



# **ANALISIS DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DE INGENIERIA CIVIL ENTRE EMPRESAS ANTIOQUEÑAS Y BRASILERAS**

**ISABEL CRISTINA TOBON TOBON**

Institución Universitaria Esumer  
Facultad de Estudios Internacionales  
Medellín, Colombia  
2014



# **ANALISIS DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DE INGENIERIA CIVIL ENTRE EMPRESAS ANTIOQUEÑAS Y BRASILERAS**

**ISABEL CRISTINA TOBON TOBON**

Trabajo de investigación presentado para optar al título de:  
**Profesional en Negocios Internacionales**

Director (a):

Renata Montoya (MSc., Logística)

Codirector (a):

Gustavo Londoño (MSc., Legislación aduanera)

Línea de Investigación:

Negocios Internacionales

Institución Universitaria Esumer

Facultad de Estudios Internacionales

Medellín, Colombia

2014



## Resumen

La siguiente investigación, analiza la posibilidad que tienen las empresas antioqueñas de ingresar al mercado brasileño a través de la prestación de servicios de ingeniería civil en conjunto con empresas del gremio en Brasil. Dentro de la misma se da cuenta de los conocimientos, nivel de infraestructura, tecnologías empleadas y el nivel socio económico tanto de Antioquia como de Brasil, frente a esta ciencia del conocimiento.

A través de investigaciones en bases de datos se logra adquirir la información precisa determinar que si es posible entrar al mercado brasileño, por medio de la prestación de servicios de Ingeniería Civil. Además de ello se cuenta con información como los proyectos de cooperación internacional de Antioquia, manejo de los servicios a nivel legal en Colombia y por último el entorno de negocios y el marco regulatorio que rige en Brasil para la prestación de los mismos.

### **Palabras clave:**

Negocios Internacionales, Prestación de Servicios, Ingeniería Civil, Cooperación Internacional

## **Abstract**

The following research examines the possibility for Antioquia companies to enter the Brazilian market through the provision of services in conjunction with civil engineering companies of the industry in Brazil. Within the same account of knowledge, level of infrastructure, technologies used and the socio-economic level of both Antioquia and Brazil is given versus the science of knowledge.

Through research in databases is achieved acquire accurate determine if it is possible to enter the Brazilian market through the provision of civil engineering information. Furthermore there is information such as international cooperation projects of Antioquia, management services to the legal level in Colombia and finally the business environment and regulatory framework governing in Brazil for the provision thereof.

## **Keywords:**

International Business, Provision of Services, Civil Engineering, International Cooperation.

# Contenido

	<u>Pág.</u>
<b>Lista de figuras</b> .....	IX
<b>Lista de tablas</b> .....	X
<b>Lista de Símbolos y abreviaturas</b> .....	XI
<b>Introducción</b> .....	1
<b>1. Formulación del Proyecto</b> .....	<b>3</b>
1.1 Antecedentes.....	3
1.1.1 Estado del Arte .....	4
1.2 Planteamiento del problema.....	6
1.3 Justificación .....	8
1.4 Objetivos.....	13
1.4.1 Objetivo general.....	13
1.4.2 Objetivos específicos .....	13
1.5 Marco metodológico.....	14
1.5.1 Método.....	14
1.5.2 Metodología .....	14
1.6 Alcances .....	15
<b>2. Ejecución del Proyecto</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1 MARCO TEORICO</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2 INGENIERIA CIVIL EN ANTIOQUIA Y BRASIL</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2.1 CONOCIMIENTOS</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2.2 AVANCES TECNOLOGICOS</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2.3 NIVEL DE INFRAESTRUCTURA</b> .....	<b>175</b>
<b>2.2.4 NIVEL SOCIO - ECONOMICO</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2.5 ANALISIS</b> .....	<b>179</b>
<b>2.3 COOPERACION INTERNACIONAL EN ANTIOQUIA</b> .....	<b>17</b>
<b>2.4 ENTORNO DE NEGOCIOS Y MARCO REGULATORIO BRASILEÑO</b> .....	<b>17</b>

---

<b>2.4.1 ENTORNO DE NEGOCIOS .....</b>	<b>17</b>
<b>2.4.2 MARCO REGULATORIO .....</b>	<b>17</b>
<b>3. Hallazgos .....</b>	<b>41</b>
<b>4. Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>43</b>
4.1 Conclusiones .....	43
4.2 Recomendaciones .....	44
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>45</b>



## Lista de figuras

	<b><u>Pág.</u></b>
<b>Figura 1:</b> MODALIDADES DE PRESTACION DE SERVICIOS. ....	19
<b>Figura 2:</b> LIMITACIONES DE BRASIL PARA SERVICIOS DE CONSTRUCCION E INGENIERIA CIVIL.....	20
<b>Figura 3:</b> COMPOSICION EMPRESARIAL CLÚSTER CONSTRUCCION.....	27

## Lista de tablas

Pág.

**Tabla 1:** INVERSION JUEGOS OLIMPICOS RIO DE JANEIRO.. **¡Error! Marcador no definido.**

**Tabla 2:** DIEZ PRINCIPALES DONANTES DE COLOMBIA EN MILLONES DE DOLARES..... 34

## **Lista de Símbolos y abreviaturas**

### **Lista de símbolos**

### **Lista de abreviaturas**

TLC Tratado de libre comercio

ACI Agencia de cooperación e inversión de Medellín y el Área Metropolitana.

BRICS Término utilizado para referirse al grupo de las futuras potencias mundiales, estas son: Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica.

## Introducción

Esta investigación se realizó frente a la evidente necesidad que tienen las empresas del sector de la ingeniería civil en Antioquia de entrar al mercado externo. Además es una oportunidad presente hacia una manera de diversificar la oferta exportable de la región. Por otro lado, varias economías emergentes entre ellas la de México y Chile, se encuentran en niveles de crecimiento muy por debajo de la colombiana en este sector.

Aunque se han realizado diversos estudios y artículos que datan acerca de las diversas oportunidades y ventajas que ofrece la exportación de servicios de ingeniería para Antioquia y el resto del país. Es necesario profundizar en el nivel de desarrollo que tienen las empresas antioqueñas frente al campo de la ingeniería civil, y así por lo menos contemplar la necesidad de exportar este tipo de servicios y realmente lograr tener éxito en ello.

Al ser Brasil vecino fronterizo de nuestro país, cuenta con una ventaja enorme que lo convierte en un potencial aliado; y es que este posee un alto nivel de desarrollo económico. Y por último en este potencial surge la necesidad pero de importar este conocimiento de empresas o ingenieros altamente calificados. Esto se debe a las necesidades emergentes en infraestructura que día a día surgen en este país.



# 1. Formulación del Proyecto

## 1.1 Antecedentes

Se revisaron diversos documentos que han aportado al desarrollo de la exportación de servicios de ingeniería en Colombia y al fomento de la cooperación Internacional en el país y especialmente en Antioquia. Entre ellos un estudio de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2014) señaló que “Es importante, destacar las enormes oportunidades que ofrece el mercado brasileño para las empresas de ingeniería y de consultoría antioqueñas asociadas al sector eléctrico”. Un estudio de mercado realizado por (Proexport, 2010) señala que, existen oportunidades de negocio en mercados del caribe, Chile, Costa Rica, Panamá, Perú y el triángulo del norte (Honduras, Guatemala y el Salvador) en el campo de la ingeniería civil.

Según un artículo de exportación de servicios de ingeniería (Cardona, 2006) se menciona que estos servicios se han ido globalizando debido a los diferentes TLC que Colombia ha firmado con diferentes países. En otro de los artículos se estableció que “los tratados de libre comercio ofrecen oportunidades y plantean retos. Dentro de las primeras podemos mencionar la siguiente: el mejor acceso a mercados extranjeros por parte de compañías exportadoras de servicios de ingeniería” (Ramírez, 2006, P.94). En un estudio desarrollado en el 2010, la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia señala que la promoción de servicios desarrollados en los clúster entre ellos el de construcción, se ha vuelto prioridad para las empresas de la región.

En un artículo que habla acerca de los intereses colombianos en el TLC (Gaviria, Rodríguez, Pulecio, Villaveces, 2006) se dice que el TLC con Estados Unidos pudo haber representado mayores oportunidades para el sector servicios en Bogotá, si se hubieran negociado visas temporales. De acuerdo al (BIRD, 2006), en materia de cooperación internacional en Antioquia existe la Agencia de Cooperación Internacional de Medellín al igual que otras iniciativas de internacionalización que son manejadas por la Unidad de Cooperación Nacional e Internacional, Comfama. Según (ACI, 2014) los principales aliados internacionales de esta agencia son el consulado británico, la ciudad de Buenos Aires, el gobierno de Rio De Janeiro, etc.

