

**FACTORES QUE INCIDEN EN LA APROBACIÓN DE LOS PROYECTOS DE
INVERSIÓN DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO
DE BARRANCABERMEJA SANTANDER**

SHIRLEY CRISTINA ROMERO VERGARA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2014

**FACTORES QUE INCIDEN EN LA APROBACIÓN DE LOS PROYECTOS DE
INVERSIÓN DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO
DE BARRANCABERMEJA SANTANDER**

SHIRLEY CRISTINA ROMERO VERGARA

**Trabajo de grado para optar el título de
Ingeniera Civil**

Director

GUILLERMO MEJIA AGUILAR

PhD. Ingeniería de la Construcción

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2014

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado en primer lugar a Papá Dios y la Virgen María, a mis padres por todo su esfuerzo, confianza y colaboración incondicional, a mi adorado hijo Juan Sebastián por ser mi mayor motivación para crecer día a día y a mis amigos colegas con quienes pasé largas jornadas de estudio pero que Gracias a Dios logramos llegar a nuestro objetivo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION.....	14
1. MARCO TEÓRICO.....	15
1.1 EFICIENCIA EN LA GESTIÓN PÚBLICA: CASO COLOMBIA.....	15
1.2 MARCO LEGAL Y NORMATIVO.....	15
2. FORMULACIÓN E INSCRIPCIÓN DE PROYECTOS EN COLOMBIA.....	17
2.1 METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA MGA.....	17
3. FORMULACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.....	18
3.1 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN PLURIANUAL DE BARRANCABERMEJA.....	18
4. PROCESO DE FORMULACIÓN, REGISTRO Y CERTIFICACIÓN DE PROYECTOS.....	19
5. POLÍTICAS PÚBLICAS BASADAS EN EVIDENCIAS.....	20
6. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	22
6.1 OBJETIVOS Y ALCANCE.....	22
6.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y MÉTODO DE ANÁLISIS.....	22

6.3 HIPÓTESIS DE ESTUDIO.....	23
6.4 UNIDAD DE ANALISIS	24
7. RESULTADOS.....	27
7.1 HIPÓTESIS DE ASOCIACIÓN CON EL TIEMPO DE CERTIFICACIÓN.....	27
7.2 HIPÓTESIS DE INTERÉS PARA DETERMINAR SI HAY ASOCIACIÓN ENTRE LA CATEGORÍA DEL PROYECTO Y EL TIEMPO DE CERTIFICACIÓN.....	28
7.3 HIPÓTESIS DE INTERÉS PARA DETERMINAR CUÁLES FACTORES INFLUYEN EN EL TIEMPO DE CERTIFICACIÓN.....	29
7.3.1 FACTORES CON EVIDENCIA ESTADÍSTICA DE ASOCIACIÓN CON NIVELES DE CONFIANZA $\alpha = 0,05$ Y $\alpha = 0,10$	30
7.3.1.1 FACTORES CON EVIDENCIA ESTADÍSTICA DE ASOCIACIÓN CON UN NIVEL DE CONFIANZA $\alpha = 0,05$	30
7.3.1.2 FACTORES CON EVIDENCIA ESTADÍSTICA DE ASOCIACIÓN CON UN NIVEL DE CONFIANZA $\alpha = 0,10$	30
7.3.2 FACTORES CON SIGNIFICADO DE RIESGO DE DEMORA.....	31
7.3.3 FACTORES SIN EVIDENCIA ESTADÍSTICA DE ASOCIACIÓN.....	31
7.3.4 FACTORES CON INSUFICIENTE DATOS PARA ESTABLECER SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA CON TABLAS DE CONTINGENCIA 2x2.....	31
7.4 HIPÓTESIS DE ASOCIACIÓN CON LOS COSTOS Y DURACIONES ADICIONALES.....	31

8. DISCUSIÓN.....	33
8.1 EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN.....	33
8.2 FACTORES ASOCIADOS CON EL TIEMPO DE CERTIFICACIÓN.....	34
8.3 FACTORES ASOCIADOS CON LOS COSTOS Y DURACIONES ADICIONALES.....	35
9. CONCLUSIONES.....	37
BIBLIOGRAFIA.....	38
ANEXOS.....	39

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01. Distribución de proyectos según año de inscripción.....	25
Tabla 02. Distribución de proyectos según categoría de proyecto (\$ Millones)..	25
Tabla 03. Tiempo de certificación promedio de los proyectos por año.....	27
Tabla 04. Nivel de demora.....	28
Tabla 05. Demora de registro promedio de los proyectos por categoría.....	29
Tabla 06. Factores con significado de riesgo de demora.....	31
Tabla 07. Factores con significado de riesgo de adicionales en costo y tiempo..	32

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01. Presupuesto de inversión Barrancabermeja 2012-2015 desglosado por ejes y programas.....	18

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A VARIABLES DEL ESTUDIO	39
ANEXO B PROYECTOS DEL ESTUDIO	41

RESUMEN

TITULO: FACTORES QUE INICIDEN EN LA APROBACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN, SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

AUTOR: SHIRLEY CRISTINA ROMERO VERGARÁ[†]

PALABRAS CLAVE: EFICIENCIA EN LA GESTION PUBLICA EN COLOMBIA, FORMULACION DE PROYECTOS EN COLOMBIA, FORMULACION, REGISTRO Y CERTIFICACION DE PROYECTOS DE INVERSION EN BARRANCABERMEJA, POLITICAS PUBLICAS BASADAS EN EVIDENCIAS, METODOLOGIA GENERAL AJUSTADA, FACTORES ASOCIADOS CON EL TIEMPO DE CERTIFICACION, FACTORES ASOCIADOS CON LAS DURACIONES Y COSTOS ADICIONALES.

DESCRIPCION:

El objetivo principal de este estudio fue identificar con claridad cada uno de los factores que influyen en la aprobación de los proyectos de inversión presentados por la Sectorial de Infraestructura del Municipio de Barrancabermeja al Banco de Programas y Proyectos de Inversión del mismo, esto con el fin de distinguir los factores que causan problemas en los tiempos de certificación de los proyectos del Municipio, también identificar los factores que van relacionados con los costos y duraciones adicionales de los proyectos durante la etapa de formulación mas no en la de ejecución de los mismos. Este estudio se hizo por medio del programa de análisis estadístico SPSS™ versión 21 y se llevó a cabo el análisis de 55 proyectos de la Sectorial de Infraestructura comprendidos entre los años 2008-2013. Con los resultados obtenidos luego del presente estudio se encontraron cuáles son los factores determinantes en la aprobación de proyectos y a su vez se plantean alternativas de solución para evitar que sigan afectando el proceso ya que la Alcaldía de Barrancabermeja tiene especial interés en poder hacer una evaluación de la gestión de los proyectos del Municipio. También se encontraron posibles factores que pueden llegar a causar duraciones y costos adicionales de los proyectos durante su etapa de registro y certificación.

† Trabajo de grado desarrollado en la modalidad de práctica empresarial

‡ Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Ingeniería Civil. Director PHD: Guillermo Mejía Aguilar. Ingeniero Civil

ABSTRACT

TITLE: FACTORS THAT INFLUENCE THE APPROVAL OF THE INVESTMENT PROJECTS OF THE INFRASTRUCTURE SECTOR IN BARRANCABERMEJA CITY †

AUTHOR: SHIRLEY CRISTINA ROMERO VERGARA ‡

KEYWORDS: EFFICIENCY IN PUBLIC MANAGEMENT IN COLOMBIA, FORMULATION OF PROJECTS IN COLOMBIA, FORMULATION, REGISTRATION AND CERTIFICATION OF INVESTMENT PROJECTS IN BARRANCABERMEJA, PUBLIC POLICIES BASED ON EVIDENCE, ADJUSTED GENERAL METHODOLOGY, FACTORS RELATED TO THE CERTIFICATION TIME, AND FACTORS RELATED TO THE ADDITIONAL DURATIONS AND COSTS.

