refinación y de la comercialización.

Desde 1973, cuando se concedieron los primeros "contratos de operación" unas 12 compañías extranjeras han sido beneficiadas con ellos, sin embargo a fines de 1980 sólo quedaban activas dos contratistas de operaciones: OCCIDENTAL Bolivia y Bolivian TESORO, ambas de Estados Unidos.

Para los grandes proyectos, YPFB, requiere servicios de consultoría y contribución externa. Para la fecha de la visita de campo, estos proyectos podían clasificarse en cuatro áreas:

- I. Area de Exportación de Gas a Brasil.
- II. Descubrimiento de nuevas reservas de hidrocarburos para explotación nacional.
- III. Transformación de los patrones o moldes de consumo dentro del país, para pasar del consumo de combustibles líquidos a gas o derivados del gas.
- IV. El área de fertilizantes y petroquímica en general.

I. Exportación de Gas a Brasil

Hace ya mas de 5 años que se celebraron las primeras negociaciones relacionadas con la venta de gas boliviano al Brasil. Este programa estuvo estrechamente ligado al desarrollo de la minería y siderurgia en El Mutún, Departamento de Santa Cruz.

Se estima que ahora se ha llegado a acuerdos definitivos con Brasil, y ya está funcionando un Comité Mixto YPFB-Petrobras que se encargará de resolver sobre los diversos aspectos del proyecto del gasoducto que conducirá el gas hasta Brasil desde los yacimientos ubicados al Norte de Santa Cruz.

Para ese efecto se han abordado labores de prospección sísmica y perforación de pozos, que se licitan la mayor parte con empresas internacionales.

Al mismo tiempo se están contratando los servicios de apoyo, como los de lodos para la perforación, de interpretación de los resultados (logging) y servicio de "wire-line".

Todos estos servicios son proporcionados por compañías norteamericanas establecidas en Bolivia.

Realizadas las exploraciones se ha procedido a la evaluación de las reservas, con intervención de técnicos de YPFB y asesoría de servicios internacionales. Los resultados ya permitirían asegurar el abastecimiento requerido en el contrato con Brasil.

Gasoducto a Brasil: El estudio de factibilidad para el proyecto de gasoducto fue realizado por la firma Gulf Interestate Eng. Co, de Houston, U.S.A., representada en Bolivia por OISSCO. Deberá transportarse 520 millones de pie³/día desde Santa Cruz hasta la frontera con Brasil, y 400 millones de pie³/día desde la frontera hasta Sao Paulo y Santos. Los 120 millones de diferencia quedarán en la zona de Mutún y Puerto Suárez, para su uso principalmente en minería y reducción directa. Esta cantidad podría modificarse si la reducción directa de minerales se hace en Santa Cruz (esto forma parte del estudio de re-formulación del proyecto siderúrgico que se está pidiendo por SIDERSA).

El proyecto de ingeniería básica del Gasoducto se estaba licitando por invitación conjunta de YPFB y PETROBRAS.

Se ha exigido garantía bancaria de US\$ 10 millones y sistema de 2 sobres, con copias a YPFB y PETROBRAS. La presentación de las propuestas estaba fijada para Marzo de 1981 y con la obligación de mantenerla vigente por un plazo de 180 días. La licitación cuenta con financiamiento del Banco Mundial y BID. En la invitación fueron seleccionadas seis firmas: 4 de Estados Unidos, 1 Francesa y 1 Canadiense.

Posteriormente se licitará la ingeniería de detalle. Las empresas bolivianas esperan que allí haya mayor posibilidad de participación de ingeniería nacional.

Paralelamente a la licitación anterior debe resolverse sobre el tratamiento del gas. Este se hace en plantas especiales, en el mismo campo de explotación y comprende fases de deshidratación y retiro de líquidos pesados por destilación a baja temperatura. Finalmente debe quedar acondicionado a las características químicas fijadas en el contrato, lo que implica separación de ciertos porcentajes de CO_2 , de N_2 , etc.