### **1.1.1 Estado del Arte**

Aunque se han realizado diversos estudios y artículos que datan acerca de las diversas oportunidades y ventajas que ofrece la exportación de servicios de ingeniería para Antioquia y el resto del país. Es necesario profundizar en el nivel de desarrollo que tienen las empresas antioqueñas frente al campo de la ingeniería civil, y así por lo menos contemplar la necesidad de exportar este tipo de servicios y realmente lograr tener éxito en ello.

En primera instancia el estudio desarrollado por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia enfocado al sector eléctrico de la región, demostró que existen enormes oportunidades en el mercado brasileño para realizar negocios en Brasil. Logrando esto a partir de una visión de futuros aliados en las empresas del sector en el país vecino. A través de estas, las empresas antioqueñas se ven aventajadas con una oferta de servicios altamente calificados y diferenciados, que a comparación del enorme tamaño de las empresas Brasileñas representarían en dicho mercado una ventaja competitiva.

Frente al estudio realizado por Proexport, se logra evidenciar diversas oportunidades para el campo de la ingeniería civil en temas de asesoría, diseño, arquitectura, interventoría, estructuración, gerencia de proyectos, montaje electromecánico, construcción y operación de los proyectos. Todo ello es debido a las convocatorias realizadas por los gobiernos en los países ya mencionados; mediante licitaciones públicas, también por medio de entidades privadas a través de proyectos. En el artículo de exportación de servicios de ingeniería, se trata de sugerir que a través de los TLC se deberían otorgar licencias profesionales, específicamente para la prestación de servicios de ingeniería. Así como se sugirió en la negociación del TLC con Estados Unidos, logrando crear un grupo especial de trabajo que apoyan este tipo de servicios.

En otro de los artículos se cree que los TLC brindan mejor acceso a mercados extranjeros a compañías exportadoras de servicios de Ingeniería. Por lo tanto Colombia se ve en la necesidad de contar con profesionales bilingües, con una educación de alta calidad y una amplia experiencia. En el estudio que trata acerca de la promoción de los servicios ofertados al exterior por los clúster; entre ellos el de construcción, se enfatiza en la relevancia y el nivel de preparación que tienen las empresas para prestar sus servicios en el exterior. Siendo de gran importancia la prestación de servicios de alta calidad.

El último artículo data acerca de los intereses que tiene Colombia frente al TLC con Estados Unidos. Este artículo que se presenta en forma de debate, habla acerca de las falencias que ha tenido dicho TLC en el país y la capital Colombiana, siendo una de ellas las pocas oportunidades para el sector servicios; debido a que no se negociaron dentro del mismo la posibilidad de visas temporales. Siendo así, más difícil la prestación de dichos servicios. Por ultimo como medida de cooperación internacional en Antioquia se encuentra la Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín (ACI), la cual cuenta con varios aliados internacionales y maneja proyectos de desarrollo, inversión, prestación de servicios entre otros de carácter internacional.



## 1.2 Planteamiento del problema

El sector de la construcción o ingeniería civil en Colombia, es un tema que día a día tiene un mayor crecimiento en la economía de nuestro país. Según el último informe de la ANDI (2013), el sector de la construcción creció un 10.8%. A nivel departamental, Antioquia contribuye en el crecimiento de este sector con un 12% y es el segundo departamento que más aportes brinda a este sector seguido por Valle del Cauca. (Banco de la Republica, 2013).

Varias economías emergentes entre ellas la de México y Chile, se encuentran en niveles de crecimiento muy por debajo de la colombiana en este sector. Según un estudio del INEGI (2014), en México se registra un crecimiento en el sector de 0.05%. Por lo tanto, “la industria de la construcción se redujo (-) 1.4% en el mes en cuestión frente a la de marzo de 2013” (INEGI, 2014, p.8). En Chile por su parte, el sector de la construcción según la perspectiva de algunos economistas crecerá solo un 2.3%. (Marañón, 2012). Por lo tanto este hecho representa una clara oportunidad para que Antioquia le saque el máximo provecho, por medio de la diversificación de su oferta exportable.

Al ser Brasil vecino fronterizo de nuestro país, cuenta con una ventaja enorme que lo convierte en un potencial aliado; y es que este posee un alto nivel de desarrollo económico. Este país es una de las economías más grandes del mundo, según Santandertrade.com (2014) es la sexta economía mundial. Cuenta con una buena política fiscal y monetaria lo cual le han aportado solidez a su economía. En cuanto al desarrollo económico, “el crecimiento fue débil en 2012. Volvió a repuntar en 2013 (2.5%) y la inflación fue de 6%. El crecimiento económico debiera conservar el mismo ritmo en 2014” (Santandertrade.com, 2014, p.1).

Aun y con los problemas de diferencia social que tiene Brasil, “dispone de multinacionales eficaces, un sector agroalimentario eficaz, reservas cambiarias importantes (367 mil millones de dólares) y un Banco público de desarrollo

potente” (Santandertrade.com, 2014, p.1). Debido a su aparente estabilidad macroeconómica, se han despertado diversas expectativas en inversionistas de todo el mundo. Siendo las anteriores razones valederas que convierten a Brasil en parte de las BRICS o futuras potencias. Con lo cual, cabe la posibilidad de prestar nuestros servicios en este país.

#### Preguntas que problematizan el Objeto de Estudio

¿Cuál es la posibilidad de que empresas de Ingeniería civil de Antioquia presten sus servicios en Brasil?

¿Manejan las empresas antioqueñas en este campo un nivel lo suficientemente competitivo para entrar a Brasil?

¿Existen proyectos de cooperación internacional liderados en Antioquia referente a la construcción, obras civiles o infraestructura?

¿Cuál es el entorno de negocios y el tipo de legislación en Brasil para la prestación de servicios?

## 1.3 Justificación

### Justificación Teórica:

A nivel académico, existe la necesidad de que a través de investigaciones de este tipo se evidencien las falencias existentes en cuanto a conocimiento por parte de ingenieros Antioqueños. Por medio de las evidencias expuestas a lo largo de la misma, se pueden inferir aspectos relevantes que pueden aportar a mejorar dichas falencias y así convertirlas en fortalezas de nivel competitivo.

También cabe destacar que es Brasil; en temas de negocios internacionales un aliado de gran fortaleza para Colombia. Debido a su estabilidad económica en los últimos años, su economía se encuentra entre las mejores del mundo. En cuanto a relaciones bilaterales, “el 24 de abril de 1907 se celebró en Bogotá el Tratado de Límites Vásquez Cobo – Martins entre Colombia y Brasil, delimitando los 1.644Km que comparten de línea fronteriza” (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2014). Por lo tanto en la agenda de relaciones bilaterales se trabajan temas sociales, intercambios culturales y la seguridad alimentaria entre otros. Ambos países fomentan sus relaciones a través de foros regionales como el CELAC, UNASUR y la OCTA.

“Las relaciones comerciales con Brasil se rigen por el Acuerdo de Complementación Económica N°59 CAN – MERCOSUR” (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2014). Dicho acuerdo representa enormes oportunidades para Colombia de exportaciones y permite importar bienes de capital, materias primas e insumos a un menor costo. También se han creado diversos grupos de trabajos y foros que velan por el desarrollo y estímulo de los flujos comerciales entre ambas naciones.

Entre ellos se encuentra la Comisión de Monitoreo del Comercio, creada en 2009 con el mandato de facilitar el entendimiento que permita profundizar y

diversificar la relación comercial; el Grupo de Trabajo Ejecutivo previsto en el Memorando de Entendimiento para la Promoción del Comercio y de las Inversiones (GET); y el Foro para la Dinamización del Comercio Bilateral (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2014). Según el ex presidente de Brasil, Luis Ignacio “Lula” Da Silva (S/F, citado en Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014) “el nivel de compras de su país a Colombia es muy bajo, por lo que su propósito es incentivar el aumento progresivo de las inversiones y las importaciones de nuestra nación”. A partir de esta afirmación es muy probable tener más oportunidades de negocio en dicho país a través de la prestación de servicios de ingeniería, ya que estos mismos representan una inversión que haría nuestros empresarios antioqueños por medio de alianzas o uniones temporales con empresas brasileñas.

Finalmente se ha logrado crear un acuerdo conformado como Zona de Régimen Especial Fronterizo que favorece las importaciones y exportaciones de bienes entre las zonas de Tabatinga y Leticia (Dinero.com, 2014). Por lo tanto frente la falta de un acuerdo o tratado que contemple la prestación de servicios entre ambas naciones, a través de esta investigación se puede comenzar a trabajar en temas que contemplen esta carencia y así fomentar el desarrollo intelectual e investigativo en los estudiantes. Además es la oportunidad de instruir un poco más en la exportación de servicios a través de los entes reguladores, ya que poco se conoce acerca del tema.

