

LOS EFECTOS DINÁMICOS DEL PUERTO DE URABÁ

Carlos Botero Chica ¹

¹Economista Universidad de Medellín, Especializado en Economía de la Empresa en la Escuela de Administración de Empresas de Barcelona-España, PhD(c) en Ciencias Pedagógicas de la Universidad Pinar del Río-Cuba. Ha Laborado en el área de Planeación en la Alcaldía de Medellín y Empresas Públicas de Medellín. Ha sido Profesor de Evaluación de Proyectos en pregrado y posgrado en la U. de M. y la UPB. Actualmente se desempeña como asistente de la Vicerrectoría de Extensión del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Cr 48 N° 7-151, sede El Poblado, Medellín. cabotero@elpoli.edu.co, bote77@hotmail.com

RESUMEN

Se presenta un análisis de los efectos dinámicos de un conjunto de 12 megaproyectos cuyo proyecto detonante es la construcción del Puerto de Urabá. Este conjunto de proyectos generarían gran productividad, competitividad y riqueza para la región de Urabá y el Departamento de Antioquia. Varios de estos proyectos han sido expuestos en forma individual por entidades públicas o privadas encargadas de formularlos y promoverlos. Además se explican los antecedentes, justificaciones, descripciones, efectos dinámicos, costos de los mismos y se reflexiona sobre las bondades de realizar estos megaproyectos.

Palabras clave: Megaproyectos, Proyecto Detonante, Efectos Dinámicos.

Recibido: 15 de Abril de 2009. Aceptado: 30 de Junio de 2009

Received: April 15, 2009 Accepted: June 30, 2009

THE DYNAMIC EFFECTS OF THE URABA PORT

ABSTRACT

It presents an analysis of the dynamic effects for a set of 12 megaprojects which starts with the construction of the Uraba Port like detonate project. These projects would generate a high productivity, competitiveness and goodness for the region of Uraba and the Department of Antioquia. Several of these projects have been exposed an individual by public or private entities responsible for its development and promotion. It explained, the justification, reasons, descriptions, dynamics effects, costs and discusses the benefits to be gained by implementing these projects.

Keywords: Megaprojects, Detonate Project, Dynamic Effects

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La importancia de la región de Urabá

Desde el siglo XIX, la exuberante región de Urabá cautivó la atención de naturalistas y geógrafos, cartógrafos como el italiano Agostino Codazzi realizó viajes por el río Atrato desde 1826, y en 1858 levantó planos de la costa del Golfo de Urabá. También recorrieron a Urabá, personajes como: Saffray, Mollien, Boussigault, Cochrane, y Robert White, entre los años 1823 y 1824, con el fin de realizar estudios sobre las atractivas potencialidades económicas de la región.

Aunque en el siglo XIX, la zona de Urabá estuvo apartada de los centros urbanos, fue vista como puerta entrada del río Atrato y se consideraba accesible en forma navegable por el litoral atlántico. En ese entonces, comenzaron las explotaciones de sus extensos recursos maderables y los gobernantes empezaron a reconocer la importancia estratégica que representaba para Colombia y el Departamento de Antioquia, el contar con un litoral marítimo propio. No obstante, por su lejanía con la ciudad de Medellín y de Santa Fe de Antioquia, la presencia del estado y las inversiones destinadas a su desarrollo fueron muy precarias.

En los inicios del siglo XX, con el advenimiento del automóvil, y la construcción del Canal de Panamá, los habitantes de la ciudad de Medellín acariciaron la idea de llegar al mar y el sueño se cristalizó cuando Gonzalo Mejía, un hombre cívico y visionario inició en el barrio Robledo de la ciudad de Medellín, la construcción de la carretera que uniría a Medellín con la zona de Urabá; en el acto inaugural de la primera piedra, mientras abría el camino con el primer barretazo, gritó al unísono, AL MAR, AL MAR, AL MAR, esto sucedió en el año de 1926. Y, Aunque la carretera llegó primero a Santa Fe de Antioquia, con el tiempo fue uniendo algunos municipios como Cañasgordas y Dabeiba hasta que finalmente se pudo llegar al municipio de Turbo en el año de 1954.

Desde entonces, esta vía ha unido a la ciudad de Medellín con el puerto de Turbo localizado en la zona del Urabá Antioqueño, distante a 352 kilómetros. Por muchos años ha sido una vía difícil, que cruza por parajes abruptos y los viajeros que parten desde Medellín requieren hasta 10 horas o más para llegar a su destino.

Con la carretera, dirigentes empresariales, ganaderos y comerciantes avizoraron en la zona, un lugar estratégico para localizar sus proyectos de inversión y con la siembra masiva de plantaciones de banano, la región de Urabá se convirtió en un polo de desarrollo agrícola en la década de 1970. Con el tiempo, la región de Urabá ha venido creciendo en población y recursos, considerada por planificadores regionales como una zona próspera con un potencial inmenso.

Uno de los proyectos que dinamizó el crecimiento y agilizó el acceso a la región de Urabá fue la culminación del Túnel de Occidente, proyecto que se venía gestando con ímpetu desde la década de los años noventa y fue inaugurado a principios del año 2006. Para su justificación, financiación y ejecución influyeron interesantes ejercicios de prospectiva que surgieron simultáneamente a finales de la década de los años noventa. Estos ejercicios prospectivos utilizaron metodologías en donde la participación de los sectores público, privado, y ONGs, fue decisiva y se convirtieron en fuente de consulta obligada para gobernantes y técnicos.

Entre los ejercicios prospectivos de ésta época se destacan: a) "El Plan Estratégico", formulado con un horizonte a 20 años y liderado por la Alcaldía de Medellín. b) "41 Proyectos que impactarán en la ciudad región" publicado por la División de Análisis adscrita al Departamento Administrativo de Planeación Municipal. c) "Visión Antioquia siglo XXI", una propuesta que surgió de alianzas entre el sector público, privado, autoridades religiosas y ONGs. Y, d) "El Planea" una oficina que analiza macroproyectos y acompaña políticas para el desarrollo del Departamento de Antioquia. En este conjunto de ejercicios prospectivos, la región de Urabá estuvo siempre presente y aparecen descritos algunos de los macroproyectos que deben realizarse allí. La construcción del Puerto de Urabá aparece como un proyecto emblemático, que a juicio de los técnicos se convirtió en un común denominador de estos ejercicios, y se considera prioritario para fortalecer la zona. Adicionalmente, los mencionados ejercicios describen a Urabá como un lugar geográfico que en el ámbito internacional está localizado estratégicamente y se constituye incluso, en un referente geopolítico para el continente americano.

Los 12 proyectos expuestos en este documento tratan de fortalecer esta visión prospectiva, y como

valor agregado se trata de mostrar los impactos positivos que generarán los mismos, en relación con: los sectores económicos, las actividades productivas, la generación de empleos y el aumento del PIB.

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

Varias instituciones del sector público afirman la importancia y la necesidad de realizar proyectos en la zona de Urabá:

Para el Ministerio de Infraestructura: Realizar megaproyectos en la Región de Urabá es aprovechar un valioso recurso que ofrece la naturaleza.

Según Corantioquia: Es una ecorregión estratégica por su riqueza ambiental de manglares y humedales de importancia regional y global. Los ecosistemas asociados al golfo de Urabá son humedales de vital importancia para el hábitat de numerosas especies de fauna silvestre y la producción de recursos hidrobiológicos.

El golfo de Urabá se encuentra localizado en el extremo noroccidental del país y constituye el punto de unión entre Centro y Sudamérica. El golfo de Urabá es el sitio de salida del principal producto de exportación de la región que es el banano. El departamento de Antioquia se distingue por ser el segundo en extensión de costa en el litoral caribe [1].

