



*Arnold Beltrán- Angie Cuastumal -Calle 36 sur No.
26f-24 - Tel: 3204752638/3138078314*

**B&C INGENIEROS S.A.S
(CREACION DE EMPRESA)**

**ANGIE PAOLA CUASTUMAL DAVILA
ARNOLD FERNANDO BELTRAN CARRANZA**



**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTÁ NOVIEMBRE DE 2016**

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	7
INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROPONENTE.....	9
1. FASE 1 ESTUDIO DEL MERCADO.....	9
1.1 Identificación de la demanda	10
1.1.1 Generalidades.....	11
1.1.2 Caracterización de la zona rural del Municipio de Nemocón	13
1.1.3 Cuantificación y estado de la malla vial terciaria o veredal	14
1.1.4 Visita Técnica –Registro Fotográfico-.	16
1.1.5. Propuesta para la rehabilitas de las vías terciarias del municipio	18
1.1.6 Justificación de la demanda.	19
1.2 Definición del producto.	21
1.2.1 Alternativa No.1 Pavimento flexible (rehabilitación).....	21
1.2.1 Alternativa No.1 PLACA HUELLA como rehabilitación	24
1.2.3 Estudio Ambiental.....	28
1.2.4 Como favorecemos a Nemocón con la rehabilitación de sus vías rurales.....	28
1.3 Análisis de la oferta.	30
1.4 Análisis de la especialización de B&C INGENIEROS SAS.	34
1.4.1 Materias primas:	35
1.4.1.1 Mezcla Asfáltica.....	35
1.4.1.2 Concreto hidráulico y ciclópeo	35
1.4.1.4 Materiales granulares	36
1.4.1.3 Rajón	36
1.4.2 Tecnología Constructiva.....	36
1.4.3 Financiación.	37
1.4.4 Cumplimiento.	37
1.4.5 Capacidad Operativa.	38
1.4.6 Relaciones Públicas.	38
2 FASE No. 2: ANÁLISIS DEL ENTORNO	38
2.1 Elementos de la Empresa.	39
2.1.1 Clientes.	40
2.1.2 Talento Humano.	41

2.1.3 Recurso de Capital	42
2.1.4 Conocimiento Tecnológico.....	42
2.2 Prioridades y Políticas de la Empresa.....	43
2.2.1 Prioridades.	43
2.2.2 Políticas.....	44
2.3 Tipo de empresa	46
3 FASE No. 3: CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA.	49
3.1 Diseño Administrativo de B&C INGENIEROS SAS	50
3.1.1 Manual de Funciones y Perfiles de B&C INGENIEROS SAS.....	52
3.2 Establecimiento de Controles de B&C INGENIEROS SAS.	58
3.2.1 Controles Administrativos.	58
3.2.2 Controles Técnicos.....	59
3.3 ANALISIS FINANCIERO	60
3.3.1 Tiempo.	60
3.3.2 Gastos de Legalización y conformación de la empresa.....	60
3.3.3 Inversiones Fijas.....	61
3.3.4 Gastos administrativos	61
3.3.5 Gastos de promoción y Capacitación.....	62
3.3.6 Gastos Nomina	63
3.3.7 Resumen del plan de inversión previo a la producción	64
3.3.8 Capital de Trabajo	64
3.3.9 Ingreso por Venta	64
3.3.10 Costo de Producción.....	69
3.3.11 Evaluación Financiera	72
3.3.12 Balance General.....	73
3.4 Constitución de B&C INGENIEROS SAS	74
3.4.1 Pasos para la Constitución de.....	74
3.4.2 Pasos Inscripción en el Registro Único de Proponentes (RUP) de B&C INGENIEROS SAS.....	78
3.4.3 Generalidades de B&C INGENIEROS SAS.....	79
BIBLIOGRAFÍA.....	81
ANEXOS	83

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Resumen Ejecutivo.....	7
Figura 2. Fase N° 1 Estudio de Mercadeo	10
Figura 3. Ubicación Geográfica del Municipio de Nemocón	11
Figura 4. División Política Veredal	14
Figura 5. Sisma Vial.....	15
Figura 6. Esquema de Alternativa N°1 Placa Huella	25
Figura 7. Esquema Alternativo N°2 con mezcla Asfáltica modificada con GCR. 15%	22
Figura 8. Matriz DOFA Comparativa	32
Figura 9. Matriz DOFA de B&C ingenieros SAS.....	33
Figura 10. Plan Estratégico Matriz DOFA de B&C ingenieros SAS	34
Figura 11. Fase N° 2 Análisis del Entorno.....	39
Figura 12. Elementos Primordiales de la Empresa	39
Figura 13. FASE N°3 Características de B&C INENIEROS SAS	49
Figura 14. Diseño Administrativo de B&C ingenieros SAS.....	51
Figura 15. Estructura de unidades de trabajo de B&C ingenieros SAS	52
Figura 16. Proceso de selección de personal de B&C ingenieros SAS	53
Figura 17. Flujograma proceso de Selección del Personal	56
Figura 18. Resumen Proceso de Selección del Personal.....	57
Figura 19. Paso a paso para la constitución de una Empresa como Persona Jurídica.....	74
Figura 20. Constitución de una Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS)	77

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Estado de las Vías: Área Rural y Urbana	16
Tabla 2. Resumen del estado de segmentos viales deteriorados, evidenciados en la Inspección vial	17
Tabla 3. Priorización de la Intervención de las vías Veredales del Municipio	19
Tabla 4. Condiciones Mínimas para la construcción de una Placa Huella ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 5. Presupuesto Alternativo N°1 (m2)	26
Tabla 6. Presupuesto Alternativo N°2 (m2)	23
Tabla 7. Cuadro comparativo alternativas propuestas	27
Tabla 8. Gastos de Legalización y Conformación de la Empresa	60
Tabla 9. Relación de Equipos, Muebles y encerados.....	61
Tabla 10. Gastos Administrativos.....	62
Tabla 11. Relación de Gastos Promocionales y Capacitación	62
Tabla 12. Relación Nomina de Personal y Técnico	63
Tabla 13. Resumen de Plan de Inversión	64

LISTADO DE GRAFICAS

Grafica 1. Localización de la población de Nemocón	29
Grafica 2. Distribución de la red vial carreteras del país. (Kilómetros)	40