En Colombia las exportaciones de servicios es un tema que apenas se está comenzando a tratar de acuerdo al sistema legal. En nuestro país las empresas del sector servicios de Ingeniería y construcción cuentan con un alto grado de especialización y experiencia en el campo. Es por ello que se presentan oportunidades de asesorías, diseño, arquitectura, interventorías, entre otros en países como Chile, Costa Rica, Panamá, Perú, etc. (Proexport, 2010). Pero desafortunadamente en nuestro país no existe una política estable para la prestación de este tipo de servicios, además de que son muy pocos los beneficios que reciben nuestras empresas por la prestación de estos.

La Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2014) señaló que “en Antioquia se avanza en tal sentido con el clúster y el apoyo de la Cámara de Comercio de Medellín” (p.20). A través de concursos de talla internacional como los Holcim Awards, que premian proyectos y trabajos que tengan como eje central la construcción sostenible; se crean fuentes o conexiones que facilitan la prestación de este tipo de servicios en el exterior.

De acuerdo con Gustavo Restrepo ganador del oro por Latinoamérica en los Holcim 2008 (2014, citado en Universia Colombia, 2014) “los Holcim Awards más allá del premio te abren puertas en todos lados dando oportunidad para mostrar la investigación y trabajos no solo de los profesionales sino también de los estudiantes. Con los premios, por ejemplo, con el proyecto de la comuna 13 de Medellín y su concepto sostenible, hemos tenido la oportunidad de hacerlo conocer en casi toda Latinoamérica y en algunos de ellos replicarlo”.

Otra fuente creada en Antioquia como enlace facilitador de la prestación de servicios es la Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín y el Área Metropolitana (ACI). Por medio de esta agencia y sus aliados internacionales algunos proyectos ejecutados en la ciudad y en el departamento tienen la oportunidad de ser ejecutados también en el exterior, contando con la ayuda de profesionales antioqueños. Es importante mencionar que las empresas de este tipo de servicios en Antioquia no tienen una visión global y por lo tanto cuentan con estrategias de expansión local. Surgiendo así la necesidad de contar con ingenieros bilingües capaces de prestar sus servicios en el exterior en cualquier idioma.

El Acuerdo General de Comercio de Servicios (GATS) clasifica los servicios en 12 grupos entre ellos los servicios de construcción y de ingeniería (Proexport, 2006). En Colombia “los exportadores de servicios no están obligados a canalizar sus ingresos a través del mercado cambiario colombiano” (Proexport, 2006). Por lo tanto es muy necesario que quienes deseen acceder a los pocos beneficios

tributarios existentes en el país, canalicen sus ingresos a través de intermediarios financieros autorizados por la Superintendencia Bancaria.

Según la Cámara de comercio de Bogotá (s/f) “el sector servicios, en Colombia, contribuye con el 59.4% a la generación de empleo, representa el 56.0% del PIB”. Con lo cual se concluye que la prestación de servicios de Ingeniería para las empresas antioqueñas es una buena fuente de generar mayor rentabilidad y crecimiento. A su vez es la oportunidad de conocer más a fondo las diversas modalidades para la prestación de los mismos.

#### Justificación Social:

. El proyecto es una gran oportunidad para que los empresarios Antioqueños dentro de este sector, evidencien las posibles oportunidades que tienen al internacionalizar sus empresas. Siendo esta una fuente de desarrollo económico no solo para Antioquia sino también para Colombia. Antioquia por su parte, aporta al desarrollo económico del país a través del desarrollo de proyectos masivos de infraestructura (BIRD Antioquia, 2006). Estos proyectos incentivan indirectamente el fomento de la industria y el comercio en el país, ya que abaratan los precios de transporte interno entre ciudades, pueblos y puertos a través de la ampliación y mejoramiento de las vías en el departamento.

Por otro lado según Banco de la Republica (2013), en materia de construcción de vivienda en el país, Antioquia es el segundo departamento en representatividad. Esto se debe principalmente al auge en soluciones de vivienda diferentes a la de interés social. Según el Dane (2013, citado en Banco de la Republica, 2013) “el Índice de Costos de la Construcción de Vivienda (ICCV), arrojó para Medellín una variación de 0.26% en marzo del presente año, 0.33pp

menor a la registrada en igual mes de 2012”. Estando esta tasa muy por debajo del resultado nacional, que fue 0.57%. (Banco de la Republica, 2013). Por ende ello significa, que es Medellín una de las ciudades del país menos costosa para desarrollar esta actividad económica.

A su vez las empresas antioqueñas tienen la posibilidad de detectar falencias a nivel competitivo que puedan mejorar a través de los aspectos positivos existentes en el sector civil en Brasil. Por ultimo estas también pueden aportar al Sector en Brasil, con el fomento de construcciones verdes o sostenibles. A través de la prestación de servicios en consorcio con algunas empresas brasileñas que manejen el tema. En conjunto se pueden lograr desarrollar metodologías novedosas en diseño y construcción a partir de materiales que poco alteren el sistema global. Con lo cual las empresas antioqueñas tienen la oportunidad de dar a conocer sus avances en el campo a través de sus conocimientos y practicas empleadas.

## **1.4 Objetivos**

### ***1.4.1 Objetivo general***

Especificar la factibilidad que tienen los empresarios antioqueños, de prestar sus servicios de ingeniería civil en Brasil.

### ***1.4.2 Objetivos específicos***

- Realizar un análisis de los conocimientos, avances tecnológicos, nivel de infraestructura, y socio económico del sector en Antioquia y Brasil.
- Evidenciar proyectos de cooperación internacional en Antioquia en temas de infraestructura.
- Definir el entorno de negocios y la legislación brasileña para la prestación de servicios de ingeniería civil.



## **1.5 Marco metodológico**

### **1.5.1 Método**

El presente proyecto de investigación es de carácter netamente exploratorio. Pues aunque se han planteado algunas ideas acerca de ello, no existen muchos estudios que profundicen en este campo de la ingeniería civil como prestación de Servicio; ni mucho menos específicamente orientados hacia Brasil. El método empleado para abordar el objeto de estudio, es cualitativo. Ya que responden a los análisis realizados, a diversos estudios socio-económicos, de infraestructura, competitivos, tecnológicos y a proyectos de cooperación internacional en Antioquia necesarios para dar cuenta de la posibilidad que tienen los empresarios antioqueños de prestar sus servicios de ingeniería civil en Brasil.

### **1.5.2 Metodología**

Toda la información obtenida es de tipo secundaria. Es decir por medio de investigaciones realizadas en internet es posible acceder a bases de datos académicas y científicas como EBSCO y Scielo, al igual que a páginas como la de la embajada de Brasil, la cancillería de Colombia, y la de la Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín (ACI) para obtener información socio-económica de ese país y de cooperación manejadas por la alcaldía de Medellín y la gobernación de Antioquia. Con el propósito de obtener información fidedigna acerca de los proyectos de cooperación en los que participa Antioquia en materia de infraestructura.





## **2.Ejecución del Proyecto**

### **2.1. Marco Teórico**

Frente al campo de la prestación de servicios de ingeniería civil no es mucho lo que se ha desarrollado. Tampoco se evidencian estudios o investigaciones del tema orientados hacia Brasil, como el país de destino. Por lo tanto para abordar el problema de investigación anteriormente planteado, es necesario realizar una contextualización del tema. En la cual se investigaran aspectos relevantes de la ingeniería civil en Antioquia y Brasil. Para luego determinar si es posible exportar este servicio a partir del concepto de la cooperación internacional. Logrando así diversificar la oferta exportable en la región antioqueña.

Para comenzar existen unos cuantos estudios y artículos que evidencian el interés frente al tema. Según Proexport (2010), existen oportunidades de negocio en el caribe, en los países del sur de Centro América, y el Triángulo del Norte a través de licitaciones público-privadas para el desarrollo de proyectos de infraestructura en estos países. Una publicación de la Universidad de los Andes menciona: “con el TLC las oportunidades serán interesantes para el suministro de servicios profesionales de Ingeniería en los EEUU, puesto que en el tratado quedó establecido el suministro de servicios a través de 4 modos” (Cardona, 2006, p.124).

A los cuatro modos que este refiere son: Suministro transfronterizo, se da cuando el servicio se presta en el exterior sin necesidad del desplazamiento del profesional quien prestara el servicio. Consumo en el extranjero, es decir el servicio se consume en el exterior pero se presta en el país de origen. Presencia

Comercial, una empresa del país se une con otra del exterior para prestar algún servicio. Por último la presencia de personas físicas, se da cuando el profesional se desplaza hasta el exterior para prestar el servicio.

En otro artículo desarrollado frente al tema, se habla acerca de la incidencia que tiene la importación y exportación de servicios de ingeniería en la competitividad colombiana. “Los retos en este frente son dos: cómo hacer que las empresas colombianas aprovechen las posibilidades que da el TLC y cómo lograr que empresas extranjeras vengan al país” (Vallejo, 2006, p.94). Sobre el debate acerca de los intereses colombianos en el TLC, Gaviria, et al. (2006) presenta una fuerte crítica en cuanto al poco espacio que se le brinda a la prestación de servicios dentro del mismo.