Todo este proceso conlleva ingeniería de diseño de cañerías y obras civiles que puede hacerse con consultoría local. Sin embargo, el diseño para los procesos de combustión, compresión y otros, requiere de ingeniería extranjera.

Se estima que la ejecución de todo el proyecto significará una inversión de cerca de 2.000 millones de dólares (de 1980), comprendiendo la explotación, tratamiento, gasoducto, estaciones de compresión y obras auxiliares.

Por acuerdo entre Brasil y Bolivia se tratará toda esta obra como un sólo proyecto bi-nacional.

Otro aspecto que demoró las negociaciones fue el del precio que debía pagar Brasil a Bolivia por la unidad de gas. Al respecto se habría llegado a un principio de acuerdo sobre la siguiente fórmula:

- "El precio del Gas en la frontera Bolivia-Brasil será igual al precio del combustible líquido en BTU equivalentes, que esté comprando Brasil a Arabia Saudita, deducido el costo del transporte en el gasoducto a construir, desde la frontera hasta Sao Paulo".

En esta fórmula prevalecen algunos imponderables, como son el costo de transporte, que dependerá de la depreciación que se acuerde; y el grado del crudo para el que se calculen las BTU. Sobre estas materias subsisten algunas discusiones.

El contrato se firmará por 20 años.

El actual cliente importante para el Gas boliviano es Argentina. Representa actualmente mas o menos una demanda de 225 millones de pie³/día, aún cuando el contrato permite hasta 300 millones. Ha declinado el interés argentino posiblemente porque su propio abastecimiento interno ha mejorado.

II. Descubrimiento de nuevas reservas de hidrocarburos para explotación nacional

Esta área corresponde a operaciones normales de YPFB que dedica su propio esfuerzo al desarrollo y a nuevas perforaciones en la zona Sur-Este del Chaco o Trásandina, que tradicionalmente ha provisto petróleo y no gas.

Se programa hacer perforaciones más profundas, para llegar hasta 4.000 y 6.000 mts., lo que requerirá de apoyo externo, tanto en equipos como en servicios de operación. Se dispone de 6 equipos propios de perforación que tradicionalmente se han ocupado en profundidades de 2.000 a 2.500 mts., y que son aptos para los nuevos proyectos.

YPFB se propone adquirir 2 nuevos equipos para perforaciones de unos 20.000 pies c/uno (6.000 mts. aproximadamente), que ya ha licitado; además está contratando en arriendo, por un plazo de 2 años, otros 3 equipos con servicio incluido.

Con esto se proyecta incrementar el número de pasos y metros perforados, y como objetivos específicos:

- encontrar nuevos campos productivos, como el reciente descubrimiento en Vuelta Grande, de petróleo y gas asociado, vecino al de "Vertientes" de la Bolivian-Tesoro;
- recuperación secundaria y terciaria en el campo viejo.

III. Transformación de los patrones de consumo energético

Por la baja de la producción interna de petróleo se ha creado la necesidad de pasar a consumir mas gas que líquidos derivados del petróleo.

Este cambio es prioritario en la política energética. Significa mas gasoductos y redes urbanas para la distribución del gas.

Los gasoductos han sido planificados por YPFB siendo el más importante el de Santa Cruz-Cochabamba-Oruro-La Paz, cuyo estudio de factibilidad, con financiamiento del BID, fue realizado por Buttler Asoc. (USA). Se ha pedido la licitación de ingeniería para Febrero de 1981 habiéndose preseleccionado seis firmas.

Otro de los Gasoductos contemplados se origina en el campo de Monteagudo, Departamento de Chuquisaca para conectarse a Sucre, a Potosí y continuar su distribución a la zona minera. Asimismo se proyecta interconectar el campo de Monteagudo con la troncal de Gas que va a Argentina por Yacuiba y extender un gasoducto a Tarija y zona de Bermejo.