Según, la Gobernación de Antioquia: Es necesario mejorar la infraestructura de transporte, en: aeropuertos, puertos, ferrocarriles y vías fluviales, que permitan potenciar el transporte multimodal, y concretamente en la región de Urabá [2].

3. PRIMERA PARTE: DESCRIPCIÓN DE LOS MEGAPROYECTOS

A continuación se presenta un conjunto de 12 proyectos, entre los que se incluye el Puerto de Urabá, los 11 restantes tienen influencias o impactos directos o indirectos sobre el mismo: 1) El Puerto de Urabá. 2) El Túnel del Boquerón del Toyo. 3) Hidroeléctrica Pescadero-Ituango. 4) La Fábrica de Aluminio. 5) Exportación de Agua proveniente del Río León. 6) La Planta Embotelladora del Agua. 7) La Planta de Biocombustibles. 8) Explotación Petrolífera en

Urabá. 9) Explotación Carbonífera en Urabá. 10) La Carretera Panamericana. 11) El Canal Interoceánico. Y, 12) La Zona Franca.

3.1 Proyecto: El puerto de Urabá

3.1.1 Localización:

El Puerto de Urabá estaría localizado en Boca Tarena, localidad ubicada sobre el litoral occidental del Golfo de Urabá, en la bahía, el Rotico y el brazo más septentrional del Atrato que marca el límite entre los departamentos de Antioquia y Chocó. Por tanto, dicho terminal fluvial sería puerto de mar y de río, en Boca Tarena, el mar registra profundidades de 35 a 40 metros (115 a 130 pies), a muy escasa distancia del litoral.

En el momento actual existe un consenso que se trata de un conjunto de puertos cercanos unos a otros especializados en: granel, frutas, manufacturas, carga pesada, o líquidos. Y cobra importancia acortar distancia para que Antioquia importe y exporte, otros productos además del banano, para abaratar costos y dejar de lado el debate si debe ser de aguas profundas o no.

3.1.2 Descripción

Este puerto está concebido como terminal fluvial y marítimo, permitiría la entrada de los buques portacontenedores y de los tanqueros más grandes del mundo. Tendría la capacidad para el manejo y almacenamiento de contenedores, carga general y productos a granel; y estaría encerrado y protegido por dos penínsulas de tierra firme, las cuales definirían el canal de acceso. Al interior de la bahía el calado es menor y sería necesario dragar el corto y amplio canal de acceso, la dársena de maniobra y los sitios de atraque para acondicionarlos a la profundidad requerida de 18 m en marea baja. El material a remover es de fácil manejo y podría depositarse para ampliar, elevar y reforzar las dos penínsulas que encierran el puerto. Los terminales e instalaciones podrían construirse por etapas, en la medida en que lo requieran el tráfico y el movimiento de cargas especializadas.

3.1.3 Bondades del proyecto

Para la industria antioqueña enviar sus productos por un puerto como el de Urabá ahorra distancia y costos. La distancia entre Medellín y Cartagena es de 643 kilómetros mientras que la de Medellín a Turbo es de 380 Km., es decir, 41% menos. El ahorro en distancia de transporte entre Cartagena y Turbo desde Manizales es de 263 Km (29% menos) y de 398 Km desde Bogotá (un sorprendente 35%). El ahorro en costos es significativo, según pruebas

realizadas para el envío de mercancías por empresas antioqueñas, utilizando la región de Urabá, frente a lo que habrían pagado en Cartagena hay un ahorro del 12%, como en el caso de Familia Sancela. Otra empresa como Ascensores Andino, la ensayó hace dos años con un envío a Estados Unidos y, obtuvo un ahorro del 50%. Estos resultados indujeron a la naviera de Uniban, la transportadora Isabella Shipping, a ofrecer transporte de mercancías diferentes al banano. La fruta se maneja en contenedores refrigerados, por lo que otros exportadores como los de flores están haciendo ensayos para usar esta vía. [3], [4], [5], [6].

De otra parte, el proyecto encaja entre las obras prioritarias de la Gobernación, que se concentra en dos corredores viales: el de Bogotá - Urabá y el de Medellín - Puerto Berrío. En el primero de ellos, ya se entregó el túnel Fernando Gómez Martínez y hay planes de más inversiones, incluyendo el túnel en el Boquerón del Toyo. Uno de los cuatro proyectos de las dobles calzadas, anunciados por la Gobernación de Antioquia el pasado mes de febrero de 2009 esta dirigido hacia la zona de Urabá, el cual cubriría el tramo Túnel de Occidente - El Tigre, 338 kms, este ambicioso proyecto que mejorará la movilidad con el resto del país y representarán mayor competitividad para la región, deberá estar concluido en un plazo de 15 años y el municipio de Turbo quedaría a menos de 4 horas de Medellín.

3.1.4 Costo

Se estima que el costo inicial de constituir ese puerto podría alcanzar los US \$ 35 millones de dólares.

3.1.5 Responsables

La Federación Nacional de Cafeteros ha manifestado el interés de convertirse en promotor portuario, liderar el proyecto y ejecutarlo en asocio con varios inversionistas privados [7]. La formulación de la propuesta descrita reposa en la firma Consuplan.

3.2 Proyecto: La hidroeléctrica de Pescadero - Ituango

3.2.1 Antecedentes

Los primeros hervores del proyecto surgieron en la década de los años noventa. En su informe de cien días de gestión, el Gobernador de Antioquia Luis Alfredo Ramos Botero reiteró la decisión de su Gobierno de impulsar la construcción de la central

hidroeléctrica Pescadero - Ituango, la cual se convertirá en la principal fuente de ingresos del Departamento, generando empleo y dinamizando no sólo la economía de esa región sino también la del departamento [8], [9].

3.2.2 Localización

La obra estaría localizada al noroccidente de Antioquia, entre el municipio de Liborina, al sur, y la desembocadura del río Ituango, al norte.

3.2.3 Descripción

La Hidroeléctrica Pescadero Ituango, sería el megaproyecto más grande de Colombia y el tercero en Sur América, se construirá represando el Río Cauca entre Santa Fe de Antioquia y Pescadero (Caserío de Ituango) y tendrá una capacidad de Generación de 2.400 (MW), equivale a 3.5 veces la capacidad de la hidroeléctrica Porce III actualmente en construcción. En un año generaría 14.000 gigavatios hora (GWh).

3.2.4 Bondades del Proyecto

Hay dos subproyectos que le darán un mayor valor agregado a este Megaproyecto: 1) el desarrollo turístico en el Norte de Antioquia que se generará con el embalse, además, de la agradable temperatura promedio de la zona. Y, 2) la troncal vial que conecta a Santa Fe con Puerto Valdivia.

A Pescadero lo promueve socios públicos y privados, cuyo patrimonio vale cerca de \$15.000 millones de pesos, de los cuales \$12.000 millones están comprometidos en el pago de estudios que se le deben a Isagen. Los mayores accionistas son EPM y el Departamento de Antioquia, con un 44,5% por ciento cada uno. El restante porcentaje lo tienen la Nación, Integral y 50 afiliados de la Cámara Colombiana de Infraestructura.

3.2.5 Costo

La central vale US \$ 2.290 millones de dólares, por su elevado costo, se están diseñando esquemas financieros, que permitan ejecutar el proyecto.

3.2.6 Responsables

La Gobernación de Antioquia a través del IDEA, El Municipio de Medellín a través de Empresas Públicas y otros socios privados, la Nación, Integral y 50 pequeños inversionistas.

3.3 Proyecto: El túnel del Boquerón del Toyo

3.3.1 Antecedentes

En la administración del Gobernador Anibal Gaviria (2004-2007) se inició el tema pero se ha continuado avanzando en la administración de Luis Alfredo Ramos Botero (2008 a 2011). La dificultad de la realización ha sido su costo financiero.