De acuerdo a todo esto es necesario revisar un poco el tratamiento legal que recibe la prestación de servicios en Colombia. Al crearse la OMC (Organización mundial del Comercio) también se da origen al Acuerdo General de Comercio (GATS). El GATS (s/f, citado en Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014) “definió cuatro modalidades de prestación mediante las cuales se verifica su comercio”.

La figura no.1 muestra las cuatro modalidades de prestación definidas por el GATS. Estas modalidades son las mismas ya mencionadas en el texto. Estos a su vez se pueden agrupar en servicios comerciales, servicios de comunicación, servicios de construcción y de ingeniería conexos, servicios de distribución, servicios de educación, servicios ambientales, servicios financieros, servicios relacionados con la salud y sociales, servicios de turismo y viajes, servicios recreativos, culturales y deportivos, servicios de transporte de personas y mercancía y otros servicios como lo son los de suministro de energía.

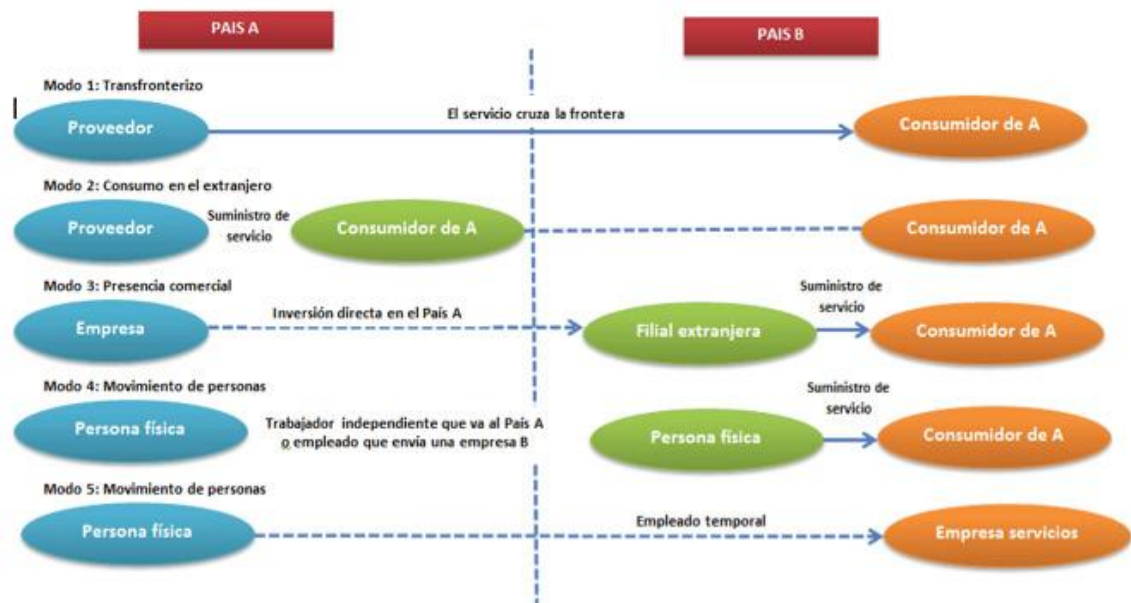


Figura No.1. Modalidades de Prestación de Servicios. Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2014). *Brasil y Chile Mercados Objetivo Para Las Exportaciones De Servicios De Ingeniería Y De Consultoría Asociados Con El Sector Eléctrico*. Recuperado 21, Marzo, 2014.

Uno de los modelos más vistos en el mercado de servicios es el Offshoring. “es un modelo de negocios en el que una empresa decide trasladar un proceso y/o función interno hacia el exterior, mediante el traspaso del proceso y/o función a una subsidiaria o mediante la subcontratación de un tercero en el extranjero” (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014, p.28). Este tipo de servicio a su vez se divide en tres categorías: ITO, KPO, BPO. En la categoría KPO se incluyen todos los servicios de ingeniería.

La figura no.2 muestra para Brasil cuales son las limitaciones en el acceso de mercado en cuanto a servicios de construcción y de ingeniería. Como se puede observar en la misma en cuanto al modo3 es decir, presencia comercial. Se considera que se tiene libre acceso una vez pasado cinco años de entrar a regir la prestación por medio del acuerdo GATS.

Cuadro No. 7		BRASIL Compromisos específicos del sector: 03. Servicios de construcción y servicios de ingeniería		
Sector o Subsector	Modo	Limitaciones en el acceso a los mercados	Modo	Limitaciones al trato nacional
A. Trabajos generales de construcción para las edificaciones (CPC 512).	1)	No consolidado.	1)	No consolidado.
	2)	No consolidado.	2)	No consolidado.
	3)	El acceso se concederá cinco años después de la entrada en vigor del Acuerdo constitutivo de la Organización Mundial del Comercio. No habrá limitaciones después de esa fecha.	3)	Ninguno.
	4)	No consolidado, excepto como se indica en la sección de compromisos horizontales.	4)	No consolidado, excepto como se indica en la sección de compromisos horizontales.
B. Trabajos generales de construcción para ingeniería civil (CPC 513). C. Armado de construcciones prefabricadas y trabajos de instalación (CPC 514, CPC 516). E. Otros (CPC 511).	1)	No consolidado.	1)	No consolidado.
	2)	No consolidado.	2)	No consolidado.
	3)	El acceso se concederá cinco años después de la entrada en vigor del Acuerdo constitutivo de la Organización Mundial del Comercio. No habrá limitaciones después de esa fecha.	3)	Ninguno.
	4)	No consolidado, excepto como se indica en la sección de compromisos horizontales.	4)	No consolidado, excepto como se indica en la sección de compromisos horizontales.

Figura No.2. Limitaciones De Brasil Para Los Servicios de Construccion e Ingenieria Civil. Camara de Comercio de Medellin para Antioquia. (2014). *Comercio Internacional de Servicios: La Nueva Apuesta Exportadora de Antioquia*. Recuperado 21, Marzo, 2014.

CEPAL (2009) señalo que “los servicios de este tipo se prestan bajo los modos 3 y 4 del GATS (presencia comercial y movimiento de personal), la revolución en las TICs ha tocado marginalmente a este sector. Aunque el nivel de participación de estos tipos de servicios es inferior en el mercado mundial a comparación con otros tipos. Los servicios de Ingeniería han crecido paulatinamente en el mercado. También es necesario tener en cuenta, que de acuerdo con el CEPAL (2009), las empresas de países en desarrollo tienen dificultades para vender sus servicios debido al desconocimiento de sus capacidades por parte de potenciales clientes.

De lo anterior se derivan tres términos básicos:

1. Exportación de Servicios: Brindar en el exterior o en países fuera del territorio nacional, un sin número de actividades identificables e intangibles que satisfacen la necesidad de clientes.

2. Ingeniería Civil: Se encarga de la creación de infraestructuras, obras de transporte, adecuaciones entre otras que satisfacen las necesidades de las personas.

3. Competitividad: Es la capacidad que tiene una empresa o persona de combinar tanto la eficacia como la eficiencia, para ejecutar una tarea determinada. Cumpliendo a cabalidad con lo propuesto.



## **2.2. Ingeniería Civil en Antioquia Y Brasil**

A lo largo de este capítulo se analizarán diferentes aspectos como lo son conocimientos, avances tecnológicos, nivel de infraestructura, y socio-económico frente al campo de la ingeniería civil en Brasil y en Antioquia. Al realizar un análisis de estos diferentes aspectos, se podrá determinar el nivel en el que se encuentran ambos lugares frente a este campo, el cual abarca un amplio sector como lo es el de construcción y obras civiles.

### **2.2.1. Conocimientos:**

A nivel académico se ha demostrado que Antioquia, ha venido mejorando progresivamente su nivel educativo. Según un artículo que habla acerca del ingreso, permanencia y graduación en las universidades de Colombia (Educación Superior, 2010) ha demostrado que el nivel de crecimiento de la población estudiantil en carreras de ingeniería ha aumentado un 34.5 % en 2009.

Esto se debe al incremento en incentivos de educación por parte del gobierno a la población más pobre. Al igual que la financiación a grupos de estudiantes y docentes que deseen profundizar o investigar algún tema en particular. Según el Ministerio de Educación en Antioquia “el nivel académico de los profesionales en carreras de ingeniería civil es mucho mejor que el de hace 10 años. Debido a los aportes y esfuerzos que han realizado entes públicas y privadas a las instituciones de educación superior”.

Algunas instituciones públicas y privadas de educación superior se destacan por su gran desempeño en la formación de futuros profesionales en este campo. Por nombrar algunas de las más prestigiosas a nivel regional, la Universidad Nacional, Escuela de Ingenieros de Antioquia (EIA), Eafit y Universidad de

Medellín, se destacan por ser algunas de las mejores en este campo. Contando con la colaboración de excelentes profesionales con amplio conocimiento y experiencia en temas de actualidad.