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO A Registro Fotográfico de la visita
ANEXO B Especificaciones Técnicas de los materiales empleados en las alternativas
ANEXO C Fichas Técnicas Empresariales
ANEXO D Estructura Unidades de Trabajo B&C INGENIEROS S.A.S
ANEXO E Formatos de registro de resultados en el proceso de selección personal
ANEXO F Ejemplo Proceso de Selección Jefe División de Talento Humano
ANEXO G Formulario Registro Único empresarial y social (RUES)
ANEXO H Balance de apertura de B&C INGENIEROS S.A.S
ANEXO I Formulario Registro Otras entidades
ANEXO J Formulario Registro Único Tributario (RUT)
ANEXO K Minuta de Constitución B&C INGENIEROS S.A.S
ANEXO L Formulario Registro único de Proponentes

RESUMEN EJECUTIVO

B&C INGENIEROS SAS es una empresa constructora constituida en Bogotá D.C., especializada en las obras de Infraestructura vial, cuya misión es brindar a sus clientes satisfacción de las necesidades durante todas las etapas del proyecto cumpliendo con los estándares de calidad y aplicando siempre las normas legales y contractuales pertinentes, en cuanto al medio ambiente y el recurso humano promueve procesos constructivos amigables con el medio ambiente que a su vez originen actividades de inclusión social de la población vulnerable del país. La Empresa se estructuró a partir de la aplicación de un modelo para la creación de empresas compuesto de once (11) pasos, que se muestran a continuación

Figura 1. Resumen Ejecutivo.



La aplicación del modelo permitió establecer dos alternativas para el mejoramiento de las vías urbanas o veredales del municipio de Nemocón. También permitió establecer que para hacer viable la incursión de B&C INGENIEROS SAS en el mercado de la construcción, se deben implementar políticas de calidad y eficiencia que contribuyan a la solución a los problemas de la infraestructura vial y a los problemas sociales que con ello se generan.

Para el mejoramiento de la malla vial veredal se propone implementar alternativas amigables con el medio ambiente que a su vez favorezcan la población a través de la generación de nuevas oportunidades de empleo. Una de las alternativas propuestas son estructuras de pavimento asfáltico en donde se mezcla el cemento asfáltico con el polvo de caucho obtenido de las llantas o neumáticos reciclados conocido como Grano de Caucho Reciclado (GCR), según estudios realizados por el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) se encontró que este elemento innovador mejora la rigidez, la resistencia bajo carga monotónica al ahuellamiento, la fatiga, al envejecimiento y disminuye la susceptibilidad térmica, en conclusión el GCR hace que los pavimentos sean más duraderos sumado a que contribuyen al desarrollo sostenible del país, esto con el fin de optimizar el nivel de servicio de las vías, en unas evitando el continuo deterioro y en otras prolongando la vida útil para que de este modo se recuperen las condiciones de movilidad, se disminuyan los tiempos de viaje, se mejore la seguridad vial, se aumente la velocidad de recorrido e inherente a esto se disminuyan los costos de movilidad. Aunque estas alternativas tienen costos más altos frente a las alternativas convencionales de pavimentos asfálticos, son más rentables ya que la inversión en los planes de mantenimiento de las estructuras de pavimento propuestas es mucho menor que la inversión en los planes de mantenimiento de las estructuras convencionales, esto en razón a que los pavimentos asfálticos mejorados con GCR requieren menos intervenciones de mantenimiento.

Es importante destacar que B&C INGENIEROS SAS., busca ser reconocida como una Empresa líder e innovadora, adaptando permanentemente su estructura organizacional en pro de los cambios del entorno, llegando a lograr reconocimiento tanto a nivel Nacional como Internacional, con compromiso ético, trabajo en equipo, acción rápida y el mejoramiento continuo de la compañía, aspectos que marcan el éxito empresarial.

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROPONENTE**

1. Nombre de la Empresa

B&C INGENIEROS SAS

2. Sector al que pertenece la empresa

CONSTRUCCION

3. Tipo de empresa

SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS (SAS)

4. Autores

**ANGIE PAOLA CUASTUMAL DAVILA- PAOLA
ARNOLD FERNANDO BELTRAN CARRANZA**

5. Datos de Ubicación

CALLE 36 SUR No. 26f-24

1. FASE 1 ESTUDIO DEL MERCADO

En esta fase se contemplará los primeros cuatro (4) pasos que conforman el Modelo de creación de empresa; permitiendo así una conexión entre la idea de negocio y lo que el ambiente social necesita.

Figura 2. Fase N° 1 Estudio de Mercadeo



Fuente: propia

1.1 Identificación de la demanda

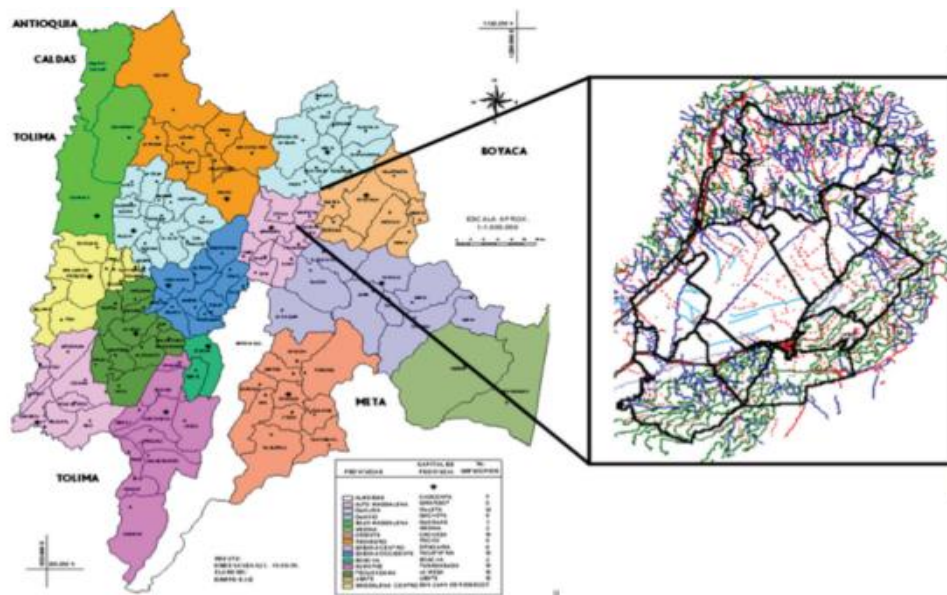
Al transcurrir el tiempo el desarrollo económico y la urbanización de las zonas rurales conlleva crecimientos de la demanda por mejora de infraestructura vial. Por tal razón, es pertinente implementar medidas destinadas a mejorar el desplazamiento de todas las personas. El poder identificar claramente la demanda nos permite hacer un diagnóstico del estado actual de las vías terciarias o veredales del municipio de **NEMOCON** en el Departamento de Cundinamarca.