DESCRIPTION:

The main objective of this study was to identify with clarity each one of the factors that influence the approval of the investment projects presented by the Infrastructure Sector in Barrancabermeja city to the Bank of Programs and Projects of City Investment, all of this with the main idea of distinguishing the factors that cause problems with the certification times of the City Projects, also identifying the factors which are related to the additional costs and duration of projects during the formulation stage not the execution one of the projects. This study was carried out by the statistical analysis program SPSS™ version 21 and was performed the analysis of 55 projects of the Infrastructure Sector between 2008-2013 years. With the results that were obtained after doing the present study were found what the determining factors are in the approval of projects and also were proposed alternative solutions to prevent from further affectation during the process because the Mayorality of Barrancabermeja has special interest in performing an evaluation process of the management of the City Projects in the near future. Also, there were found the factors that could cause durations and additional costs of the projects during their register and certification process.

† Bachelor Thesis

‡ Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Ingeniería Civil. PHD Director: Guillermo Mejía Aguilar. Civil Engineer.

INTRODUCCIÓN

La Alcaldía Municipal de Barrancabermeja a través de la Oficina Asesora de Planeación Municipal tiene dentro de sus funciones la revisión de requisitos para registrar y certificar los Proyectos del Municipio de Barrancabermeja. Estos proyectos deben quedar inscritos en el Banco de Programas y Proyectos del Municipio, los cuales deben tener correspondencia con el Plan de Desarrollo.

Teniendo en cuenta que se requiere dar seguimiento y una mejora continua en el proceso de Formulación de Proyectos por parte de las diferentes oficinas sectoriales, la Alcaldía Municipal de Barrancabermeja ha aprobado el estudio, mediante métodos estadísticos, de los factores que generan demoras en el registro y certificación de proyectos e identificar los requisitos de aprobación que van asociados con sobrecostos y retrasos en los mismos, para implementar un plan de mejoramiento de la formulación de proyectos de inversión. El alcance del estudio incluye los proyectos del Área de Infraestructura comprendidos entre los años 2008-2013

1. MARCO TEÓRICO

1.1 EFICIENCIA EN LA GESTIÓN PÚBLICA: CASO COLOMBIA

En Colombia la gestión Pública se mide por resultados, basada en un accionar transparente y que busca rendir cuentas a la sociedad civil. El mejoramiento de la Administración Pública tiene como objetivo el buen uso de los recursos y la capacidad del Estado para producir resultados en pro de los intereses de los ciudadanos. El continuo mejoramiento dará como resultado un mejor uso de los recursos. Es pertinente destacar que la eficiencia en la gestión de los recursos públicos está orientada a resultados que tienen como objetivo lograr los resultados establecidos en los Planes de Gobierno. [4]

1.2 MARCO LEGAL Y NORMATIVO

A continuación se explican las normas nacionales que están relacionadas con el tema de estudio.

La ley 38 de 1989 establece la Normativa para el manejo del Presupuesto General de la Nación, en esta ley también se crea el Banco Nacional de Programas y Proyectos.

La ley 152 de 1994 establece la ley orgánica del plan de Desarrollo la cual define los principios del mismo y su conexión con el plan nacional de inversiones

La ley 179 de 1994 está relacionada con la ley orgánica del presupuesto y hace modificaciones a la ley 38 de 1989.

Ley 225 de 1995 hace modificaciones al presupuesto general de la nación y a los Bancos de programas y proyectos BPIN.

Ley 819 de 2003 establece normas orgánicas del manejo del presupuesto, responsabilidad y transparencia fiscal.

Decreto 111 de 1996 compila las leyes 38 de 1989, ley 179 de 1994 y 225 de 1995 acerca del estatuto orgánico del presupuesto, plan operativo anual de inversiones, bancos Nacional de programas y proyectos.

Decreto 1957 y 4730 de 2005 relacionado con las normas orgánicas del presupuesto.

Decreto 3517 de 2009 por el cual se hacen modificaciones a la Estructura del Departamento Nacional de Planeación.

Decreto 2844 de 2010 el cual hace modificaciones a las normas orgánicas del presupuesto, al plan nacional de desarrollo, al ciclo de los proyectos de inversión pública, la evaluación, formulación y registro de los proyectos de inversión pública, programación presupuestal, viabilidad, seguimiento y evaluación posterior a los mismos.

Resolución 0806 de 2005 que organiza metodologías, criterios y procedimientos que permitan integrar los Sistemas de Planeación y la Red Nacional de Bancos de Programas y Proyectos.

Artículo 339 de la Constitución que relaciona el plan nacional de desarrollo con el plan de inversiones de las entidades públicas.

Artículo 342 de la Constitución que hace mención de la elaboración, aprobación y ejecución de los planes de desarrollo y la armonía que estos deben llevar con los presupuestos oficiales.

Artículo 343 de la Constitución que menciona que la entidad nacional de planeación debe hacer la respectiva evaluación de gestión y resultados de la Administración Pública.

Acto legislativo 03 de 2011 modifica el artículo 339 de la Constitución sobre los planes de desarrollo y planes de inversión de entidades públicas

Acto legislativo 05 de 2011 es el relacionado con la constitución del Sistema General de Regalías

Decreto 4923 de 2011 está relacionado con la operación del Sistema General de Regalías y de la creación del Banco de Programas y Proyectos de Inversión del Sistema General de Regalías

Resolución 252 de 2012 se establece la metodología para la formulación de los proyectos de inversión susceptibles de financiamiento con cargo a los recursos de Regalías.

Resolución 1450 de 2013 establece la adopción de la metodología para la formulación y evaluación previa de proyectos susceptibles de ser financiados con el Presupuesto General de la Nación

2. FORMULACIÓN E INSCRIPCIÓN DE PROYECTOS EN COLOMBIA

El Banco Nacional de Programas y Proyectos (BPIN) es la plataforma para el registro y sistematización de los proyectos de inversión a ser financiados con recursos del Presupuesto General de la Nación. El Banco de Proyectos, más que una base de datos, es una herramienta para concretar los planes de desarrollo y de gobierno a través de proyectos específicos. Por tanto el BPIN es un instrumento central en la asignación de recursos y en el fortalecimiento de la programación de la inversión pública

Específicamente, el BPIN es un soporte para los procesos de planeación, presupuestación, seguimiento, control y evaluación de resultados de la inversión pública Colombiana, así se promueve la asignación de recursos a proyectos viables y prioritarios que busquen mejorar la calidad de vida. [5]

2.1 METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA MGA

El Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública ha diseñado metodologías para la identificación, preparación y evaluación ex ante de proyectos así como para el seguimiento y evaluación expost de proyectos de inversión pública. Así, la MGA es una herramienta patrón para la adecuada formulación, evaluación y programación de todo tipo de proyectos, desde los menos exigentes hasta los más elaborados que compitan por el Presupuesto de Inversión Pública.

La Ficha de Estadísticas Básicas de Inversión EBI: es el resumen de la formulación y evaluación del proyecto que se obtiene luego de haber sido completamente formulado en la MGA.

La Metodología estudia las alternativas planteadas frente a un mismo problema para finalmente elegir la mejor. Éste análisis se centra en estudiar, entre otros: la generación de empleo, la conveniencia, el tamaño del proyecto, la localización óptima, población beneficiada, impacto ambiental. [3]

3. FORMULACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

3.1 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN PLURIANUAL DE BARRANCABERMEJA.

El Plan Municipal de Inversiones Públicas 2012-2015, tendrá un valor aproximado de un billón ciento un mil millones cuatrocientos catorce mil de pesos (\$1,101,414 millones) a pesos de 2011, financiados de la siguiente forma:

Figura 01. Presupuesto de inversión Barrancabermeja 2012-2015 desglosado por ejes y programas.