Adicional a ello las empresas que se dedican a la prestación de servicios de ingeniería civil, ya no escatiman esfuerzos por ofrecer la mejor calidad en sus proyectos. En un artículo acerca de la gestión de calidad en estas empresas (Zapata, 2004), la constante evolución en el mercado impone cada vez mayores condiciones para las empresas. Siendo un riesgo prestar servicios al mercado sin el respaldo de adecuadas normas y certificados de calidad, que respalden la empresa.

Por su parte en Brasil es cada vez mayor la necesidad de contar con profesionales idóneos para la ejecución de obras de infraestructura. Según un estudio “la necesidad del país en desarrollar sus infraestructuras en todos los ámbitos: aéreo, naval, carreteras, comunicación, energía, etc. La realización de todos estos emprendimientos garantiza numerosos proyectos a largo plazo para el sector” (Extenda, 2012, P.5). Situación que hace que el tamaño de importación de estos servicios aumente.

Según un artículo periodístico de Brasil (Voz Populi, 2012), la calidad de los ingenieros civiles en Brasil es muy baja, debido a los pocos incentivos que ha recibido este campo a nivel académico en los últimos años. Es por ello que la mayor parte de los ingenieros que laboran en este campo en las principales ciudades del vecino país, son japoneses o Latino Americanos.

### **2.2.2. Avances Tecnológicos:**

En Antioquia los avances que ha tenido el sector de la construcción y obras civiles se ha percibido en el material utilizado para diversas obras y proyectos.

Logrando la edificación de obras más duraderas en el tiempo. También le está apostando a la reparación y reconstrucción de túneles ferroviarios. En un artículo de Infraestructura & Desarrollo (Cámara Colombiana De La Infraestructura, 2009) en Antioquia se busca reutilizar el corredor férreo, utilizando herramientas de última tecnología que sean de fácil acceso. Esto debido al poco auge que ha tenido la región y el país en general en materia logística, surgiendo la necesidad de tener mejores vías de acceso.

Por otro lado han sido enormes los avances que ha realizado la ingeniería civil en proyectos hidráulicos. Inicialmente se ha comprobado los grandes logros que ha tenido Colombia en especial Antioquia con la generación de energía hidráulica. Es por ello que “la participación de diferentes ramas de la ingeniería como civil, mecánica, y de sistemas en el diseño y construcción de obras civiles, el montaje de estructuras y maquinarias complejas, pueden ser llevados a cabo en su totalidad por personal nacional”.(Restrepo, 2007, P.3)

Mientras que en Brasil, un artículo realizado por la revista Usnia de Noticias (2010) menciona que la compañía Ciber está invirtiendo constantemente en innovación y patentes con el propósito de contribuir tecnológicamente en proyectos de infraestructura en Brasil. Ya lo está haciendo por medio de nuevos sistemas de control de las terminadoras Ciber. Por otro lado se está implementando maquinaria de última tecnología más liviana y compacta para la pavimentación de vías.

Aunque analizando los diversos documentos que hablan acerca de la implementación tecnológica que se utiliza en las obras civiles y de construcción en Brasil. Estas han tenido un gran impacto en los diversos proyectos, pues el gobierno a través de financiación e inversión ha logrado importar maquinaria de gran calidad e impacto que ayuda al desarrollo que ha tenido Brasil en Infraestructura.

### 2.2.3. Nivel De Infraestructura

Según lo mencionado por empresarios al día (2012) el secretario de Infraestructura en Antioquia, Mauricio Valencia logro estructurar un plan de mantenimiento con los 125 municipios para vías secundarias y terciarias. Esto debido a la gran necesidad de ampliación en vías entre municipios y de estos mismos hacia las veredas. Ya que por lo general la mayoría de estas se encuentran asfaltadas.

Además de ello Antioquia en materia de infraestructura ha logrado grandes avances desde la construcción de un transporte masivo como es el metro hasta los alimentadores del mismo; obra que aún se está implementando con el tranvía de Ayacucho. Otra obra que desde el 2009 se viene contemplando es la del túnel de oriente, proyecto que aún no se ha comenzado a desarrollar pero que ya ha logrado tener unas buenas pautas en temas de inversión y plazos de tiempo.

“Santos informo que en el departamento se han invertido más de \$26.2billones en las autopistas para la prosperidad” (Zona logística, 2014). Y es que estas autopistas son necesarias para el desarrollo de Antioquia frente a los TLC que ha firmado Colombia en los últimos años. Dichas vías de la prosperidad conectan al departamento con los puertos del país.

Por su parte en Brasil, obras como la ampliación y remodelación de Estadios para la Copa Mundial de la FIFA y la acelerada construcción del Metro entre Rio de Janeiro y Sao Paulo son obras de gran envergadura y alta inversión en el país. Según un estudio emitido por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2010), Brasil para el 2013 tenía presupuestado invertir en el desarrollo de infraestructura 735.000 millones de dólares.

En este país al igual que en Antioquia, se necesitan mejoras en carreteras y puertos para desarrollar su logística de exportación e importación de bienes. Según este mismo estudio, “tiene además por delante la realización de Juegos

Olímpicos en 2016, cuyas obras vienen bastante atrasadas” (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2010). Por lo que el nivel de infraestructura en Brasil en cuanto a proyectos de gran envergadura y su nivel de desarrollo se encuentra en una situación precaria.

#### **2.2.4 Nivel Socio-Económico:**

Antioquia es un departamento que tiene 125 municipios, su ciudad capital es Medellín. Cuenta con un presupuesto de inversión para el año 2014 de 3.148.377 millones de Pesos (DNP, 2014). La Alcaldía de Medellín (2011) “el 37.03% de la personas, residen en viviendas de estrato 2 (bajo)” (p.1). Lo cual significa que la mayoría de las personas en esta ciudad construyen sus propias viviendas. Además de ello la gran mayoría es decir, un 76.84% llegaron a la ciudad por presión de los grupos armados (Alcaldía de Medellín, 2011). Gran parte de las viviendas aún son de baldosa y ladrillo en sus pisos, en sus exteriores cuenta con paredes en ladrillos o bloques los cuales son considerados como materiales resistentes.

Esto es debido al poder adquisitivo de la población en la ciudad, en su gran mayoría corresponden a clase media o estrato tres. Para concretar más este análisis, cerca del 30% de la población corresponde a un estrato medio bajo (3) y un 40% a un estrato bajo (2) (Alcaldía de Medellín, 2011). Frente el estudio anterior, el 100% de las viviendas encuestadas cuentan con energía eléctrica, servicio de acueducto, alcantarillado y recolección de basuras. Y la calidad de estos servicios es considerada como buena por gran parte de los encuestados. (Alcaldía de Medellín, 2011).

Según Camacol (s/f, citado en Alcaldía de Medellín, 2014) “En Colombia, el sector de la construcción está conformado en un 50% por el componente de edificaciones y el otro 50% por obras civiles (infraestructura)”. Para lo corrido del

presente año se espera que este sector se dinamice aún más, a través de alianzas público-privadas. En el país las operaciones derivadas de este sector superan los 6 billones de pesos. (Alcaldía de Medellín, 2014). En Medellín y el resto del área metropolitana genera cerca de 80.000 empleos. (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2009).

“Con una base empresarial superior a las 9.270 empresas que registran activos por USD7.590 millones, el Clúster Construcción es uno de los más dinámicos en la región” (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2009, p.93). La siguiente figura ilustra la composición empresarial del sector en Antioquia.

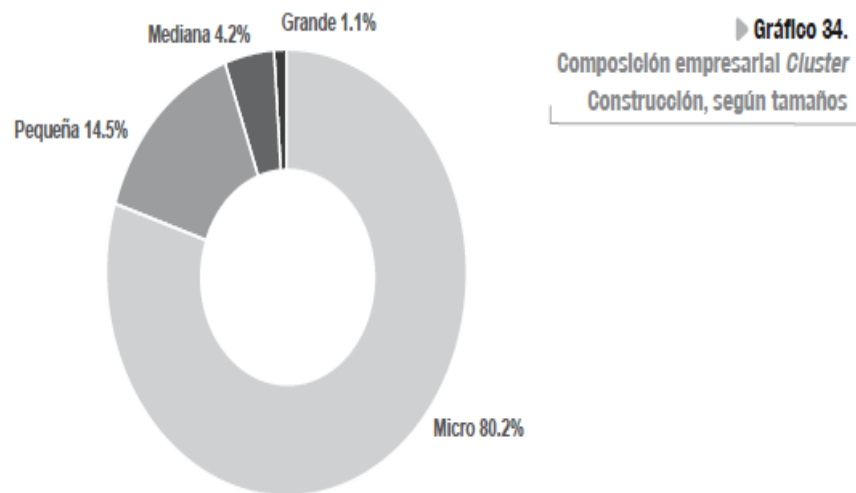


Figura No.3. Composición Empresarial Clúster Construcción. Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2009). *Avances de la estrategia clúster en Medellín y Antioquia*. Recuperado 22, Marzo, 2014.