Nuestro estudio es basado en dos fuentes de información, la primera se basa en la información que existe en las Entidades Públicas como lo son, la alcaldía Municipal de NEMOCON, Esquema de Ordenamiento Territorial EOT, Instituto Nacional de Vías INVIAS, Departamento Nacional de Planeación y la segunda es realizada por un diagnostico visual con soporte fotográfico de las vías terciarias veredales.

1.1.1 Generalidades

Nemocón está localizado en el hemisferio norte a los 5° 04' 09'' de latitud norte y a los 73° 52' 48'' longitud oeste del meridiano Greenwich, en el altiplano cundíboyacense y más exactamente en la Sabana de Bogotá del Departamento de Cundinamarca. Su altura sobre el nivel del mar es de 2.585 metros. La temperatura media es de 12.8°C. La precipitación media anual es de 627.9 mm., y su promedio de días al año con precipitaciones pluviales es de 153 días. Su clima es frío y húmedo aunque perfectamente sano. Corresponde a la Provincia de Sabana Centro; limitando por el norte con Tausa, oriente con Suesca, sur con Gachancipá y Zipaquirá y occidente con Cogua. Pertenece a la Cuenca Alta del Río Bogotá con los ríos Neusa y Checua. Se encuentra a unos 70 km. de la Capital de la República. Tiene una extensión territorial de 9.811.19 hectáreas (unos 98 Km²) de los cuales la mayor parte corresponde a sus 11 veredas.¹

Figura 3. Ubicación Geográfica del Municipio de Nemocón



Fuente: mapa El Municipio en el Departamento [En línea].sitio oficial de Nemocón en Cundinamarca, Colombia Septiembre de 2012 [citado 15 de septiembre de 2016]. Disponible en internet: http://www.nemocon-cundinamarca.gov.co/mapas_municipio.shtml

¹ PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL: Tiene como propósito definir y precisar el planeamiento del suelo urbano, respondiendo a la dinámica productiva de la ciudad y a su inserción en el contexto regional, involucrando a los actores sociales en la definición de los aspectos de ordenamiento y control normativo a escala zonal

MALLA VIAL

Según el EOT El Sistema Vial Primario del Municipio de Nemocón está conformado por el conjunto de vías que integran la red o malla que permite la intercomunicación vial al interior y al exterior del municipio. Hacen parte de este sistema las vías nacionales, departamentales y municipales siguientes:

❖ **Vías Nacionales** (Vía Regional Principal).

1. Vía Zipaquirá - Briceño. Esta vía forma parte del proyecto Briceño, Zipaquirá, Ubaté, Chiquinquirá y Barbosa liderado por (INVIAS).
2. Sistema Ferroviario.

❖ **Vías Departamentales** (Vía Regional Secundaria).

1. Zipaquirá - Nemocón
2. Nemocón - Suesca
3. Tocancipá - Nemocón
4. Nemocón - Tausa.

❖ **Vías Municipales** (Vías de penetración rural).

1. Nemocón, Susatá, Checua, Cerro Verde, Patio Bonito, vías de las Veredas Perico, Mogua, Susatá, Checua, La Puerta, Agua Clara, Oratorio, Casablanca, Astorga, Cerro Verde y Patio Bonito.

La malla vial en el sector urbano, se encuentra pavimentada en gran parte, pero debido al alto grado de circulación de tráfico pesado se presenta un deterioro constante en su estructura, es por esto que se hace necesaria la construcción de la vía alterna cuya principal función es la evacuación del tránsito pesado y de carga que se genera en la vía principal regional y que atraviesa el casco urbano municipal.

El sistema vial como la estructura del Pueblo se determinan fuertemente por los cerros y la línea férrea, por lo cual dicha malla se desarrolla en forma lineal, conformada por la carrera 6, convirtiéndose en el eje más importante de la organización vial; sobre la cual desembocan las vías secundarias y se distribuye el sistema de transporte urbano y regional².

1.1.2 Caracterización de la zona rural del Municipio de Nemocón

“El Municipio de Nemocón cuenta con una extensión de 9.836 hectáreas que en su mayoría corresponden al suelo rural, compuesto por los sectores de protección con 4.870,78 Has (49,5%), rural con 3.889,27 Has (39,5%) y suburbano con 940,37 Has (9,6%). Y La extensión del área urbana es de 76,99 hectáreas (0,8%). Y del suelo de expansión urbana 58,61 Has (0,6%).

El suelo rural se usa principalmente en agricultura, ganadería, floricultura y minería. Existen diversos usos que se le dan a la tierra, entre los cuales el más significativo es el uso pecuario (pastos mejorados y naturales), seguido por el uso forestal, de recreo y paisaje. A menor escala existen cultivos de floricultura con fines de exportación.

En el municipio hay un total de 4.269 predios, de los cuales 1.633 se encuentran en el área Urbana, representando el 38,3% y 2.636 en la zona rural representando un 71,7% de la distribución total del municipio”³.

Su superficie rural se encuentra distribuidas en 11 veredas así: Agua clara, Astorga, Casablanca, Cerro Verde, Checua, La Puerta, Moguá, El Oratorio, Patio Bonito, Perico y Susatá (ver figura No. 4)

^{2,3} Acuerdo No. 006 de 2016 PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL: Tiene como propósito definir y precisar el planeamiento del suelo urbano, respondiendo a la dinámica productiva de la ciudad y a su inserción en el contexto regional, involucrando a los actores sociales en la definición de los aspectos de ordenamiento y control normativo a escala zonal ver paginas 24-25