Eje	Programa	Valor 2012-2015
BARRANCABERMEJA SOCIAL DIGNA E INCLUYENTE PARA EL DESARROLLO HUMANO Y LUCHA CONTRA LA POBREZA	EDUCACIÓN INTEGRAL CON CALIDAD Y EXCELENCIA	284,518
	SALUD INTEGRAL CON CALIDAD Y EXCELENCIA	129,558
	CULTURA, PATRIMONIO E IDENTIDAD	10,826
	RECREACIÓN, DEPORTE COMPETITIVO Y COMPARATIVO	29,856
	INCLUSIÓN SOCIAL Y EQUIDAD PARA EL BIENESTAR Y LUCHA CONTRA LA POBREZA	57,052
BARRANCABERMEJA SEGURA, PARTICIPATIVA, PACÍFICA Y RECONCILIADA	FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD CIUDADANA	50,355
	CULTURA DE LA CONVIVENCIA, LA PAZ Y LA RECONCILIACIÓN	18,151
	DESARROLLO COMUNITARIO Y PARTICIPATIVO	24,371
BARRANCABERMEJA CIUDAD REGION COMPETITIVA, INNOVADORA Y EMPRENDEDORA	CULTURA DEL EMPRENDIMIENTO Y EL DESARROLLO EMPRESARIAL	18,568
	SISTEMA DE GESTIÓN DE EMPLEO PARA BARRANCABERMEJA	3,025
	CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD	2,118
	DESARROLLO AGROPECUARIO INTEGRAL "BARRANCABERMEJA CREE EN EL CAMPO"	24,589
	D Y PROMOCIÓN REGIONAL	5,050
	FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA TURÍSTICA	35,468
BARRANCABERMEJA SOSTENIBLE, ORDENADA Y FUTURISTA	ACCESO A LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE CALIDAD Y SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS	125,386
	SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL TERRITORIAL	24,328
	MOVILIDAD Y TRANSPORTE PARA UNA ACCESIBILIDAD SEGURA Y EFICIENTE	160,525
	HÁBITAT, PLANEACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	72,352
BARRANCABERMEJA INSTITUCIONAL, INTERACTIVA Y CONFIABLE	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	13,219
	GESTIÓN PÚBLICA FORTALECIDA, TRANSPARENTE Y AL ALCANCE DE TODOS	9,075
	ALIANZAS ESTRATÉGICAS PARA UNA GESTIÓN DE CAMBIO	1,513
	FINANZAS PÚBLICAS SOSTENIBLES	1,513
		1,101,414

4. PROCESO DE FORMULACIÓN, REGISTRO Y CERTIFICACIÓN DE PROYECTOS.

Todos los Programas y Proyectos a ser tenidos en cuenta dentro de los gastos de inversión del Municipio, deberán ser registrados en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Municipal BPPIM, por parte de las Sectoriales del Municipio, para lo cual todo Programa o Proyecto deberá realizar el debido proceso para obtener la Certificación Final que verifica la viabilidad y cumplimiento de Requisitos del mismo.

Los programas y proyectos deberán ser formulados, evaluados y presentados, de conformidad con las metodologías del Banco de Programas y Proyectos establecidas por el Departamento Nacional de Planeación en este caso la MGA por parte de las Sectoriales y deben tener el concepto favorable de viabilidad que es diligenciado por el jefe de la Sectorial que formula el proyecto. Por lo que solamente se podrán registrar en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Municipal BPPIM, los que hayan sido calificados como viables por las Sectoriales del Municipio.

Una vez los proyectos han sido formulados, evaluados y si son viables se proceden a Radicar en la Oficina Asesora de Planeación para revisar la documentación y efectuar la Revisión Técnica y Documental, para lo cual el Grupo de Banco de Programas y Proyectos de Inversión Municipal BPPIM tendrá máximo cinco (5) días hábiles donde analizará, evaluará y verificará el proyecto con sus respectivos anexos, antes de proceder al registro. Para lo cual se debe tener en cuenta: congruencia e integralidad, pertinencia, parámetros técnicos, y lo establecido en el formato de Revisión de Proyectos

Si al efectuar dicha Revisión se encuentran inconsistencias el programa o proyecto se devolverá con el Formato de Revisión de Proyectos diligenciado especificando las observaciones. Una vez realizada dicha corrección se revisa nuevamente el proyecto y si cumple con los requisitos se continúa con el proceso a continuación.

Si el Proyecto cumple con todos los Requisitos se registra, se expide el Certificado donde conste que se encuentra registrado en el Banco de Programas y Proyectos y se procede a notificar a la dependencia sectorial su número de registro remitiendo copia de la certificación la cual contiene el número del Registro

5. POLÍTICAS PÚBLICAS BASADAS EN EVIDENCIAS

Las políticas públicas basadas en evidencias son un grupo de métodos que aportan información al proceso de políticas las cuales tienen por objetivo tomar decisiones que estén mejor informadas a partir de la evidencia disponible, y así obtener mejores resultados al poder basar acciones partiendo de evidencias anteriores que han dado resultados satisfactorios.

El término “políticas basadas en evidencias” ganó fuerza política desde los mandatos del nuevo laborismo en 1997 e intenta llevar a cabo gobiernos más modernos basándose en evidencias que llevarían a tomar decisiones más racionales en todos los ámbitos que interesan al gobierno. Hoy en día estas son el foco de comunidades políticas, organizaciones de investigación, etc. [12]

En la última década se han implementado muchas de las evidencias encontradas en áreas de la medicina con el fin de dar cura a muchas enfermedades y por consiguiente se han resuelto situaciones de una mejor manera que años atrás. esto también se está intentando llevar a cabo en áreas de gobierno con tal de tener mejor administraciones del dinero y dar soluciones contundentes a las necesidades de la población.

A continuación se mencionan dos ejemplos donde se evidencia como el Gobierno del Reino Unido hace uso de las políticas basadas en evidencias con tal de llegar a una mejor forma de gobierno, menciona que es importante invertir en financiación de la investigación para así obtener resultados y hacer pruebas con estos y así saber qué funciona y qué no, con el fin de implementar lo que se evidencia que funciona.

1. La importancia de las Políticas basadas en evidencias está acrecentada por la necesidad de gobierno efectivo en los sistemas sociales complejos. Un mayor uso de nuevas políticas y programas por el gobierno del Reino Unido es considerado que suministra un alcance que debe ser evaluado, ésto con el fin de saber si las políticas funcionan.

Las políticas basadas en evidencias pueden funcionar mejor si se logra entender cómo los mecanismos de las mismas traen cambios en los sistemas sociales y así poder lograr los resultados esperados.

Existen dos formas de evidencia requerida en este enfoque para mejorar la efectividad gubernamental. La primera es evidencia para promover responsabilidad en términos de resultados, en la que el gobierno está trabajando efectivamente. La segunda es promover la mejora a través de más políticas y programas efectivos, la que demuestra qué tan bien esas políticas y programas funcionan en circunstancias diferentes. [10]

2. Se trata de las razones por las que el gobierno de Reino Unido, en particular, ha visto un aumento del interés en la política y la práctica basada en la evidencia, y señala: la utilidad que se puede sacar a la política de financiación de la investigación; también se obtiene un mayor interés médico en la demostración de la eficacia de las prácticas particulares. Hace énfasis en que los resultados de la investigación son sólo un tipo de pruebas, y que hay una estrecha relación entre la evidencia (o conocimiento) y el poder (ya que éste es quien decide si se puede implementar). El enfoque basado en la evidencia ofrece grandes oportunidades para la comunidad de investigación, para mejorar así la gestión de los asuntos públicos. [11]

6. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

En esta sección se describirán los objetivos a los que se quiere llegar a través de este estudio y la forma en que estos fueron abordados para realizar la investigación.

6.1 OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo del estudio fue identificar los principales factores que inciden en la aprobación de los proyectos de inversión pública registrados por la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Barrancabermeja -Santander. De manera específica, el estudio propuso:

- Identificar los factores problemáticos más frecuentes en la aprobación de proyectos de inversión, que sirvan como evidencia para formular políticas de mejoramiento y control de la gestión.
- Identificar los factores asociados a los sobrecostos y demoras de los proyectos, durante la etapa de registro y certificación.