Además de los gasoductos este plan requerirá de ciertos cambios técnicos que necesitan ingeniería, como el de los sistemas de combustión en las plantas de cemento, en las Fundiciones de ENAF, en las Refinerías de YPFB y otras industrias mayores como la fábrica de vidrios, por ejemplo.

Se debera construir redes urbanas de gas en Santa Cruz, Oruro, Cochabamba y Alto de La Paz. Las condiciones técnico-económicas no recomiendan por ahora la instalacion en el bajo de La Paz.

Entre otras medidas se está estudiando el reemplazo de kerosenne por gas licuado y la posibilidad de sustituir tambien por esta última, parte de la gasolina consumida en el transporte automotriz.

Dentro de un similar esquema de ideas se ha venido enfocando recientemente el proyecto del ingenio azucarero de San Buenaventura (norte de La Paz, estudiado por Hidroservice) como una planta para producir alcohol para automoviles, dejando el azúcar como producción marginal.

Por su parte OLADE (Organizacion Latinoamericana de Energía) hizo un aporte para la ejecución de proyectos piloto de producción de BIOGAS en los departamentos de Cochabamba, La Paz y Beni.

IV. Area de Petroquímica y fertilizantes

Se encuentra en estudio la construcción de una planta de amoniaco-urea en Santa Cruz, para producir 300 T/día de urea. En el presupuesto de inversión 1981-84 considerado por el Ministerio de Planeamiento se le asigna 76 millones de dolares.

En este mismo presupuesto, pero en el período 1981-82 y con una inversión estimada en 4 millones de dólares, se considera el proyecto de una planta de resinas termoestables, también en Santa Cruz. Para ambos proyectos se espera concretar financiamiento externo.

La Corporación de Desarrollo de Santa Cruz -CORDECRUZ- invertirá 64.000 dólares en los primeros estudios de un proyecto de METANOL.

En esta área, aunque dependiente de QUIMBABOL, Empresa de Química Básica Boliviana, debe citarse el estudio de actualización del proyecto argentino-boliviano AQUILA para una planta de Pesticidas que se realiza con crédito de CAF, Corporación Andina de Fomento, por una firma francesa que se adjudicó la licitación internacional.

YPFB encomendó a Stanford Research Institute el estudio de factibilidad para un complejo de Polímeros, sin que se haya continuado más allá. Puede afirmarse, en general, que no existe por ahora en Bolivia la intención de avanzar mucho más en el área Petroquímica.

Refinación del Petróleo

No se detectaron en los diferentes planes de inversión (YPFB, INALPRE y Ministerio de Planeamiento y Desarrollo) inversiones destinadas a nuevas refinerías de petróleo.

Las existentes (hasta 1978) eran las siguientes, con las capacidades indicadas:

Refinería de Cochabamba con capacidad para 25.500 barriles diarios; Santa Cruz con 9.000; Sucre con 3.000, Camari con 1.000 y Samandita con 600; totalizando 39.100 barriles diarios.

Las empresas concesionarias

OCCIDENTAL ha descubierto un importante campo llamado PORVENIR, en el Sudeste de Chuquisaca y que está desarrollando. Hay el plan de instalar una planta para tratar el gas asociado. Ha pedido nuevas áreas en esa zona pues tiene interés en invertir en el país siempre que haya mercado para el gas, que existe en proporción mucho mayor que el petróleo.

La ingeniería para la planta de tratamiento del gas la contratará afuera, pero se estima que la construcción en su parte civil y mecánica se hará con empresas bolivianas.

OCCIDENTAL es también concesionaria del campo de Tita, al sur de Santa Cruz.

Bolivian TESORO explora el campo VERTIENTE en Provincia Gran Chaco, Departamento de Tarija, un poco menor que los anteriores, casi exclusivo de Gas y que entrará pronto en operación.

Las empresas contratistas OCCIDENTAL y TESORO recurren en mayor proporción a apoyo exterior para sus servicios, especialmente dirigen y supervisan. Incursionan solamente en las áreas de exploración, perforación y producción. Venden lo obtenido a YPFB en "boca de pozo", pues YPFB lo transporta y comercializa.

