

INT-0276

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

Distr.
INTERNA

E/CEPAL/BRAS/IN.3 Add 17
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

ECUADOR

VOLUMEN III
ANEXO III.c

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

Indice

	<u>Página</u>
OFERTA DE SERVICIOS	1
LA CONSULTORIA NACIONAL DE INGENIERIA	1
Las compañías consultoras	5
Algunas compañías consultoras	11
LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS	12
EXPERIENCIA Y PRESENCIA BRASILEÑA	15
LA DEMANDA DE SERVICIOS DE INGENIERIA	21
ENERGIA ELECTRICA	23
PROGRAMA DE RECURSOS HIDRAULICOS	28
SIDERURGIA	29
Las plantas existentes	29
Los nuevos proyectos	31
PETROLEO Y DERIVADOS	35
La situación actual	35
Los programas	36
Refinación	44
Petroquímica y Fertilizantes	46
PAPEL Y CELULOSA	48
CEMENTO	49
MINERIA	52
INFRAESTRUCTURA FISICA	54
Carreteras	55

OFERTA DE SERVICIOS

LA CONSULTORIA NACIONAL DE INGENIERIA

El ejercicio de las actividades de ingeniería en Ecuador, tanto en la consultoría como en la construcción, a semejanza de casi todos los países del Grupo Andino tiene su mayor desarrollo en el proyecto y realización de obras civiles. Entre estas se pueden mencionar las de infraestructura general, estudio de suelos, movimiento de tierras, proyecto y construcción de carreteras, obras de edificación, incluso de concreto armado en altura, represas de magnitudes medianas, y algunas estructuras industriales. Últimamente, por la nueva realidad económica del país se ha adquirido alguna experiencia en obras o actividades relacionadas con la exploración, transporte y almacenamiento de petróleo y derivados.

Las obras urbanas y las de tipo sanitario, así como otras hidráulicas en general son abarcadas también íntegramente por la ingeniería ecuatoriana.

En el tipo de obras anteriores las limitaciones han estado, como es usual en países similares en tamaño y desarrollo, en la envergadura de los proyectos y los requerimientos financieros, de equipo y garantías que pueden ser solicitadas. Sin embargo, ha ido soslayándose esta limitación por medio de la asociación en consorcio de varias empresas nacionales entre sí y de estos consorcios con empresas extranjeras, conforme lo permiten y regulan las leyes de contratación del país.

En la ingeniería que requiere conocimiento de procesos especialmente no usuales en Ecuador, por tratarse de industrias nuevas o de poca frecuencia, ha sido siempre necesario recurrir al auxilio de la ingeniería

extranjera. También este ha sido el caso para la proyección de grandes represas o sistemas hidroeléctricos de magnitudes o soluciones más sofisticadas, poco comunes en la anterior experiencia nacional.

El ejercicio de la ingeniería en Ecuador está en todo caso debidamente reglamentado y se propende a la protección nacional y absorción de tecnología extranjera en su aplicación.

Algunas leyes y reglamentos, que se comentarán, y tres organizaciones nacionales tienen la responsabilidad de la oferta de servicios de ingeniería en el país. Las organizaciones principales son la Sociedad de Ingenieros del Ecuador y sus diversos organismos (SIDE), la Asociación de Compañías Consultoras Ecuatorianas (ACCE) y la Cámara de la Construcción con sus diversas seccionales, todos estos organismos son reconocidos y regulados por la ley.

Las leyes más recientes sobre el ejercicio profesional de la ingeniería se inician con el Decreto 1300 publicado en el Registro Oficial 709 del 26 de Diciembre de 1974, y el posterior reglamento de la misma, publicado en el Registro Oficial 257 del 18 de Enero de 1977.

De la primera sólo se citará su artículo 1, pues la define, y que dice así:

Artículo 1.- "El ejercicio de la Ingeniería se regirá por las prescripciones de esta Ley y su Reglamento, así como por los principios de ética profesional, bajo la vigilancia de la Sociedad de Ingenieros del Ecuador, a través de sus organismos".

Tanto la misma Ley, como posteriormente en su Reglamento se establecen las condiciones para el ejercicio profesional y los requisitos que

deben cumplirse para obtener la Licencia Profesional, que puede ser "temporal" para los ingenieros con título conferido en el exterior. Sin embargo, interesa más para los efectos de este informe la situación de las "empresas" de ingeniería nacionales o extranjeras ante esta Ley.

El artículo 28 establece "Las empresas nacionales o extranjeras, así como los consorcios de empresas nacionales y extranjeras, para realizar trabajos de ingeniería en el Ecuador, están obligadas a cumplir la Ley de Ejercicio Profesional, y particularmente los siguientes requisitos:"

Estos en resumen son: Tener como representante técnico un ingeniero ecuatoriano acorde con la naturaleza del trabajo. Este será responsable oficial de las actividades técnicas de la empresa y las instituciones públicas tratarán únicamente con él. Su designación deberá ser registrada cumpliendo ciertos requisitos en la Sociedad de Ingenieros del Ecuador.

Estos consorcios o empresas, desde el inicio y hasta el décimo año de su establecimiento en el Ecuador, deberán contar con un personal de ingenieros nacionales no menor del 80% del total de ingenieros empleados en el proyecto; proporción que aumenta en los próximos años hasta un mínimo de 90%.

En caso de no existir en Ecuador profesionales capacitados, a juicio de SIDE, las empresas tendrán que emplear para su capacitación en el campo correspondiente a no menos de 30% de profesionales nacionales; requisito que debe constar en los contratos que celebre con el sector público o privado.

Esta reglamentación no distingue que clase de actividad de ingeniería tendría estos consorcios, de modo que ella se aplica tanto a las empresas de consultoría, como de construcción e industriales o de cualquier otro tipo.

Está vigente también la Ley de Licitaciones y Concursos de Ofertas (Decreto 679) publicada en Registro Oficial 159 del 27 de agosto de 1976, en la que se establecen las disposiciones a que se sujetarán los contratos que celebren las instituciones de derecho público o privado cuyos presupuestos se financien con fondos del Estado o con participaciones tributarias. Sin embargo, esta ley que es muy rígida en algunos aspectos establece excepciones, especificando que no se requerirá de licitaciones ni concurso de ofertas para la celebración, entre otros, de los siguientes contratos:

- (3): "Los provenientes de convenios con gobiernos extranjeros, para la adquisición de bienes, prestación de servicios o realización de obras de especial importancia".
- (11): "Los de estudios, supervisión de obras, dirección técnica, auditoría y contabilidad y los demás relativos a servicios profesionales especializados, que se adjudicarán previa calificación y selección de los interesados, con sujeción a las disposiciones reglamentarias que para cada caso expida el Ministro o entidad; y
- (12): "Los que por leyes especiales, están exonerados de la licitación o del concurso de ofertas".

Normalmente, se han dictado leyes especiales cuando se trata de obras de interés nacional y que por su magnitud interesan en la mayor parte de los casos a las empresas extranjeras.

Por otra parte, la actividad de la construcción dispone de la Ley de Las Cámaras de la Construcción Nº 065 CL del Registro Oficial 4 del 5 de Septiembre de 1968. En su artículo 4 se establece que "para contratar la construcción de obras de ingeniería y arquitectura de organismos y dependencias del Estado, entidades públicas y semi-públicas será necesario la matrícula de Ley y el Certificado de afiliación a la Cámara de Construcción"

Sin embargo, en el Artículo 6 se indica que: "Las personas naturales o jurídicas extranjeras que desearan ejercer la industria de la construcción en Ecuador justificarán satisfactoriamente su condición de constructores y su solvencia económica ante el Ministro de Obras Públicas y ante una de las Cámaras de Construcción del país.

Las compañías consultoras

Ya en Junio de 1967, por Decreto 181 de la Asamblea Nacional Constituyente se sancionó la "Ley de Constitución, Funcionamiento y Asociación de Compañías Consultoras", que se publicó en el Registro Oficial de 11 de Julio del mismo año. Otros decretos y leyes posteriores complementaron o parcialmente modificaron algunas de sus cláusulas, pero el 5 de Mayo de 1976 fue expedida la Codificación de esa Ley y publicada en el Registro Oficial 109 del 16 de Junio de 1976.

En dicha Codificación, Artículo 4, se crea el Registro Nacional de Compañías Consultoras, quedando a cargo de la Junta Nacional de Planificación y Coordinación; esta Junta abrirá un Libro de Registro Especial para compañías consultoras extranjeras, en donde deberán inscribirse obligatoriamente todas las compañías extranjeras que tengan interés en intervenir o se hallen interviniendo en el país.

Agrega más adelante el Artículo 6 que dice: "En caso de asociarse dos o más compañías nacionales deberán inscribirse en el Registro Nacional para cada proyecto específico. En caso de asociarse compañías consultoras nacionales con compañías extranjeras, el procedimiento será semejante, y el representante legal será el de la compañía consultora nacional". Las firmas o compañías consultoras extranjeras podrán desempeñar las funciones determinadas en el Artículo 3 (los campos de consultoría que enumera la misma Ley) si resultaren favorecidas por la adjudicación, "deberán asociarse o estar asociadas con una o varias compañías consultoras nacionales, siempre que la participación de éstas llegue al 30%, por lo menos, y sean calificadas por el organismo o entidad interesada."

Se puede resumir que las disposiciones anteriores sobre el ejercicio de la profesión de ingeniería, de la actividad de construcción y de la consultoría, son las que regulan la actuación de las compañías extranjeras en Ecuador, en esos campos.

Las compañías consultoras nacionales y las extranjeras para poder ejercer deben estar inscritas según la Ley en el Registro Nacional de Compañías Consultoras. Ahora bien, recientemente dicho registro que era de responsabilidad de la Junta Nacional de Planificación y Coordinación está a cargo de una nueva entidad que comprende a la anterior, cual es el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) y que preside el Vicepresidente de la República.

Las firmas consultoras del Ecuador están agrupadas en la "Asociación de Compañías Consultoras del Ecuador" (ACCE), persona jurídica de derecho

privado y cuyos estatutos fueron aprobados por Resolución Ministerial 1.342 del 21 de Noviembre de 1978.

ACCE, según sus registros en Octubre de 1980, contaba con unas 24 compañías consultoras asociadas, inscritas en los registros de CONADE y que son básicamente las que ejercen organizadamente esta actividad de la ingeniería en Ecuador, ya sea aisladamente o asociadas entre algunas de ellas o con empresas extranjeras.

Según se informó en la Asociación, el Banco Mundial, a través del Fondo Nacional de Preinversión.(FONAPRE) y CONADE estaba financiando la realización de un estudio de la Consultoría en Ecuador, con el principal objeto de diagnosticar la capacidad existente en las siguientes áreas:

- Aquellas en que puede actuar sola.
- Aquellas en que debe actuar en asociación con empresas extranjeras; y,
- En aquellas reservadas sólo a empresas extranjeras.

Con este estudio se pretende establecer las perspectivas y potencial de la ingeniería ecuatoriana y conocer aquellos campos que deben robustecerse. El mismo estudio trata de conocer y evaluar los problemas de tipo económico, administrativo o gerencial y de capacidad técnica. El estudio debería estar terminado en Marzo de 1981. Hay un Comité permanente encargado de la supervisión de este estudio integrado por FONAPRE, CONADE y ACCE. Como complemento se pretende hacer también una evaluación de los efectos de la consultoría extranjera en Ecuador.

Por su parte, la Comisión Ecuatoriana de Bienes de Capital (CEBCA), en operación desde 1979, promueve la utilización prioritaria de la Consultoría y bienes de capital locales. Ha realizado también una evaluación preliminar de las capacidades locales de ingeniería.

