

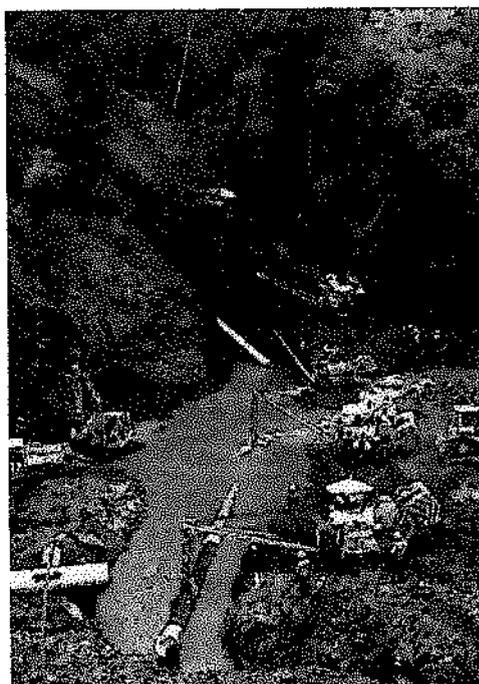
Construcción de Oleoductos y Gasoductos en Colombia

• *Rafael H. Calderón Muñoz.*

Las industrias del petróleo y del gas han alcanzado un gran auge durante los últimos años e influyen de manera directa en el progreso y desarrollo de nuestro país. Una actividad que tiene bastante importancia dentro de este campo de la Ingeniería Civil, es la construcción de ductos para el transporte de dichos productos a lo largo de la geografía colombiana.

En la actualidad existen varias compañías extranjeras que realizan obras de este tipo en nuestro país, como es el caso de **Techint International Construction Corporation - Tenco**, empresa multinacional con sede principal en Buenos Aires (Argentina), y que durante su permanencia en territorio colombiano desde 1.979 ha realizado una serie de proyectos de infraestructura, tanto en el campo de las obras civiles como en los proyectos vinculados con oleoductos y gasoductos, campo en el cual la empresa es una de las líderes internacionalmente, con más de 40.000 Kmts, de ductos construidos en todo el mundo.

Como consecuencia de la activa participación en obras en Colombia, **Techint** creó una empresa nacional cuya razón social es **COTECOL Compañía Técnica de Construcciones**, formada por un calificado equipo de profesionales y técnicos colombianos, donde son capacitados para trabajar no sólo en el país, sino también fuera de él.



Oleoducto La Belleza - Vasconia 100 Km. Tubería de 30" Cruce Qda. La Cobre

"...En efecto profesionales y técnicos colombianos participan con **Techint** en proyectos en Ecuador, México, Chile, Nigeria y en Arabia Saudita. En este último país, **Techint** está construyendo un acueducto de gran diámetro para conducir agua a la ciudad santa de Medina, desde la planta de desalinización de agua de mar en Yanbu (Mar Rojo), una de las mayores obras empreñidas por la empresa, internacionalmente. Para este proyecto, además de la participación de personal colombiano en el campo, cabe destacar que el desarrollo de la ingeniería y la gestión de suministros, se está llevando a cabo en las oficinas de **Techint** en Bogotá.

Así se proyecta una vez más, la ingeniería colombiana internacionalmente, en una demostración práctica y concreta de cómo se ha integrado **Techint** a Colombia...." (1).

A continuación se presenta una descripción general sobre dos proyectos realizados por el Consorcio **Techint - Cotecol**; el primero, Oleoducto La Belleza - Vasconia, ya culminado con éxito; y el segundo, Gasoducto Ballena - Barrancabermeja, construcción que se realiza en la actualidad.