Figura 4. División Política Veredal



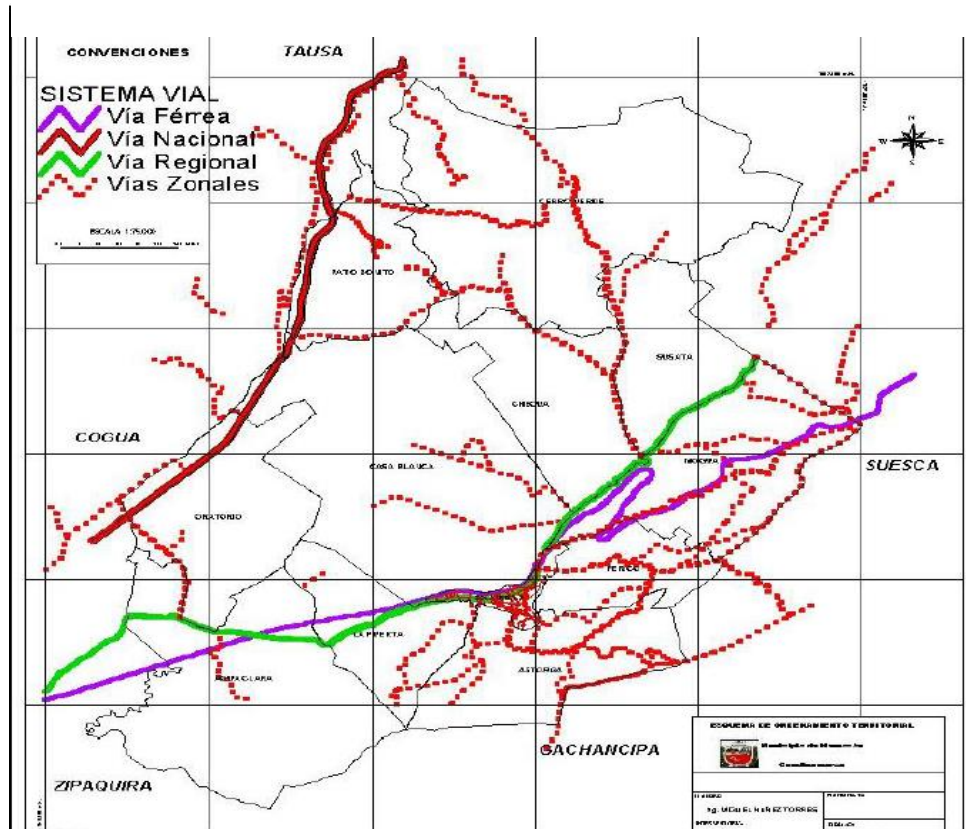
Fuente: MAPA DIVISION POLITICO- ADMINISTRATIVO [En línea].sitio oficial de Nemocón en Cundinamarca, Colombia Septiembre de 2012 [citado 15 de septiembre de 2016]. Disponible en internet:http://cundinet.cundinamarca.gov.co:8092/entregas/NEMOCON_Plan%20Desarrollo_2014_Enero/Acuerdo%20Municipal.pdf

1.1.3 Cuantificación y estado de la malla vial terciaria o veredal

En el sector rural, Nemocón cuenta con un amplio sistema de anillos viales, que comunica con todas las veredas del municipio con un total de 70,39 Km. La malla vial de la zona urbana del municipio es de 14,36 km⁴. (Ver figura No. 5)

⁴ Acuerdo No. 006 de 2016 PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL: Tiene como propósito definir y precisar el planeamiento del suelo urbano, respondiendo a la dinámica productiva de la ciudad y a su inserción en el

Figura 5. Sistema Vial



Fuente: ACUERDO No.006 2016 PLAN DE DESARROLLO [En línea].sitio oficial de Nemocón en Cundinamarca, Colombia Septiembre de 2012 [citado 15 de septiembre de 2016]. Disponible en internet: http://www.nemocon-cundinamarca.gov.co/territorios.shtml?scl=41&apc=bbxx-2-&scr_41_Go=1

El sistema vial rural de Nemocón presenta deterioro debido al alto índice de escorrentía y al poco mantenimiento que se le hace provocando así un estado con zajes y agrietamientos en toda la calzada.

El sistema vial principal se encuentra constituido por las siguientes vías: Vía Vereda

Perico Vía Vereda Moguá, Vía Vereda Susatá, Vía Vereda, Checua, Vía Vereda Agua Clara, Vía Vereda Oratorio, Vía Vereda Casa Blanca, Vía Vereda Astorga, Vía Vereda Patio Bonito Vía Vereda Cerro Verde, Vía a la Planta de Caolín (Comunica con Tocancipá y Gachancipá) Vía San Carlos Vía, Vereda La Puerta. (Ver tabla No. 1)

contexto regional, involucrando a los actores sociales en la definición de los aspectos de ordenamiento y control normativo a escala zonal

Tabla 1. Estado de las Vías: Área Rural y Urbana

UBICACIÓN	MATERIAL DE LA VÍA	TIPO	ESTADO	ANCHO DE LA VÍA	VÍA DE ORDEN
Veredas Perico, Moguá, Susatá y Checua	Afirmado	V4	REGULAR	4.50 MTS	3 ORDEN
Vereda la Puerta	Asfalto	V3	BUENO	6.00 MTS	2 ORDEN
Vereda Agua Clara	Afirmado	V4	REGULAR	4.50 MTS	3 ORDEN
Vía Principal de Acceso	Asfalto	V3	BUENO	6.00 MTS	2 ORDEN
Vereda Oratorio	Asfalto	V4	REGULAR	7.00 MTS	3 ORDEN
Vía San Carlos	Asfalto	V4	REGULAR	6.00 MTS	3 ORDEN
Vereda Casa Blanca	Asfalto	V2	REGULAR	7.00 MTS	1 ORDEN
Vereda Patio Bonito	Afirmado	V4	REGULAR	4.50 MTS	3 ORDEN
Vereda Cerro Verde	Afirmado	V4	REGULAR	4.50 MTS	3 ORDEN
Vereda Astorga	Afirmado	V3	REGULAR	4.50 MTS	2 ORDEN
Zona Urbana	Asfalto	V1-V7	MALO	8-16 MTS	1-3 ORDEN
Parque Principal	Adoquín	V1	BUENO	4.50 MTS	1 ORDEN

Fuente: ACUERDO No.006 2016 PLAN DE DESARROLLO [En línea].sitio oficial de Nemocón en Cundinamarca, Colombia Septiembre de 2012 [citado 15 de septiembre de 2016]. Disponible en internet:http://www.nemocon-cundinamarca.gov.co/territorios.shtml?scl=41&apc=bbxx-2-&scr_41_Go=1

Como podemos observar en los datos arrojados en la tabla No.1 el estado en el que se encuentran las vías en el área rural y en el área urbana son de estado Regular, generando una necesidad en la intervención de estas vías para mejorar la calidad de vida de los habitantes y la economía del municipio.

Adicional al estado de la malla terciaria o veredal Nemocón no cuenta con una adecuada señalización de carácter informativo. La Señalización existente se encuentra incompleta y es muy deficiente⁵.

1.1.4 Visita Técnica –Registro Fotográfico–.

Se realiza una visita técnica en la cual se realiza un diagnóstico visual del estado de algunas de las vías veredales que conectan la zona rural a la zona urbana (véase anexo A). Identificando las siguientes características:

⁵ Eot del Municipio de Nemocon

- Ubicación de las veredas a partir de imagen satelital extraídos por google earth, en donde se localizan los tramos de las vías.
- Registro fotográfico que permite evidenciar el estado actual de la malla vial rural del municipio.

En la Tabla 2, se muestra un resumen de los segmentos viales en deterioro encontrados a partir de la inspección visual realizada a la zona de estudio, donde se identificó una demanda parcial aproximada de 46.34 km de vías por recuperar.