ACCE pertenece, como las demás asociaciones andinas, a la Federación Latinoamericana de Consultoría (FELAC). Se sostiene en ACCE que en cuanto a la ingeniería de consulta se debe dar prioridad: 1) a las empresas locales, 2) a las de la sub-región andina, 3) a las de la región latinoamericana y, finalmente, a las demás.

La Asociación de Compañías Consultoras del Ecuador ha venido promoviendo una nueva Ley de Consultoría que satisface sus aspiraciones. Este proyecto de Ley ya fue aprobado íntegramente por ACCE y por la Sociedad de Ingenieros de Ecuador (SIDE), y ha recibido el "visto bueno" en primera instancia del Departamento Jurídico del CONADE en noviembre de 1980, y se espera que pueda ser pronto sometido por el Gobierno Nacional al Congreso. Este proyecto establece las reglas para la acción de consorcios entre firmas ecuatorianas y extranjeras, entre algunas de sus disposiciones.

Entre las disposiciones principales del nuevo Proyecto de Ley, representando el sentir de las compañías consultoras ecuatorianas se pueden citar:

Artículo 1º. " ... se definen como "servicios de consultoría" todas aquellas actividades relacionadas con la prestación de servicios profesionales dentro de las áreas de: diagnóstico y planificación, estudios técnicos y económicos a los niveles de prefactibilidad, factibilidad y diseños definitivos

de proyectos; las tareas de supervisión, evaluación y fiscalización de obras; además los servicios de asesoramiento e investigación; y otros de naturaleza similar."

Artículo 8.- "El Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE), llevará un registro de inscripciones de las compañías consultoras extranjeras, que deseen intervenir o se hallen interviniendo en trabajos de consultoría en el país, para lo cual tienen la obligación de inscribirse en dicho registro. Además deberán obtener del CONADE el correspondiente permiso de operación cada vez que interveñgan en contratos para la prestación de servicios de consultoría".

Artículo 11.- "Las compañías consultoras extranjeras para estar capacitadas a operar en el país, deberán asociarse legalmente en forma de consorcios temporales o permanentes con una o varias compañías consultoras nacionales inscritas en el registro de Compañías Consultoras".

Artículo 12.- "Todo consorcio de compañías nacionales y extranjeras deberá nombrar un representante legal quien obligatoriamente será el representante legal de una de las firmas nacionales que forman el consorcio constituyéndose las compañías solidariamente responsables de los actos y contratos que el representante legal realice en nombre del Consorcio, sin perjuicio de que cada una de las compañías nacionales y extranjeras respondan individualmente ante el fisco, IESS, y más entidades estatales por sus obligaciones tributarias, financieras y otras que al respecto puedan originarse del contrato respectivo y de la legislación ecuatoriana vigente".

Artículo 13.- "El CONADE determinará en los respectivos reglamentos los campos de actividad reservados exclusivamente a las compañías consultoras nacionales, los encomendables a las compañías nacionales con la participación individual de expertos extranjeros en actividades específicas y aquellos en que las compañías nacionales puedan asociarse formando consorcios con compañías extranjeras, estableciendo en cada caso los porcentajes de participación de los profesionales nacionales y extranjeros en los proyectos. En ningún caso, la participación de profesionales nacionales en un trabajo de consultoría, podrá ser menor a 50% de la totalidad de "hombre-mes" profesionales con título académico que se necesite para la ejecución de dicho trabajo.

En la prestación de servicios de consultoría en que intervengan consorcios de compañías consultoras nacionales y extranjeras, todas las funciones técnicas auxiliares y de administración estarán a cargo de la parte nacional, con excepción de casos especiales sujetos a la aprobación previa del CONADE. Todas las etapas y actividades de consultoría que se contraten de acuerdo con esta ley deberán realizarse en el país. El CONADE podrá autorizar aquellas etapas o actividades dentro de un proyecto que, por excepción, deban realizarse en el exterior".

Artículo 14.- "Todos los profesionales extranjeros, inclusive los que pertenezcan a organismos internacionales, que fueren contratados para la prestación de trabajos específicos de consultoría, deben inscribirse en el correspondiente registro a cargo de CONADE y no podrán ejercer ninguna actividad profesional diferente a aquella para la que fueron específicamente contratados."

En el Artículo 15, sobre la Contratación de Servicios, se incluye al final un criterio de selección que dice: "... y cuando exista la participación de consorcios de firmas nacionales y extranjeras -deberá tomarse en consideración-, los procedimientos adoptados para lograr una efectiva transferencia de tecnología.

El Proyecto de Ley se extiende a más de 30 artículos, entre los que se crea (Artículo 23) el "Comité Ecuatoriano de Consultoría" como organismo superior a nivel nacional para resolver los asuntos de política y procedimiento en la aplicación de esta ley y, en general en materia de consultoría y transferencia de conocimientos tecnológicos. Dicho Comité quedaría integrado por el Presidente del CONADE, el Gerente de FONAPRE y el Presidente de ACCE, o quienes respectivamente los representen.

Se ha reproducido extensamente partes de la nueva Ley propuesta por representar ella muy fielmente la posición de la Consultoría e Ingeniería ecuatoriana, y la manera en que están dispuestos a aceptar la colaboración de la consultoría extranjera. Es bastante notable toda la extensión que en la nueva Ley propuesta ocupa la reglamentación y preocupación inherente, de la acción de las empresas consultoras extranjeras.

Sin embargo, son muchos los proyectos, entre los prioritarios de la Nación, que requerirán del auxilio de la ingeniería extranjera, como se verá más adelante en el listado de la demanda de ingeniería.

Algunas Compañías Consultoras

Sin pretender hacer una evaluación de las compañías consultoras, de las 24 asociadas de ACCE, las principales de Ecuador, se da una lista indicando algunos o el campo principal de su actividad y su dirección (aclarando

que si no se indica otra ciudad, está en Quito). La lista incluye una arbitraria clasificación de su importancia por grupos, sin distinguir dentro de ellos.

<u>FIRMA</u>	<u>DIRECCION</u>	<u>ESPECIALIDAD</u>
<u>Primer Grupo:</u>		
ASTECC	Av. 12 de Octubre 1942	Hidroeléctrico y vs. campos
IDCO	Tamayo 157/Patria	Hidroelectrico, Ingeniería civil, etc.
CONSULTORES NACIONALES	Lorenzo de Garaicoa 718 Guayaquil	Vialidad. Ingeniería Civil
ADEC C. LTDA.	Av. República del Salvador 482	Vías y suelos
<u>Segundo Grupo:</u>		
CIMENTACIONES	Av. Juan Tanca Marengo km. 6., Guayaquil	Civil
INELIN	Av. Colón 1001, Piso 2º	Electrificación
INTEGRAL	9 de Octubre 457	Civil
TRAZADOS	Av. Amazonas 2597	Vialidad
CONSULPLAN	J. León Mera 920	Arquitectura
HIGGECO	10 de Agosto 645, Oficina 405	Geología y suelos

Las empresas constructoras

Las empresas constructoras ecuatorianas se agrupan en las diversas Cámaras de la Construcción existentes en el país. Las principales son las Cámaras de Quito y Guayaquil; y contándose entre las demás las Cámaras de Cuenca, Ambato, Machala y Portoviejo.

Las Cámaras no sólo agrupan a las empresas Constructoras sino también a gran parte de las consultoras, los productores de bienes para la construcción o industriales y los comerciantes.

La Federación Ecuatoriana de Cámaras de la Construcción (FEECC), las representa a todas y está afiliada a la Federación Interamericana de la Industria de la Construcción (FIIC).

Las empresas constructoras ecuatorianas pueden abordar por si solas o en consorcios la mayor parte de las obras civiles y de arquitectura que se licitan en el país, así como trabajos urbanos, instalaciones sanitarias y estructuras industriales como las que son usuales en Ecuador.

Así como en las consultorías, es en obras de mayor tamaño y difícil financiamiento donde deben ceder a la competencia de empresas extranjeras, con las que pueden asociarse normalmente o subcontratar partes de las obras. El crecimiento del sector de la construcción ha sido uno de los más espectaculares en Ecuador en los últimos 10 años; además del aumento de las empresas ecuatorianas muchas otras empresas extranjeras, que terminan siendo mixtas, han entrado al país para participar del "boom" que significó la nueva riqueza petrolera.

De acuerdo a informaciones proporcionadas en la Secretaría de la Cámara de la Construcción de Quito, se pueden clasificar entre las más grandes o más importantes las siguientes empresas constructoras allí agrupadas:

<u>COMPAÑIAS</u>	<u>DIRECCION</u>	<u>ESPECIALIZACION</u>
- Cía. Antonio Granda Centeno	Casilla 2237	Cons. vial y General
- E.T.S. Consultoría. Cía. Ltda.	Ulloa 1306'	Cons. vial y General
- CEPA - Cía. Ecuatoriana de Pavimento	n.d.	Camino y Pavimento
- ASTRA. José Pons V. Ing. Civil	Casilla 3071	Pavimentos, Vialidad
- Construcciones Oleas. Arq. Luis Oleas.	Casilla 4833	Edificaciones
- Semaica	Colón 1480 Piso 6º.	Construcción general
- V.I.P.A. S.A. Gonzalo Mogollón	Av. Los Shyris 1094	Vías y Aeropuertos
- Cía Entrecanales y Tavora S.A.	Robres 653 Oficina 403	Obras y proyectos
- Cía ELEVEPE S.A.	Wimper 184	Obras de arquitectura
- Simar del Ecuador. Fausto Cárdeas C. Ing. Civil	Robles 653 Piso 5º	Vialidad, Puertos.
- Hidalgo & Hidalgo	Casilla 3754	Vialidad.
- FUSA. Fincas Urbanas S.A.	Casilla 2808	Arquitect. y Urbanización
- Estructura EMCO	Foch 649	Ing. Estructural
- Predios y Cía. Ltda.	Colón 1310	Constr. y Arquitectura
- Portilla Portilla Ingenieros Constructores	Av. de la República, 1er. Piso	Construcción General
- Cía Inmobiliaria Espacial S.A.	Casilla 178-A	Construct. Arquitectura

Hay firmas importantes en Guayaquil, muchas con oficinas en Quito y Guayaquil, como SIMAR DEL ECUADOR y otras. Pueden citarse además:

- C.I.G.S.A.	Casilla 4967 Guayaquil	Obras Portuarias,
- VICESA	Sucre 203 Guayaquil	Construcciones, Proyectos

Son más de 300 las empresas constructoras de tamaño mediano y grande, con ocupación de más de 100 trabajadores, y representan un sector importante en el actual cuadro económico del Ecuador. Se propicia por las Cámaras, la creación del Banco Ecuatoriano de la Construcción.

Sin embargo, la capacidad económica para abordar grandes proyectos sigue siendo una limitante para las empresas ecuatorianas. Se pueden citar dos ejemplos bien notorios: en los días que se efectuaba esta investigación la prensa anunciaba separadamente, en Guayaquil y Quito la firma de contratos de construcción, para el Terminal Terrestre de Guayaquil, con un costo de alrededor de mil millones de sucres con una firma constructora japonesa; y para el Terminal Terrestre del Cumandá en Quito, con una inversión superior a los 500 millones de sucres, que será realizado por una firma contratista israelí, que obtuvo financiamiento de un consorcio de bancos del exterior.

EXPERIENCIA Y PRESENCIA BRASILEÑA

En tres fuentes principales pudo obtenerse información de la experiencia anterior y actual de la ingeniería brasileña en Ecuador. Estas fueron la Junta Nacional de Planificación y Coordinación, el Banco de Brasil en Quito y la empresa Hidroservice, en sus oficinas de Ecuador.

Hidroservice

Posiblemente es la firma que ha tenido una mayor y prolongada experiencia en Ecuador y mantiene una oficina regional en ese país desde 1974, con sede en Quito, un representante residente, personal auxiliar y 3 a 6 ingenieros permanentes, dependiendo del trabajo que esté realizando en Ecuador. La empresa tiene domicilio legal en Quito, pero conserva la misma personería

jurídica de Brasil.