3.3.2 Localización

El túnel del Boquerón del Toyo estaría ubicado en el kilómetro 72 de la carretera que conecta a Medellín con Turbo.

3.3.3 Descripción

El túnel del Boquerón del Toyo tendría una longitud de 4.5 a 4.8 kilómetros con doble calzada, y reduciría en una hora la conexión Medellín - Turbo. La recomendación consiste en que es necesario construir este túnel en menos de seis años para que seamos competitivos y no cometer el error de construir carreteras que se demoran diez y siete años como ha ocurrido con la autopista Medellín Bogotá.

3.3.4 Bondades del proyecto

1) Este proyecto se tiene planeado para acortar la distancia entre Medellín y la región de Urabá. 2) Se constituiría en el tercero de los denominados viaductos o conectores. El primero de éstos fue el viaducto que se construyó en el sitio de la Llorona que permitió darle más seguridad y agilidad al tránsito de automotores. 3) Permitiría reducir en una hora la conexión Medellín - Turbo.

3.3.5 Costo

El estimado de esta obra asciende a \$ 50.000 millones de pesos.

3.3.6 Responsables

Este proyecto está inscrito en el Ministerio de Minas y Energía y en los planes de la Secretaría de Infraestructura del Departamento de Antioquia.

3.4 Proyecto: La fábrica de Aluminio

3.4.1 Antecedentes

El representante legal de la multinacional Vale do Rio Doce y el Gobernador de Antioquia se reunieron el pasado 5 de diciembre de 2007, para firmar un acuerdo de intención que permita adelantar estudios preliminares relacionados con la instalación de una fábrica de aluminio en Urabá [10].

Este proyecto depende de la voluntad de inversión del socio extranjero y su viabilidad depende de la construcción de la represa pescadero Ituango.

3.4.2 Localización

La fábrica estaría ubicada a boca del Puerto de Urabá. Se alimentaría con energía que proviene desde la central de Pescadero Ituango, para lo cual es necesario construir una línea de transmisión entre la central ubicada en el municipio de Ituango y la planta de aluminio localizada en Urabá.

3.4.3 Descripción

Una factoría de aluminio requiere instalarse en un área aproximada de 1.000 hectáreas, la factoría demandaría al menos 300 hectáreas, y requiere estar rodeada de al menos 700 hectáreas. Terreno disponible en el Urabá antioqueño.

La planta de Urabá tendría una capacidad de producción aproximada de 700.000 toneladas de aluminio, las mismas que embarcaría al mercado internacional. Para generar esta producción la multinacional deberá traer desde el Brasil 1,4 millones de toneladas de alúmina, que es la materia básica para producir el aluminio.

El material sería procesado en la planta de Urabá y un puerto marítimo localizado in situ, se constituye en una condición necesaria para viabilizar este proyecto, de hecho sumando la carga de importación y exportación, por este puerto se movilizarían 2,1 millones de toneladas, volumen significativo que justifica la construcción de un terminal marítimo [11]

3.4.4 Bondades del proyecto

La construcción de la planta procesadora de aluminio podría generar una cascada inversionista de US \$6.300 millones.

La construcción de la planta necesitaría 13.000 trabajadores. Y para su operación requeriría 1.500 empleos directos y 6.600 indirectos.

Las plantas productoras de aluminio demandan grandes cantidades de energía, motivo por el cual, la central de pescadero Ituango se constituye en un proyecto complementario y necesario para esta eventual planta. La compañía Vale do Río Doce, podría convertirse en un socio del proyecto Pescadero Ituango o firmar un contrato de suministro de energía por 25 años para suministrar energía a su planta en Urabá.

El terminal portuario de la eventual fábrica de aluminio sería minero y, como gancho, hasta podría servir para que, en condiciones competitivas, Antioquia exporte por allí los carbones de la Cuenca del Sinifaná

3.4.5 Costo

Se requiere invertir unos US \$ 6.300 millones de dólares, la sola planta de aluminio requiere una inversión aproximada de US \$ 3.000 millones de dólares sin contar con las inversiones complementarias de: compras de tierra, movilización de las mismas, vías de acceso, línea de transmisión de energía, central de energía y puerto in situ.

3.4.6 Responsable

Gobiernos Nacional Y Departamental

3.5 Proyecto: Exportación de agua proveniente del Río León hacia el litoral atlántico de Colombia

3.5.1 Antecedentes

Urabá por ser una región hidrológicamente rica puede destinar una parte de sus aguas para la exportación hacia otros lugares de Colombia o del exterior.

El agua que saldría del Río León no es apta para el consumo humano pero se constituye en un insumo básico para la industria manufacturera y el sector agrícola.

Colombia antes estuvo situada en el cuarto lugar en el ranking de los países que tienen la mayor riqueza hídrica per cápita del planeta, pero según los expertos, ha descendido al puesto 24, como consecuencia de la tala indiscriminada de árboles y de la apertura de selva para nuevos cultivos [12].

Con la advertencia del calentamiento global los ambientalistas han impugnado la exportación del agua y por tanto se considera más viable utilizar las aguas para uso interno, en vez de enviarlas hacia otros lugares del mundo.

3.5.2 Localización

El proyecto estaría localizado entre Mutata y Chigorodó por donde atraviesan ríos con caudales cristalinos, libres de la contaminación generada por fungicidas producidos por las fincas bananeras. La advertencia es no tocar la cordillera de Abibe que es la "fábrica" de agua en donde nacen los ríos. Por Ejemplo el Río León tiene una longitud de 150

kilómetros y un flujo diario de agua calculado en 13 millones de metros cúbicos diarios [13], capacidad suficiente para ejecutar el proyecto.

3.5.3 Descripción

El proyecto consiste en recolectar el agua de ríos en tanques, luego se llevaría hasta el puerto, por tubería o carrotanques, hasta tanques ubicados en Turbo. También se requerirá la construcción de un muelle que tendría una longitud de aproximadamente 1.000 metros a 1.500 metros. Sobre el muelle se colocarían las tuberías y mangueras que permitirían transportar el agua desde los estanques hasta los buques tanque que se anclarían al final del muelle.

3.5.4 Bondades del proyecto

El proyecto de exportación de agua que se propone en Urabá tiene un alcance de tipo doméstico y permitiría beneficiar a muchos puertos ubicados en el litoral del océano atlántico entre el municipio de Arboletes y el Cabo de la Vela, particularmente a poblaciones que se encuentran sin agua y cuyos habitantes padecen la escasez de agua para todo tipo de usos. La escasez de agua es un problema antiguo y sentido por habitantes de muchas de estas poblaciones. Para conseguir y transportar el agua sus habitantes se tienen que desplazar hasta pozos distantes de sus casas utilizando métodos rudimentarios de transporte como el burro.

3.5.5 Costo

El costo corresponde a: la compra de tierras, construcción de los tanques y asentamiento de las conducciones para transportar el agua, desde el río León hasta los tanques. Los tanques de almacenamiento, anclajes para los pilotes sobre el mar que soportaran el muelle, colocar la manguera transportadora sobre el muelle, asegurar los puntos de embarque y colocar espolones para que atraquen los buques cisterna, asciende a la suma de \$14.000 millones de pesos.

3.5.6 Responsable

Aún no se tiene, pero se sugiere a Corpurabá y a la Gobernación de Antioquia, como encargados de formular el proyecto.

3.6 Proyecto: La embotelladora de agua

3.6.1 Antecedentes

En caso de montarse el proyecto de la exportación de agua, la planta embotelladora de agua se constituiría en un valor agregado y complemento de dicho proyecto.

3.6.2 Localización

La embotelladora de agua estaría ubicada a un costado donde se asentarían los tanques de almacenamiento de agua para la exportación, para lo cual es necesario montar otros tanques adicionales, en donde se haría un tratamiento más cualificado que permita obtener agua para el consumo humano.