Los anteriores propósitos se enmarcaron dentro del siguiente alcance:

- Los factores analizados fueron tomados del conjunto de requisitos exigidos para presentar los proyectos de inversión pública, los cuales están definidos en el formato de revisión de Proyectos del Municipio de Barrancabermeja.
- Los proyectos analizados fueron registrados durante el periodo de observación entre los años 2008 y 2013.
- Los proyectos analizados corresponden a los inscritos formalmente en el banco de proyectos de la Oficina de Planeación Municipal y que serían administrados por la Secretaria de Infraestructura.

6.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y MÉTODO DE ANÁLISIS

Se implementó un estudio de observación transversal retrospectivo con el fin de encontrar diferencias predominantes entre grupos de proyectos, controlando el efecto de variables interferentes por medio de procedimientos estadísticos, para identificar los factores de influencia [6]. Todos los análisis estadísticos del presente estudio fueron realizados con el programa comercial de análisis estadístico SPSS™ versión 21

Las variables definidas para el estudio, en su mayoría, correspondieron a variables de tipo categórico (nominal y ordinal) y las técnicas de análisis utilizadas consistieron en tablas de contingencia. Con el método de análisis de tablas de contingencia, usando tablas 2x2, se examinaron las relaciones entre dos variables categóricas a través de la distribución Chi cuadrado (χ^2). Como criterio de invalidez, aquellos análisis donde el 20% de las celdas o subgrupos de la tabla registraron menos de 5 observaciones, fueron descartados [1] [7]. Para evitar el incumplimiento de esta condición de validez, algunas variables fueron reclasificadas.

Adicionalmente, las tablas de contingencia permitieron analizar medidas de riesgo o proporcionalidad de ocurrencia de los factores de influencia. Para ello, una variable debió ser interpretada como factor de influencia y la otra como efecto no deseado. La razón de oportunidad Odds (OR) indicó la medida de riesgo desde un punto de vista retrospectivo, es decir, que basado en el efecto, indicó la probabilidad de influencia que tuvo el factor de riesgo. Por el contrario, el riesgo relativo (RR) indicó la medida de riesgo desde un punto de vista prospectivo, es decir, que basado en el factor de riesgo, indicó la probabilidad de generar el efecto a mitigar o controlar [1] [7]

6.3 HIPÓTESIS DE ESTUDIO

Los objetivos específicos se expresaron en hipótesis de estudio, las cuales fueron evaluadas con un nivel de confianza $\alpha = 0,05$. Con las tablas de contingencia, se realizaron pruebas de las hipótesis nulas de no asociación con la distribución de probabilidad Chi cuadrado X^2 . En términos generales las hipótesis fueron planteadas de la siguiente manera:

H₀: No existe asociación entre las dos variables analizadas en la tabla

H_a: Existe asociación entre las dos variables analizadas en la tabla

H₀: La distribución de la variable categórica es la misma a través de la población

H_a: La distribución de la variable categórica difiere a través de la población

Particularmente para el estudio se plantearon las siguientes hipótesis de interés para determinar:

- (a) si hay asociación entre el tiempo de certificación expedido por la Oficina de Planeación Municipal y el año de registro de los proyectos.
- (b) si hay asociación entre el tiempo de certificación y la categoría del proyecto.
- (c) cuáles factores están asociados con en el tiempo de certificación.
- (d) cuáles factores están asociados con los costos y tiempos adicionales registrados durante el tiempo de certificación.

En cuanto a las medidas de riesgo de los factores, se estimaron las razones de oportunidad Odds (OR) y RR, las cuales fueron consideradas estadísticamente significativas cuando sus valores resultaran mayores a 1,0. De esta manera, se comprueba que un riesgo existe y que su grado de influencia es proporcional en la medida 2 n que el resultado sea mayor a 1,0.

6.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis fue el proyecto. La información recolectada, tabulada y analizada correspondió a proyectos, individuales registrados en el banco de proyectos de la Oficina Asesora de Planeación de Barrancabermeja, los cuales serán administrados a través de la Secretaría de Infraestructura.

La información se recolectó, registró y organizó en una tabla de Excel™. En el Anexo 1 se muestra la definición de cada requisito de certificación, los cuales representaron los factores o variables de análisis para el estudio.

La muestra poblacional estuvo conformada por 55 proyectos en total. El período de observación y análisis comprendió los años 2008 a 2013. El costo total de los proyectos fue aproximadamente \$668.107 millones (\bar{X} = \$12.147,40; STD=33.053,52) y su duración promedio fue de 7,8 meses (STD=4,8).

La Tabla 01 y la Tabla 02 muestran el tamaño promedio de los proyectos (en millones de pesos colombianos) según el año de registro y según la categoría, respectivamente. En el Anexo 2 se describen los 55 proyectos analizados.

Tabla 01. Distribución de proyectos según año de inscripción

Año	Frecuencia	Porcentaje	Media (\bar{x}) \$Millones
2008	9	16,4%	\$ 1.188,77
2009	10	18,2%	\$ 8.325,40
2010	2	3,6%	\$ 22.665,60
2011	3	5,5%	\$ 21.152,87
2012	17	30,9%	\$ 23.804,04
2013	14	25,5%	\$ 4.335,41
Total	55	100,0%	\$ 12.147,40

En los años 2012 y 2013 se registraron un mayor número de proyectos, 31 proyectos de la muestra que corresponde al 56% aproximadamente. La suma del valor de los proyectos registrados en los últimos tres años (2011, 2012 y 2013) representó el 79% del valor total del conjunto de proyectos analizados. Como se puede ver claramente en los años 2010 y 2011 solo se manejaron 2 y 3 proyectos respectivamente, coincidiendo con los dos últimos años de gobierno del período 2008 - 2012.

Así mismo se puede observar que para los años 2012 y 2013 hay un incremento en la cantidad de proyectos, esto es debido al inicio del nuevo periodo de gobierno 2012 – 2016, donde se genera la inscripción de nuevos proyectos de acuerdo al nuevo Plan Desarrollo.

Tabla 02. Distribución de proyectos según categoría de proyecto (\$ Millones)

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Media (M)
Aguas	18	32,70%	\$19.586,00
Infraestructura	22	40,00%	\$8.754,48
Movilidad	3	5,50%	\$27.394,70
Pavimento	1	1,80%	\$4.085,58
Puentes	1	1,80%	\$267.397,07
Suelos	2	3,60%	\$776.917,17
Vías	8	14,50%	\$4.358,73
Total	55	100,00%	\$12.147,40

Las categorías Aguas e Infraestructura registraron el mayor número de proyectos (40 proyectos) que corresponde al 73% de la muestra. La suma del valor de los proyectos registrados en estas dos categorías representó el 82% del valor total del conjunto de proyectos analizados. Estas categorías tuvieron presencia en todos los años. La selección de la cantidad de proyectos para cada categoría se hace de acuerdo a los respectivos Planes de Desarrollo de cada Administración, donde se

consignan las necesidades prioritarias de la población de Barrancabermeja. En el Plan de Desarrollo, las necesidades de mejoras en Infraestructura y Aguas registraron el mayor número de proyectos, mientras que proyectos de las categorías suelos y puentes fueron muy pocos.