En 1981 no se estaba exportando petróleo, y en cambio se exportaba el 95% de la producción útil de gas natural.

PLAN DE INVERSIONES EN EL QUINQUENIO 1981-1985 DE YACIMIENTOS
PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS .- MILES DE DOLARES.(1 US\$= 25 \$bs.)

Rubro	Financiamiento		TOTAL
	INTERNO	EXTERNO	
EXPLORACION.- (Prospección, Perforación exploratoria, cuantific. de reservas, etc.)	210.940	81.880	292.820
EXPLOTACION.- (Perforac. Pozos de desarrollo, facilidades de pro- ducción, Plantas de Gas, Recu- peración secundaria y terciaria, Equipos de perforación, reaccodi- cionamiento de equipos, etc.)	336.230	174.100	510.330
INDUSTRIALIZACION Y TRANSPORTE. (Estudio utiliz. energías alter- nativas, ampliación y construc- ción nuevos gasoductos, Líneas de recolección en campos nue- vos, etc)	305.390	265.110	570.500
COMERCIALIZACION.- (Instalación de esferas GLP., Red de distrib. de gas natural. en Sta. Cruz y Potosí, estación de serv., almacenaje en- garrado y equipo de transporte para GLP., facilid. en aeropuertos, traslado de terminal, etc.)	91.390	—	91.390
TOTAL 1981/85; Miles de dólares eq.	943.950	521.090	1.465.040

Fte. Adapt. inf. Minist. de Planeamiento y Coordin. La Paz.
Elab. del autor.

PAPEL Y CELULOSA. MADERA

De acuerdo a los estudios de pre-inversión financiados por INALPRE y otros que figuran en el Plan Nacional de Inversiones de la Dirección de Proyectos del Ministerio de Planeamiento y Coordinación, puede señalarse que están en fase de estudio, los siguientes proyectos:

a) Industria Papelera de Tarija S.A. Para instalar una planta de 3.600 T/año de papel Bond y Kraft, usando bagazo de caña como materia prima, proveniente del ingenio azucarero de Bermejo.

Se contempla para el proyecto y construcción una inversión de 47 millones de dólares y es patrocinado por la Corporación de Inversiones de Tarija, CODETAR.

b) Fabricación de papel sábana. Se usará como materia prima Paja del Altiplano. El proyecto es promovido por la Corporación de Desarrollo de Oruro-CORDEOR- y tiene destinados 50.000 dólares de INALPRE para un estudio a nivel de prefactibilidad.

c) Producción de celulosa. La Corporación de Desarrollo de Chuquisaca CORDECH dispone de un financiamiento externo, de 40.000 dólares para examinar la factibilidad de dicha planta. No se indica la fuente de materia prima.

d) Complejo Maderero "Los Chimanes". Aunque no está destinado a la producción de celulosa es interesante destacar este proyecto localizado en San Borja, Provincia Ballivián, en Departamento del Beni, cuya pre-factibilidad fue realizada por la firma canadiense F.F. Slaney and C. Ltda.

INALPRE financiará a CORDEBENI el anterior estudio de factibilidad hasta por un valor de 700.000 dólares.

e) Papel en Guabirá. Finalmente cabe citar un proyecto para instalar una fábrica de papel con capacidad para 40.000 T/año en Guabirá, Departamento de Santa Cruz. Este proyecto estaría en una etapa muy inicial y tiene como dificultad principal la escala del mismo, ya que el mercado boliviano no sobrepasaría las 15.000 T/año.^{1/}

CEMENTO

En Bolivia operan tres fábricas de cemento, que en las localidades y con las capacidades de producción que se indica, son las siguientes:

FANCESA. Fabrica Nacional de Cemento S.A. Sucre (Chuq.) ^{1/}	330.000 T/año
Cementos. VIACHA. La Paz	250.000 T/año
COBOCE. (En Hilpa-Hilpa) Cochabamba	120.000 T/año
Total Capacidad existente:	<u>700.000 T/año</u>