3.6.3 Descripción

El proyecto de la embotelladora de agua requeriría de tres etapas para desarrollar el proceso, la primera etapa incluye la fase de filtrado, la segunda la purificación y la tercera etapa, la fases de llenado, embotellado y sellamiento.

La etapa de filtrado requiere de un conjunto de cuatro (4) filtros así: a) de lecho profundo para retirar los sólidos, b) de carbón para retirar del agua olor, color, sabor y cloro y c) un suavizador para retener el calcio y el magnesio contenidos en el agua intercambiándolo por sodio que no es incrustante.

Una vez se ha filtrado el agua pasa por la etapa purificación para los cual se requiere: a) Que el agua reciba haces luminosos generados por lámparas de luz ultravioleta. b) Un equipo de osmosis inversa para producir agua baja en sales y minerales y c) Un generador de Ozono para eliminar bacterias, conservar el agua embotellada, eliminar materia orgánica y precipitar los metales pesados que pudiera haber en el agua.

Una vez se ha terminado con el proceso de purificación, el agua está lista para ser embotellada, para la fase tres se requiere de los siguientes equipos: a) una lavadora de garrafrones, b) llenadora c) embotelladora, y selladora, equipos que deben ser fabricados en acero inoxidable. La fábrica tendría una capacidad de producción de 200.000 litros diarios.

Como sugerencia importante es buscar embotellar el agua en recipientes que sean lo más biodegradable posible, evitando hacerlo en material PET (Polietileno Tereftalato).

3.6.4 Bondades del proyecto

Surgiría una nueva fábrica ubicada en la región de Urabá, y en el Departamento de Antioquia que se constituiría en fuente de generación de empleo y suministraría un producto necesario para proteger la salud de los habitantes de la zona.

Se podría vender a precios más económicos que el de otras aguas embotelladas que provienen de Medellín u otros departamentos.

3.6.5 Costo

El costo de compra de tierras, y construir: los equipos de la fases de filtrado, la segunda la purificación y la tercera etapa, correspondientes a la fases de llenado, embotellado y sellamiento tienen un costo aproximado \$ 9.000 millones de pesos.

3.6.6 Responsable

Aún no se tiene, pero se sugiere a Corpurabá y a la Gobernación de Antioquia, como encargados de formular el proyecto.

3.7 Proyecto: La planta de biocombustibles

3.7.1 Antecedentes

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica) ha venido impulsando varios proyectos en diferentes lugares del país que buscan demostrar la viabilidad de producir biocombustibles a pequeña escala y con tecnología nacional [14], [15].

La Región de Urabá reúne las condiciones favorables para el cultivo de productos que son materia prima para producir biocombustibles como: banano, yuca, palma africana y jatrofa.

A través de la fundación social, Fundauniban, se creó la precooperativa de producción transformación y comercialización de yuca Protracoy, que es integrada por 123 productores con 260 hectáreas de yuca, sembradas en los municipios de Mutatá, Chigorodó y Carepa en la Región del Urabá Antioqueño.

La producción de yuca que se produce en Mutatá y municipios vecinos ha permitido la construcción de una planta piloto para la producción de etanol a partir de yuca, construido en la escuela de microbiología de la Universidad de Antioquia, con un costo de 1.148 millones de pesos, para lo cual, el Ministerio entregó 600 millones como cofinanciación.

Aunque el biodiesel y el etanol van dirigidos hacia los biocombustibles se debe hacer más énfasis en el biodiesel porque este líquido es carburante y no detergente mientras que el alcohol es carburante

pero si detergente. El otro énfasis debe orientarse a campesinos a los cuales se les puede beneficiar con créditos y ayuda técnica para que en dos o tres hectáreas cultiven este tipo de productos.

3.7.2 Localización

Se propone construir otra planta ubicada en Apartado cuya materia prima sería la palma africana.

3.7.3 Descripción

La planta producirá 2 mil litros diarios de biodiesel, que mediante convenio con el Instituto de Planificación de Soluciones Energéticas (IPSE), permitirá el suministro de energía a más de 10 mil habitantes en la región de Urabá.

3.7.4 Bondades del proyecto

Con plantas como ésta, los cultivadores de palma africana, especialmente los pequeños productores, tendrán nuevas alternativas de mercado para su oferta.

Esta planta abriría las puertas para proyectos integrales que benefician a toda la comunidad: producción de aceite, que es utilizado en la generación de bioenergía, que mejora la calidad de vida de esa misma comunidad y que beneficia al medio ambiente con menos emisión de gases nocivos.

3.7.5 Costo

Para llevar a cabo esta importante obra, se propone los siguientes aportes: Que el Ministerio de Agricultura aporte \$1.500 millones de pesos y Corpoica \$500 millones de pesos, para una inversión total de \$2.000 millones de pesos.

3.7.6 Responsables

Ministerio de Agricultura, Corpoica y Secretaria de Agricultura del departamento de Antioquia.

3.8 Proyecto: Explotación petrolífera en Urabá

3.8.1 Antecedentes

Desde hace varios años, visitantes que pasan por la región comentan a modo de anécdota que “en la zona de Urabá, algunos campesinos recogen el petróleo crudo, empapan una mecha de tela, la introducen en una lata de sardina, le prenden fuego y con él se alumbran toda la noche e incluso lo hierven para que les quede más refinado”. Se ha hallado petróleo entre el triángulo de los poblados

de Turbo, San Pedro y Arboletes, ubicados en el Departamento de Antioquia, Zona de Urabá.

En Nuevo Antioquia, corregimiento al suroriente de Turbo, estuvo la SHELL-Condor realizando cateos de petróleo y de carbón, cerca al sitio de la carbonera en 1957 [16].

En los mapas de localización de los yacimientos minerales, se aprecia la zona de explotación y posibilidades petrolíferas se encuentran en los valles de los ríos Magdalena y Atrato, y en Urabá. En Carepa en el caserío de Belencito en el sitio que justamente llaman 'La Petrolera' existen pozos petroleros con demarcaciones de 1.800 metros de profundidad en algunas fincas bananeras.

3.8.2 Descripción del proyecto

Los procesos de una refinería de petróleo en esencia son tres: 1) separación de los productos petrolíferos unos de otros, y sobre la destilación del crudo (topping). 2) La depuración de los productos petrolíferos unos de otros, sobretodo su desulfuración. 3) La síntesis de hidrocarburos mediante combinaciones nuevas de átomos de carbono de hidrógeno, su deshidrogenación, su isomerización o su ciclado, obtenidos bajo el efecto conjugado de la temperatura, la presión y catalizadores apropiados.

El petróleo crudo es depositado en los tanques de almacenamiento, en donde permanece por varios días para sedimentar y drenar el agua que normalmente contiene. Posteriormente es mezclado con otros crudos sin agua y es bombeado hacia la planta para su refinación.

Una refinería comprende una central termoeléctrica, un parque de reservas para almacenamiento, bombas para expedición por tubería, un apeadero para vagones-cisterna, una estación para vehículos de carretera para la carga de camiones cisterna. Es, pues, una fábrica compleja que funciona 24 horas diarias con equipos de técnicos que controlan por turno todos los datos.

En la industria de transformación del petróleo, la destilación es un proceso fundamental, pues permite hacer una separación de los hidrocarburos.

Destilación atmosférica y al vacío: Este es el primer proceso que aparece en una refinería. El petróleo que se recibe por ductos desde las instalaciones de producción se almacena en tanques cilíndricos de

gran tamaño, de donde se bombea a las instalaciones de este proceso. El petróleo se calienta en equipos especiales y pasa a una columna de destilación que opera a presión atmosférica en la que, aprovechando la diferente volatilidad de los componentes, se logra una separación en diversas fracciones que incluyen gas de refinería, gas licuado de petróleo (LPG), Nafta, Queroseno (kerosene), Gasóleo, y un residuo que corresponde a los compuestos más pesados que no llegaron a evaporarse.