La instalación en Ecuador se produjo cuando obtuvo en 1974 la licitación en su favor del Proyecto Jubones, en asociación con la compañía ASTEC de Ecuador. Jubones es un proyecto de riego de múltiple propósito. Hidroservice-ASTEC realizaron la factibilidad del proyecto, en el Sector Alto, de aspectos tales como el aprovechamiento hidroeléctrico y control de inundaciones. El Sector Bajo del proyecto Jubones está a cargo desde hace unos diez años de la firma inglesa William Halcrow.

En Mayo de 1975, siempre asociados con ASTEC, obtuvieron el estudio de factibilidad de la autopista Quito-Guayaquil. El proyecto fue considerado muy costoso en su realización y no se piensa por ahora en su ejecución. Sin embargo, de ese estudio se ha resuelto licitar la construcción de los dos tramos extremos, de unos 44 km, Quito-Jambeli y Guayaquil-Daule. Un grupo francés ha propuesto construir ambos tramos y financiarlos con cobro de peaje.

Para el Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL), se ha estudiado la pre-factibilidad del Desarrollo Hidroeléctrico del río Coca (Afluente del Napo) y la factibilidad del proyecto de aprovechamiento del río Salado en el mismo sistema, con una potencia por instalar de 560.000 KW, estudio que deberá quedar terminado a fines de 1981. Estos trabajos se realizan en consorcio con las firmas consultoras ecuatorianas Integral, IDCO, ADEC e Ingeconsult.

Hidroservice trabaja también en los estudios del Plan Maestro de Electrificación de INECEL, para los que está asociada con la firma alemana LHAMAYER.

Interbras

PETROBRAS, por intermedio de INTERBRAS trabajó en proyectos de poliductos y tanques de almacenamiento de combustible. Proyectó el poliducto Libertad-Guayaquil y la zona de almacenamiento en el sector Sur, Guayaquil/Cuenca. También tuvo a su cargo otros tramos de poliductos derivados del troncal, como el de Huigra-Cuenca.

INTERBRAS ha dejado de seguir actuando, pues se informó que habría cerrado su oficina en Brasil.

Por otra parte CEPE ha venido trabajando con YPF de Argentina y PEMEX de México en varios de los campos petroleros y en estudios de comercialización y de optimización de almacenamiento.

Petrofértil

Este otro grupo relacionado con PETROBRAS ha llevado adelante convenios con CEPE para un proyecto de fertilizantes, aún no concretado.

Cobrapí

Cabe también mencionar el interés de COBRAPÍ para concursar en la realización de la ingeniería básica del Proyecto Siderúrgico de ECUASIDER. Estaba pre-seleccionada para ello junto a otras seis firmas o consorcios, en Noviembre de 1980.

COBRAPÍ participaba asociada con CENDES, Centro de Desarrollo Industrial del Ecuador. Esto suscitaba cierta preocupación en las demás firmas participantes puesto que CENDES, aunque en pequeña proporción, es socio de ECUADISER.

SETEMP Trading Co.

Firma con actual representación en Brasil se interesa en inversiones de construcción de obras de arquitectura y desarrollos urbanos.

SERVIX

Estuvo representada en Ecuador, pero actualmente se ha retirado de las actividades.

MENDES Junior

Se informó que habría desistido de presentarse para la construcción de la 2a. Etapa del proyecto hidroeléctrico de PAUTE, donde parecía estar inicialmente interesado.

Otras areas de interés

Aparte de la labor de algunas de las empresas nombradas ha habido mutuas manifestaciones de interés entre Ecuador y Brasil respecto a varios proyectos en los cuales podrían actuar o haber actuado empresas brasileñas. Parte de estos proyectos tienen relación con el interés de vender petróleo a Brasil desde la zona oriental del Ecuador.

Vía Interoceánica

Semejante a la idea planteada por Brasil a Bolivia de completar una vía para unir el Atlántico con el Pacífico, con terminal en puerto peruano o chileno, se llegó hace un tiempo atrás a firmar un acuerdo Brasileño-Ecuatoriano para construir la "vía interoceánica", que permitiera en sus extremos un Puerto Libre ecuatoriano para Brasil y uno brasileño para el Ecuador. Este acuerdo hasta ahora no se ha concretado. Cuando se iniciaron los estudios de esta vía interoceánica no se sabía de la existencia de petróleo en el Oriente ecuatoriano. Se consideraba una salida por el Amazonas hacia el Putumayo, alcanzando hasta el puerto fluvial "El Carmen de Putumayo"; desde allí se seguiría por una carretera (120 Km) a Lago Agrio, y después por otra a Quito (270 km.). Quito se unía a Puerto Lorenzo en el Pacífico por ferrocarril. Este era el puerto que se asignaba entonces como Puerto

Libre para Brasil. San Lorenzo está enclavado en una zona maderera. Presenta una "barra" que impide operar con barcos de mas de 10.000 T. Posteriormente Brasil pidió que se le autorizara el Puerto Libre en Manta o Esmeraldas. La idea de esta "via interoceánica" por diversos motivos, incluso políticos, se abandonó en aquella ocasión ante otras prioridades. En Ecuador se piensa que podría volver a estudiarse y proponiendo a Esmeraldas como Puerto Libre para Brasil.

Petróleo Ecuatoriano a Manaus

Desde el centro petrolero de Lago Agrio, una carretera y un oleoducto llevarían el petróleo a puerto Carmen de Putumayo. Se constituye una empresa mixta de transporte Ecuatoriana-Brasileña que lleve el petróleo a Manaus por el Putumayo-Amazonas en Remolcadores con pontones de caucho. Estos regresarían río arriba vacíos desde Manaus, o con algún producto de la refinería allí existente. Se manifestó que Brasil podría intervenir en ese proyecto tanto en su proyección como construcción, participando además en la empresa mixta de transporte. De esta manera se estaría concretando en parte el antiguo proyecto de la "via interoceánica" (carretera Lago Agrio-Carmen de Putumayo). Los primeros estudios parciales de esta carretera se han adelantado en Ecuador, pero deben ser completados y construída la carretera.

Hidroeléctrica de Toachi

Estaría ubicada cerca de Santo Domingo de los Colorados. No está incluida en el Programa de proyectos prioritarios del Plan Nacional por lo alto de su inversión. Sin embargo, habría disposición para entregar este proyecto a un consorcio que dé financiamiento poco gravoso; a largo plazo y bajo interés. Se trata de la generación de 350 MW cuyo costo se estima en

unos 370 millones de dólares (1980). En esferas oficiales se manifestó que varios grupos brasileños han propuesto participar en éste como en otros proyectos que se enumeran más adelante.

Refinación

Ha habido contactos e interés en proyectos de ampliación de la refinería de Esmeralda o en la proposición de hacer un nuevo proyecto en la zona más al sur, Santa Elena cerca de Guayaquil. Sin embargo, la ampliación de la Refinería de Esmeraldas ya está en ejecución por un consorcio japonés; y se llama a licitación para la refinería de Santa Elena.

Polipropileno

Esta planta está considerada en el Acuerdo Petroquímico del Grupo Andino. CEPE recibió autorización para iniciar los estudios. Como no obstante este proyecto no ha quedado incluido entre los 41 prioritarios del Plan Nacional 80-84, se estudia su posible realización sólo si hay ofrecimiento de financiamiento internacional.

Aceites Básicos

Se proyecta instalar en Esmeraldas una fábrica de Aceites Básicos para lubricantes, para cuyo estudio empresas brasileñas han demostrado interés.

Desde Brasil se ha enviado dos técnicos de Petroquisa para cooperar con los funcionarios de CEPE en el asesoramiento de proyectos de petroquímica y fertilizantes. Además se han realizado en Brasil prácticas de personal de CEPE del sector petroquímico, en programas de la OEA.

Ferrocarriles

Desde Brasil se ha enviado proposiciones para la rehabilitación y mejoramiento de los ferrocarriles ecuatorianos, tanto de la vía como del equipo de transporte.

Proyecto de Troncal Oriente

En relación al Pacto Amazónico resulta de mucho interés para Ecuador la posible colaboración de Brasil en la ejecución del proyecto de carretera Troncal Oriente (incluido como Proyecto Nº 31 entre los prioritarios del Plan Nacional). Implica este proyecto una inversión de 2.300 millones de Suces (unos 92 millones de dólares de 1980) en el período 1980-1984.

Proyectos económicos

Aparte de todos los proyectos anteriores se ha tenido entendimientos con empresas brasileñas en otras áreas más ajenas a los servicios de ingeniería - materia de este informe - tales como el programa para el desarrollo en la zona oriental de la Palma Africana (Proyecto de Palma-Oriente); otros, también relacionados con las compras o canje de petróleo por equipos o productos brasileños; entendimientos en el área automotriz para la fabricación de bloques de motores Volkswagen; asesoría técnica a proyectos de fruticultura y un proyecto piloto con ganado brasileño, "cebúes de Agua", en el Oriente, del que se han informado buenos resultados.

LA DEMANDA DE SERVICIOS DE INGENIERIA

Las inversiones públicas en los próximos años están determinadas en gran medida por la política establecida por el Gobierno ecuatoriano en el Plan Nacional de Desarrollo que, para el período 1980-1984, se ha dado siguiendo principalmente ciertos grandes objetivos nacionales, formulados a través del Consejo Nacional de Desarrollo.

Por su parte, las inversiones del sector privado es probable que sigan muy de cerca los lineamientos y marcos dados por el Plan Nacional, que resulta indicativo para ese sector y para esos efectos. Estas consideraciones

y la determinación de los sectores públicos facilitan en cierto modo el diagnóstico de las inversiones, puesto que si bien su monto estará determinado por los recursos que se obtengan oportunamente, la dirección y sentido de las mismas no será muy diferente de lo pronosticado.

Interesa en el presente informe conocer los principales proyectos, en sectores básicos de inversión que deberán demandar estudios y realizaciones de obras de ingeniería.

Entre ellas bastaría con enumerar aquellas que el propio Gobierno ha enunciado, tales como los 41 proyectos de inversión prioritarios.

Sin embargo, algunos de ellos de carácter netamente social, de desarrollo rural y agropecuarios, por ejemplo, no resultan relevantes para la demanda de servicios de ingeniería nacional o extranjera, por muy trascendentales que resulten para el desarrollo y las políticas nacionales.

En cambio, otros proyectos no incluidos entre los prioritarios, pero sustentados en los programas de ciertos organismos descentralizados, requerirán de su ejecución como complemento o lógica continuación de aquellos prioritarios y podrán ser importantes demandadores de servicios de ingeniería.

Con estas salvedades y siguiendo ese criterio se examinarán y enlistarán, en cada sector estratégico de inversión los diferentes y probables proyectos.

Para conocer estas futuras inversiones se han realizado entrevistas, consultas y examinado documentos, correspondientes a los organismos o instituciones que en cada caso se indican, sin que la enumeración sea limitante, sino que solo tiende a señalar la que se consideró como la institución más apta o más disponible, en ciertos casos, para la obtención de la información. Estas fueron principalmente:

<u>SECTOR</u>	<u>INSTITUCION</u>
Energía Eléctrica y Recursos Hídricos	Instituto Nacional de Electrificación (INECEL), Instituto Nacional de Energía (INE), e Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI).
Siderurgia	Compañía Ecuatoriana de Siderurgia S.A. (ECUASIDER)
Petróleo y Petroquímica	Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana (CEPE)
Papel y Celulosa	Centro de Desarrollo Industrial del Ecuador (CENDES) y CODENA.
Cemento	CENDES y Empresas productoras de cemento.
Minería	Junta Nacional de Planificación y Ministerio de Minas
Infraestructura	Plan Nacional de Desarrollo y Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Además otras instituciones fueron consultadas para diversos proyectos, como CEDEGE (Corporación de Desarrollo de Guayas), IETEL y Empresa de Ferrocarriles, etc.