^{1/} (Incluye la 4a. ampliación de Fancesa)

Además de estas tres plantas hay tres proyectos en estudio, en diversos grados de avance, que son apoyados por las respectivas Corporaciones de Desarrollo departamental de Tarija, Oruro y Santa Cruz:

- CORDETAR. Para Fábrica de Cementos El Puente, en Tarija, con capacidad programada de 60.000 T/año. Presupuesto para proyecto, en INALPRE: 1 millón de dólares.
- CORDEOR. Fábrica de Cemento en Oruro, para una capacidad de 100.000 T/año. Presupuesto de pre-inversión: 2.2 millones de dólares.

^{1/} Documento de Trabajo: "Las posibilidades de Cooperación y Complementación en el Sector de Papel y Celulosa. CEPAL, Oficina en Brasilia. Enero de 1981.

- CORDECRUZ. Fábrica de Cemento de Yacuses, en Santa Cruz, con una capacidad por determinarse, entre 100.000 y 300.000 T/año. No se conoció el monto del ppto. de pre-inversión.

La Corporación de Desarrollo de Oruro tiene aprobado a nivel de prefactibilidad un estudio para la producción, en Oruro, de Cementos especiales a partir del empleo de escorias de fundición y/o volatilización de estaño desechables. Se trata de un cemento de diferente aplicación a bajo costo y con características de trabajabilidad, como se indica en la justificación del estudio, presentado a INALPRE.

MINERIA

Siendo Bolivia un país esencialmente minero, los proyectos e inversiones en este sector tienen especial interés y son una fuente de demanda de ingeniería especializada en este rubro.

Cerca del 50% de la producción minera -sin hidrocarburos- responde a COMIBOL, Corporación Minera Boliviana, y el resto a la mediana y pequeña minería, cuyos proyectos importantes, se han detectado a través de las Corporaciones de Desarrollo de Oruro y Potosí, en INALPRE y otras fuentes.

A continuación se indican y glosan resumidamente los principales proyectos, con sus respectivas localizaciones, y estimación de los valores de estudio e inversión cuando se han conocido por medios oficiales. Todos ellos corresponden a proyectos a ejecutarse a partir de 1981.

EN IDEA DE PROYECTOS:

Mineros:

- Explotación de Veneros^{1/} "Cotani". Empresa: Quechisla; POTOSI.

La magnitud del yacimiento y su contenido estañífero posibilitan su explotación con rendimiento económico. Se hará evaluación del yacimiento y pruebas de Laboratorio.

Inversión: en evaluación y pruebas: 150.000 dólares.

- Veneros de "El Carmen". Empresa: Quechisla, POTOSI

El potencial estañífero de las morrenas de "El Carmen" justifica su explotación. Estudios a realizarse a partir de 1982.

Inversión: 3.500.000 dolares.

Para est. factib. INALPRE: 350.000 dólares.

Proyectos metalúrgicos

- Planta de Ultraflotación ITOS. Empresa San José; ORURO.

Mejorar en el tratamiento de minerales complejos por "Ultraflotación".

Inversión total: 9.000.000 dolares.

Aporte INALPRE para estudio básico: 500.000 dólares.

Proyectos Integrales

- Chocaya. Empresa; Quechisla; POTOSI

Se trata de integrar las secciones Animas, Siete Suyos e Inocentes mediante labores mineras que permitan una producción óptima.

Inversión total: 40.000.000 dólares

Preinversión para est. general, INALPRE: 400.000 dólares.

- Proyecto BOLIVAR. POTOSI

Es un proyecto minero-metalúrgico que ya pasó la etapa geológica y de evaluación inicial. Esta en pre-factibilidad, con plantas piloto para Estaño, Plomo y Plata.

Inversión 1981/82 (según Ministerio de Planificación y Coordinación): 58.000.000 dólares.

^{1/} Los "veneros" son depósitos resultantes de la formación de diques aluviales naturales.