El Plan de Desarrollo 2012-2016 define las siguientes categorías de proyectos: (a) la categoría aguas se refiere a proyectos relacionados con infraestructura de acueducto, alcantarillado y a programas de organización, reorganización y fortalecimiento institucional de las empresas prestadoras de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo; (b) la categoría infraestructura se refiere a los proyectos relacionados con obras civiles como son, fortalecimiento técnico, adecuación de espacios públicos como polideportivas, estadios, parques, obras relacionadas con los servicios públicos, mantenimiento de maquinaria del Municipio. También comprende el gasto en bienes físicos inmuebles. Se incluye construcción, adquisición, mejoramiento y/o mantenimiento de edificios, caminos, construcciones, terrenos y otros bienes no movibles. También comprende el gasto dirigido directamente a la población bajo la forma de instrucción, asistencia técnica, protección y bienestar social; (c) la categoría Movilidad se refiere a los proyectos relacionados a mejorar las condiciones del Tránsito y movilidad en la ciudad como es el caso de redes de semaforización, cultura de movilidad, entre otros; (d) la categoría Pavimentos se refiere a los proyectos relacionados con construcción, mantenimiento de pavimentos rígido o flexible específicamente: sub-base, base y capa de rodadura; (e) la categoría Puentes se refiere a los proyectos relacionados con construcción o adecuación de Puentes. (f) la categoría Suelos se refiere a los proyectos relacionados con taludes, muros de contención, entre otros; (g) la categoría Vías se refiere a todos los proyectos construcción de obras para estabilización de relacionados con construcción y mejoramiento de carreteras: proyectos de vías, en las cuales se ejecuten obras de construcción de variantes mejoramiento de especificaciones. Ampliación de calzada, construcción de nuevos carriles y rectificación (alineamiento o pendiente). Adquisición de vehículos automotores, maquinaria agrícola y vial

7. RESULTADOS

Primero, se describirán los resultados obtenidos al probar las hipótesis de asociación con el tiempo de certificación de los proyectos y luego los resultados relacionados con los costos y duraciones adicionales. Se debe aclarar que los costos y duraciones adicionales, fueron los reportados durante el proceso de certificación de los proyectos, es decir, que no incluyen los costos y duraciones observadas durante la ejecución del proyecto. En este estudio tiempo de certificación es el tiempo transcurrido entre la fecha de recepción del proyecto y su fecha de certificación en días.

7.1 HIPÓTESIS DE ASOCIACIÓN CON EL TIEMPO DE CERTIFICACIÓN

La primera hipótesis de interés en el estudio fue determinar si hay asociación entre el año de registro de los proyectos y el tiempo transcurrido entre la fecha de recepción del proyecto y su fecha de certificación expedida por la Oficina Asesora de Planeación Municipal. El tiempo de certificación fue expresado en días y sus valores promedio por año son mostrados en la Tabla 03

Tabla 03. Tiempo de certificación promedio de los proyectos por año.

Año	N	(\bar{X}) (días)	STD	%/(N=55)
2008	9	11,3	5,2	16,4%
2009	10	228,3	332,6	18,2%
2010	2	83,0	89,1	3,6%
2011	3	30,3	22,8	5,5%
2012	17	23,9	22,0	30,9%
2013	14	27,6	32,4	25,5%
Total	55	62,5	159,3	100,0%

En la Tabla anterior, se observa dos períodos de gobierno: entre los años 2008 y 2011, con un índice de proyectos anuales de 6,0 y entre 2012 y 2013 con un índice de 15,5 proyectos anuales, lo que representa un incremento de 2,58 más que el período precedente. Ello insinúa una atención mayor en la gestión y

administración de los proyectos para los años venideros. También, podemos observar grandes desviaciones en casi todos los años, excepto en el año 2008 (\bar{X} =11,3, STD=5,2), lo que nos sugiere que hay diversidad de demoras en todos los años y no obedece a patrón alguno. Para clasificar los proyectos según el tiempo de certificación, se definieron los siguientes niveles como lo muestra la Tabla 04

Tabla 04. Nivel de demora

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	\bar{X} (días)	STD	Rango (días)
1	26	47,30%	8,1	3,2	< 15
2	13	23,60%	21,3	4,1	15 - 30
3	6	10,90%	39,7	6	30 - 45
4	2	3,60%	53,5	5	45 - 60
5	8	14,50%	325,4	319,6	> 60
To-tal	55	100,00%	62,5	159,3	

Según la Tabla, se observa que el 47% de los proyectos fueron certificados en un tiempo menor e igual a 15 días. Para efectos de probar estadísticamente la hipótesis, fue necesario reclasificar las variables “tiempo de certificación” y “año”.

No se encontró evidencia estadística de asociación entre el año y el tiempo de certificación, $X^2(1, N=55) = 0,36$, $p = 0,55$. El análisis de frecuencias mostró que la proporción de proyectos durante los años 2008 a 2013 con tiempo de certificación menor a 15 días fue 47% y proyectos con tiempo de certificación mayor a 15 días fue 53%.

7.2 HIPÓTESIS DE INTERÉS PARA DETERMINAR SI HAY ASOCIACIÓN ENTRE LA CATEGORÍA DEL PROYECTO Y EL TIEMPO DE CERTIFICACIÓN.

Los valores promedios del tiempo de certificación son mostrados en la Tabla 05

Tabla 05. Demora de registro promedio de los proyectos por categoría

Categoría	N	(\bar{X}) (días)	STD	% /(N=55)
Aguas	18	87,9	186,0	32,7%
Infraestructura	22	24,1	29,4	40,0%
Movilidad	3	29,0	18,7	5,4%
Pavimentos	1	67,0	-	1,8%
Puentes	1	124,0	-	1,8%
Suelos	2	14,5	19,1	3,6%
Vías	8	126,9	310,4	14,5%
Total	55	62,5	159,3	100,0%

Según la Tabla, los proyectos de mayor demanda están clasificados en las categorías de aguas e infraestructura, como lo indicado en el Plan de Desarrollo del Municipio de Barrancabermeja 2012- 2015.

Una prueba Chi cuadrado fue realizada para probar la hipótesis nula de no asociación entre la categoría y el tiempo de certificación, $X^2(2, N=55) = 0,1$, $p = 0,95$, lo cual indicó que no hay suficiente evidencia estadística para presumir dicha asociación.

El análisis de frecuencias mostró que en igual proporción se encuentran proyectos en las diferentes categorías (aguas, infraestructura y otros) con tiempo de certificación menor a 15 días (47%) y proyectos con tiempo de certificación mayor a 15 días (53%).

Lo que se puede intuir con base en los resultados analizados por años y categorías es que el tiempo de registro de 15 días puede establecerse como indicador de eficiencia en el registro de proyectos.

7.3 HIPÓTESIS DE INTERÉS PARA DETERMINAR CUÁLES FACTORES INFLUYEN EN EL TIEMPO DE CERTIFICACIÓN.

Primero, el análisis consistió en determinar aquellos factores con evidencia estadística con niveles de confianza $\alpha = 0,05$ y $\alpha = 0,10$. Luego, determinar aquellos factores con significado de riesgo estadísticamente significativo, como las proporciones odds (OR) y el riesgo relativo (RR). Finalmente, identificar aquellos factores sin evidencia estadística de asociación y aquellos factores con insuficiente datos para establecer significancia estadística con tablas de contingencia 2x2.

7.3.1 Factores con evidencia estadística de Asociación con niveles de confianza $\alpha= 0,05$ Y $\alpha= 0,10$

7.3.1.1 Factores con evidencia estadística de asociación con un nivel de confianza $\alpha= 0,05$

R3: (acta de concertación con la comunidad) presenta evidencia estadística suficiente para presumir una asociación entre el tiempo de certificación y el cumplimiento del requisito ($p = 0,04$). De los proyectos con un tiempo de certificación mayor a 15 días, el 72% de proyectos que incumplieron el requisito, en contraste con el 43% de proyectos que sí cumplieron. Lo que evidencia un alto nivel de riesgo o influencia.

R5: (ficha EBI diligenciada) ($p = 0,01$). De los proyectos con un tiempo de certificación mayor a 15 días, el 72% de proyectos que incumplieron el requisito, en contraste con el 37% de proyectos que sí cumplieron. Lo que evidencia un alto nivel de riesgo o influencia.

R6: (proyecto formulado en la MGA) ($p=0,01$). De los proyectos con un tiempo de certificación mayor a 15 días, el 75% de proyectos que incumplieron el requisito, en contraste con el 40% de proyectos que sí cumplieron. Lo que evidencia un alto nivel de riesgo o influencia.