Como se puede analizar en la anterior figura casi el 81% de las empresas pertenecientes a este sector en Antioquia son muy pequeñas. Esto es relativamente fácil de explicar ya que para todas las obras el personal cambia de número, por lo tanto se contratan por obra o labor. Gran parte de las exportaciones de servicios de ingeniería están siendo financiadas desde las garantías para la ejecución de obras hasta el capital de trabajo para la ejecución de las mismas en el exterior (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2010).

Según Banco Mundial (s/f, citado en Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014) “Brasil es la mayor economía de Latinoamérica, y la segunda de toda América”. Su nivel de alfabetización es del 90% (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014). Aunque también por medio de los medios masivos de comunicación se sabe que gran parte de la población se encuentra bajo condiciones precarias de pobreza. De 5.564 municipios solo el 77% cuenta con calles asfaltadas y el 66% cuenta con sistemas de drenaje subterráneos especificado por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2014).

Brasil tiene aproximadamente 55 millones de domicilios, y poco más de 53 millones cuentan con iluminación eléctrica; 45.5 millones tienen acceso a agua; 38.5 millones tienen servicio de alcantarillado y 26.4 millones con red recolectora, y 12.1 millones con fosas sépticas. El 40% de la población brasileña residente en capitales vive en lotes clandestinos o áreas de invasión (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014, p.85). El PAC (Programa de Aceleración de Crecimiento); fundado en el año 2007 por el gobierno de Brasil en aras del desarrollo en infraestructuras, invertirá US\$60.1 mil millones en vivienda y US\$22.6 mil millones en obras de saneamiento. (Cámara de Medellín para Antioquia, 2014).

Pasando a su nivel económico, es un país caso. Pues el costo de componentes electrónicos, vuelo, carros es superior en comparación a otros. (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014). “El sector servicios es el mayor componente del PIB (47.2%)” (Cámara de Comercio de Barcelona, s/f). Existen grandes oportunidades en proyectos de vivienda (Cámara de Comercio de Barcelona, s/f).

Debido a que Rio de Janeiro será la sede de los olímpicos 2016, la tabla 1 ilustra la inversión que se tiene presupuestada para dicho evento.

Tabla 1. Inversión Juegos Olímpicos en Rio de Janeiro

Área	Inversión Pública (R\$ millones)	Inversión Comité Olímpico (R\$ millones)	Total (R\$ millones)	%
Acomodaciones	2.590,49	0	2.590,49	20,69
Instalaciones Deportivas	953,29	565,07	1.518,36	12,13
Seguridad	471,9	0	471,9	3,77
Tecnología	405,86	71,63	477,49	3,81
Transportes	7.460,00	0	7.460,00	59,59
Total	11.881,54	636,7	12.518,24	100
%	94,91	5,09	100	

*Nota:* Inversión Juegos Olímpicos en Rio de Janeiro. Extenda. (2012). *Nota Sectorial: Construcción Civil en Brasil.* Recuperado 22, Marzo, 2014.

## 2.2.4. Análisis

De acuerdo a la anterior información a nivel de conocimiento tanto teórico como práctico Antioquia tiene un mejor desarrollo. Esto es debido al apoyo que reciben las empresas y las instituciones de educación superior por parte del gobierno y de entidades privadas. Por su parte, las empresas antioqueñas cada vez están más preparadas frente a la prestación de servicios de ingeniería. Mientras que en Brasil, surge la necesidad pero de importar este conocimiento de empresas o ingenieros altamente calificados. Esto se debe a las necesidades emergentes en infraestructura que día a día surgen en este país.

Frente a los avances o aportes tecnológicos que ambas regiones manejan en el campo, son muy buenos. Por un lado Antioquia se enfoca en el desarrollo de túneles de gran envergadura y de alta capacidad en infraestructura, también se enfoca en el continuo desarrollo de la hidroelectricidad como ciencia y disciplina.



Aunque Brasil, se enfoca más en el uso de maquinaria de alta calidad y tecnología que además de ser liviana, es rápida en sus procesos y control.

En Infraestructura Antioquia le apuesta arduamente a la ampliación de vías de acceso entre municipios y a la vía de la prosperidad. Siendo esta la de más alta inversión, la cual le apuesta al desarrollo de la logística que compite frente al acelerado crecimiento que tiene Colombia en temas de tratados y acuerdos comerciales. El desarrollo o nivel de avance de estas megas obras en el departamento ya se han empezado a evidenciar positivamente. Aunque en Brasil, por su parte son muchos los retos por cumplir. Inicialmente existe una creciente necesidad en mejoras del transporte, hoteles y estadios por los eventos deportivos que maneja Brasil durante este tiempo. Y finalmente al igual que Antioquia este país tiene la necesidad de mejorar su infraestructura logística en puertos y carreteras. Solo que en sus proyectos existe poco avance en las obras y una alta inversión de dinero.

A nivel socio-económico tanto Antioquia como Brasil cuentan con un alto índice de población que se encuentran en pobreza. Aunque en Antioquia existe un mayor desarrollo en la provisión de servicios de energía y saneamiento a los hogares. También el sector de la construcción contribuye enormemente al desarrollo económico del país. Pues como ya se mencionó genera cerca de 6 billones de Pesos y por lo tanto como servicio de exportación recibe apoyo por parte de entidades públicas y privadas. Mientras que en Brasil la situación se diversifica un poco, en tema de desarrollo de infraestructura al país le falta mucho. Es por eso que el gobierno decidió invertir en el PAC, con el propósito de mejorar las condiciones en vivienda y saneamiento.

En conclusión, se puede determinar que a nivel competitivo son mucho más desarrollados los procesos que se vienen realizando en Antioquia. Con lo cual la preparación de las empresas sería lo suficiente en términos técnicos para afrontar retos en Brasil. Ya que se están desarrollando proyectos de igual índole pero de tamaños enormes en el vecino país.

## 2.3 Cooperación Internacional en Antioquia

A lo largo del desarrollo de este capítulo se expondrán los diversos proyectos que tiene previsto Antioquia a nivel internacional en temas de infraestructura. De acuerdo al BIRD (2006) la región en la búsqueda de apoyo internacional para el desarrollo de los diferentes programas o proyectos que maneja, cuenta con la Agencia de Cooperación Internacional de Medellín (ACI) y la Unidad de Cooperación Nacional e Internacional, Comfama.

En primera instancia el ACI, es una asociación de entidades públicas como: Alcaldía de Medellín, EPM, Área Metropolitana del Valle de Aburra y Empresas Varias de Medellín. Las cuales se unieron en este proyecto con el fin de buscar aliados internacionales para el apoyo en el desarrollo de la región.

Ahora la ACI es actor clave del proceso de internacionalización de Medellín y Antioquia, pues establece y fortalece relaciones internacionales estratégicas que favorecen la consolidación de una imagen nueva y positiva, facilitan el acceso a recursos de cooperación internacional y propician el aumento de los flujos de negocios e inversión para todo el territorio antioqueño.(ACI, 2013). Debido a la crisis económica que en el momento se evidencia en los países europeos, son los países asiáticos quienes mayores aportes realizan al desarrollo.

En materia de proyectos, el Parque Biblioteca Belén fue construido con la cooperación de Japón. El arquitecto Japonés Hiroshi Natio realizo el diseño y el gobierno Japonés los dono por medio de la Universidad de Tokio. El ACI (2013) estableció “como resultado de este proceso, se ha logrado fortalecer las relaciones con actores internacionales para el diseño e implementación de proyectos enmarcados en los planes estratégicos de los socios de la ACI”. Por nombrar otro proyecto la ciudad de Barcelona dono 300.000 Euros para la construcción de la cancha sintética en el barrio Moravia.

Frente a la Gobernación de Antioquia estas son algunas de las prioridades en cooperación; Parques Educativos, Antioquia como modelo de desarrollo rural. En cambio en Medellín como tal se encuentran; Programa cinturón verde y metropolitano, consiste en desarrollar las zonas de encuentro entre lo urbano y rural de la ciudad como lo es el Parque Arvi. También se encuentra Sos Rio, que consiste en recuperar las cuencas del Rio Medellín en el Valle de Aburra.

Entre los muchos aliados internacionales con los que cuenta el ACI, los siguientes tienen relación directa con el desarrollo urbanístico y de infraestructura. El AECID, entrega materiales de construcción para reconstruir vivienda. KEC-COREA, aporta al desarrollo vial y transporte. ONU-HABITAT, Estado de Rio de Janeiro (Brasil), Ayuntamiento de Barcelona (2010), San José de Costa Rica, Ciudad de Morón – Argentina. Son entre muchos aliados, los que buscan el desarrollo tanto de Antioquia como en sus ciudades natales en temas de infraestructura y urbanismo. Por ejemplo con el Estado de Rio de Janeiro (Brasil), algunos ingenieros que desarrollaron el Metro de Medellín están asesorando a ingenieros brasileños para la construcción de un sistema masivo de transporte igual al del Valle de Aburra.