ENERGIA ELECTRICA

En este sector pueden distinguirse proyectos de inversión hidroeléctrica, de multipropósito, incluyendo riego y control de inundaciones, plantas termoeléctricas, sistemas de transmisión y distribución y proyectos energéticos no tradicionales.

En Ecuador se contaba en 1980 con una potencia eléctrica instalada cercana a 1 millón de KW (983.200 KW en 1978), que había tenido un fuerte incremento de 25% anual desde 1973.

De este potencial aproximadamente un 75% proviene de plantas térmicas y sólo un 25% de energía hidráulica.

El potencial hidroeléctrico nacional inventariado se apreciaba en 1980 en 22.000 MW, indicando que solamente se aprovechaba un 1% de él.

La política energética ecuatoriana en el próximo quinquenio está orientada a favorecer las fuentes de generación hidroeléctrica, liberando el máximo de petróleo consumido en las centrales térmicas.

En el período 1980 a 1985 se requerirá un incremento de la capacidad instalada cercano al millón de kilowatts, ya que la demanda de energía eléctrica está creciendo a más de un 11.3% anual. La potencia a instalarse a partir de 1981, incluyendo plantas todas comenzadas, y sus fechas de entrada en operación, de acuerdo a los planes de INECEL, sería:

	<u>Año</u>	<u>MW</u>
- Planta Térmica a Vapor de Esmeraldas	1981	125
- Térmicas menores (difer. sitios)	1980/84	161
- Hidroeléctricas menores "	1980/84	34
- Hidroeléctrica PAUTE 1. Fase A	1982	300
- Hidroeléctrica PAUTE 1. Fase B	1983	200
- Hidroeléctrica AGOYAN	1985	150
TOTAL Programado		<u>970 MW</u>

<u>El programa de inversiones del sistema eléctrico:</u>	<u>1980-1984</u> <u>Millones de Sucre</u>
A. En el Sistema Nacional Interconectado:	
a) Estudios, diseños e inversiones generales	1 170
b) Generación:	
- Planta Toachi. (Pichincha) 350 MW. Para comenzar en 1984 (Cerca de Santo Domingo de los Colorados)	378
- Plantas PAUTE 1 (500 MW) Fases A y B. INECEL Ya iniciadas. En Provincia Azuay	6 511
- Planta PAUTE 2 (500 MW) Fase C. INECEL. En licitación. Para terminar después de 1985. Provincia de Azuay. Inversión hasta 1984	550
- Proyecto Daule-Peripa. Provincia Guayas. INECEL/CEDEGE (1). En licitación, para la construcción Proyecto de propósito múltiple con almacenamiento de 5.400 millones de m ³ de agua del río Daule para regar 100.000 hectáreas; control de inundaciones; regulación; agua potable para la región y una Central de pie de presa para 130 MW. Para terminar después de 1984. Costo total del Proyecto. US\$ 352 millones.	2 414
- JUBONES. Provincia El Oro. INERHI/INECEL Proyecto múltiple, control de inundaciones, riego de 7.000 Has. Generación eléctrica. Se contrata consultoría a nivel de diseño. Licitación internacional.	550
- Proyecto AGOYAN. Provincia Tungurahua. INECEL. Debe iniciarse en 1981. Potencia instalada en río Pastaza: 150.000 MW. Debe estar terminado en 1984.	3 753
- Proyecto PAUTE-MAZAR. Provincia Azuay. Aguas arriba proyecto Paute. Estudios a nivel preliminar. Estimación inversión (Potencia estimada 300 MW).	375
- ENERGIA SOLAR. Pequeñas centrales (Estudios del INE)	523
c) Trasmisión:	
- Sistema Interconectado. INECEL. Comprende la generación de 224 MW térmicos, 950 km de líneas de trasmisión de 230 KV, 712 km. de líneas de 138 KV, y 2 138 MVA de capacidad en estaciones de transformación	5 576

B. Electrificación Rural. INECEL. Incluye 6 133 km. de líneas primarias, 3.224 km de redes de baja tensión 134.000 KVA en transformación y 8.000 KW en generación adicional. Servicio para 114.250 abonados.	1 810
<u>SUMA TOTAL</u>	<u>MILLONES DE SUCRES</u> 24 140

Aproximadamente Un mil millones de dólares

Nota: (1) Centro de Desarrollo del Guayas.

Las cifras y fechas anotadas en el listado anterior "Programa de Inversiones en el Sector Energético" corresponden a la parte programada para invertir en el quinquenio 1980-1984, implicando algunos de los proyectos indicados inversiones importantes en los años siguientes, ya que no todos ellos serán terminados en ese período, sino solamente comenzados.

Los primeros 500 MW de las fases A y B del proyecto Paute 1 se instalarán en unidades de 100 MW cada una comenzando en 1982 y colocando la última a finales de 1983.

El programa para Paute 2 (o fase C) ha recibido ya el apoyo financiero del BID y se espera tener la licitación de la construcción entre firmas de países miembros del BID a mediados de 1981. Los diseños básicos están en ejecución por International Engineering Co. IECO, de San Francisco, U.S.A. Sin embargo, se informó que los diseños a nivel de detalle, así como la supervisión, podrían ser contratados con otra firma. INECEL pensaba además, que ese trabajo lo podría desarrollar con su personal y contratando asesorías individuales.

En relación a las líneas de transmisión en el Sistema Interconectado, ya hay varios tramos que se encuentran avanzados, como las líneas del Proyecto Paute. En la construcción de ellas, entre otras firmas, habría participado la empresa brasileña NATIVA.

Se dijo, por otra parte, que SADE de Brasil (Sao Paulo) era adjudicataria para la provisión de materiales de transmisión en el Proyecto AGOYAN.

Aparte de las mencionadas hasta aquí, otras centrales hidroeléctricas se encuentran en un nivel preliminar de estudios, tales como:

- Sistema del Río Coca, en el Oriente, con un primer aprovechamiento de la Central Coca-Salado.
- Coca - Codo Sinclair (en el mismo sistema)
- Central en el Río Guayabamba
- Paute - Sopladora; aguas abajo del actual proyecto. Con lo aprobado, y las dos centrales del Paute, arriba y abajo, se llegará a un aprovechamiento integral de unas 1.600 MW, resultando así el sistema más importante de Ecuador.

A los proyectos anteriores habría que agregar las inversiones en estudios que hará el Instituto Nacional de Energía (INE) que tiene el rol de coordinar el desarrollo global del sector energético.

Dentro de esas funciones se le ha asignado 200 millones de sucres que deberá invertir en investigaciones sobre:

- Balance energético. (Energías comerciales y no comerciales).
- Desarrollo de energías No Convencionales (Energía Solar, Eólica, Biogas Fogones rurales, Micro-generación hidráulica).
- Inventario de Recursos energéticos (Energías convencionales, combustibles vegetales, energías No Convencionales).
- Planificación energética Integral (Plan 1980-1984; Estrategias, desarrollo energético sectorial 1985-2000)

Para estos efectos, se contempla contratar expertos individuales para consultoría y solicitar cooperación técnica internacional. Es también un objetivo fortalecer la vinculación del INE con los organismos internacionales de Naciones Unidas y OLADE que están desarrollando proyectos sobre nuevas fuentes renovables de energía en América Latina.

PROGRAMA DE RECURSOS HIDRAULICOS

Constatando una falta de coordinación entre los diferentes organismos que tienen que ver con el aprovechamiento del agua en el país se ha visto la necesidad de planificar su utilización y desarrollar un Programa Nacional de Racionalización de los Recursos Hidráulicos, para establecer prioridades entre las diferentes opciones y técnicas operativas que determinen los costos y beneficios.

Dada la incidencia que los servicios de ingeniería, tanto hidráulica, civil, agrónoma y sanitaria tienen en estos programas, resulta relevante glosar algunos aspectos de este programa, toda vez que ellos requerirán también de asesoría técnica extranjera.

Como ya se ha visto en algunos proyectos como el Daule-Peripas en Guayas y Jubones en El Oro, varias de estas opciones hídricas tienen resultados de múltiples propósitos, como energía, riego, drenaje y abastecimiento de agua potable o saneamiento ambiental.

El Plan se realizaría zonificando el país en varios sistemas hidráulicos, que por ahora tentativamente llegan a once:

1. Ríos Mira y Santiago.
2. Cuenca del Río Esmeraldas
3. Cuenca Ríos Coca-Napo
4. Cuenca del Río Pastaza
5. Cuenca del Guayas
6. Cuenca costera de Manabí
7. Río Paute
8. Río Zamora
9. Río Jubones
10. Puyango-Tumbes
11. Río Catamayo.

Los siguientes trabajos de investigación se llevarían a cabo, conforme a las prioridades que se establezcan, en cada sistema hidráulico:

- Situación actual: recursos naturales y explotación actual.
- Recursos y necesidades potenciales. Costos y ventajas.
- Asignación óptima de los recursos de agua a largo plazo.
- Proyectos y medidas de ejecución que comprendería no sólo las inversiones y los planes complementarios, sino también la correspondiente organización administrativa.

Para realizar muchos de estos estudios se estima que será necesario disponer de expertos de alto nivel en las diferentes especialidades y que no existen en Ecuador. Para ello, simultáneamente con la contratación de dichos expertos o firmas especializadas, se cree fundamental formular programas de preparación de personal nacional y la cooperación técnica internacional.

Los recursos nacionales destinados al estudio del Plan de Racionalización del uso de Recursos Hídricos, en el quinquenio 1980-84, son de 75 millones de sucres, sin contar los aportes internacionales que se pueda recibir.

La inversión que deberá hacerse en todo el programa de recursos hídricos no eléctricos, será para el mismo período del orden de 7.600 millones de sucres.

SIDERURGIA

Las plantas existentes

Desde hace más de 10 años, Ecuador cuenta con dos plantas laminadoras de acero basadas en la importación de palanquilla como materia prima.

Han producido para abastecer parte del mercado interno de barras de construcción y pequeños perfiles para carpintería metálica. Más recientemente, alambrón para trefilar.

Una de estas plantas, Acería del Ecuador C.A. "ADELCA" de propiedad privada, está localizada en Alóag, cerca de Quito. Su capacidad de producción, con las últimas instalaciones, un tren Danelli-United, se puede estimar en unas 150.000 T/año de barras y alambrón. La producción en el año 1980 fue del orden de 60.000 T.

La segunda planta está ubicada en Guayaquil y es Acerías Nacionales del Ecuador S.A. "ANDEC", que pertenecía enteramente a un grupo privado y ha sido adquirida prácticamente en un 90% por la Compañía Ecuatoriana de Siderurgia S.A. (ECUASIDER), empresa constituida por organismos estatales con el propósito de instalar una nueva siderurgia en el país.

La actual capacidad de laminación de ANDEC es del orden de 90.000 T/año y su producción en 1980 habría alcanzado a cifras muy cercanas a su capacidad. En 1979 produjo 82.000 T de barras de construcción y una pequeña parte de otras barras, perfiles y platinas. Recién empieza a producir alambrón para trefilar.

Posteriormente se instaló una pequeña acería, FUNASA, colindante con ANDEC, y un equipo de Colada Continua de una capacidad de cerca de 15.000 T/año. Las palanquillas producidas sirven para disminuir parcialmente la importación de ANDEC.

FUNASA también fue adquirida por ECUASIDER.

El plan de ECUASIDER relativo a ANDEC consulta llevar la capacidad de laminación de esta última hasta unas 150.000 T/año hacia 1984. Esta expansión se encuentra todavía en estudios preliminares. En 1980 se negociaba la compra de 16 hectáreas adicionales en terrenos contiguos a la actual planta para dar cabida a instalaciones nuevas de ANDEC y FUNASA.