En una segunda columna de destilación que opera a condiciones de vacío, se logra la vaporización adicional de un producto que se denomina gasóleo de vacío, y se utiliza como materia prima en otros procesos que forman parte de las refinerías para lograr la conversión de este producto pesado en otros ligeros de mayor valor. Al final de proceso, el petróleo se separa en fracciones, para ser comúnmente utilizado para estufas domésticas, gasolina para los automóviles, turbosina para los aviones jet, diesel para los vehículos pesados y combustóleo para el calentamiento de hornos, calderas, secadores, centrales termoeléctricas y unidades de calefacción. Por ahora, lo que se ha encontrado son pozos profundos con un petróleo pesado como el crudo de castilla, que tiene poco gas, lo que hace poco atractivo la explotación para el inversionista.

3.8.3 Bondades del proyecto

Antioquia es el quinto productor de petróleo en Colombia, después de Casanare, Arauca, Meta y Santander. La producción de Antioquia ascendió en 1997 a 6'752.627 barriles. Ecopetrol llegó a 18 contratos de asociación firmados durante el primer semestre del 2000, con este proyecto podría pasar a ser el tercer productor de petróleo y con lo fletes de exportación más económicos.

3.8.4 Costo

Existen dos mecanismos para explotar el petróleo, a) montar una refinería nueva con recursos del estado. b) entregar en concesión el pozo para que sea explotado por firmas particulares. c) una combinación de ambas.

El costo de la construcción de una refinería de petróleo está directamente relacionado con la capacidad de producción. A modo de ejemplo y en forma aproximada se presenta en la Tabla 1., a precios de 2009 lo que podría valer desde una planta convencional pequeña que produce 150.000

barriles diarios hasta una más grande con una producción de 500.000 barriles diarios.

Tabla 1. Capacidad y costo

Planta con una capacidad de producción:	Costo en millones de dolares
500.000 barriles diarios	\$ 6.000
300.000 barriles diarios	\$ 4.200
150.000 barriles diarios	\$ 2.700

Después de hacer estudios de reconocimiento, en la zona de Urabá, es factible construir al menos una planta cuya inversión ascendería en forma aproximada a \$ 2.700 millones de dólares, para construir una refinería con capacidad para procesar de 150.000 barriles diarios. O podría ser la primea etapa para luego construir en una segunda etapa una refinería con capacidad de producción hasta de 300.000 barriles diarios.

3.8.5 Responsables

Ecopetrol y Ministerio de Minas y Energía.

3.9 Proyecto: Explotación carbonífera en Urabá

3.9.1 Antecedentes

El mapa de localización de los yacimientos minerales en Colombia, localiza los de carbón a lo largo de la Serranía de Abibe, frente a Apartadó. [17].

Algunas firma expertas en localización de mantos carboníferos han realizado estudios así: Coldex realizó estudios para Intercor en las Serranías de Abibe, Ayapel y San Jerónimo, así mismo, la firma Coldex también realizó estudios para la Egip A.P.A. con el objetivo de hacer reconocimientos geológicos de carbón en la zona de Urabá en el año de 1980.

Las cuencas carboníferas de Colombia, poseen enormes reservas de carbón que se calculan en 225 millones de toneladas indicadas [18]. Existen indicios que muestran que la calidad del carbón en Urabá se prestaría para generar energía debido a su relativo poder calorífico, igual a 7.1 KiloCal/gm.[19]

En la región de Urabá, se han detectado la existencia de mantos de carbón que cualquier desprevenido viajero puede observar desde cuando

atraviesa el municipio de Dabeiba ubicados en la serranía de Abibe, los cuales han sido poco explotados por las precarias vías de acceso al sitio. [20]

3.9.2 Localización

A lo largo de la Serranía de Abibe, frente al municipio de Apartadó y en otros municipios de la zona de Urabá. Se recomienda no hacer excavaciones ni minas en la Serranía de Abibe, la cual debe protegerse para: acabar con las fuentes de agua, evitar generar erosión y proteger las tribus indígenas que habitan allí.

3.9.3 Descripción

La minería a cielo abierto es una operación en secuencia que se inicia con la limpieza de la superficie y retiro cuidadoso de la capa vegetal que se almacena para la futura rehabilitación de las tierras intervenidas. Luego, se llevan a cabo la perforación, voladura y remoción del material estéril hasta exponer los mantos de carbón. Finalmente, el carbón se transporta en camiones desde la mina hasta las pilas de almacenamiento y las trituradoras y luego se lleva a los dos silos que cargan el tren. Para que luego sea transportado hasta el puerto en donde se embarca para la exportación.

En la mina se encuentran también los talleres de mantenimiento para camiones, tractores y traillas. Otras instalaciones son los talleres de reconstrucción, oficinas administrativas y un sistema de telecomunicaciones que opera vía satélite y microondas entre Medellín, la mina y Turbo.

Se requeriría construir vías de acceso que comuniquen la Serranía de Abibe donde estaría ubicada la mina a cielo abierto con los silos ubicados en Apartado. Adicionalmente se requeriría construir una vía férrea que permita transportar el carbón desde los silos con carbón picados en Apartado hasta el puerto de Urabá.

También se tiene diseñado una ciudadela en donde residirían los trabajadores de la mina, con parques, supermercados, escuelas, club, iglesia, bomba de gasolina, hotel, piscina y otros servicios.

3.9.4 Equipos

Se requiere de tractores oruga, tractores llantas, cargadores gigantes y palas eléctricas que cavan el suelo para extraer el carbón, estas máquinas excavadoras podrán extraer hasta 50 toneladas de

una vez y una flotilla de al menos 80 camiones que pueden cargar entre 190 y 320 toneladas, cada uno de peso que permitan transportar el carbón desde la mina hasta las trituradoras y los silos.

3.9.5 Bondades del proyecto

Serían unas exportaciones complementarias a las que se tienen con el Cerrejón y generaría más fuentes de empleo. Las exportaciones totales del Cerrejón suman los 13.695 millones de dólares. Las exportaciones de esta compañía se dirigen en su mayoría al mercado de Europa (53%), un 20% a Norteamérica y el resto a Centro, Sur América y otros países.

A la fecha, el Cerrejón produce 31 millones de toneladas de carbón y al cierre del año sus ventas al exterior podrían alcanzar los 2.000 millones de dólares con lo cual Colombia es el principal exportador de carbón de América Latina y el cuarto a nivel mundial.

El Cerrejón genera en la Guajira y en sus sedes administrativas cerca de 10 mil empleos. [21]

3.9.6 Costo

Carbones del Cerrejón, estudia la posibilidad de hacer nuevas expansiones para alcanzar volúmenes de exportación cercanos a los 45 millones de toneladas del mineral al año.

Las potenciales expansiones se harían en dos etapas. La primera permitiría llevar la producción a los 40 millones de toneladas y una segunda fase a 45 millones. La inversión estimada para esta expansión se prevé en US \$500 millones de dólares e incluirían nuevos ensanches en la infraestructura portuaria, en Puerto Bolívar.

3.9.7 Responsable

Ministerio de Minas y Energía.

3.10 Proyecto: La carretera Panamericana

3.10.1 Antecedentes

Este proyecto fue planteado inicialmente en la V Conferencia Internacional de los Estados Americanos en 1923. La Carretera Interamericana es la parte entre Estados Unidos y el Canal de Panamá, y es bastante popular con los turistas norteamericanos que conducen a México. En total, la carretera transita por 13 países.

La carretera Panamericana pasa por climas y sistemas ecológicos diversos, desde las selvas densas hasta las montañas congeladas.