Es necesario saber y comprender que la cooperación internacional maneja unas modalidades. Estas son fuentes principales: Cooperación bilateral (de Estado a Estado), cooperación triangular, cooperación multilateral, cooperación descentralizada y la cooperación no gubernamental. La Fundación Gases de Antioquia (2011) estableció que:

La cooperación bilateral, se da entre estado y es de orden nacional. La cooperación triangular se da entre dos países con niveles diferentes de renta y una organización de desarrollo. En la cooperación multilateral su ayuda proviene de una organización de carácter multilateral. Por ejemplo el FMI y Banco Mundial. La cooperación descentralizada la realizan o promueven los gobiernos locales y regionales de manera directa, sin intermediación de los estados centrales o de organismos multilaterales. Finalmente la cooperación no gubernamental es

aquella que se establece entre actores no gubernamentales. Por ejemplo la Fundación de Empresas Públicas de Medellín.

También es necesario destacar los principales tipo de cooperación y para ello la Fundación Gases de Antioquia (2011) estableció:

La cooperación financiera se da a través de flujos de dinero entre países y organizaciones. Toda aquella cooperación que se brinda en especie y está enfocada a mejorar las capacidades de las personas y organizaciones de los países receptores de la cooperación, se trata de cooperación técnica. La ayuda alimentaria es la donación directa de alimentos, accesibilidad a líneas de crédito concesional o asistencia no reembolsable para la adquisición de productos alimentarios en casos de desastre o conflicto. La prevención y asistencia durante emergencias como desastres naturales, epidemias y violencias de los derechos humanos se reconoce como ayuda humanitaria y de emergencia. La cooperación científica y tecnológica, es la creación y fortalecimiento de las capacidades endógenas para la producción científica, la asimilación, difusión y transferencia de tecnología. Mediante la cooperación cultural se proporcionan los medios o la formación de base adecuada para favorecer el desarrollo cultural. Por ultimo las becas, contribuye a la formación de personal técnico, investigadores o funcionarios que puedan desempeñar un papel importante en los países en desarrollo, mediante su formación o capacitación técnica en un país más desarrollado.

Es imprescindible tener conocimiento de las anteriores funciones y tipos de cooperación, ya que la cooperación no solo se da a través de instituciones públicas también funciona por medio de organizaciones privadas. Pues como es de saberse, la cooperación internacional lo que busca es cumplir con los ocho objetivos del Milenio. Ya existen muchas empresas privadas comprometidas con el cumplimiento de los mismos.

La siguiente tabla muestra los diez principales donantes que recibió Colombia entre 1997 – 2009.

**Tabla 2. Diez Principales donantes de Colombia en millones de dólares**

País / Periodo	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009
Estados Unidos	35	116	169	228	330	513	536	366	588	562	520	645
España	27	15	16	22	32	28	22	35	60	71	81	125
Alemania	28	23	23	19	23	26	28	29	29	30	40	51
Unión Europea	12	14	16	15	17	24	37	49	62	72	65	51
Países Bajos	9	8	10	14	17	15	21	30	33	33	32	33
Suecia	4			5	7		11	14	26	18	22	26
Francia	13	12	13	11	14	18	21	24	26	32	31	25
Canadá		6						9	10	15	17	20
Suiza			5			11	12	9	10			14
Noruega	6	6	6	7	8	9	9					11
Agencias árabes										12	14	
Japón	32	27	39	26	21	16	12	12	11	12	12	
Reino Unido	4	5										
BID FOE			6	6	9	9						
TOTAL 10 principales	170	232	303	353	478	669	709	577	855	857	834	1001

*Nota:* Diez Principales donantes de Colombia en millones de dólares. Fundación Gases de Antioquia. (2011). *Guía de cooperación internacional: para el sector privado*. Recuperado 21, Marzo, 2014.

Aunque es muy poco lo que la región antioqueña tiene para ofrecer en materia de cooperativismo, cada día nos damos más a conocer a través de nuestros aliados internacionales. Una de esas maneras que dan cuenta de ello fue a través del Foro Urbano Mundial, que tuvo su desarrollo en la ciudad de Medellín el pasado Abril del presente año. A través de este encuentro internacional que aglomera una gran cantidad de delegaciones mundiales, miles de delegados y funcionarios internacionales dieron cuenta del gran avance que ha tenido el Área Metropolitana en materia de desarrollo urbanístico y de infraestructura. Con lo cual surgieron nuevas propuestas de cooperación y negocio por medio de dicho encuentro.

## **2.4 Entorno de Negocios y Marco Regulatorio Brasileño**

A lo largo de este capítulo se definirán aspectos relevantes acerca del entorno de negocio brasileño y se hará especial énfasis en el marco regulatoria que maneja Brasil para los servicios de Ingeniería

### **2.4.1 Entorno de Negocios**

La República Federativa de Brasil se encuentra formada por 26 estados federados y por el Distrito Federal. Estos están divididos en 5,564 municipios. Al norte limita con Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam y la Guayana Francesa; al sur con Argentina, Uruguay y Paraguay; al este con el océano Atlántico; y al oeste con Bolivia y Perú (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014, p.81).

Su capital es Brasilia, cuenta con una población de 190.732.269 de habitantes. Principalmente tropical, pero húmedo en el litoral, seco y caluroso en el interior. Al sur el clima se caracteriza por sus estaciones más marcadas. El idioma nativo es el Portugués y su moneda local el Real Brasileño. Por otro lado su tasa de crecimiento PIB es 7.5%. (Extenda, 2012).

“La religión con más seguidores es el catolicismo, siendo el país con mayor número de católicos nominales del mundo” (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014, p.81). Es rico en minería y produce el 80% del petróleo que consume. Igualmente es uno de los mayores productores de café, es productor de alta tecnología como equipos militares, televisores, celulares, computadores y automóviles.

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2014) señalo que “es líder en América Latina en diversos sectores económicos, tales como lo industrial, agrícola, turismo y exportaciones” (p.82). Entre sus socios más relevantes se encuentra Estados Unidos, MERCOSUR, la Unión Europea y China (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014).

Se presentan disminuciones en la tasa de natalidad debido a la inclusión de la mujer al mercado laboral y la difusión de control de la misma (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014). La esperanza de vida es de 73 años según Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2014). También se percata de un paulatino crecimiento en la tasa de urbanismo del país, siendo que en 1998 era de 79,6% y diez años después aumento a 83,8%.

En cuestiones políticas, “El Presidente es elegido por sufragio universal para un periodo de cuatro años y, desde la reforma constitucional de junio de 1997, puede ser reelegido por un segundo mandato, igual que los gobernadores de los Estados y los alcaldes” (Extenda, 2012, p.8).

El poder legislativo es bicameral. Por una parte, se encuentra el Senado Federal, compuesto por 81 senadores elegidos por periodos de 8 años según el principio mayoritario, a razón de tres por cada uno de los 26 Estados más el Distrito Federal. Por otra parte, la Cámara de los Diputados cuenta con 513 miembros, elegidos por sufragio universal directo cada cuatro años, en número proporcional a la población de cada estado, con un máximo de 70 y un mínimo de 8 diputados cada uno. (Extenda, 2012, p.8).

En cuanto a los gobiernos estatales, cada estado cuenta con un gobernador que es elegido por periodos de cuatro años. “los diferentes Estados cuentan con Asambleas Legislativas, que representan el poder legislativo de cada Estado y están formadas por diputados elegidos por sufragio universal cada 4 años, en un sistema unicameral” (Extenda, 2012, p.9). Al gobernador le compete todo lo relativo a la gobernabilidad del territorio siempre que cumpla con el plan de desarrollo implantado por el gobierno federal.

La Constitución define el municipio como entidad autónoma con autoridad sobre su organización, administración y recaudación de impuestos. El poder ejecutivo es ejercido por el Alcalde (Prefeito), cuya elección se lleva a cabo de igual forma que la del Presidente y los gobernadores (Extenda, 2012, p.9).

En cuanto al poder judicial, su instancia máxima es el Supremo Tribunal Federal, responsable para interpretar la Constitución y compuesto por once ministros, o miembros, nombrados por el Presidente bajo la aprobación del Senado. Otros tribunales de alta instancia, cada uno en las materias de su competencia, son el Tribunal Superior de Justicia, el Tribunal, el Tribunal Superior de Trabajo, el Tribunal Superior Electoral y el Superior Tribunal Militar (Camara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014, p.86)

Aunque los Aranceles han bajado aun muchos exportadores padecen las barreras arancelarias y un difícil sistema aduanero. (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014).