Tabla 2. Resumen del estado de segmentos viales deteriorados, evidenciados en la Inspección vial

UBICACIÓN		MATERIAL	ESTADO	ANCHO DE VIA (m)	LONGITUD (Km)
DE	HASTA				
AGUA CLARA	VIA ZIPAQUIRA NEMOCON	AFIRMADO	REGULAR	4.5	2.3
ASTORGA	VIA NEMOCON SUESCA	AFIRMADO	REGULAR	6	2.86
CASA BLANCA	VIA SUSATA	AFIRMADO	REGULAR	6	3.1
CERRO VERDE	VIA SUSATA	AFIRMADO	REGULAR	7	6
CHECUA	VIA CERRO VERDE	AFIRMADO	REGULAR	6	6.9
LA PUERTA	LA VIA NEMOCON SUESCA	AFIRMADO	REGULAR	4.5	3.32
MOGUA	NEMOCON	AFIRMADO	REGULAR	4.5	5.42
ORATORIO	VIA VARIANTE ZIPA-NEMO Y ZIPA-BOQUE	AFIRMADO	REGULAR	6	2.51
PATIO BONITO	A VIA CERRO VERDE	AFIRMADO	REGULAR	5.5	5.7
PERICO	NEMOCON	AFIRMADO	REGULAR	6	4
SUSATA	NEMOCON	AFIRMADO	REGULAR	6	4.23
TOTAL KM				46.34	

Fuente: propia

Con relación a la visita realizada a la zona de estudio y al inventario vial del año 2015 del Plan de Desarrollo Municipal, se indica que la malla vial rural del Municipio, presenta un porcentaje alto de las vías en regular y mal estado, lo que permite concluir que los componentes de la Malla vial arterial, intermedia y local se hallan en estado aceptable.

Para lograr la recuperación de la malla vial deteriorada, se realizan unas propuestas para rehabilitar las vías del Municipio que se describe en el siguiente numeral.

1.1.5. Propuesta para la rehabilitas de las vías terciarias del municipio

Según el documento CONPES 3857 “lineamientos de política para la gestión de la red terciaria”⁶ los planes que se tiene sobre la inversión en las vías terciarias de los departamentos estarán basados en el análisis del deterioro de los pavimentos (capas de rodadura) y permitan asignar recursos para:

- Mantenimiento y conservación rutinaria de vías en buen estado, así como el monitoreo de las mismas para la identificación temprana de amenazas. Esto con el objetivo de que las vías no lleguen a un estado en el que sean necesarias intervenciones más costosas.
- Reparaciones puntuales y mantenimiento periódico de vías en regular estado. La priorización de la intervención de sitios críticos, es decir aquellos sitios donde existan obstáculos que estén impidiendo el paso normal de los vehículos.
- Rehabilitación o reconstrucción de tramos en mal estado, incluidos los puentes y demás estructuras especiales. Soluciones definitivas a sitios críticos que se identifiquen como recurrentes.
- Mejoramiento de las especificaciones de las vías dependiendo de las demandas actuales y proyectadas. Esto con el fin de no hacer inversiones en rehabilitaciones que duren poco tiempo porque la vía requiera actividades de mejoramiento

Es fundamental contar con una metodología de priorización que identifique de manera objetiva las características de la malla vial y que permita definir un esquema en donde se pueda priorizar las intervenciones.

Por ello B&C INGENIEROS SAS., realizó una metodología de priorización teniendo en cuenta el tipo y estado de la superficie, el grado de dificultad actual para el acceso a las zonas que comunica cada tramo. (Véase Tabla No. 3); para realizar dicha priorización nos basamos en el desarrollo y demanda económica de cada una de las veredas ya que la economía del Municipio se concentra en la zona rural

⁶ DOCUMENTO CONPES 3480: Este documento somete a consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES, el programa “Plan Vial Regional” del Gobierno Nacional, orientada a facilitar dentro de un marco regional y nacional la competitividad e integración de los departamentos, a través de la implementación de procesos y herramientas de gestión vial que incluyen, principalmente, el inventario, mejoramiento y mantenimiento de vías de transporte departamental¹ y el fortalecimiento institucional de los gobiernos departamentales para ejercer sus competencias en materia vial y de los procesos de descentralización.

Tabla 3. Priorización de la Intervención de las vías Veredales del Municipio

N O.	NOMBRE DE LA VIA	TIPO DE INTERVENCION				PRIORIZACION		
		M.R	R.P	R.C	M	CORTO PLAZO (2 años)	MEDIANO PLAZO (3 años)	LARGO PLAZO (>4 años)
1	<i>Vereda la Puerta</i>			X		x		
2	<i>Vereda Agua Clara</i>			X		x		
3	<i>Vías principal de acceso</i>			X		x		
4	<i>Vereda Oratorio</i>		x				x	
5	<i>Vereda San Carlos</i>			X				x
6	<i>Vereda Casa Blanda</i>			X				x
7	<i>Vereda Patio Bonito</i>			X				x
8	<i>Vereda Cerro Verde</i>		x				x	
9	<i>Vereda Astorga</i>	x				x		
10	<i>Vereda Perico, Monguá, Susatá y Checua.</i>	x						x
11	<i>Zona Urbana</i>		x				x	
M.R.= Mantenimiento rutinario - R.P= Reparaciones puntuales - R.C.= Rehabilitación y construcción - M= Mejoramiento								

Fuente: propia

Resultados de la metodología de priorización nos define que las vías a intervenir a corto plazo (2 años) son 3 de 11 vías veredales en un factor de Rehabilitación y construcción (R.C) y 1 con Reparación puntual.

1.1.6 Justificación de la demanda.

De acuerdo con el desarrollo que ha venido ocurriendo en el país y en lo estipulado en el Plan Nacional de Desarrollo “todos por un nuevo país” 2014-2018 donde el gobierno del Presidente Juan Manuel Santos da prioridad a la construcción de vías de tercer orden generando así una oportunidad de empleo y desarrollo del país.

Donde las vías regionales tienen la mayor extensión en el territorio nacional; ya que representan el 69,4% del total de la malla vial nacional y en conjunto con las vías secundarias comprenden el 91,5%. Así, su funcionamiento, en óptimos niveles de servicio, constituye un elemento relevante para potenciar el crecimiento económico de la población rural del país. Permite la movilización de su población y es determinante para la articulación de los centros de producción agrícola con los centros de mayor escala de acopio y distribución. Adicionalmente, permite al Estado fortalecer su presencia en la totalidad del territorio para que los ciudadanos puedan beneficiarse de su oferta social: servicios públicos, seguridad y educación, entre otros.

Nuestra empresa se enfocara en el estudio de desarrollo de las vías terciarias del municipio de NEMOCON en el departamento de Cundinamarca; contemplando el estado de cada una de ellas; brindando una alternativa innovadora para la rehabilitación de dicha malla.