R7: (cronograma de actividades) ($p=0,01$). De los proyectos con un tiempo de certificación mayor a 15 días, el 80% de proyectos que incumplieron el requisito, en contraste con el 37% de proyectos que sí cumplieron. Lo que evidencia un alto nivel de riesgo o influencia

7.3.1.2 Factores con evidencia estadística de asociación con un nivel de confianza $\alpha= 0,10$

R8: (presupuesto detallado) hay evidencia estadística suficiente para presumir una asociación entre el tiempo de certificación y el cumplimiento del requisito R8; $X^2(1, N=55) = 2,6, p < 0,10$. Una moderada proporción de proyectos que se recibieron e incumplieron el requisito (67%) presentó un tiempo de certificación mayor a 15 días, en contraste con los proyectos que cumplieron el requisito (44%). Lo que evidencia un moderado nivel de riesgo.

R11: (medio digital) donde $X^2(1, N=55) = 2,6, p < 0,10$. Una baja proporción de proyectos que se recibieron inicialmente e incumplieron el requisito (44%) presentó un tiempo de certificación mayor a 15 días, en contraste con los proyectos que cumplieron con el requisito (67%). Lo que evidencia un despreciable nivel de riesgo o influencia.

7.3.2 Factores con significado de riesgo de demora

El análisis de riesgo arrojó los resultados siguientes mostrados en la Tabla 06 los cuales son los factores con significado de riesgo de demora

Tabla 06. Factores con significado de riesgo de demora

Factor	OR (razón de oportunidades)	RR (Riesgo relativo)
R3	3,4	1,7
R5	4,4	2,0
R6	4,5	1,9
R7	6,8	2,2

7.3.3 Factores sin evidencia estadística de asociación

Los factores con valor de significancia estadística p mayor a 0,1 fueron los siguientes: portada con identificación completa del proyecto (R1), Carta de presentación dirigida al Secretario de despacho o responsable de la dependencia sectorial competente en el Municipio (R2), Carta de intención de las instancias cofinanciadoras (R4), Localización general y específica, macro y micro localización (R10), Planos , diseños, memorias eléctricas, hidráulicas, estructuras arquitectónicas (R12), Análisis de precios unitarios (R13), Especificaciones técnicas (R14) y Concepto de viabilidad favorable (R19).

7.3.4 Factores con insuficiente datos para establecer significancia estadística con tablas de contingencia 2x2

Los análisis de factores cuyas tablas de contingencia sumaran más del 20% de sus celdas con una frecuencia esperada inferior a 5, no fueron analizados. Dichos factores fueron: Cotizaciones (R9), Licencia ambiental (R15), Certificado de propiedad (R16), Certificado de plan de ordenamiento territorial (R17), Concesión de aguas para aprovechamiento de fuentes hídricas (R18) y Certificados originales del proyecto (R20).

7.4 HIPÓTESIS DE ASOCIACIÓN CON LOS COSTOS Y DURACIONES ADICIONALES

Solamente el 13% (7 de 55) de los proyectos analizados registraron adiciones en sus presupuestos y programaciones, durante la etapa de registro y certificación.

Este bajo porcentaje representa un inconveniente para el análisis estadístico con el uso de tablas de contingencia 2x2, ya que hay alta probabilidad de que más del 20% de las casillas de la tabla presenten una frecuencia esperada inferior a 5. Como solución, se seleccionó aleatoriamente una muestra compuesta de 14 proyectos, con igual proporción, tanto de proyectos con adicionales como de proyectos sin adicionales; además, el análisis de los resultados sólo se interpretó con base en medidas de riesgo, ya que todos los resultados resultaron estadísticamente no significativos.

La Tabla 07 a continuación muestra los factores con significado de riesgo de adicionales en costo y tiempo

Tabla 07. Factores con significado de riesgo de adicionales en costo y tiempo

Factor	OR (razón de oportunidades)	RR (Riesgo relativo)
R1	2,4	1,5
R8	1,8	1,3
R10	4,5	1,9
R12	1,8	1,3
R13	3,3	1,8

8. DISCUSIÓN

En esta sección se describirán tres temas muy importantes ya que son la base del estudio los cuales son: evaluación de la gestión, factores asociados con el tiempo de certificación y factores asociados con costos y demoras.

8.1 EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN

Se pueden observar dos períodos de gobierno: entre los años 2008 y 2011, con un índice de proyectos anuales de 6,0 y entre los años 2012 y 2013 con un índice de 15,5 proyectos anuales, lo que representa un incremento de 2,58 más que el período precedente. Ello insinúa una atención mayor en la gestión y administración de los proyectos para los años venideros.

A partir de esta evidencia de incremento de proyectos con el pasar de los años, la Administración Municipal planea llevar a cabo las políticas de mejoramiento aquí mencionadas ya que estas contribuyen a poder certificar los proyectos de inversión en el menor tiempo posible lo que a su vez es un indicativo de una buena gestión y se hace visible al momento que estos son certificados ya que en este punto la Secretaría de Infraestructura puede empezar a ejecutarlos y es algo que toda la comunidad puede percibir. Y en definitiva la ejecución de los proyectos de la Secretaría de Infraestructura es gran parte de lo que la Administración Municipal puede dejar como evidencia de gestión a la comunidad al finalizar un periodo de gobierno.

El análisis de frecuencias mostró que la proporción de proyectos durante los años 2008 a 2013 con tiempo de certificación menor a 15 días fue 47% y proyectos con tiempo de certificación mayor a 15 días fue 53%. Igualmente, el análisis mostró que en igual proporción encontramos proyectos en las diferentes categorías (aguas, infraestructura y otros) con tiempo de certificación menor a 15 días (47%) y proyectos con tiempo de certificación mayor a 15 días (53%). Lo que se puede intuir con base en los resultados analizados por años y categorías es que el tiempo de registro de 15 días puede establecerse como indicador de eficiencia en el registro de proyectos.

Con base en estos resultados y su discusión con funcionarios del Banco de Proyectos de Planeación se propuso recomendar que se establezcan 15 días como indicador de eficiencia en el registro de proyectos de acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio. Y de esta manera se establecería un punto de partida para poder evaluar la gestión pública en vigencias futuras. Sin embargo, es importante resaltar que el registro de los proyectos está ligado a la correcta presentación de los mismos por parte de las Dependencias Sectoriales del Municipio

8.2 FACTORES ASOCIADOS CON EL TIEMPO DE CERTIFICACIÓN

Algunos de los 20 requisitos analizados en este estudio no son necesarios en todos los casos, por ejemplo: R4 “carta de las instancias co-financiadoras”, no siempre es necesario puesto que la cofinanciación no es muy común en los diferentes proyectos de inversión. El R9 tampoco es muy común ya que son cotizaciones, estas son estrictamente necesarias en proyectos que tengan que ver con dotaciones, compra de insumos o suministros. El R13 que son los APUS en ocasiones no son necesarios en proyectos que solo involucren subsidios, suministros o dotaciones. El R14 especificaciones técnicas no se requieren en proyectos de subsidios. El R15 licencia ambiental no se requiere en proyectos que no involucren la parte ambiental en el sentido de que no lleguen a afectarla como son proyectos de energía, gasificación, cultura, subsidios, suministros, dotaciones, acueducto y alcantarillado, insumos. El R16 certificado de propiedad no se requiere en proyectos dotaciones, compra de insumos o suministros, acueductos y alcantarillado, movilidad, gasificación, suministro de energía, puentes, subsidios, dotaciones, vías, muro de contención. R17 certificado de plan de ordenamiento territorial POT no se requiere en proyectos de movilidad, energía, gasificación, dotaciones, suministros, acueductos y alcantarillados, subsidios, vías, tampoco se requiere si es una obra que es antigua, es decir, no es nueva. R18 concesión de aguas para aprovechamiento de fuentes hídricas solo se requiere en los casos que involucren el aprovechamiento de fuentes hídricas.

Los factores con evidencia estadística de asociación se discutieron con base en el tipo de viabilidad, como se muestra a continuación:

Los factores de viabilidad documental que mostraron evidencia estadística suficiente para presumir una asociación entre el tiempo de certificación y el cumplimiento de los requisitos fueron: R3 (acta de concertación con la comunidad), R5 (ficha EBI), R6 (proyecto formulado en la MGA) y R11 (medio digital)

Los factores de viabilidad técnica que mostraron evidencia estadística suficiente para presumir una asociación entre el tiempo de certificación y el cumplimiento de los requisitos fueron; R7 (cronograma de actividades), R8 (presupuesto detallado)

No se encontró evidencia estadística suficiente para presumir una asociación entre el tiempo de certificación y el cumplimiento de los factores de viabilidad económica y ambiental.