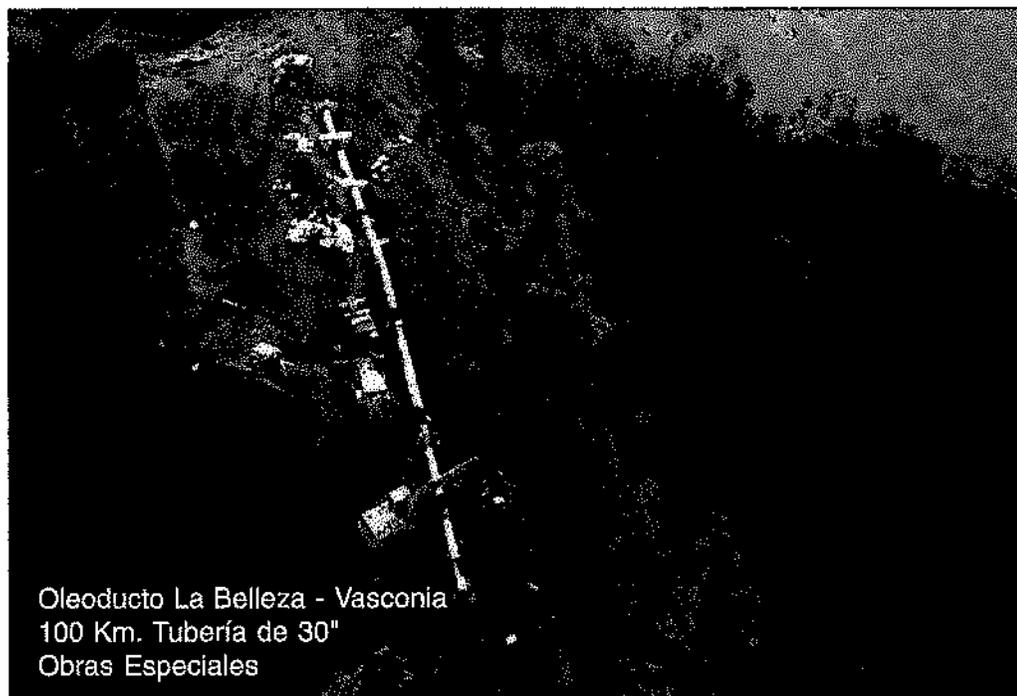
Oleoducto La Belleza - Vasconia

En Octubre de 1993, le fue adjudicado al Consorcio **TECHINT - COTECOL**, la construcción del Oleo-

ducto La Belleza - Vasconia, localizado entre los Departamentos de Boyacá y Santander, con una longitud aproximada de 100 Km.

A la fecha, este proyecto quedó unido en toda su longitud; este tramo forma parte de la Ampliación del Oleoducto Central de Los Llanos para efectuar el transporte de los crudos provenientes del Complejo Industrial de los Campos de Cusiana y Cupiagua descubiertos en 1988 y 1992.

La Construcción de este Oleoducto, se realizó mediante la instalación de una tubería de acero al carbón de 30" de diámetro y 0.75" de espesor, revestida en FBE; convirtiéndose éste, en el primer Oleoducto que se construye en Colombia con este tipo de diámetro y espesores.



Oleoducto La Belleza - Vasconia
100 Km. Tubería de 30"
Obras Especiales

1) Tomado del Libro COLOMBIANOS Y ARGENTINOS - Historias y Encuentros. Pág. 377. Asociación Argentina de Colombia. 1994.

Para el desarrollo del proyecto se construyó un Campamento Central y varios campamentos satélites a lo largo de la línea. Para el transporte de materiales y suministros se recurrió a diferentes medios, de acuerdo a la dificultad topográfica, como helicópteros, tractomulas, los pipecarrier y animales de carga. El tope máximo de Mano de Obra llegó a las 1600 personas entre funcionarios del Consorcio y Subcontratistas, aportando generación de empleo y activación del comercio en las zonas.

Fueron imponentes los retos de Ingeniería por la difícil topografía y condiciones climatológicas, aún así, la experiencia y las habilidades desarrolladas en el campo de trabajo fue un gran desafío. Para la ejecución del Derecho de Vía fué necesario remover un gran volumen de tierra el cual estuvo cerca de 1'600.000 M3.