"La malla vial en el sector urbano del Municipio, se encuentra pavimentada en gran parte, pero debido al alto grado de circulación de tráfico pesado se presenta un deterioro constante en su estructura, es por esto que se hace necesaria la construcción de la vía alterna cuya principal función es la evacuación del tránsito pesado y de carga que se genera en la vía principal regional y que atraviesa el casco urbano municipal. El sistema vial como la estructura del Pueblo se determinan fuertemente por los cerros y la línea férrea, por lo cual dicha malla se desarrolla en forma lineal, convirtiéndose en el eje más importante de la organización vial; sobre la cual desembocan las vías secundarias y se distribuye el sistema de transporte urbano y regional"⁷.

La economía de Nemocón gira en torno a la zona rural ya que los cultivos de flores son considerados así mismo como industria empresarial y ocupan gran parte de la mano de obra del Municipio. Adicionalmente hay dos explotaciones de caolín (Sumicol) extraen la materia prima para luego ser procesada en las plantas de Madrid y Sopó para la elaboración de losa y baldosín, como también explotación de arena de peña por una empresa llamada Arenas Nemocón Ltda. La explotación de sal en Nemocón es de gran importancia ya que por lo menos ocupa el tercer lugar en producción de sal y la segunda en sal gema, en la actualidad es explotada por IFI – Concesión salinas, cabe anotar que el municipio recibe regalías por dicha explotación. Por ello la rehabilitación de la malla rural mejorara las condiciones de accesibilidad del municipio de acuerdo a las necesidades de cada una de las veredas que lo conforman, garantizando la conectividad y logrando un crecimiento a nivel regional.

7 Nuestro Municipio. (2016). Nemocon-cundinamarca.gov.co. Retrieved 13 September 2016, from http://www.nemocon-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml

1.2 Definición del producto.

Con base a la demanda analizada anteriormente y luego de priorizar la intervención de cada una de las vías terciarias del municipio de NEMOCON, se definen dos alternativas como esquemas generales de diseño, que serán utilizadas para la rehabilitación de dichas vías, tales como: Construcción vía mediante placa huella; Construcción de la vía en pavimento flexible.

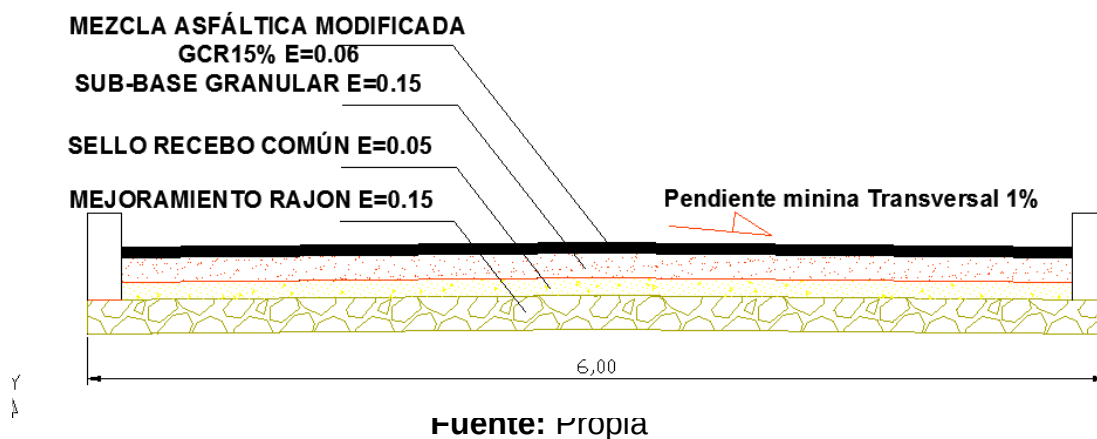
1.2.1 Alternativa No.1 Pavimento flexible (rehabilitación)

B&C INGENIEROS SAS., ofrece como alternativa No. 1 la rehabilitación de las vías por medio de Pavimento Flexible con una mezcla asfáltica mejorada con el 15% de Grano de Caucho Reciclado (GCR), según estudios realizados por el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) se encontró que este elemento innovador mejora la rigidez, la resistencia bajo carga monotónica al ahuellamiento, la fatiga, al envejecimiento y disminuye la susceptibilidad térmica, en conclusión el GCR hace que los pavimentos sean más duraderos sumado a que contribuyen al desarrollo sostenible del país, esto con el fin de optimizar el nivel de servicio de las vías, en unas evitando el continuo deterioro y en otras prolongando la vida útil para que de este modo se recuperen las condiciones de movilidad, se disminuyan los tiempos de viaje, se mejore la seguridad vial, se aumente la velocidad de recorrido e inherente a esto se disminuyan los costos de movilidad. Aunque estas alternativas tienen costos más altos frente a las alternativas convencionales de pavimentos asfálticos, son más rentables ya que la inversión en los planes de mantenimiento de las estructuras de pavimento propuestas es mucho menor que la inversión en los planes de mantenimiento de las estructuras convencionales, esto en razón a que los pavimentos asfálticos mejorados con GCR requieren menos intervenciones de mantenimiento.

La estructura que B&C INGENIEROS SAS., propone contempla el mejoramiento de la sub-rasante con rajón de aproximadamente 0.20 m de espesor distribuidos en 0.15 m de rajón y 0.05 m de sello, el sello con el fin de llenar vacíos intergranulares y lograr un buen grado de compactación, luego una capa de sub-base granular, según lo establecido en el Artículo 311, del Capítulo 3 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS, esta capa regularmente tiene un espesor de 0.15 m; por ultimo una capa de rodadura mínimo de 0.06 m la cual estará mejorada con el 15% de Grano de Caucho Reciclado (GCR) -cantidad medida sobre el peso del lígate-, Esta alternativa permite rapidez en la ejecución de los trabajos y un menor impacto social a la

comunidad. Tal como lo vemos en la Figura No.6 (véase anexo No.B) para identificar las especificaciones técnicas de los materiales).

Figura 6. Esquema Alternativo N°1 con mezcla Asfáltica modificada con GCR. 15%



La alternativa No. 1 en vista que es una iniciativa propia para ser aplicable en las vías terciarias, buscamos garantizar calidad a la estructura, alargando la vida útil del pavimento.