Los nuevos proyectos

Compañía Ecuatoriana de Siderurgia S.A. "ECUASIDER".- Los estudios iniciales para desarrollar una empresa siderúrgica integrada en Ecuador fueron abordados inicialmente desde hace unos 8 años por la Dirección de Industrias del Ejército (DINE) y el Centro de Desarrollo Industrial del Ecuador (CENDES)

En junio de 1976 se constituye legalmente ECUASIDER y toma a su cargo los estudios técnico-económicos para la construcción de la planta integrada.

Su actual capital (desde Abril de 1980) es de 96,25 millones de sucres y se espera aumentarlo antes de 1981 a 140 millones. Los socios son:

- Dirección de Industrias del Ejército	DINE	51%
- Corporación Financiera Nacional	CFN	27%
- Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana	CEPE	17%
- Centro de Desarrollo Industrial del Ecuador	CENDES	5%
<u>TOTAL</u>		<u>100%</u>

ECUASIDER contrató un estudio de factibilidad técnico-económico con Korf Engineering, Alemania, que se terminó a fines de 1977. Simultáneamente se encargó otro estudio para la localización definitiva de la futura planta y que recomendó la localidad de Machala en Provincia del Oro. Se procedió a hacer una evaluación de los resultados y proposiciones del proyecto de Korf por un equipo conjunto de AUSTROPLAN y ECUASIDER que lo informó a mediados de 1978, sin que se hiciera observaciones de fondo, salvo algunos aspectos relacionados con la metodología del estudio de mercado.

El proyecto avanzado por KORF puede resumirse:

- Reducción Directa: Un módulo Midrex de 400.000 T/año.
- Acería Eléctrica para 370.00 T/año. con 2 Hornos de 80 T/colada cada una con carga de 80% de fierro esponja, y 20% chatarra.

- Colada continua con 2 máquinas de 4 hileras cada una para palanquilla de 120 x 120 mm.
- Un laminador continuo de dos hileras para barras y alambrón y otro para perfiles livianos.

Algunos hechos como la inseguridad de la fecha, cuantía y costo en que se dispondría el Gas Natural por ECUASIDER, el retraso en las obras de la Central Hidroeléctrica de Paute y su correspondiente línea de transmisión, así como una sobrestimación del mercado atendible por la producción nacional de laminados No Planos, llevaron a ECUASIDER a modificar el programa que originalmente se había recomendado. Se acordó postergar y fraccionar la iniciación del proyecto.

Mientras tanto ECUASIDER acordó y realizó la compra de la planta laminadora de ANDEC, con la intención de integrarla al nuevo sistema y entrenarse en operación y mercado.

La nueva fórmula que se ha propuesto para el desarrollo del proyecto de ECUASIDER en Machala ha sido considerada preferentemente en la lista de los proyectos prioritarios del Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno.

El proyecto quedó concebido para realizarlo en tres etapas básicas, que siguiendo un esquema final similar al propuesto por Korf serían las siguientes:

I Etapa

Una acería eléctrica y 1 colada continua de palanquilla con capacidad de 210.000 t/año.

Subestación de energía eléctrica para unos 35 MVA, que se piensa podría ser alimentada desde Paute para 1983, fecha en que debiera iniciarse la producción.

La materia prima sería chatarra, parte nacional y el resto importada, o también fierro esponja del exterior.

Se mantiene la localización en Machala, que está cerca de Puerto Bolívar, para el desembarco de la materia prima.

La palanquilla se laminaría en ANDEC que ya ha iniciado su ampliación.

La disponibilidad de la energía eléctrica es la que parece dar el día "D" para la operación de esta primera etapa.

La inversión de esta etapa era estimada en 1980 en US\$ 120 millones incluyendo US\$ 20 millones para el capital de trabajo, pero sin incluir la línea de transmisión eléctrica.

II Etapa

Se duplican las instalaciones básicas de la primera etapa, quedando con dos hornos eléctricos de 80 T/col. y 2 máquinas de colada continua de 4 hileras cada una, completándose así una capacidad de acería de 420.000 T/año. Se seguiría usando materia prima importada. Estaría arrancando a mediados de 1987. Para esta fecha se dispondría de suficiente electricidad y seguramente se produciría la palanquilla que pudieran absorber ANDEC, ADELCA y sus expansiones.

III Etapa

Se integran las anteriores instalaciones con una planta de reducción directa para unas 400.000 T/año de fierro esponja. Entonces la materia prima por importar será mineral dosificado o peleta en la proporción que los precios y la tecnología de la época aconsejen para una operación satisfactoria de la unidad de Reducción Directa seleccionada.

Se parte asimismo de la base que los problemas de abastecimiento del gas natural del Golfo de Guayaquil ya habrán sido resueltos, los gasoductos submarinos y terrestres construidos y las reservas de gas para la operación de reducción suficientemente aseguradas. Esta tercera etapa esta supuesta para arrancar en 1988.

A la fecha de la investigación en Ecuador, fines de noviembre de 1980, se estaba solicitando la propuesta de ingeniería básica para la realización de la primera etapa del proyecto siderúrgico; asimismo, se disponía ya de un sitio de 50 hectáreas en Machala, cuyo terreno se empezaba a adecuar y realizar rellenos. Existía ya una carretera pavimentada desde Puerto Bolívar que permitiría desembarcar parte de la maquinaria que se importare.

Las firmas ya preseleccionadas para realizar la Ingeniería Básica eran:

- SOFRESID (Francia)
- TECHINT (Italia/Argentina)
- COBRAPI (Brasil)
- ACRES (Canadá)
- DEVELOPING CONSULTANTS (Estados Unidos)
- IDOM. Instituto Español de Obras y Montajes (España).

Todas estas firmas deberían estar asociadas con una firma de consultoría reconocida de Ecuador, de acuerdo a la reglamentación vigente y condiciones de las bases. De estas, se sabía que COBRAPI iría asociada con CENDES, que también actúa por sus estatutos como consultora, lo que era considerado una competencia desleal por el resto de las firmas ecuatorianas, además de ser CENDES socio en un 5% de ECUASIDER. (A la fecha de redactar este informe no se conocía el resultado de la preselección).

La inscripción para concursar en la realización de la ingeniería de detalle estaba fijada entonces para Marzo o Abril de 1981, aún cuando ella dependería en gran parte de los fabricantes de lo's equipos que se determine instalar.

La ingeniería básica se pretendía tenerla lista en Febrero de 1981, lo que parecía muy difícil si recién se estaba licitando.

Otros proyectos siderúrgicos de importancia no estaban considerados por el momento.

PETROLEO Y DERIVADOS

La situación actual

En 1978 el sector petrolero representó un 10% del PIB ecuatoriano. Se encuentran en exploración y explotación 3.19 millones de hectáreas, distribuidas entre las siguientes empresas y asociaciones:

- Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana (CEPE)	2.400.000 hectáreas
- CEPE - TEXACO	490.000 hectáreas
- CEPE - CITY	40.000 hectáreas
- CEPE - Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF). (Argentina)	60.000 hectáreas
- Northwest. (Que se reintegran a CEPE)	200.000 hectáreas
<u>TOTAL</u>	<u>3.190.000 hectáreas</u>

Quedan además unas 14 millones de hectáreas (81% del total) de cuencas sedimentarias que no han sido adjudicadas y que están repartidas en 24 bloques en el Oriente y 46 bloques costa adentro y costa afuera. Estas áreas se adjudicarán a CEPE y a la empresa privada, por contratos de "Operación Hidrocarburíferos" según dispone la "Ley de Hidrocarburos", a fin de que

se puedan incorporar mayores reservas. Las reservas probadas bajaron de 1.600 millones de barriles a 1.183 millones desde 1972 a Diciembre de 1979.

Entre 1974 y 1978 la producción de crudo se mantuvo, de acuerdo a las tasas oficiales, en 210.000 barriles/día; en Mayo de 1979 se pasó a una producción de 204.000 barriles/día, que se mantenía hasta la fecha de este informe (Noviembre de 1980).

Los campos en producción pertenecientes a CEPE, CEPE-TEXACO y CEPE-CITY alcanzaron a producir entre 1972 y 1978, inclusive, 437 millones de barriles, de los cuales un 98% fueron de los campos del Oriente ecuatoriano, prácticamente en su totalidad del consorcio CEPE-TEXACO.

Los programas

Los objetivos principales que se propone el Gobierno de Ecuador en su actual política petrolera pueden resumirse así:

- a) Asumir una mayor participación y control estatal en las diversas fases de la actividad hidrocarburífera.
- b) Asegurar el abastecimiento nacional con una política racional de precios que permita el autofinanciamiento de CEPE.
- c) Procurar el descubrimiento de nuevas reservas y obtener mayores divisas de la exportación.
- d) Lograr el mayor valor agregado posible con la industrialización de los hidrocarburos.

Para lograr estos objetivos se han establecido también algunas metas que son:

a') Lograr al final del período 1980/84 que la participación del sector petrolero haya alcanzado al 12% del PIB.

b') Evaluar el potencial hidrocarburífero en el 90% de las cuencas sedimentarias con posibilidades productivas.

c') Alcanzar al final del quinquenio reservas probadas de 1.400 millones de barriles, incluyendo las incorporadas por recuperación secundaria.

d') Producir 395.500.000 barriles de petróleo, procurando mantener un índice Reservas/Producción 15:1.

e') Elevar la capacidad instalada de refinación a 178.300 barriles diarios.

f') Procurar que la demanda de productos en el mercado interno no supere una tasa de incremento del 12% anual.

En atención a estos objetivos y metas se están abordando los siguientes programas que podrían dividirse en tres sectores:

SECTOR I. Exploración y explotación.

SECTOR II. Infraestructura de transporte y distribución.

SECTOR III. Refinación, petroquímica y fertilizantes.

El Gobierno ha entregado a CEPE la responsabilidad de ejecutar seis proyectos básicos de inversión, comprendidos en su Plan Nacional de Desarrollo que dicen relación con los objetivos y metas anteriores, en los sectores enunciados.

Prospección Sísmica y Geológica

Comprende estudios de geología regional de las estribaciones de la Cordillera Oriental y la prospección sísmica del Sur-Oriente, costa adentro y costa afuera y del Golfo de Guayaquil.

Al respecto se ha intensificado la exploración geofísica, geológica y geoquímica. La más importante, por sus resultados, la geofísica, se propone realizar 10.000 kilómetros de líneas sísmicas por año, entre 1980 y 1984 (50.000 km. en total); esto significa que en un sólo año se habrán cubierto mayor cantidad de líneas que en toda la historia de las exploraciones anteriores. En 1980 ya se había cubierto un 110% de lo programado hasta Octubre (7.000 km.). El interés de esta actividad se centra 2/3 en la zona de costa adentro (50% en el Oriente-Sur) y 1/3 en costa afuera. Se usan tres procesos sísmicos: Dinamita; Vibrosize y Microondas.

Exploración perforatoria

El Plan Nacional propone a cargo de CEPE la perforación de 61 pozos exploratorios y 207 pozos de desarrollo para incrementar las reservas probadas del país. En todo caso, estos últimos dependerán de los resultados que se vayan obteniendo en el período.

Ya en 1980 se han perforado 5 pozos exploratorios en el Nor-Oriente, cerca de la frontera con Colombia, en 5 nuevas estructuras, en "provincias" de Secoya y Coyabeno (Provincias en sentido geológico). Se han descubierto allí alrededor de 50 millones de Barriles de reservas probadas (que podría significar 300 millones de reservas totales sumando las probables y posibles). El objetivo para esa región alcanza a 50.000 Barriles/día.

En el área Sur-Oriente, en Conambo-Bovbonasa se perforarán en 1981 4 pozos exploratorios.