Con el objeto de cumplir con el Plan de Manejo Ambiental vigente para el proyecto, el Consorcio destinó gran cantidad de recursos para la fase de Protección Geotécnica y Ambiental a fin de minimizar el Impacto que genera este tipo de trabajos.

Este proyecto fué realizado para BP EXPLORATION COMPANY (COLOMBIA) LTD, para que en su etapa inicial el Oleoducto La Belleza - Vasconía transporte cerca de 40.000 barriles diarios de crudo.

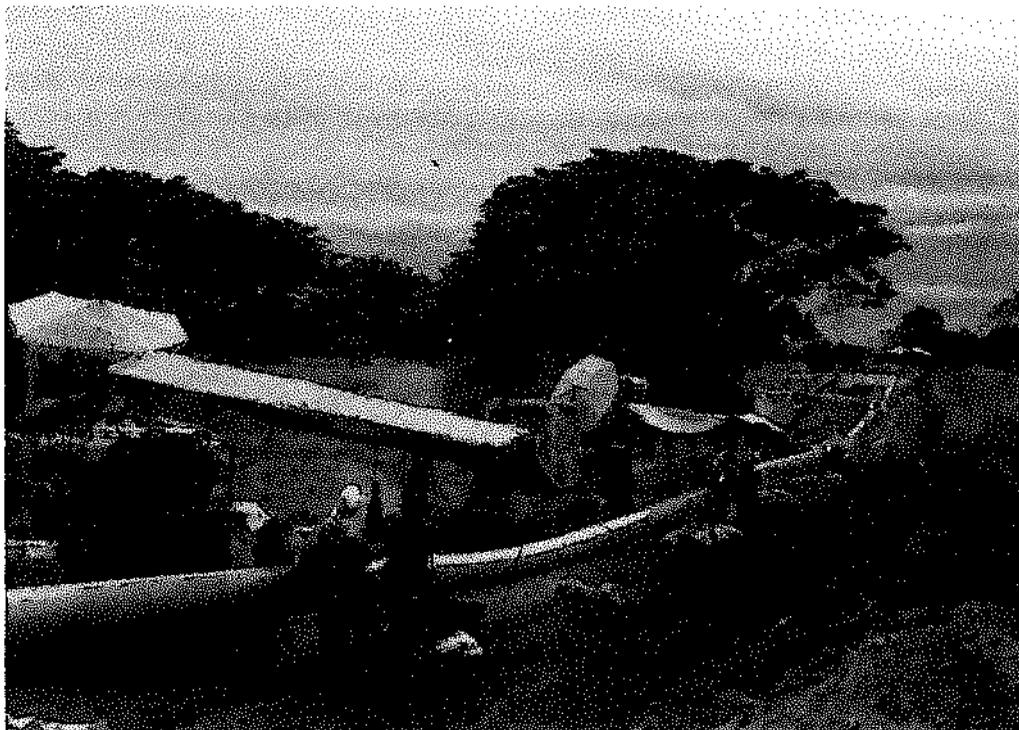
Fue de vital importancia para el éxito de este Proyecto, las Relaciones con la Comunidad llevadas a cabo bajo las políticas establecidas por el Gobierno Colombiano y BP Exploration.

Gasoducto Central Ballena Barrancabermeja

La construcción del Gasoducto consta básicamente de 575 km. de línea principal de 18" de diámetro y 0.344" de espesor, partiendo desde la localidad de Ballena (Depto. de La Guajira), en donde se construirá una estación para secado, medición y despacho del gas proveniente de la Planta existente de la Texas Petroleum Co., hasta el municipio de Barrancabermeja (Depto. de Santander), donde se construirá la estación para recibo del gas remanente, medición y despacho hacia la

ciudades de Santafé de Bogotá, Bucaramanga y la Refinería de Barrancabermeja a través de un futuro gasoducto. Adicionalmente, se construirán 160 km en ramales de distribución a 21 localidades con diámetros de 2" y 3".