1.2.1.1 Presupuesto alternativa No.1

Tabla 4. Presupuesto Alternativo N°1 por (m2)

PRESUPUESTO POR M2				
DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
EXCAVACION MECANICA (INCLUYE RETIRO)	M3	0.51	\$ 124,610.00	\$ 63,551.10
SUB-BASE GRANULAR (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación).	M3	0.15	\$ 142,942.00	\$ 21,441.30
MEJORAMIENTO SUB-RASANTE CON RAJON	M3	0.15	\$ 89,096.00	\$ 13,364.40
RELLENO EN RECEBO COMUN (INCLUYE COMPACTACION Y TRASIEGO)	M3	0.05	\$ 624,390.00	\$ 31,219.50
Mezcla asfáltica elaborada con cemento asfáltico modificado con GCR (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación).	M3	0.06	\$ 850,000.00	\$ 51,000.00
Imprimación con emulsión Asfáltica CRL-0 (Suministro, Barrido Superficie y Riego)	M2	1	\$ 2,825.00	\$ 2,825.00
Sardinell en sitio 0.20*0.50 m 2500 psi	ML	0.36	\$ 28,370.00	\$ 10,132.14
TOTAL COSTOS DIRECTOS				\$ 193,533.44
ADMINISTRACION	A		23%	\$ 44,512.69
IMPREVISTOS	I		2%	\$ 3,870.67
UTILIDADES	U		5%	\$ 9,676.67
IVA SOBRE LA UTILIDAD			16%	\$ 30,965.35
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				\$ 89,025.38
TOTAL ACTIVIDAD POR M2				\$ 282,558.83
NOTA: LOS PRECIOS CITADOS EN EL CUADRO SON TOMADOS COMO REFERENCIA DEL DOCUMENTO DE LA GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA LISTA DE PRECIOS CONSTRUCCIÓN, URBANISMO Y VÍAS (2016) PROVINCIA: SABANA CENTRO ESTOS PRECIOS CONTEMPLAN SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE, Y PARA LA MEZCLA ASFALTICA SE TOMA EN CUENTA CON PRECIOS IDU				

Fuente: Propia

1.2.1 Alternativa No.2 PLACA HUELLA como rehabilitación

B&C INGENIEROS SAS., ofrece como alternativa No. 2 la construcción de vías terciarias por medio de la construcción de PLACA HUELLA ya que este método consiste en un proyecto estándar que maneja Departamento Nacional de Planeación DNP. La Placa Huella ha sido utilizada en diferentes municipios y regiones del país, demostrando ser una infraestructura de rápida y económica ejecución.

Pertenece al prototipo de proyecto de inversión que integra aspectos técnicos, económicos y metodológicos para que entidades territoriales que requieran dicha solución lo implementen en su territorio. La aplicación de proyectos estándar genera ahorros del orden del 70% de los costos previstos de pre inversión y una disminución de más de 4 meses en su formulación y estructuración. Específicamente la placa huella se ha utilizado en la rehabilitación de vías terciarias afectadas en su superficie, con continuas suspensiones del tránsito vehicular, en condiciones geométricas con pendientes longitudinales iguales o mayores o del 10%.

Tabla 5. Condiciones Mínimas para la construcción de una Placa Huella

Aspecto	Detalle	Requisito
Tipo de Vía	Terciaria	A rehabilitar
Estado	Transitabilidad	Suspendida o restringida
Pendiente Longitudinal	Inclinación del tramo vial a rehabilitar	≥10%
Capacidad portante subrasante	CBR de la capa existente (Norma de Ensayo)	>3%
Escurrimiento	Drenaje de las vías	A controlar con cunetas
Puntos críticos (Puntos que afectan la estabilidad de la vía existente)	Zona de inestabilidad geológica	En el tramo a rehabilitar no existen o están controlados con obras existentes y en operación
	Zona de inestabilidad geotécnica	
	Presencia de flujos de agua de infiltración, nivel freático o cauces naturales	

Fuente: [Huella" DNP pag.13] ante uso de placa

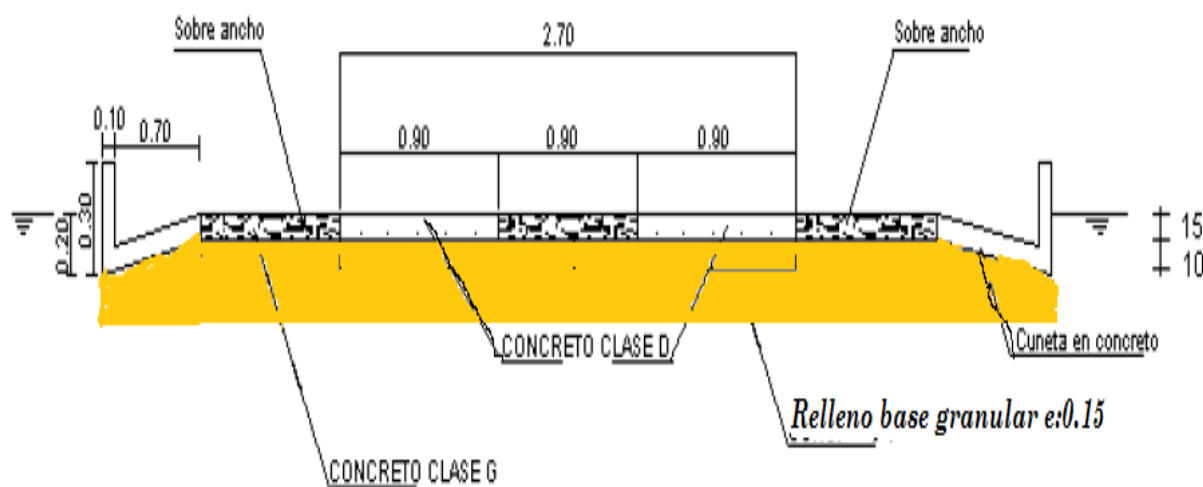
Teniendo en cuenta Las condiciones mínimas requeridas por el INVIAS (véase tabla No.5, para la implementación de la placa huella, podemos determinar las actividades que esta exige: rellenos, excavaciones, refuerzos, placas en concreto hidráulico y ciclópeo, riostras, cunetas y sello de juntas.

La Placa Huella consiste en una configuración de placas de concreto hidráulico de 0.90 m de ancho, 15 cm de espesor y una longitud máxima de 3 m, separadas

entre sí por piedra pegada en un ancho de 90 cm; las placas de concreto están arriostradas por unas viguetas de 15 cm de ancho por 25 cm de alto, localizadas cada 3 m en la longitud. El ancho típico de la vía es de 6 m incluyendo cunetas de ancho 0.70 m, por lo que las franjas laterales a construir en piedra pegada tienen un ancho que puede ser variable según las condiciones de cada proyecto, pero que generalmente resultan ser de 0.85 m. En la capa de relleno inferior se deberá considerar la conformación de una pendiente transversal mínima del 1% para generar el bombeo que facilitará el escurrimiento del agua sobre la placa huella hacia las cunetas. (Ver figura No. 6)

En cuanto a la conformación de la sub-rasante, se realizara un relleno en material granular que finalmente estará dispuesta bajo la Placa Huella, con las características de un Afirmado, según lo establecido en el Artículo 311, del Capítulo 3 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS; esta capa regularmente tiene un espesor de 0.15 m. (Ver Anexo B) para identificar las especificaciones técnicas de los materiales).