En la zona Central, en el área de Punga-Rahiacu se están haciendo 12 pozos exploratorios para crudos pesados de 18 grados API. La máxima profundidad de estos pozos es de 350 mts. En 1981 se duplicará este número de pozos, pasando a 24. Se estudia también trabajar a cielo abierto, con brea.

En la Zona Oriente, se harán dos pozos profundos, en el precretácico de 6.000 mts. las que deben iniciarse en 1981. Según los resultados se proseguirá perforando cerca de Lago Agrio.

En la Zona Costa Adentro se explorará un pozo profundo, de 6.000 mts., en la cuenca de Manabí, en el segundo semestre de 1981.

En la Zona Costa Afuera, en el Golfo de Guayaquil, conforme otro de los proyectos prioritarios del Plan, en partes menos profundas se harán 2 nuevos pozos de cateo de unos 1.000 pies bajo agua para circunscribir las estructuras gasíferas y evaluar las reservas ya encontradas.

En la zona del Canal de Jambelí, en la Provincia del Oro, se hará otro pozo exploratorio, en agua somera, con el propósito de buscar petróleo.

La perforación de cuenta de CEPE significará en el período 1980-1985 una inversión de 7.555 millones de sucres, según lo aprobado en el Plan Nacional. Con lo invertido por el resto de las otras empresas o consorcios, en los que también participa CEPE, se alcanzará una inversión total aproximada de 10.300 millones de sucres, y la perforación de un total de cerca de 350 pozos.^{1/}

^{1/} En general, las cifras dadas en Sucres pueden calcularse, para valores de 1980, en 25 sucres por 1 dólar.

Asimismo, los trabajos de exploración geológica, geofísica y geoquímica, significarán una inversión de 1.443 millones de sucres, de los cuales la inversión directa de CEPE en el quinquenio alcanzará a 438 millones.

Equipamiento

Para la zona de exploración y producción en tierra CEPE dispondrá de 13 taladros o torres de exploración-perforación, y para la zona de Costa afuera, de tres unidades de exploración, cuyo tipo está por resolverse según las alternativas que se presenten. En el momento había escasez de Torres y Plataformas, pero según funcionarios de CEPE obedecía esta situación a prácticas especulativas de los "brokers" de Plataformas, que hacen exigencias exageradas. CEPE tiene iniciadas negociaciones para obtener 2 plataformas Offshore.

En Costa adentro hay 3 torres trabajando y otra en espera de repuestos. Debe agregarse 2 torres ya compradas que están por llegar, y 4 torres más en proceso de contratación, ya licitadas. En 1981 se contratarán otras 3 torres. Así se completan las 13 torres para la exploración en tierra.

Es política de CEPE poseer un 60% del equipo de Torres y tener en arrendamiento el 40% restante.

El servicio de operación de las torres, tanto de CEPE como de las concesionarias asociadas se hace por compañías privadas, como H. P. Parker, y otras, que sólo operan las torres, reservándose CEPE el control de ellas.

Puesta en Producción

Se pondrán en producción los campos, principalmente de Oriente y los de menor cuantía en la costa, para incrementar la producción en 45.000 barriles diarios, sustituyendo parte de los agotados. Esto significará para CEPE en el quinquenio, la inversión directa de 2.535 millones de sucres. CEPE-TEXACO

y las otras compañías se estima que deberán invertir 4.482 millones, con lo que en producción en el quinquenio se invertirán 7.017 millones de sucres en total.

Explotación del Gas del Golfo de Guayaquil

Este proyecto comprende la delimitación, evaluación de reservas y explotación del campo "Amistad", construcción del gasoducto submarino desde la isla de Santa Clara hasta Puerto Bolívar - aún cuando todavía se estudian otras alternativas para el gasoducto - y su aprovechamiento industrial.

De acuerdo a lo manifestado por la Gerencia de Planificación de CEPE la utilización del gas del Golfo tiene las siguientes prioridades asignadas:

a) Abastecer una planta de fertilizantes Amoniaco-Urea, de 1.000 T/día cada una que se construirá en la zona de Posorja (Guayas).

b) Para ECUASIDER que lo usará en la Reducción Directa, siempre que haya suficiente exceso de gas.

c) Si aún hay excedente se emplearía en la sustitución de combustible en plantas térmicas y de cemento, en Guayaquil, y en la nueva refinería de Santa Elena, cerca de Guayaquil.

Las actuales perspectivas indicarían la existencia de 4 estructuras adicionales a la ya existente y conocida, en la zona de la Isla de Santa Clara, o yacimiento "Amistad". Con esto se obtendrían 120 a 150 millones de pies cúbicos/día con lo que se cumplirían largamente los objetivos para las tres prioridades propuestas.

El presupuesto de CEPE para la exploración y perforación en el Golfo de Guayaquil, sin la construcción del gasoducto, alcanza en el quinquenio a 1.500 millones de sucres.

Transporte en ductos

Los últimos ductos que estaban construyéndose en Ecuador correspondían al Poliducto entre Esmeraldas y Quito, concluido en 1980 y en pruebas de operación. Su capacidad es de 58.000 barriles/día y fue instalado con una inversión de 1.500 millones de sucres. Además, un Gasoducto, o semi-poliducto, Shushufinda-Quito, para terminarse a fines de 1980, con una capacidad en líquidos de 7.130 Barriles/día y un costo aproximado a 1.000 millones de sucres.

Se encontraban en proyectos:

Poliducto Durán-Pascuales. Con estudios terminado y en implementación para su construcción. CEPE estaba colocando órdenes para la compra de materiales, y por la urgencia de disponerlo para la zona de Guayaquil se harían contratos parciales en muy breve plazo.

La longitud es de 25 km. Su capacidad proyectada de 36.000 Barriles/día y su costo estimado: 100 millones de sucres.

Poliducto Libertad-Guayaquil. Se realiza el estudio de la ingeniería básica; a cargo de personal de CEPE con asesores extranjeros. Extensión 243 km. Capacidad: 42.000 Barriles/día. Costo aproximado: 680 millones de sucres. Se consulta una segunda etapa para 78.000 Barriles/día, incorporando estaciones de bombeo.

Poliducto Alausí-Cuenca. En estudios preliminares. Extensión: 120 km. Capacidad en 1a. Etapa: 6.000 Barriles/día (en 1990). Sale como ramal a Cuenca desde el Troncal Guayaquil-Quito. Capacidad en etapa posterior: 10.000 Barriles/día.

Poliducto El Estero-Pascuales (3 Bocas). En estudio. Longitud: 20 km. En provincia de Guayas; Capacidad estimada: 40.000 Barriles/día. Costo aún no determinado.

Infraestructura en la Península de Santa Elena

Comprenderá una serie de Gasoductos, oleoductos y poliductos para el movimiento de los productos hacia y desde la nueva refinería de 75.000 Barriles/día que allí se construirá, y sus sistemas colaterales, incluyendo puerto marítimo para crudos y estanques de almacenamiento.

Entre los ductos se considera también una represa y un acueducto para llevar agua a la refinería y planta de fertilizantes. Toda esta inversión corresponderá a un proyecto inter-institucional en que participaban CEPE y CEDEGE (Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Guayas).

Almacenamiento

Es preciso aumentar la capacidad de los actuales terminales.

Algunas obras se encuentran en ejecución y otras en estudio:

- Esmeraldas. En ejecución están varios Tanques que agregan una capacidad de almacenamiento de 220.000 Barriles y que deben terminarse en 1981. Parte de los tanques son importados, incluyendo entre ellos a los fabricados por TISSOT, de Cali, Colombia. Los nacionales son fabricados por ANDES, cerca de Quito.
- Mantu. La capacidad de tanquería en ejecución alcanza a 135.000 barriles, con un costo de 140 millones de sucres.
- Pascuales. En ejecución 18 Tanques con una nueva capacidad de 565.000 barriles y un costo aproximado de 400 millones de sucres. Estos tanques servirán a Guayaquil.

- Cuenca. En ejecución, para una nueva capacidad de 108.000 Barriles con un costo de 105 millones de sucres.
- Puerto Bolívar. Está en estudio la ampliación de su actual capacidad de sólo 15.000 Barriles a una nueva de 87.000 Barriles, con un costo aproximado de 75 millones de sucres.

Almacenamiento de Crudos

En Balao (Esmeraldas) hay en estudio un proyecto para almacenamiento de 1.500.000 Barriles, destinado a la exportación. En Santa Elena se requerirá construir almacenamiento para 2.400.000 Barriles de crudo para proveer la nueva Refinería.

Se han tenido conversaciones con Rusia para la adquisición de estanques para Balao y Santa Elena.

Terminales Marítimos

Están en proceso de estudio tres nuevos terminales marítimos, en La Libertad para recibir y despachar, y dos más pequeños de recepción en Puerto Bolívar y Manta.

Además se ampliará el terminal marítimo de Esmeraldas.

Refinación

La capacidad instalada y los rendimientos de refinación han quedado muy por debajo de la demanda interna, por lo que se está abordando un incremento de la actual refinería de Esmeralda y la construcción de una nueva refinería en Santa Elena.

La capacidad de refinación efectiva de Esmeraldas es: 56.000 Bs/día
Está en ejecución una expansión, 1a. Etapa, para
1982, por: 13.000 Bs/día
Se proyecta una 2a Etapa para complementarla en
1987, por: 20.000 Bs/día
Quedaría en 1987 con un total de: 89.000 Bs/día

La primera etapa la ejecuta un Consorcio japonés SUMITOMO-CHIYODA,
que construyó la Refinería inicial; el diseño de ingeniería es de U.O.P. Co.,
"Universal Oil Products", también autores del diseño original de la
refinería.

Nueva Refinería

Por ahora se llama "Península", en Santa Elena, y tendrá una capacidad de
75.000 Barriles diarios. La ingeniería de proyecto es también de U.O.P.,
la construcción deberá licitarse a principios de 1981. La puesta en pro-
ducción está prevista para 1984. Entregará Diesel, Kerosene, Gasolina,
L.P.G. y Residuos.

Tanto en la ingeniería de Esmeraldas como en Santa Elena, U.O.P. de
U.S.A. ha estado asociado con CENDES de Ecuador.

Las inversiones consultadas en el quinquenio 1980-1985 en Refinación,
por el Plan Nacional de Ecuador, y bajo la responsabilidad de CEPE alcanzan
la cifra de 10.156 millones de sucres.

No incluye lo anterior al programa para almacenamiento en terminales
del L.P.G. o Gas Licuado que alcanza a la suma aproximada de 400 millones
de sucres.

PETROQUIMICA Y FERTILIZANTES

Se estudia un complejo petroquímico a partir de L.P.G. y Naftas, para polietilenos de alta y baja densidad. Polipropileno - Butodieno y PVC básicamente. Una planta petroquímica partiendo de Nafta y para procesar 140.000 T/año de Etileno como carga produciría:

- 70.000 Toneladas anuales de Polietileno de Baja densidad.
- 63.000 Toneladas anuales de Polietileno de Alta densidad.
- 65.000 Toneladas anuales de Polipropileno.
- 30.000 Toneladas anuales de P.V.C.
- 21.000 Toneladas anuales de Butadieno.

La planta de Polipropileno a partir de L.P.G. (1er. proyecto) tendrá una capacidad para producir unas 50.000 T/año procesado, con un costo aproximado de 2.500 millones de sucres.

Los dos proyectos Petroquímicos, derivados de la refinería de Santa Elena, están en estudios previos.

Fertilizantes

El uso del Gas del Golfo de Guayaquil ha dado pie a un proyecto de Fertilizantes, que se encuentra en estudio y con bases generales de referencia. Consiste en montar una planta para 1.000 T/día de Amoníaco y otra para 1.000 T/día de Urea. Para esta producción se requerirá una provisión de 48 millones de pie³/día de gas natural.

Hay dudas, de haber más gas disponible, si hacer una segunda etapa para una planta de Metanol. Por otra parte, hay la promesa de reservar suficiente Gas para la futura planta de Reducción Directa de ECUASIDER.