EN ESTUDIO O CON ESTUDIOS CONCLUIDOS

Proyectos geológicos

- Perforación a Diamantina. Varias empresas

Para urgente necesidad de reponer reservas minerales en los yacimientos en actual explotación y localizar nuevos depósitos minerales.

Para ejecución con maquinaria de COMIBOL

Inversión total: 20.000.000 dólares.

Para ejecución inmediata (1981): 1.500.000 dólares.

- Perforación a diamantina entre Viloco y Caracoles. LA PAZ

Se trata de evaluar esta zona en la que hay reserva fiscal, para ejecución por COMIBOL.

Inversión total: 1.800.000 dólares, prácticamente para realizarla en 1981.

- Proyecto Lipez. Empresa Lipez. POTOSI

Ya se conocen sus potenciales y son necesarios trabajos de explotación a fin de habilitarlos para operaciones normales. Hay existencias de plomo, plata, zinc y cobre.

Inversión total: 80.000.000 dólares.

Labores geológicas de campos y estudios básicos: 590.000 dólares en 1981.

Proyecto Mineros

- Explotación "El Kenko. Empresa Catavi; POTOSI

Para mejorar la explotación existente mediante sistema de dragas o bombas. Estudios concluidos; en etapa de financiamiento.

Inversión total: 6.000.000 dólares.

- Veneros "Centenario". Empresa Catavi. POTOSI

La magnitud, contenido estañífero, morfología y ubicación del yacimiento posibilitan su explotación con rendimiento económico. Ante-proyecto y evaluación ya terminados. Debe hacerse la factibilidad y determinación del horizonte mineralizado, confirmación de reservas y pruebas de laboratorio.

Inversión total: 60.000.000 dólares
p. estudios en 1981: 400.000 dólares

Proyecto Metalúrgicos

- Preconcentración en Siglo XX. Empresa Catavi. POTOSI

Debido al mal estado de la planta actual y para poder tratar grandes tonelajes con bajas leyes de cabeza, se procura construir una nueva planta más moderna.

Inversión total: 50.000.000 dólares

Estudio de Factibilidad: ppto. INALPRE: 700.000 dólares. Se efectúa evaluación de reservas. El estudio de factibilidad permitiría ver una alternativa para mejorar la planta de preconcentración existente con una inversión de tan solo 10 millones de dólares.

- Planta de flotación de relaves antiguos. Empresa Colquiri. POTOSI.

Para recuperación de contenidos de Zinc (de 4%), de Sn (0.5%) y Plata, de las colas de Ingenio "Hornuni". La prefactibilidad ya fue realizada por "Metallgesellschaft", de Alemania. La licitación para el estudio de factibilidad se encuentra en período de calificación. (Enero de 1981).

Inversión total: 35.000.000 dólares.

Ppto. para estudios: 600.000 dólares.

- Tratamiento de colas de "San Miguel". Empresa EMUSA. POTOSI

Recuperación de contenido de Sn (0.8%), Ag (110 gr/T) y Cu. de las colas de relave del Ingenio Velarde. Hay aproximadamente 3.6 millones de T., se tratarán 700 T/día en dos etapas: 1a. para óxidos; 2a. para sulfuros. Se hará verificación en planta piloto, de los resultados metalúrgicos.

Inversión total: 9.000.000 dólares.

Estudio de Factibilidad (financ. INALPRE): 360.000 dólares.

- Tratamiento de Colas "Arenas". Empresa Catavi. POTOSI

Preconcentración por el sistema dinámico en medios pesados de las colas y ascuas del Ingenio "Victoria". Terminado el estudio metalúrgico.

Inversión total: 10.000.000 dólares.

Estudio de factibilidad: 200.000 dólares.

- Planta polimetalúrgica. Relaves Telamayu. Empresa Quechisla. POTOSI

Ampliación de tecnología avanzada de flotación o metalúrgica de cianuración para recuperación de los contenidos de Estaño, plata, plomo y zinc. El relave tiene unos seis millones de T. Se estima una explotación metalúrgica de 1.000 T/día. Terminado el estudio metalúrgico para realizar estudio de factibilidad.