3.10.2 Descripción

La Carretera Panamericana se encuentra casi completa, y se extiende desde Alaska en América del Norte hasta la Patagonia en América del Sur. La totalidad de su recorrido tiene una longitud aproximada de 48.000 km de largo.

Si bien es cierto que esta carretera se constituyó en un hito para la historia de Antioquia y sin duda su construcción se considera un tramo importante de la Carretera Panamericana que cruza por el territorio Colombiano, aún faltan por construir 56 kilómetros entre Yaviza y Palo de letras en Panama, cerca de la frontera, y 52 kilómetros este punto y Lomas Aisladas en Colombia, para unir América del norte y Centroamérica con el cono sur. [22]

El principal óbice que ha impedido unir la carretera del lado Panameño con el Colombiano es el denominado Tapón del Darién, zona selvática, montañosa y fangosa que dificulta su construcción. Para franquear este obstáculo natural se ha propuesto como alternativa la construcción de un viaducto elevado que corra paralelo a la costa [23].

Para el caso Colombiano existe una ruta propuesta así: Empatar el tramo de la carretera Panamericana a la altura de Manizales hacia Santa Cecilia en el Chocó, sigue a Tadó, Alto Baudó, Puerto Mutis, Nercoa, Río Salaquí, hasta salir al Palo de Letras en la frontera con Panamá.

3.10.3 Obstáculos

Existe oposición, particularmente de Panamá, a completar la porción de Darién de la carretera por diversas razones, incluyendo el deseo de: proteger la selva tropical (ya que esa zona conforma una Reserva de la Biosfera conocida como, el Chocó biogeográfico)[24], contener las enfermedades, proteger la cultura de los pueblos indígenas de la zona y para prevenir que la fiebre aftosa ingrese en América del Norte.

Esta obra desde el punto de vista de la ingeniería es viable, solo depende de voluntades políticas que es necesario unificar entre países limítrofes y el gran debate es de tipo ecológico por los deterioros ambientales que se pueden causar en la zona.

3.10.4 Costo

El costo total estaría entre 230 y 250 millones de dólares, pero Estados Unidos financiaría dos terceras partes, según una ley suya.

3.10.5 Responsable

Ministerio de infraestructura, INVIAS, Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Corporación Andina de Fomento (CAF).

3.11 Proyecto: el Canal Seco Interoceánico de Urabá

3.11.1 Antecedentes

En carta del 12 de febrero de 1822 Simón Bolívar ordenaba al gobernador del Chocó trazar las tres millas del canal de Raspadura que unirían el río Atrato con el San Juan.

En 1870 se interesó por Urabá Luciano Bonaparte Wyse, sobrino del emperador francés, exploró el Darién convencido de la posibilidad de un canal interoceánico; hasta logró firmar un convenio con el presidente Eustorgio Salgar.

3.11.2 Descripción

El proyecto consiste en construir un canal seco en donde habría un puerto sobre el océano atlántico y otro sobre pacífico, ambos puertos estarían unidos por un ferrocarril que transportaría la carga, [25], [26], [27], [28], [29], [30], [31]. El proyecto puede construirse en tres etapas:

Primera etapa: La construcción del puerto fluvial y marítimo en Sautatá, en la rivera occidental del Río Atrato, en un terreno geológicamente estable asentado sobre un geosinclinal y con 2'000.000 de metros cuadrados para su desarrollo y, abundantes aguas, a 45 kilómetros del Atlántico.

El Río Atrato tiene un ancho de 450 metros, un caudal de 4.500 metros cúbicos por segundos y una profundidad de 20 metros, lo que permite la navegación de grandes barcos.

Por tanto, la otra alternativa sería encontrar en el Golfo de Urabá un lugar para ubicar un puerto profundo que le haga el complemento a Sautatá como sería el caso de Tarena ubicada en el costado este del brazo más septentrional del río Atrato.

Segunda etapa: La construcción de un ferrocarril eléctrico, de trocha estándar, 1,435 metros entre Sautatá y Coredó, con longitud de 144.8 kilómetros, con un buen perfil geométrico; el 56.79% correría por la horizontal sobre la cota 20, con largas tangentes, una de ellas de 35.3 kilómetros, pendiente inferior al 2%. El 43.21% correría por terrenos de media ladera; la curva de menor radio, una, es de 1.000 metros. Los puentes son muy pocos y la mayor luz no excede los 20 metros. Hay un túnel de 5.000 metros donde se llega a la cota 90 que es la mayor altura.

Tercera etapa: El puerto sobre el Pacífico, en el sitio de Coredó, en la parte sur la Bahía de Humboldt, tiene una profundidad de 27 metros, no requiere dragado, está libre de sedimentación y protegido por "Punta Melo" de los vientos dominantes de Pacífico, los que soplan del suroeste hacia el noreste.

3.11.3 Bondades del proyecto

Incorporaría 10.000 empleos directos y 20.000 indirectos, permitirá el paso del panamax, habría una reducción de tarifas frente a sacar mercancías por otros puertos, sería el segundo canal en unir el atlántico y el pacífico en América, acercaría cada vez más a Colombia con la cuenca del pacífico. Por ahora este proyecto está aplazado porque la ampliación del Canal de Panamá está prevista para el año 2014.

3.11.4 Costo

Se tiene calculado que, solamente el tren tendrá un costo en dólares de US \$100 millones, y el canal

seco 10.900 millones de dólares, para un valor de US \$ 11.000 millones de dólares.

3.11.5 Responsable

La Comisión Asesora Interinstitucional para el Estudio del Proyecto de construcción del Canal Interoceánico y el Bioparque del Darién. Nombrada por la Presidencia de la República de Colombia mediante el decreto 0927 de 1996, (mayo 24). Hacen parte varios Ministerios: Transporte, Interior, Relaciones Exteriores, de Hacienda y Crédito Público, Defensa Nacional, Medio ambiente, Director de Planeación Nacional, Secretario General de la Presidencia y el Consejero presidencial.

3.12 La zona franca de Urabá

En el marco del Foro Económico Mundial, celebrado en Davos, en enero de 2009, el C-HOLDING de Suiza, confirmó su interés de constituir una zona franca en el Urabá, Antioquia. Allí se instalarán el puerto, una planta de autopartes y una planta de materiales para vivienda. [32]

A esta rueda de inversionistas extranjeros concurrió la presidenta de la compañía británica, Avon, de Colombia y manifestó que se hará una inversión de 60 millones de dólares, dirigida a la construcción de un centro logístico ubicado en la zona franca de Urabá. [32]

En este mismo evento, el señor Klaus Schwab fundador y gerente del Foro Económico Mundial, le confirmó al presidente de Colombia Alvaro Uribe que Colombia será la sede de esta importante reunión regional en Cartagena en 2010.

La zona franca requiere de los elementos de infraestructura necesaria, por esto el puerto se considera una obra complementaria e imprescindible.

3.12.1 Responsable

Presidencia de la República, Cancillería y Ministerio de Desarrollo Económico.

4. SEGUNDA PARTE: LOS EFECTOS DINÁMICOS

En los textos académicos sobre evaluación y formulación de proyectos, existe un concepto que fue acuñado y preconizado por el Banco Mundial desde los años cincuenta el cual es denominado: los "efectos dinámicos del proyecto". Esta acepción significa que los proyectos son dinámicos en tanto que tienen acción y reacción. Cualquier proyecto absorbe recursos de mano de obra, medios de trabajo, maquinaria y materias primas que al ser transformados generan productos, los cuales a su vez, se convierten en insumos, fuentes de materias primas o medios de trabajo para otros proyectos. Este ciclo incesante de absorción y generación es lo que se conoce también, como el movimiento "hacia delante" (generación de productos) "hacia atrás" (absorción de recursos) y este proceso en

movimiento, le imprime un carácter dinámico a los proyectos.