A pesar de lo expresado en opiniones anteriores de CEPE y de ECUASIDER relativas al gasoducto del Golfo, a fines de octubre de 1980 CEPE planteaba como programa el tendido de un gasoducto para 120 millones de pie³/día con diámetro de 12", para llegar desde los campos submarinos del Golfo ("Amistad" hasta la isla Puna, para pasar desde allí a Posorja, a través del canal del Morro. En Posorja se ubicaría el proyecto de Fertilizantes. El gasoducto continuaría hacia Guayaquil para ocupar el gas excedente en una planta de cemento, otras industrias e incluso una termoeléctrica. Esta nueva proyección del gasoducto obligaría a ECUASIDER a revisar parcialmente su proyecto siderúrgico, al menos en lo que se refiere a la planta de Reducción Directa. No se alcanzaron a recibir nuevas informaciones al respecto.

Sin embargo, en el Plan Nacional de Desarrollo, se considera la producción de fertilizantes nitrogenados en base al gas del Golfo localizada en la provincia de El Oro, vale decir, vecina a ECUASIDER, y con una inversión destinada a 1.694 millones de sucres; suma que deberá aumentar, puesto que la planta original consideraba prácticamente la mitad de la capacidad ahora propuesta, de 1.000 T/día de amoníaco y de urea, cada uno.

Lubricantes

Se constituirá en Esmeraldas una planta de óleos básicos para lubricantes, como subproducto de la refinería de ese puerto.

Se ha realizado el estudio de mercado, fijando la producción en las necesidades del uso interno, dejando un pequeño saldo regulador para exportación al Grupo Andino. El estudio de ingeniería de la planta se licitará en breve. Con algunas firmas se ha mantenido contacto para recibir asesoramiento en el estudio de factibilidad que realiza CEPE.

Se estima que en 1984, en su primera etapa debieran estar en producción mezclas para comercializar con otras empresas.

En una segunda etapa, aún no fijada, se espera una producción integral de base (lubricante).

No se dió a conocer la capacidad inicial pero se indicó que su costo aproximado se calculaba en unos 2.000 millones de sucres.

PAPEL Y CELULOSA

No figura ningún proyecto relacionado con la industria del papel o celulosa entre los 41 proyectos de inversión prioritarios del Plan Nacional. En todo caso, parece ser que tales iniciativas de dejarían libradas a decisiones del sector privado.

Si bien es cierto, en el programa forestal del Gobierno se indica entre los objetivos incentivar y fomentar las industrias forestales, orientando su acción, entre otras de mayor importancia, a la sustitución de importaciones de pulpa.

Respecto a proyectos de papel o similares pueden encontrarse sólo prospectos de estudios preliminares, la mayor parte de los cuales han sido realizados por CENDES, para implementarlos si encuentran inversionistas interesados.

Entre estos pueden citarse:

- Industrialización de la pulpa de Abacá. (Piña). Se utiliza en productos muy específicos de papel, como funditas para té, aislantes eléctricos, papel tipo japonés, cigarrillos, etc. Este tipo de producción está promovido por beneficios especiales de la Ley de Fomento Industrial. Sólo existe en CENDES un estudio de mercado nacional. La localización propuesta es en la provincia de Los Ríos. Filipinas, que es el mayor productor mundial

de esta pulpa no concretó la posible venida a Ecuador de una de sus firmas. El mercado interno es insuficiente.

- Papeles de Seguridad para Cheques, Billetes, y otros valores fiduciarios

La Decisión 28 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena asignó al Ecuador la fabricación exclusiva de papeles de seguridad. Se ha hecho estudio del mercado nacional y andino y se cree que podría haber interés en instalar una pequeña planta o ampliar a esta nueva línea alguna existente de papeles blancos. Se recomienda su localización en Azuay. Hasta ahora no figuran interesados.

- Pulpa y Papel Kraft. "Forestal Cayapas" tiene un proyecto de maderas mixtas tropicales para pulpa de fibra corta y papel Kraft cuyo principal mercado sería el embalaje de banano. Se buscan socios interesados que podrían haber en Suecia, Finlandia o Japón, donde se ha tenido conversaciones

- Planta en San Carlos. Existe una planta que utiliza bagazo de azúcar para fabricar papel cerca de San Carlos, en la zona de Milagro. Sus propietarios estudian una ampliación de su capacidad. La actual alcanza a unas 10.000 T/año de papel de bagazo. Esta información requiere de confirmación.

Como puede apreciarse, en general en este sector no hay proyectos que den origen a la utilización de ingeniería de diseño o de construcción de alguna importancia. Los proyectos son del tipo de paquetes industriales ya preparados y de pequeño monto.

CEMENTO

En los últimos tres años, 1978 a 1980, la producción de Cemento en Ecuador ha sobrepasado ligeramente el millón de toneladas, y el consumo ha estado sobre un millón y medio, produciéndose una necesidad de importación de mas o menos medio millón de toneladas.

La actual capacidad instalada, que ha estado plenamente exigida corre por cuenta de tres firmas:

FIRMA	Producción Diaria Toneladas	Producción Anual Toneladas
"La Cemento Nacional", Guayaquil	2.400	770.000
"Cementos Chimborazo", Chimborazo	650	210.000
"Industrias Guapán"	200	64.000
<u>TOTALES</u>	<u>3.250</u>	<u>1.044.000</u>

Se sabe que entre las industrias existentes, Guapán efectúa inversiones para renovar su planta y alcanzar una nueva producción de 1.300 T/día o 420.000 T/año, para fines de 1982.

Cementos Chimborazo modernizará sus instalaciones y duplicará su capacidad alcanzando a similar cifra de 1.300 T/día y 420.000 T/año, no se dispone para el presente informe de la fecha exacta en que entrará su nueva producción, pero en todo caso lo será dentro del quinquenio.

Además otras tres industrias nuevas, en construcción o en proyecto se agregarán a la producción de cemento. Son las que siguen:

Cementos Selva Alegre. En la zona de Otavalo, con su primera etapa ya terminada, comenzará a producir a principios de 1981. Su capacidad diaria será de 1.000 T. y la anual de 320.000 T.

Los dos nuevos proyectos podrían entrar a operar a fines de 1983 o principios de 1984, son:

Cementos Cotopaxi. Con una capacidad de producción de 1.000 T/día y 320.000 T/año

Cementos Puyango. Proyectada para una capacidad diaria de 1.500 T o 480.000 T/año de cemento.

Con estas adiciones, la capacidad productiva de la industria cementera en 1984 podría alcanzar las siguientes cifras:

FIRMA	Producción diaria Toneladas	Producción Anual Toneladas
La Cemento Nacional	2.400	770.000
Cementos Chimborazo	1.300	420.000
Industrias Guapán	1.300	420.000
Cementos Selva Alegre	1.000	320.000
Cementos Cotopaxi	1.000	320.000
Cementos Puyango	1.500	480.000
<u>TOTALES</u>	<u>8.500</u>	<u>2.730.000</u>
<u>Producción en 1980 (Capacidad)</u>	<u>3.250</u>	<u>1.044.000</u>
<u>Incremento</u>	<u>5.250</u>	<u>1.686.000</u>

Por otra parte el Plan Nacional entre sus proyectos prioritarios (el Nº 39) consideró fundamental apoyar y ayudar al financiamiento de la "ampliación de la capacidad de producción de cemento en 5.600 T/día para autoabastecer las necesidades del país y los proyectos de desarrollo planeados, sustituir importaciones y ahorrar divisas".

La pequeña diferencia de 350 T/día de capacidad que aparecerían entre los proyectos enumerados y las metas del gobierno, podría estar cubierta con otras ampliaciones, entre ellas, la de la mayor planta, "La Cemento Nacional", de cuya expansión no se ha tenido suficiente información para este Informe, pero que debe sobrepasar largamente con cantidad.

En el tanto veces citado Plan Nacional de Desarrollo se contemplaba a lo menos un aporte para el financiamiento de estas expansiones en la capacidad cementera de 4.404 millones de sucres.' Como entidades ejecutoras o promotoras figuran la Corporación Financiera Nacional (CFN); el Banco Nacional de Fomento (BNF), el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y el Banco Ecuatoriano de la Vivienda (BEV).

MINERIA

El sector minero y la producción de minerales metálicos no es una actividad importante en Ecuador. Los programas y proyectos se reducen en lo principal a realizar un inventario integral y detallado de los Recursos Minerales, consistentes en:

1) Mapa Geológico, a cargo de la Dirección General de Geología y Minas (DGGM), y colaboración del Instituto Geográfico Militar (IGM). Se adicionarían 57.300 km² de planchas al Mapa actual.

2) Inventario de los Recursos Naturales por Percepción Remota. A cargo de CLIRSEN, adscrito al IGM. Incluye sistemas de imágenes de satélite apoyadas en cartografía terrestre o aérea. Además se obtendrá información magnética y de rayos gamma para detectar minerales de hierro, rocas básicas y minerales radiactivos.

3) Investigación minera. Por medio de la DGGM o mediante contratos se hará una actualización de las posibilidades mineras de yacimientos y explotaciones conocidas.

El programa de inversión pública en el Sector Minero alcanzaría a unos 530 millones de sucres entre 1980-1984, sin contar algunos aportes internacionales para la investigación.

Proyectos en Desarrollo o prospección:

Proyecto Chaucha

En Provincia de Azuay. Mina de cobre porfirítico y molibdeno. Posible oro, plata, zinc y plomo. En estado de prospección; los trabajos se realizan con asistencia Belga. La explotación sería subterránea y se instalaría planta concentradora. Los trabajos deben estar terminados en 1983.

Compañía Minera Toachi

Mina La Plata. En zona de Santo Domingo de los Colorados. Mineral de Cobre y Zinc; más oro y plata. Capital US\$ 5.2 millones. Recibiría un préstamo del IFC para una pequeña expansión. Producción de concentrados de sulfuro de cobre y zinc, en unas 60.000 T/año. Ha tenido últimamente dificultades en la exportación.

Proyecto de San Bartolomé

Localizado cerca de Cuenca, Provincia de Azuay. Mina de plata con algo de oro y zinc. Los informes existentes indican que da sólo para un pequeño desarrollo. Se espera licitarla.

En relación a esta y otras minas se ha pensado en constituir una Empresa Estatal, para la pequeña y mediana minería.

Minerales Radioactivos

En la zona Sur, en Loja y Zamora, y en alguna parte de la zona Central, se hacen prospecciones de mineral radioactivo. Están bajo la responsabilidad directa de la Dirección Nacional de Geología y la Comisión Nacional de Energía Atómica. Actúa en las prospecciones CLIRSEN, adscrito al IGM, que hace las labores correspondientes con los sensores remotos y satélites. Los tres entes actuantes son ecuatorianos. Han estado interesados en colaborar

grupos de U.S.A., Francia y Alemania, pero Ecuador ha manifestado que prefiere seguir solo en las prospecciones. Sin perjuicio de lo anterior, el Gobierno tiene un acuerdo con el Gobierno español, para iniciar bajo su control, a través de la Comisión Española de Energía Atómica (C.E.E.A.) la búsqueda de minerales radioactivos de interés nuclear.

Las empresas de ingeniería, de geología y minas, tendrían campo de acción en Ecuador en la prospección geológica general, dado que es un terreno muy virgen de exploraciones mineras, cuya cordillera y sierra puede tener importantes manifestaciones metalogénicas. Sin embargo, no se ve por ahora campo para la ingeniería de minas propiamente tal.