A lo largo de la línea principal se instalaron seis trampas mixtas y tres simples de scrapper, y catorce válvulas de bloqueo automáticas, así como 21 estaciones de entrega en los extremos

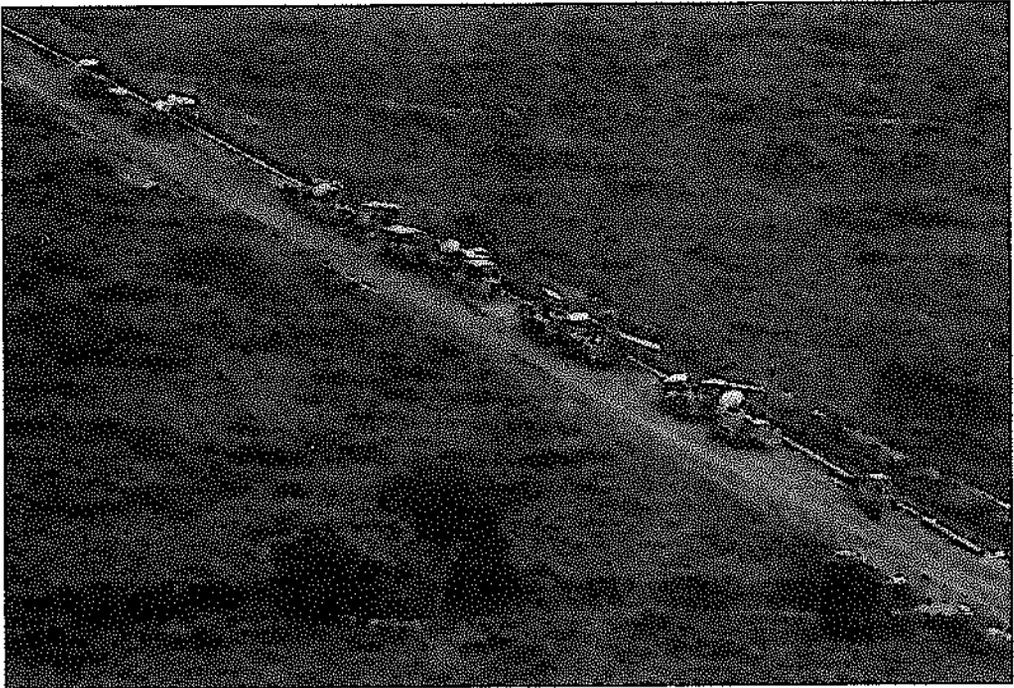


Gasoducto Ballena - Barrancabermeja 575 Km. Tubería de 18"
Línea regular de soldadura

de los ramales, con instalaciones para filtración, regulación de presión, control, separación de líquidos, medición y odorización.

En las estaciones de Ballena y Barrancabermeja, se instalaron equipos de secado, medición, filtración, centro de control, instalaciones contra incendio, transformadores, bodegas y generadores de emergencia.

El trazado de la línea recorre los valles de los ríos Cesar y Magdalena, atravesando zonas de difícil situación de orden público localizadas principalmente en los Departamentos del Cesar y Santander.



Gasoductos Ballena - Barrancabermeja 575 Km. Tubería de 18"
Línea regular de soldadura

La topografía es plana, con ondulaciones y zonas inundables en los últimos 70 km, por lo que se esperan altos rendimientos de producción. Para ello se ha previsto la utilización de soldadura de Doble Junta en planta para la línea principal, que consiste en realizar una pega de dos tubos cada uno de los cuales tiene una longitud de 12 m, y así de esta manera duplicar el ritmo de trabajo.

La obra se inició en el mes de diciembre de 1994 y en febrero de 1996 se realizó la entrega mecánica, dos meses antes de su puesta en marcha por parte de CENTRAGAS, empresa contratista ante ECOPETROL del Gasoducto Central.

Es así como la Ingeniería Civil sigue siendo pionera y punto de encuentro de profesionales de diferentes países para mancomunar esfuerzos y colaborar con el desarrollo de una nación.