Inversión total: 10.000.000 dolares.
Factibilidad (1981): 500.000, dólares.

OTROS PROYECTOS

- Proyecto Hidrometalúrgico Sector Coro Coro. LA PAZ

Para tratamiento de cobre, lixiviación y electro depositación, y extracción por solvente. Hay planta piloto de operación.

En estado de factibilidad. Se gestiona financiamiento a través de JUNAC (Junta de Acuerdo de Cartagena). Participarían Austria, Alemania y la CAF. Sin datos de costos.

- Ferrosilicio. Institución: CORDEOR; ORURO.

Instalación de una planta de producción de ferrosilicio angular y atomizado. Es necesario recurrir al proceso de preconcentración pues habrá que explotar yacimientos de baja ley.

Costo de factibilidad: (INALPRE): 60.000 dólares.

- Planta para producción de reactivos de flotación. CORDEOR; ORURO.

Bolivia importa anualmente cerca de 650.000 dólares en reactivos de flotación. Existe la mayor parte de la materia prima necesaria.

Costo de factibilidad: (INALPRE); 70.000 dólares.

- Planta regional para el tratamiento de menas de Sn., Pb., Ag., Zn., y Antimonio. CORDEOR; ORURO

Para el aumento de producción de estos metales en el Departamento y racionalización de operaciones mineras y de concentración.

Para pre-factibilidad (INALPRE): 60.000 dólares.

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

FERROCARRILES

La red ferroviaria boliviana está a cargo de la Empresa Nacional de Ferrocarriles "ENFE", con excepción de un tramo de 105 km entre Machacamarca (Dep. Oruro) y Uncía (Dep. Chuquisaca), que está a cargo de COMIBOL.

El sistema ferroviario de ENFE cuenta con dos redes independientes: La red Occidental, con 2.150 km, en su mayor parte sobre el altiplano y con ramales que la conectan con Chile y Argentina. La red Oriental, con 1.386 km., con vías hacia Argentina y Brasil.

Ambas redes tienen trocha de un metro.

Los principales proyectos ferroviarios son los destinados a producir vías de penetración hacia el Beni, la unión de Guaqui con Desaguadero, en Perú, el sistema que unirá a Puerto Suárez con Mutún y Puerto Busch, sobre el río Paraguay y los tramos que permitirán la unión nacional de las dos redes independientes.

De acuerdo a lo presupuestado en el próximo quinquenio 1981-1985, las principales inversiones en estudios y construcción se harán en los siguientes proyectos:

<u>PROYECTO</u>	<u>MILES DE DOLARES</u>
Tramo Vallegrande (Sta. Cruz) - Zudañez (Chuquisaca):	
- Para estudio factibilidad. 1981/83	2.000
- Terminación de estudio y construcción. 1984/85	63.000
Construcción Vte. Taperas-Roboré (Sta. Cruz) 1981/84	44.000
Estudio de f'fcc. de Motocusito (Vecino Pto. Suárez) a Mutún y Puerto Busch (Sta. Cruz) 1981/85	38.000
Interseccion Cochabamba-Sucre y tramos adicionales	
- Estudios en 1982/83	3.400
- Para construcción 1985/	124.000
Tramo Guaqui-Desaguadero (Perú). Re-est. y construcción 1982/84	3.000
La Paz - Rurrenabaque (penetr. a Beni) Estudio 1983/85	5.880

Constr. tramo sub-urbano Santa Cruz-Trinidad (Beni) 1982	2.200
Constr. tramo Zudañez-Cuevo-Tarabuco (Chuquisaca) 1984/85	26.720

Actualmente, por un programa de asistencia técnica gubernamental, un grupo de expertos japoneses está estudiando la mejora de los sistemas administrativos de ENFE.