INFRAESTRUCTURA FISICA

El programa quinquenal (1980-1984) de inversiones públicas en la infraestructura del transporte por carretera, ferroviario, aéreo y acuático significará la inversión de 32.874 millones de sucres, distribuidos en los siguientes sectores:

	<u>Millones de Sucres</u> (de 1979)
Carreteras y puentes	20.305
Ferrocarriles	1.349
Aeropuertos y equipamiento	8.192
Puertos Marítimos y Fluviales	3.028

Fuente: CONADE

CARRETERAS

La infraestructura vial de Ecuador en 1978 era de 33.876 kms. de los cuales 8.408 correspondían a la red fundamental, 8.832 a caminos vecinales y 16.636 km a caminos de verano o temporada.

Se ha fijado un plan de estudios de carreteras que comprende:

- Dinamizar la ejecución de estudios de ingeniería, diseño de puentes y carreteras para mejorar y completar la red fundamental y vecinal.

Hay estudios de "arrastre" ya contratados y comenzados en más de 1.400 km de la red fundamental, incluidos puentes, y hay por hacer nuevos estudios para 1.200 km. de carreteras nuevas y mejoramiento de la red fundamental, y para 2.800 metros lineales de puentes para esa misma red.

- Propender al fortalecimiento técnico de la consultoría nacional y de los organismos de supervisión de Estudios del Gobierno, "para que los diseños garanticen la construcción de los proyectos con seguridad y economía en los plazos previstos".

- Realizar un estudio integral de la capacidad de construcción de las empresas nacionales, ya que el programa prevé la ejecución de grandes proyectos que necesariamente requieren la utilización de equipo caminero adecuado.

De los 20.305 millones de sucres destinados en el quinquenio a mejoramiento y construcción de carreteras, cerca de 10.000 millones serán invertidos en los planes prioritarios, formados por la construcción de caminos vecinales en todo el país; la Red Fundamental Esmeraldas-Manabi, que integra a las dos provincias a la Troncal de la Costa e incorpora 350.000 Has. a la producción; la Troncal del Oriente que permite dedicar en esa zona

más de 400.000 Has. a la producción agropecuaria, y la Red Fundamental Sierra, que con los tramos Cumbe-Loja y Velacruz-Macarará y un total de 411 kms. integra parte de la Panamericana Azuay-Loja y se transforma en vía asfaltada. La carretera Yangana-Zumba sirve a la frontera Sur de Ecuador, contribuyendo a su integración.

El Cuadro que se transcribe a continuación indica las inversiones, los proyectos y longitudes de tramos que se abordarán en el presente quinquenio, como prioritarios por el Ministerio de Obras Públicas. (Véase Cuadro página 57).

FERROCARRILES

La red ferroviaria ecuatoriana está constituida por una línea principal que une Guayaquil, Río Bamba, Ambato, Latacunga, Quito, Ibarra y San Lorenzo, con un recorrido de 819 kms. y un ramal de Simbabe a Cuenca de 146 kms. haciendo un total de 965 kms. La trocha es uniforme de 1.067 mts. El 95% de la vía tiene rieles de 30 Kg/metro, lo que permite un transporte de bajo peso por eje.

Como en muchos países, el tráfico tanto de carga como de pasajeros ha tenido una tendencia decreciente, que en Ecuador llega al 18% anual.

Se ha acordado una serie de medidas para mejorar la situación general del transporte ferroviario, que no es del caso analizar aquí.

La mayoría de los proyectos existentes o propuestos inciden en mantenimiento y rehabilitación de las líneas existentes.

INVERSIONES DE LOS PROYECTOS PRIORITARIOS

PLAN QUINQUENAL DE CARRETERAS

1980 - 1984

(Millones de Sucres de 1979)

PROYECTOS.	LONGITUD. Kms.	INVERSIONES EN EL QUINQUENIO
1. CAMINOS VECINALES (298 proyectos)	3.700	4.400
2. RED FUNDAMENTAL ESMERALDAS-MANABI	769	1.910
- Súa-Muisne	82	50
- Quinindé-Empalme	91	231
- Esmeralda-San Lorenzo	150	400
- Quiroga-Pichincha	46	184
- Ibarra-San Lorenzo	200	500
- Sesme-San Isidro-Jama	60	205
- Doblones-Chone	70	162
- Viche-San Gregorio	70	178
3. TRONCAL DEL ORIENTE	608	2.294
- Limón-Indanza-Gualaquiza	84	75
- Los Encuentros-Maishi	70	66
- Puyo-Macas	125	336
- Tena-Puyo	70	332
- Jondachi-Loreto-Coca	139	751
- Múndez-Morona	120	734
4. RED FUNDAMENTAL SIERRA	521	1.380
- Cumbe-Loja	201	806
- Velacruz-Macara	210	322
- Yangana-Zumba	110	252
TOTAL	5.598	9.984
Resto de Inversiones en Obras de Arrastre, y Mantenimiento de Caminos vecinales y de la Red Fundamental; Del Plan Quinquenal de Carreteras:		10.421
INVERSIONES TOTALES DEL PROGRAMA QUINQUENAL		20.305

Fuente: MOP/CONADE; elab.CEPAL.

Sin embargo, se ha propuesto un nuevo proyecto, que expresa confianza en este medio de transporte, que es el de construir un ferrocarril eléctrico

Se propone realizar los estudios de pre-inversión de este ferrocarril eléctrico, para trazar una nueva red con criterio moderno y para tratar de integrarla a los ferrocarriles de los países vecinos, o a sus proyectos. Al final de este mismo quinquenio se iniciaría también la construcción de este sistema rápido que enlazaría los puertos y las principales ciudades del interior. Sería a juicio de los proponentes el principal sistema masivo de transporte de personal y carga del futuro, permitiendo al mismo tiempo una importante sustitución de combustibles líquidos por electricidad.

Tendría además la posibilidad de incorporar nuevas áreas de producción.

Los estudios preliminares de este ferrocarril han sido encargados a una firma austriaca.

De acuerdo con los estudios necesarios se espera comenzar la construcción en 1984, año en el cual se han destinado 500 millones de sucres para empezar las obras, conforme al Proyecto Nº 34 del Plan Nacional. En los estudios de factibilidad o pre-inversión se invertirán unos 100 millones de sucres en los dos primeros años del Plan.

El primer tramo del Ferrocarril en proyecto correrá de Guayaquil a Santo Domingo de los Colorados, y desde allí en dos ramales a Quito y Manta. En una segunda etapa llegará a Esmeralda por el Norte, a Machala por el Sur y a Cuenca hacia el Oriente; partiendo estos dos últimos tramos desde Guayaquil.

Se piensa que la construcción se completaría en 1994. La electrificación provendría de un sistema interconectado, dependiente en gran parte del sistema hidroeléctrico del Pante.

La inversión total para mejoramiento de la red actual y de todo el sistema ferroviario de la Empresa Nacional de Ferrocarriles (ENFE), incluyendo las comunicaciones, equipo motriz y rodante y servicios de administración, demandará unos 750 millones de sucres. Además de esto se destinarán, como se dijo, 600 millones en el quinquenio para los estudios de prefactibilidad e iniciación de la construcción del nuevo ferrocarril eléctrico.

AEROPUERTOS

Ecuador cuenta para el aerotransporte internacional con dos aeropuertos, Quito y Guayaquil, que tienen muchas limitaciones por encontrarse en zonas urbanas densamente pobladas.

Dispone además de 42 aeropuertos y aeródromos civiles para transporte doméstico, correo y fumigación.

Entre las metas que se ha fijado el programa de gobierno están:

- 1) Mejorar las pistas, plataformas y construcción de terminales y cierres de 37 aeropuertos.
- 2) Estudiar el diseño definitivo de los nuevos aeropuertos de Guayaquil y Quito.
- 3) Iniciar la construcción de los nuevos Aeropuertos Internacionales de Guayaquil y Quito.
- 4) Construir los nuevos aeropuertos regionales de Cuenca, Machala y Coca, cuyos proyectos definitivos están realizados.
- 5) Equipar de comunicaciones y ayuda a la navegación a los aeropuertos de Coca, Galápagos, Ambato, Pastaza, Quito, Guayaquil y varios otros del Oriente y la Costa.

En la construcción de los aeropuertos regionales de Cuenca, Machala y Coca, que deben quedar terminados en 1984, así como para la iniciación en 1983 de la construcción de los aeropuertos internacionales de Quito y Guayaquil que se terminarán después de 1985, se han destinado en el período 1980-1984 la suma de 6.340 millones de sucres.

La construcción de los de Quito y Guayaquil hasta su terminación suponen un costo conjunto de 8.300 millones de sucres, y el valor unitario de los aeropuertos regionales se prevé en:

Cuenca (Provincia Azuay)-	1.240 millones de sucres
Machala (Provincia El Oro)	450 millones de sucres
Coca (En el Oriente)	650 millones de sucres

Para los respectivos estudios se ha estimado una suma de 270 millones de sucres en el mismo período.

El organismo gubernamental responsable de la construcción de los Aeropuertos es la Dirección de Aviación Civil (DAC).

PUERTOS

El sistema portuario del Ecuador está principalmente constituido por cinco puertos comerciales, que son, de Norte a Sur: San Lorenzo; Esmeraldas; Manta; Guayaquil y Puerto Bolívar. Además hay dos terminales petroleros, dos puertos pesqueros industriales y un puerto especializado.

El 95% de los productos de importación y exportación son movilizadas por la vía marítima.

Debe considerarse también la existencia de puertos fluviales, los que cuentan con un mínimo de instalaciones; entre ellos Carmen del Putumayo,

Nuevo Rocafuerte y Francisco de Orellana, localizados sobre las riberas del Putumayo y del río Napo y que podrían conectarse al Atlántico por el Amazonas.

En el período más inmediato se prevé inversiones de infraestructura y de equipamiento diverso en los 5 puertos comerciales. La mayor parte de esas obras ya se ha contratado. Sin contar los equipamientos, los trabajos en obras de infraestructura representan los siguientes costos:

<u>PUERTO</u>	Millones de sucres (1980-84) <u>Inversión en Infraestructura</u>
San Lorenzo (Obras menores)	20
Esmeraldas (Nueva vía de acceso)	435
Manta (Obras complementarias)	294
Guayaquil (3 nuevos atracaderos, muelles para contenedores y obras complementarias)	1.264
Puerto Bolívar (Un muelle marginal con 2 atracaderos)	533
<u>TOTAL</u>	<u>2.546</u>

	<u>Millones de sucres</u>
Presupuesto de Inversión en infraestructura portuaria	2.546
Inversión en Equipamiento para los 5 Puertos	406
Inversión para los Puertos fluviales	75
<u>Inversión total programada para el sistema portuario</u>	<u>3.027</u>

Para la realización de estos trabajos se cuenta con 1.425 millones de sucres de recursos externos, de los cuales 1.000 millones son aportados por el BIRF-BID y 425 millones por diversos proveedores, principalmente en el equipamiento.

Puertos Pesqueros

Dentro del sistema portuario debe tenerse también en cuenta la inversión en Puertos Pesqueros y su habilitación, a cargo del Ministerio de Recursos Naturales.

Esta inversión, en el quinquenio, consiste principalmente en la construcción y equipamiento de los puertos pesqueros de Manta (Provincia de Manabí) y Posorja (en Guayas). Estos deberán contar con muelles de descarga frigoríficos, instalaciones para reparación de barcos, suministro de combustible, agua, hielo, locales de comercialización del pescado, centro de adiestramiento, edificios para la administración del mismo puerto, etc.

Durante el período quinquenal se contempla terminar el puerto pesquero de Manta (independiente del puerto Comercial) y dejar iniciado el de Posorja

Los diseños para la construcción de estos puertos y sus principales instalaciones están terminados, y deberá llamarse a licitación internacional para su construcción y habilitamiento.

Aún cuando no se incluye el costo del total de los dos puertos, las inversiones para su construcción implicarán en el quinquenio la suma de 1.450 millones de sucres (de 1979). Para su avance se estudia un posible financiamiento con el Banco Mundial.

•
•
•
•

•
•

•
•