Con base en los 12 proyectos descritos en la primera parte de este artículo se ha hecho un ejercicio académico que apunta a cuantificar los efectos dinámicos de los mismos. Aunque el tema de los efectos dinámicos es amplio, este artículo se enfoca a contestar tres interrogantes básicos: 1) ¿Cuánto vale el conjunto de megaproyectos propuestos? 2) ¿Cuántos puestos de trabajo pueden llegar a generar los mismos? 3) Cuantos procesos productivos pueden beneficiarse con estos proyectos. 4) ¿Cuál es la generación de riqueza que aportan estos 12 proyectos al Producto Interno Bruto Colombiano?.

En la Tabla 2., se presenta la inversión total que demandan los doce proyectos enunciados, la cual asciende a US \$ 23. 250 millones de dólares, equivalente \$ 55.8 billones de pesos colombianos.

Tabla 2. Valor de los proyectos (En millones de Dólares y millones de Pesos)

PROYECTO	Millones de Dólares US \$	Equivalencia en Millones Pesos \$
1. Puerto de Urabá	35	84.000
2. Hidroeléctrica Pescadero Ituango	2.290	5. 496.000
3. Túnel boquerón de Toyo	25	50.000
4. Aluminio	6.300	15.120.000
5. Exportación de agua	7	14.000
6. Embotelladora	4.5	9.000
7. Biocombustibles	3.2	6.400
8. Petróleo	2.700	6.480.000
9. Carbón	500	1.200.000
10. Carretera Panamericana	250	600.000
11. Canal interoceánico	11.000	26.400.000
12. La Zona Franca	150*	360.000
TOTAL	23.264.7	55.835.280

Fuente: El autor del artículo, con base en la información consultada en cada uno de los diferentes proyectos.

Nota: El tipo de cambio esta valorado a \$ 2.400 pesos por dólar con fecha marzo 30 de 2009.

* Millones de dólares distribuidos así: (60 millones de Evon + 50 millones de empresa de Autopartes + 40 otros)

En la Tabla 3., se presenta la absorción de la mano de obra que demandan los doce proyectos

enunciados, la cual asciende a 37.970 de trabajo directos y a 41.050 puestos de trabajo indirectos.

Tabla 3. Creación de puestos de trabajos directos e indirectos

PROYECTO	EMPLEOS DIRECTOS	EMPLEOS INDIRECTOS
1. Puerto de Urabá	2.800	8.400
2. Hidroeléctrica	2.500	1.350
3. Túnel boquerón de Toyo	1.000	250
4. Aluminio	La construcción de la planta necesitaría 13.000 trabajadores, y para su operación requeriría 1.500 empleos directos	6.600
5. Exportación de agua	260	540
6. Embotelladora	60	180
7. Biocombustibles	450	380
8. Petróleo	3.200	1.800
9. Carbón	3.800	1.600
10. Carretera Panamericana	7.000	750
11. Canal interoceánico	8.000	2.800
12. La Zona Franca	7.400	16.400
TOTAL	37.970*	41.050

Fuente: el autor del artículo, con base en la información consultada en cada uno de los diferentes proyectos

*La suma de 37.970 excluye los 13.000 trabajadores necesarios para construir la planta de aluminio porque estos trabajadores se vincularán mientras dura la construcción.

En la Tabla 4. Las actividades económicas que se beneficiarían del conjunto de proyectos. Todos los proyectos ejercen un efecto dinámico con una

incidencia de tipo transversal sobre las diferentes actividades económicas, no obstante, algunos proyectos ejercen una influencia más directa.

Tabla 4. Actividades económicas que recibirían un impacto directo con cada uno de los proyectos descritos.

Actividad Económica	P No 1	P No 2	P No 3	P No 4	P No 5	P No 6	P No 7	P No 8	P No 9	P No 10	P No 11	P No 12	Total de proyectos que impactan las actividades económicas
1. Energía y Agua	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	11
2. Agropecuaria y Minería							x						1
3. Industria Química	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			10
4. Industria de los metales	x	x	x	x	x		x	x					7
5. Industria Manufacturera	x	x	x	x	x	x	x	x	x				9
6. Industria de la construcción	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	10
7. Comercio, restaurantes y hoteles	x	x		x				x	x		x	x	7
8. Transportes y Comunicaciones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		11
9. Instituciones Financieras y Seguros	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
10. Grandes sectores económicos	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
Total de actividades económicas impactadas por proyecto	9	9	6	9	8	7	9	9	7	5	6	5	

Fuente: El autor del artículo con base en la utilización de la metodología de la matriz insumo producto.

Las actividades económicas de la matriz insumo producto tienden a relacionarse entre si pero hay unas que tienen una relación más directa.

En la Tabla 5, se presenta como resultado de la utilización de la metodología insumo producto, las actividades económicas y procesos productivos que pueden llegar a ser impactados por cada uno de los 12 proyectos.

Tabla 5. Actividades Económicas y Procesos Productivos que pueden llegar a ser impactados por cada uno de los 12 proyectos. (Actividades económicas y procesos productivos en unidades)

PROYECTO	Actividades Económicas con impactos directos	Número de procesos productivos sobre los que se genera un efecto de "bola de nieve" por el surgimiento de los nuevos proyectos.
1. Puerto de Urabá	Energía y Agua	1620
2. Hidroeléctrica	Energía y Agua	580
3. Túnel boquerón del Toyo	Transportes y Comunicaciones	420
4. Aluminio	Industria de los metales, Industria, Química Energía y Agua,	1189
5. Exportación de agua	Energía y Agua	450
6. Embotelladora	Energía y Agua	580
7. Biocombustibles	Agropecuaria, Industria Química	430
8. Petróleo	Industria Química	450
9. Carbón	Minería	545
10. Carretera Panamericana	Transportes y Comunicaciones.	326
11. Canal interoceánico	Transportes y Comunicaciones	419
12. La Zona Franca	Transportes y Comunicaciones	387
TOTAL		7.396

Fuente: El autor del artículo con base en la utilización de la metodología de la matriz insumo producto.

Los procesos productivos impactados ascienden a un total de 7.396, lo que representa un aumento en el producto interno bruto aproximado del siete por mil (0.0068).

5. CONCLUSIONES

El puerto de Urabá se constituiría en un proyecto transversal y detonante que podría impulsar a través de cascada, un conjunto de 12 proyectos. Estos megaproyectos serían fuentes de riqueza nacional, generadoras de empleo directo e indirecto, tendrían un fuerte impacto positivo de responsabilidad social, harían de Urabá una región próspera y por consiguiente, el puerto de Urabá se convertiría así, en puerta de entrada del océano

atlántico conectando al Departamento de Antioquia con el resto del mundo.

El conjunto de los 12 proyectos descritos en este artículo tienen un costo aproximado de US \$ 23.267.000 (veinte tres mil doscientos sesenta y siete millones de dólares), equivalentes a \$55.8 billones de pesos.

Estas inversiones equivalen a una tercera parte del presupuesto nacional del 2009, el cual asciende a la suma de \$140.5 billones de pesos. Inversiones que generarán una utilidad de \$2.3 billones de pesos anuales, tendrán un impacto social medido con la metodología de intangibles de \$8.10 billones, representando así, una contribución impositiva de \$1.2 billones de pesos para el fisco nacional.

Asumiendo la cifra estimada por el Banco de la Republica que, el PIB Colombiano ascenderá a US \$ 203.000 millones de dólares en el 2008, la inversión del conjunto de estos 12 proyectos equivaldría a invertir el 11.58% del PIB, monto que contribuiría a aumentar el mismo, en una cifra aproximada del 7 por mil.