Una vez identificados los factores de influencia se discutió el nivel de riesgo clasificados por el tipo de viabilidad.

Los factores de viabilidad documental que representan mayor riesgo fueron: R3 (acta de concertación con la comunidad), R5 (ficha EBI) y R6 (proyecto formulado en la MGA)

El factor de viabilidad técnica fue R7 (cronograma de actividades)

No se encontró evidencia estadística suficiente con los factores de viabilidad económica y ambiental

Teniendo en cuenta los factores anteriores que están asociados con la demora en la entrega y aprobación de proyectos y al hacer un análisis de posibles soluciones a los mismos se propone capacitar al personal encargado de la formulación de los proyectos de inversión de las diferentes sectoriales, en especial el personal de planta pero no restringido al mismo, en aspectos como la MGA, donde se hace necesario explicar su diligenciamiento, esto debido a que es un requisito que muchas veces se encuentra con falencias y es fundamental ya que contiene toda la información referente al Proyecto.

Es importante durante estas capacitaciones dejar claro en donde se evidencian las falencias en la presentación de los proyectos, en el caso de las Actas de Concertación con la Comunidad se debe hacer énfasis en que estas deben tener una fecha acorde con la formulación del Proyecto y esta comunidad es la que se ve directamente afectada durante el desarrollo del proyecto. El Cronograma de Actividades debe indicar cuales actividades de acuerdo al Presupuesto se van a ejecutar, en qué meses, que muestre el avance de las actividades a lo largo de los meses y el costo de las mismas desglosado mensualmente también. Y por último el presupuesto es uno de los requisitos que más errores trae puesto que muchas veces no se actualizan los precios de acuerdo a la nueva vigencia o se presentan inconsistencias en los cálculos de los mismos.

8.3 FACTORES ASOCIADOS CON LOS COSTOS Y DURACIONES ADICIONALES

Los factores con significado de riesgo de adicionales en costo y tiempo fueron discutidos de acuerdo al tipo de viabilidad.

Factores de viabilidad documental: R1 (portada con identificación) y R10 (localización general y específica)

Factores de viabilidad técnica: R8 (presupuesto detallado), R12 (planos, diseños, memorias) y R13 (APUS)

Factores de viabilidad económica y ambiental: Ninguno

Con los datos no se pudo encontrar evidencia estadística por la poca cantidad de datos y no se podrían sacar conclusiones respecto a los costos y duraciones, por otro lado, estos ya serían parte de la etapa de ejecución de los proyectos y ahora dentro del alcance del estudio no está recoger dicha información.

La Administración Municipal también propone dictar cursos de formulación y evaluación de proyectos a los funcionarios de las diferentes sectoriales que tienen dentro de sus funciones la formulación de proyectos. Estos cursos se dictarían con la colaboración de la Escuela de la Administración Pública ESAP la cual anualmente ofrece los mismos a nivel departamental.

Se propone llevar a cabo un seguimiento de los proyectos de cada sectorial mensualmente, en donde se puedan hacer visitas a las mismas por parte de los funcionarios de la Oficina Asesora de Planeación y así ofrecer asesoría o ayudar a resolver posibles dudas por parte de los funcionarios en cuanto a proyectos próximos a radicar en el BPPIM con el fin de orientarlos a tiempo y evitar demoras por errores u omisión de información en los mismos.

9. CONCLUSIONES

- Se encontraron los requisitos que son más determinantes y que van asociados a los tiempos de certificación, los cuales están distribuidos de la siguiente manera:
 - Factores de viabilidad documental: : R3 (acta de concertación con la comunidad), R5 (ficha EBI) y R6 (proyecto formulado en la MGA)
 - Factores de viabilidad técnica: R7 (cronograma de actividades)
 - Factores de viabilidad económica y ambiental: Ninguno.
- Realizar capacitaciones por parte de la Administración Municipal al personal, esto con el fin de evitar demoras en los tiempos de certificación debido a las falencias que más se presentan dentro de los requisitos, en las que se haría una explicación detallada de los mismos.
- Se recomienda y sería muy útil establecer un límite máximo de tiempo de 15 días en el cual las diferentes sectoriales entregarían los proyectos corregidos (si fuese necesario) a la Oficina Asesora de Planeación para su respectivo Registro y Certificación ya que esto establecería un índice con el que se podría comparar a futuro la gestión pública en la eficiencia de la presentación de los Proyectos corregidos por parte de las sectoriales a la Oficina Asesora de Planeación.
- No se encontró evidencia estadística para determinar cuáles factores van asociados con los costos y duraciones adicionales en la etapa de certificación de proyectos debido a la poca cantidad de proyectos analizados en este estudio (55)
- Se recomiendan próximos trabajos de grado en la modalidad de práctica empresarial orientados al flujo completo de los proyectos, es decir, ejecución y entrega final, para así poder establecer las demoras en la ejecución de los mismos comparados con los cronogramas iniciales, así mismo se podría evidenciar la relación de las demoras en ejecución de los proyectos con los sobrecostos de los mismos.
- Llevar a cabo seguimiento esporádico de posibles proyectos futuros a presentar con el fin de brindar orientación si fuese necesario.

BIBLIOGRAFIA

- AGRESTI, A. Categorical data analysis. Hoboken, N.J: Wiley Publications. (2012).
- ALCALDÍA MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA, Plan de Desarrollo Barrancabermeja 2012-2015, (2012)
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (2011). Funcionalidades de la MGA. [En línea] <https://www.sgr.gov.co/Proyectos/MGA.aspx> [Citado en 20 de marzo de 2014]
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, Gestión Pública Efectiva, 2010, [en línea] <https://www.dnp.gov.co/Gobierno/BuenGobierno/Gesti%C3%B3nP%C3%BAblicaEfectiva.aspx> [Citado en 19 de marzo de 2014]
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (2011). Manual de Procedimientos del Banco Nacional de programas y proyectos, BPIN 2011. [En línea] <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=Mkh9Q374RHI%3D&tabid=1212> [Citado en 19 de marzo de 2014]
- DE VAUS, D. A. Research design in social research. London: SAGE Publications. (2001).
- ELLIOT, A. C. Y WOODWARD, W. A. Statistical analysis quick reference guidebook with SPSS examples. Thousand Oaks: SAGE Publications (2007).
- OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA, Guía para la Revisión de Proyectos Municipio de Barrancabermeja, versión 1 (2012)
- OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA, Manual de Operaciones Barrancabermeja, versión 2 (2012)
- SANDERSON, I. Evaluation, policy learning and evidence-based policy making. Blackwell Publishers Ltd. (2002)
- SOLESBURY, W. (2001), Evidence Based Policy: Whence it Came and Where it's Going, [En línea] <http://www.kcl.ac.uk/sspp/departments/politicaleconomy/research/cep/pubs/papers/paper-01.aspx>, [Citado en 7 de abril de 2014]
- SUTTCLIFFE, S, COURT, J. Herramientas para diseñadores de políticas públicas en países en Desarrollo. [En línea] <http://www.odi.org.uk/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/3520.pdf>. [Citado en 1 de abril de 2014]

ANEXOS

ANEXO A VARIABLES DEL ESTUDIO

A continuación se describen de manera general las variables que fueron tomadas en cuenta para los análisis.