## **2.4.2 Marco Regulatorio**

Las licitaciones en Brasil que sean financiadas multilateralmente son vigiladas por el BID, el BM o el CAF. Entre los resultados del estudio de mercado se descubrió que:

Las licitaciones con financiación nacional vienen reguladas por la Ley 8666/93 y exigen el establecimiento de la empresa en el país y el registro en el CREA (Consejo Regional de Ingeniería y Arquitectura) correspondiente de cada Estado de Brasil, a través del Consejo Federal (CONFEA). La experiencia jurídica de la empresa en el país de origen o en otros países no es tenida en cuenta (en cambio la experiencia de las personas físicas sí) (Extenda, 2012, p.19).



Debido a ello la necesidad de adquirir una asociación en una empresa brasileña con local es imprescindible. Ya que la prestación de servicios de ingeniería civil se da por medio de licitaciones públicas, estas se rigen de acuerdo a la Ley de Licitaciones y Contratos de la Administración Pública (Ley 8666) (Extenda, 2012). Además de ello las empresas extranjeras que se encuentren instaladas en Brasil recibirán tratos preferenciales en los procesos de selección gubernamentales (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014).

Como requisito las empresas extranjeras que se unan a una empresa brasileña; esta debe tener la mayor parte conformado por capital brasileño y tener control de todas las decisiones (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014). Según lo enunciado en el estudio de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2014):

“En el caso de licitaciones internacionales para la provisión de bienes y servicios en proyectos específicos del gobierno, los licitadores seleccionados deben tener representación local con presencia legal en Brasil”. Tanto en las licitaciones de bienes como servicios se deben manejar los siguientes criterios: selección basada en el Menor costo (precio), selección basada en la calidad (técnica), selección basada en la calidad y el costo (técnica y precio) (Cámara de Comercio de Medellín Para Antioquia, 2014)

Para las licitaciones que se realizan a través de internet es decir licitaciones on-line, “el decreto 3555/00 define los bienes y servicios para los que la licitación electrónica podrá ser utilizada” (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2014, p.117). En cuanto a este tipo de licitaciones no existe el límite de precio a diferencia de las licitaciones que se emplean a través de la Ley 8666/93.

El gobierno Brasileño considero que las alianzas público – privadas (APP) eran una buena opción para la provisión de servicios. Estas consisten en un contrato de mediano a largo plazo entre la administración pública y las empresas privadas. “En 2004, las Alianzas Publico Privadas (APP) fueron implantadas en

Brasil, a través de la Ley de Parecerías Público – Privadas (Ley 11079/04)”  
(Extenda, 2012, p.24)

“La Ley da la posibilidad de combinar la remuneración de las tarifas con el pago de las contraprestaciones públicas y define Alianza Público-Privada como contrato administrativo de concesión, en la modalidad patrocinada o administrativa” (Extenda, 2012, p.24).



### 3. Hallazgos

Durante el periodo de investigación se tuvo que indagar en diversos motores de búsqueda y de allí pasar a bases de datos especializadas a nivel académico. Inicialmente se optó por buscar investigaciones realizadas acerca de la exportación de servicios. Frente a la información revelada, evidencie la necesidad de indagar por mi propia cuenta datos que me orientaran hacia un análisis concreto de la posibilidad que tienen las empresas de ingeniería civil en Antioquia de prestar sus servicios en conjunto con empresas del sector en Brasil. Fue así como uno a uno se fueron construyendo los objetivos que determinarían la posibilidad de prestar servicios en este campo y lugar.

Al obtener la información básica como son los estudios y artículos ya citados para los antecedentes, el siguiente paso fue redactar el problema y determinar cómo plantearlo. Al llegar al punto del marco teórico y plantear lo que se ha realizado en cuanto a los servicios de ingeniería y el tratamiento legal que se le da a los servicios en general en Colombia, comencé a buscar información que me diera respuesta a cada una de las preguntas planteadas en el problema.

Con el propósito de analizar bien la información y comprobar que fuera pertinente al caso de estudio, investigue toda la información detallada que da respuesta a cada uno de los tres objetivos específicos. Los cuales al final darán resultados definitivos en cuanto al objetivo general. Al leer y señalar toda la documentación utilizada, observe que finalmente existían dos estudios relevantes que complementaban mi investigación.

---

Uno de ellos es un estudio que la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia le brinda al sector eléctrico con información relevante acerca del mercado brasileño y chileno. De allí extraje información acerca, de la infraestructura, entorno de negocios y marco regulatorio para la prestación de este tipo de servicios en Brasil.

El último estudio que también fue de gran ayuda es uno realizado por la Agencia Andaluza de Promoción Exterior (Extenda). En el cual se logró todo un estudio de mercado para el sector de la construcción civil en Medellín, de acuerdo a esta información en adición a la anterior se lograron complementar todos los datos necesarios para mi análisis.

Una última fuente que fue de gran ayuda para determinar los proyectos de cooperación internacional que maneja o ha logrado ejecutar Antioquia es el ACI. A través de la página de esta agencia, logre evidenciar propuestas, proyectos estructurados y ejecutados en Antioquia y en el exterior en conjunto con los aliados internacionales que tiene la región. En conclusión todos los objetivos que se querían lograr para resolver el foco de estudio se completaron y determinaron.

## **4. Conclusiones y recomendaciones**

### **4.1 Conclusiones**

De acuerdo a la información evidenciada en los capítulos anteriores, Antioquia en materia de competitividad cuenta con las herramientas necesarias a nivel de conocimientos, tecnología, nivel de infraestructura y económico para entrar a un mercado como lo es el brasileño. Se debe destacar que existen varias instituciones y organizaciones dispuestas a colaborar con el tema. Entre ellas se encuentra la Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín (ACI). Esta ofrece servicios no solo a instituciones públicas también orienta a quienes necesitan ayuda en el tema de cooperación.

Finalmente en cuanto al entorno de negocios en Brasil y su marco legal en cuanto a licitaciones de servicios de ingeniería refiere, se encuentra en un estado aun demasiado paternalista. Lo cual no hace imposible, pero si dificulta el ingreso de empresas de ingeniería extranjeros al territorio Brasileño. Es realmente positivo saber en materia de infraestructura Antioquia se encuentra un paso más adelantado. Lo cual es un beneficio en materia de prestación de servicios de ingeniería en cuanto a asesorías refiere.

## 4.2 Recomendaciones

Para lograr entrar al mercado brasileño hace falta dar cuenta de un presupuesto concreto a nivel de Antioquia, para la prestación de este tipo de servicios al exterior. Ya que la única información que se proporciona en los motores de búsqueda son estudios de mercado, y fomento de este tipo de exportaciones a través del cooperativismo.

Además de ello también es necesario tener presente lo siguiente

- Conseguir un aliado de confianza en el sector en Brasil.
- Hacer una asociación o unión temporal con alguna empresa brasileña, que necesite el apoyo de un externo en cuanto a asesoría.
- Una vez se tenga alguna licitación pública convertirla en una APP con el propósito de poder permanecer en el mercado por mas tiempo y darse a conocer mucho mejor.

## Referencias bibliográfica

CÁMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN PARA ANTIOQUIA. (2014). *Brasil y Chile mercados objetivos para las exportaciones de servicios de ingeniería y de consultoría asociados con el sector eléctrico*. Recuperado 21, marzo, 2014.

BIRD ANTIOQUIA (2006). *Iniciativas para el desarrollo de Antioquia*. Recuperado 20 marzo 2014.

CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA (2009). *Avances de la estrategia cluster en Medellín Antioquia*. Recuperado 21 de marzo 2014.

CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA (2010). *Comercio internacional de servicios: la nueva apuesta exportadora de Antioquia*. Recuperado el 19 de marzo 2014.

MANTILLA .B.G (2010).Educación superior. *Revolución educativa*, 20, 03,2014

ZAPATA.D (2004). La gestión de calidad en empresas colombianas de servicios de consulta en ingeniería. *Revista EIA* 20, 03,2014.

EXTENDA. (2012). *NOTA SECTORIAL: Construcción civil en Brasil* .Recuperado 24, 03,2014.

SANTANDERTRADE.COM (2014). *Brasil: política y economía* Recuperado 24, 03,2014.

INEGI (2014). *Información oportuna sobre la actividad industrial en México durante marzo de 2014*. 21 de marzo 2014.

GABIRIA.A, RODRIGUEZ.C, JULECIO.J, VILLAVECES.J.L (2006).Intereses colombianos en el TLC. *Revista de estudios sociales* 25 de marzo 2014.

PROEXPORT (2010). Oportunidades en tiempos de diversificación e innovación. Localidad: Colombia.

PROEXPORT (2006).Programa de formación exportadora. Localidad: Colombia.

BANCO DE LA REPUBLICA (2013). *Boletín económico regional*. Recuperado 27, marzo 2014.

ALCALDIA DE MEDELLIN (2011). *Encuesta de calidad de vida*.21 de marzo 2014.