Este conjunto de proyectos tendría un fuerte impacto de crecimiento en forma directa sobre 10 actividades económicas e incidirían en 7.396 procesos productivos, lo cual reportaría la creación de 37.970 empleos directos y 41.050 empleos indirectos.

Se recomienda que exista una gran participación de la comunidad, para lo cual se sugiere diseñar un plan de comunicación que incluya la socialización de dichos megaproyectos en la comunidad, la organización de talleres que permitan recoger inquietudes y empoderar a la comunidad en torno de los mismos.

Antes de ejecutar este tipo de obras, los megaproyectos requieren de serios estudios relacionados con el tema de la sostenibilidad. Dichos estudios, deberán dar respuesta sobre la mejor manera de explotar los recursos, analizar los riesgos, utilizar instrumentos precautelativos, crear áreas de reserva, instaurar mecanismos de monitoreo y formular planes de sostenibilidad.

Se recomienda realizar sendos estudios relacionados con los daños y deterioros que estos proyectos pueden llegar a causar: al medio ambiente, fauna, flora, biota, atmósfera, aguas y a las comunidades que los circundan.

6. REFERENCIAS

[1] CORPURABA. Delimitación espacial del territorio marino y costero que conforma la AUC-Darién (laboratorio de Sistemas de Información LAB-SI- INVEMAR 2007) Disponible en: <http://www.corpouraba.gov.co/portal/images/stories/documentos/gestion/uacdarien.pdf>[Consultado en septiembre de 2007]

[2] GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA. Plan de desarrollo de Antioquia. Manos a la obra 2008 a 2011.

[3] Revista Dinero. Puertos, Otra salida al Caribe. Sección de negocios. Febrero 2 de 2007.

[4] Revista Dinero Los antioqueños avanzan rápidamente en el diseño de un gran *puerto* de exportación e importación en Urabá. ¿Amenaza mortal para Cartagena? Disponible en: http://www.dinero.com/wf_InfoArticulo.aspx?idArt=31001,02/02/2007 [consultado en marzo 14 de 2009]

[5] Revista Dinero. Fortalezas y justificación del puerto de Urabá. Disponible en http://www.dinero.com/wf_infoarticulo.aspx?idart=31001 [consultado en diciembre 18 de 2007]

[6] El Colombiano: Colombia necesita el puerto de Urabá sin más dilaciones; pero para llegar al famoso puerto sobre el Caribe se requieren muchas cosas. 29 Sep 2008. Disponible en: http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/C/conectividad_y_puerto_de_uraba/conectividad_y_puerto_de_uraba.asp?CodSeccion=9 [consultado en marzo 14 de 2009]

[7] Federación Nacional De Cafeteros. Los cafeteros llegaron a Urabá para quedarse. <http://www.cenicafe.org/modules.php?name=News&file=article&sid=1469>. [consultado en octubre 10 de 2008]

[8] Botero Chica, Carlos A. 10 Megaproyectos para la humanidad en el siglo XXI. Revista Antioqueña de Economía. Numero 59, Cámara de Comercio de Medellín. Sep.-Dic. 1999. pp.110

[9] Universidad Nacional de Colombia. Ahora si Antioquia en la realización de Pescadero Ituango será la mejor esquina de América. Queda faltando impulsar el puerto en el golfo de urabá y mejorar. disponible en: www.ademinas.org/documents/boletinn27.boletin n°27 julio-agosto de 2008 [consultado en febrero 16 de 2009]

[10] Departamento Nacional De Planeación (DNP). Principales Proyectos de Antioquia. Plan de desarrollo de Antioquia 2008-2011.

[11] Jiménez Morales, Germán. Antioquia y el rey del hierro arman un histórico negocio. Periódico El Colombiano. Medellín, Colombia. 11 de noviembre de 2007.

- [12] Instituto de hidrología, meteorología, y estudios ambientales, organismo IDEAM. Organismo adscrito al Ministerio del medio ambiente de Colombia. Estudio nacional del agua. 2008.
- [13] Parson, James J. Urabá: Una salida de Antioquia al mar. Universidad de California. 1967. pp. 84.
- [14] Corpoica. Corpoica desarrolla proyecto de producción de biocombustibles a pequeña escala Disponible en:
<http://www.acolgen.org.co/article.php?sid=1260>
[consultado en Enero 13 de 2007]
- [15] Businesscol. Presidente Uribe inauguró planta de biodiesel en Tumaco. Disponible en:
<http://www.businesscol.com/noticias/fullnews.php?id=2653> Posted by admin on 2008-01-19 12:13:35 EST [consultado en noviembre 9 de 2007]
- [16] Carbocol. El embarque es mañana. El carbón de Urabá también es atractivo. 2006.
- [17] Banco de la republica. Atlas de Economía Colombiana. Cartograma No 39. Bogota Colombia. 1964.
- [18] Minercol. Americas coal conference. Documentation and information Hotel Hilton, Cartagena. Abril 19 y 21 de 1999. Tomado de, Lopez, Eduardo. Universidad Pontificia Javeriana. Facultad de ciencias Jurídicas. Bogota. 2.000. pp. 26
- [19] INGEOMINAS: De acuerdo con las normas de la U.S. Bureau of Mines y el U.S. Geological Survey: Tomado de, El embarque es mañana. El carbón de urabá también es atractivo. 2006.
- [20] Poveda Ramos, Gabriel. Antioquia pioneros de siempre. Ed. Interprint. Medellín. 1990.
- [21] SINTRACARBON: Tomado de: Sintracarbón presentó pliego de peticiones a carbones del cerrejón. Por Carlos Bustos, Coordinador de Federación Internacional de sindicatos de trabajadores de la química, energía, minas e industrias diversas (Icem). Diciembre 2 de 2008.
- [22] Velez Toro, Eduardo. Nada justifica el tapón. Periódico el Mundo. Medellín Colombia. Miércoles 20 de mayo de 2009.
- [23] XVI Congreso Panamericano de Carreteras. Carretera del Tapón del Darién. Montevideo, Mayo 6-10.1991
- [24] Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC. Centro de Datos para la Conservación – Colombia. Tomado de: Identificación de Áreas Prioritarias para la Conservación de Cinco Ecorregiones en América Latina: GEF/1010-00-14. Enero de 2003.
- [25] Obregón, Mauricio Canal del Atrato. Anales de Ingeniería, Vol 78, No. 765. Bogotá. 1970.
- [26] Obregón, Mauricio Canal a Nivel Colombo Panameño Atrato - San Miguel. Anales de Ingeniería, Vol. 91, No. 819. Bogotá. 1983.
- [27] Páez, José Guillermo. Estudio de tráfico marítimo y movilización de carga para el Canal Interoceánico de Cabotaje Colombo - Panameño. Bogotá, Enero. 1984
- [28] Restrepo Uribe Ltda. Ingenieros Consultores. Estudios de Factibilidad de la Conexión de los Ríos Atrato y San Juan por medio de un canal navegable. Bogotá. 1966.
- [29] U. S. Army Corps of Engineers. 1970. Interoceanic Canal Studies, Abex V - Study of Engineering Feasibility, Route 23, Appendix 14. Jacksonville District, Dec. 1970.
- [30] Ministerio de Obras Públicas y Transporte (Navegación y Puertos). Estudio de Prefactibilidad del Canal Interoceánico Atrato - San Miguel. Bogotá, Abril 23, 1984.
- [31] Sociedad Colombiana de Ingenieros. Proyecto de Canal Atrato - San Miguel complementario al de Panamá. 1984.
- [32] Colombia lanza ofensiva para atraer inversionistas. Colombia SNC Sistema Nacional De Competitividad, portal de noticias. Disponible en:
http://www.snc.gov.co/prensa/noticias/2009/enero/snc_090130c.asp Enero 30 de 2009. [consultado en Enero 30 de 2009].