Variables continuas

- R21: Duración inicialmente estimada del proyecto en meses
- R22: Duración adicional del proyecto en meses
- R23: Duración reajustada del proyecto en meses
- R24: Valor total inicialmente estimado del proyecto en moneda legal colombiana
- R25: Valor adicional del proyecto en moneda legal colombiana
- R26: Valor total reajustado del proyecto en moneda legal colombiana
- R29: Fecha de recepción de documentos
- R30: Fecha de certificación y registro en el banco de proyectos.
- Tiempo de certificación: diferencia días calendario entre R30 y R29 (fecha certificación y recepción)

Variables categóricas -nominales

- R1: portada de identificación del proyecto
- R2: carta de presentación
- R3: acta de concertación con la comunidad
- R4: carta de intención de las instancias co-financiadoras.
- R5: ficha EBI
- R6: Metodología General Ajustada MGA
- R7: cronograma de actividades o programación físico-financiera
- R8: presupuesto detallado
- R9: cotizaciones
- R10: localización general y específica (macro y micro localización)
- R11: registro digital de la información
- R12: planos, diseños y memorias de cálculo
- R13: análisis de precios unitarios
- R14: especificaciones técnicas
- R15: licencia ambiental o concepto ambiental
- R16: certificado de propiedad
- R17: certificado de plan de ordenamiento territorial (para obras nuevas)
- R18: concesión de aguas
- R19: concepto de viabilidad favorable
- R20: certificados originales del proyecto
- Categoría-1: aguas, infraestructura, movilidad, suelos y vías (clasificación genérica del proyecto)
- Categoría-2: subcategorías aguas, infraestructura y otras (reclasificación de categorías)

Variables categóricas -ordinales

- Año-1: 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 (año de registro del proyecto)
- Año-2: subcategoría 2008 a 2010; subcategoría 2011 a 2013 (reclasificación de categorías)
- Nivel de demora o tiempo de certificación: los proyectos se agruparon en cinco (5) categorías según el tiempo de certificación calculado: 1 -proyectos con duración menor a 15 días; 2 –proyectos con duración entre 15 y 30 días; 3 –proyectos con duración entre 30 y 45 días; 4 –proyectos con duración entre 45 y 60 días; 5 – proyectos con duración mayor a 60 días.
- Tiempo de certificación: subcategoría tiempo \leq 15 días; subcategoría tiempo \geq 15 días (reclasificación de categorías)

De acuerdo a la naturaleza de las variables, para el estudio se definieron los siguientes tipos de factores:

- Factores de viabilidad documental: R1, R2, R3, R5, R6, R9, R10, R11 y R20.
- Factores de viabilidad técnica: R7, R8, R12, R13, R14, R16 y R17.
- Factores de viabilidad económica y ambiental: R4, R15, R18 y R19.

ANEXO B PROYECTOS DEL ESTUDIO

1. Construcción sistemas de acueductos y sistemas de alcantarillado rural Municipio de Barrancabermeja
2. Renovación y mejoramiento urbano del Municipio de Barrancabermeja cuarta actualización
3. Construcción y rehabilitación de los sistemas de alcantarillados sanitarios y pluviales Municipio de Barrancabermeja segunda actualización
4. Construcción de la glorieta puente pozo 7 para el mejoramiento de la intercomunicación entre la comuna 6 y la comuna 7 del Municipio de Barrancabermeja
5. Implementación plan maestro de movilidad y transporte vial del Municipio de Barrancabermeja
6. Construcción de pavimento rígido en concreto hidráulico de 3000 psi en las diferentes comunas del Municipio de Barrancabermeja
7. Obras civiles del Municipio de Barrancabermeja
8. Renovación de los servicios públicos con calidad para todos del Municipio de Barrancabermeja
9. Adecuación miniptars del Municipio de Barrancabermeja Departamento de Santander
10. Gasificación rural del Municipio de Barrancabermeja
11. Fortalecimiento técnico del Municipio de Barrancabermeja
12. Remodelación de la red de semaforización del Municipio de Barrancabermeja
13. Implementación de la cultura de la movilidad en el municipio de Barrancabermeja
14. Suministro de energía para el alumbrado público de Barrancabermeja
15. Construcción fase ii del Estadio de fútbol Daniel Villa Zapata del Municipio de Barrancabermeja
16. Adecuación de espacios públicos mediante elementos para la decoración navideña en el Municipio de Barrancabermeja
17. Ampliación de cobertura de vías mediante la instalación y mantenimiento de señalización vertical y horizontal en el Municipio de Barrancabermeja
18. Subsidios para los usuarios de alcantarillado de los estratos 1, 2 y 3 del Municipio de Barrancabermeja
19. Construcción obras complementarias puente metálico caño de piedra corregimiento meseta de San Rafael Municipio de Barrancabermeja
20. Micro medición del municipio de Barrancabermeja
21. Alumbrado público del Municipio de Barrancabermeja Santander
22. Reposición redes existentes de acueducto asbesto cemento de 3", 4" y 6" `por pvc de 3", 4" y 6" de la calle 52 a la 57 con carrera 17 a 24 del Municipio de Barrancabermeja

23. Construcción estructura de canalización caño camelias sector nueva Esperanza Municipio de Barrancabermeja
24. Planes de accion acueducto urbano Municipio de Barrancabermeja
25. Construcción y rehabilitación redes acueducto urbano Municipio de Barrancabermeja
26. Construcción colector comercio del plan de saneamiento hídrico Municipio de Barrancabermeja
27. Construcción de obras para la optimización hidráulica y el control de pérdidas del acueducto urbano del Municipio de Barrancabermeja
28. Implementación planes de accion acueducto urbano Municipio de Barrancabermeja
29. Desarrollo dotacional del Municipio de Barrancabermeja
30. Obras civiles del Municipio de Barrancabermeja
31. Espacio público del Municipio de Barrancabermeja
32. Fortalecimiento técnico del Municipio de Barrancabermeja
33. Adecuación Cancha polideportiva barrio Simón Bolívar Municipio de Barrancabermeja
34. Electrificación rural del Municipio de Barrancabermeja
35. Gasificación rural del Municipio de Barrancabermeja
36. Desarrollo vial del Municipio de Barrancabermeja
37. Subsidio para los usuarios suscriptores identificados en los estratos 1, 2 y 3 del servicio de acueducto y alcantarillado en el perímetro urbano del Municipio de Barrancabermeja
38. Acueducto y alcantarillado rurales del Municipio de Barrancabermeja
39. Planes de accion acueducto urbano Municipio de Barrancabermeja
40. Proyecto plan de gestión integral de residuos sólidos-pgirs
41. Adecuación de espacios públicos de los parques Cacique Pipaton, Casd, Parque de la Vida, Parque Infantil del Municipio de Barrancabermeja
42. Mejoramiento de vías urbanas empleando mezclas asfálticas Municipio de Barrancabermeja
43. Auto pavimentación estratos 1 y 2 del Municipio de Barrancabermeja en los barrios las Playas, los Ficus, Santa Isabel ii etapa y 20 de Agosto
44. Rehabilitación y pavimentación de la carrera 24 entre avenida circunvalar y avenida 25 de agosto del Municipio de Barrancabermeja
45. Mantenimiento correctivo de las maquinarias de la Secretaria Infraestructura del Municipio de Barrancabermeja
46. Semaforización de intersecciones viales del Municipio de Barrancabermeja
47. Señalización electrónica de intersecciones viales del Municipio de Barrancabermeja
48. Plan de saneamiento hídrico del Municipio de Barrancabermeja

49. Adquisición de materiales y equipos para el alumbrado navideño en el Municipio de Barrancabermeja
50. Construcción de las redes de distribución de gas natural en el corregimiento el Centro del Municipio de Barrancabermeja
51. Mantenimiento del alumbrado de la pista atlética Estadio Daniel Villa Zapata
52. Adquisición de Insumos y repuestos para la maquinaria del desarrollo del proyecto mantenimiento de la Red Vial Secundaria Municipio de Barrancabermeja
53. Construcción, mantenimiento, fabricación suministro e instalación de señalización vial elevada en el Municipio de Barrancabermeja Santander
54. Construcción muro de contención para estabilización del talud ubicado en la diagonal 73 entre carreras 34 y 35 barrio Ciudadela Pipaton
55. Construcción muro de contención en concreto reforzado calle 60 barrio Ramaral del Municipio de Barrancabermeja