CARRETERAS

El Servicio Nacional de Caminos, S.N.C., dependiente del Ministerio de Transporte, Comunicaciones y Aeronáutica Civil, es el responsable del estudio, proyecto, construcción y conservación de los caminos en Bolivia. El país tiene una red caminera de aproximadamente 39.000 km., de los cuales unos 1.300 son asfaltados, 6.800 con carpeta de afirmado y los 30.900 restantes sólo de tierra.

Los nuevos proyectos que están considerados en el período 1981-1985, algunos tienen estudios terminados, otros están por contratarse sus proyectos y otros por licitar su construcción.

Algunos de los proyectos considerados corresponden a diversos tramos del eje central del Sistema Troncal Andino, y tienen en su mayoría asegurado financiamiento externo para su diseño final y construcción. Así pueden citarse los tramos Desaguadero a Rio Seco, Tarapaya a Potosí, Chalapata a Tarapaya, Chimoré a Yapacaní y Confital-Caihuasi.

Tanto éstos, como los otros que figuran en la lista siguiente corresponden a los Proyectos nuevos considerados en el Plan Nacional de Inversiones 1981-1985, y son los que más probablemente se desarrollarán en este período.

PROYECTO NUEVO	KMS.	DEPTO.	PERIODO	INVERSION MILES DE US
Potosi-Tarapaya	25	POTOSI	1981	6.000
San Ignacio - Arroyo Tiyere		BENI	1981/85	5.600
Valle Grande - Ialto	-	Sta. CRUZ	1981/85	900
Chimore - Yapacani	162	COCH/STA. CRUZ	1981/85	107.000
PROGRAMA NACIONAL DE PUENTES	-	(Nacional)	1982/85	16.000
Challapata - Tarapaya	180	POT-ORURO	1982/83	14.560
Cotapata - Santa Bárbara	50	LA PAZ	1982/85	136.680
Confital - Caihuasi	50	COCH-ORURO	1982/84	43.400
Sucre - Potosi - Tarija	545	CH/POT/TAR	1982/85	80.000
Rio Seco - Desaguadero	96	LA PAZ	1983/85	30.000
Padcaya - Bermejo	162	TARIJA	1982/85	25.200
Ixiaras - Puerto Heath	150	La PAZ/PANDO	1982/85	20.000
Uncia - Sucre - Muyupampa	617	CHUQUISACA	1984/85	40.000
Tiquina - Copacabana - Kasani	50	LA PAZ	1983/85	15.000
<u>TOTAL</u>				<u>US\$ 540.140.000</u>

. La construcción del camino entre Tambo Quemado (Front, con Chile) y Patacamaya, de 188 km., considerada en el Programa Subregional Andino no figura en el plan de inversiones de S.N.C.

AEROPUERTOS

A.A.S.A.N.A. (Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares de Navegación aérea) desde 1968 está a cargo de la construcción y mantenimiento de los Aeropuertos y aeródromos esta entidad autónoma.

Los proyectos y trabajos a realizarse en el periodo quinquenal 1981/1985, algunos de los cuales cuentan con los estudios completos y otros deberán completarse en el periodo son los siguientes:

PROYECTOS	DEPTO.	PERIODO	INVERSION MILES DE U
Mejoramiento Aeropuerto de LA PAZ	LA PAZ	1981	1.120
Mejoramiento Aeropuerto de Cochabamba	COCHABAMBA	1981	480
Mejoramiento Aeropuerto de Santa Cruz	SANTA CRUZ	1981/83	3.000
Mejoramiento Aeropuerto de Trinidad	BENI	1981	440
Mejoramiento de varios aeropuertos secundarios	(Nacional)	1981/85	6.000
Mejoramiento Aeropuerto de Potosí	POTOSI	1981/85	1.440
Construcción Aeropuerto de Riberalta	BENI	1981/85	24.200
Construcción Aeropuerto de Viru Viru	SANTA CRUZ	1981/85	72.600
- Sistemas de Aproximación	(Nacional)	1981	280
- Sistema de Radio Ayuda	(Nacional)	1981	4.000
<u>TOTAL</u>			<u>US\$ 113.560</u>

1000

1000