Figura 7. Esquema de Alternativa N°2 Placa Huella



Fuente: Propia

1.2.2.1 Presupuesto alternativa No. 2

Tabla 4. Presupuesto Alternativo N°2 (m2)

PRESUPUESTO POR M2				
DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
EXCAVACION MECANICA (INCLUYE RETIRO)	M3	0.25	\$ 124,601.00	\$ 31,150.25
SUB-BASE GRANULAR (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación).	M3	0.15	\$ 142,942.00	\$ 21,441.30
PIEDRA PEGADA (suministro he instalacion)	M3	0.10	\$ 150,000.00	\$ 15,000.00
CONCRETO HIDRAULICO (incluye suministro he instalacion)	M3	0.15	\$ 472,115.00	\$ 69,090.00
CUNETAS /revestida/mort1:5 a0.5 e0.02 h0,4	m3	0.33	\$ 24,874.31	\$ 8,291.44
TOTAL COSTOS DIRECTOS				\$ 144,972.99
ADMINISTRACION	A	23%		\$ 33,343.79
IMPREVISTOS	I	2%		\$ 2,899.46
UTILIDADES	U	5%		\$ 7,248.65
IVA SOBRE LA UTILIDAD		16%		\$ 23,195.68
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				\$ 66,687.57
TOTAL ACTIVIDAD POR M2				\$ 211,660.56
NOTA: LOS PRECIOS CITADOS EN EL CUADRO SON TOMADOS COMO REFERENCIA DEL DOCUMENTO DE LA GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA LISTA DE PRECIOS CONSTRUCCIÓN, URBANISMO Y VÍAS (2016) PROVINCIA: SABANA CENTRO ESTOS PRECIOS CONTEMPLAN SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE, Y PARA LA PIEDRA PEGADA SE TOMA COMO REFERENCIA LOS PRECIOS IDU.				

Fuente: Propia

Los espesores de los materiales planteados en cada una de las alternativas, se fundamentan teóricamente en los parámetros estipulados por DNP "rehabilitación vías terciarias mediante uso de placa huella en el año de 2015 y en los parámetros mínimos del INVIAS sin embargo es importante resaltar que cada vez que se requiera intervenir un segmento vial de la zona de estudio o de otra zona, se debe verificar los espesores de las capas del pavimento y ajustarlos si es necesario de acuerdo con los resultados arrojados por los estudios de suelos previos realizados a los lugares que se pretendan intervenir.

En la tabla No. 6 se presenta un cuadro comparativo de las dos alternativas planteadas previamente, donde se evidencia la diferencia en los costos por M2 y en los materiales que se utilizan en cada una de ellas. Sin embargo las dos alternativas cubren los lineamientos previstos y objetos de la misión de B&C INGENIEROS SAS., su utilización dependerá fundamentalmente de la capacidad de soporte de los materiales y de las condiciones tanto técnicas como ambientales al momento de realizar los trabajos en obra, también cuentan con una tecnología amigable con el medio ambiente la cual consiste en mezclar el cemento asfáltico con los granos de caucho reciclado (GCR) obtenido de la trituración de las llantas, método que garantiza la reducción el ruido, ahorro en costos de mantenimiento vial y prolongación en un 50% de la vida útil del pavimento, sumado a ello, contribuye a la disminución de la contaminación ambiental evitando la quema de llantas y con ello la producción de uno de los gases prohibidos por el protocolo de Kyoto, por tener una fuerte acción en el efecto invernadero o calentamiento global de la tierra⁸.

Tabla 5. Cuadro comparativo alternativas propuestas

COMPARATIVO DE ALTERNATIVAS		
ALTERNATIVA No.1	REHABILITACION DE VIAS TERCIARIAS POR MEDIO DE ESTRUCTURA DE MEJORAMIENTO Y MEZCLA ASFALTICA DE GCR 15%	\$ 250,546.41
ALTERNATIVA No. 2	REHABILITACION DE VIAS TERCIARIA POR MEDION DE UNA ESTRUCTURA EN PLACA HUELLA	\$ 211,660.56

Fuente: propia

⁸ PAVIMENTOS SUSTENTABLES, CAMINANDO HACIA ELLOS [En línea], Junio de 2010 [citado 20 de Noviembre de 2012]. Disponible en internet: <http://ligante-asfaltico.blogspot.com/p/llantas-usadas-en-pavimentos.html>.

1.2.3 Estudio Ambiental

La CALIDAD y el respeto al MEDIO AMBIENTE debe ser para B&C INGENIEROS SAS., un elemento diferenciador y reconocible desde el comienzo de su actividad, formando parte del sistema de gestión de las obras, como requerimiento indispensable para garantizar sus resultados de manera consistente, con un enfoque de SOSTENIBILIDAD en toda nuestra actividad, teniendo en cuenta los aspectos económicos, ambientales y sociales, con una visión permanente hacia la mejora continua de todos los procesos.

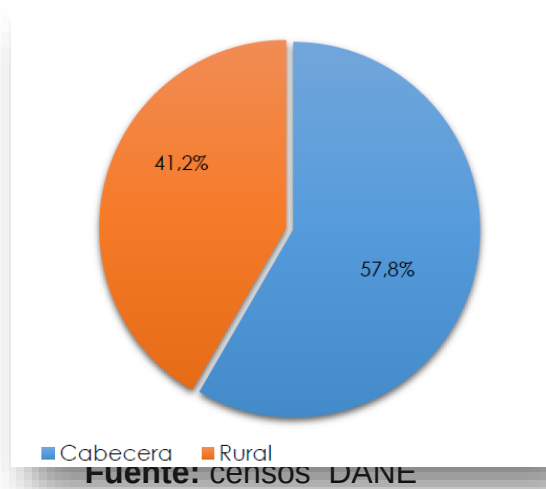
B&C INGENIEROS SAS., realizará Los estudios ambientales conjuntamente con los Planes de Ordenamiento Territorial, ya que estos son instrumentos apropiados para incorporar la dimensión ambiental en la planificación del desarrollo; los estudios relacionados con la Evaluación del Impacto Ambiental, mediante los cuales es posible predecir y estimar la afectación que una actividad, obra o proyecto de desarrollo produce en el entorno circundante, así como también prevenir las consecuencias de las acciones generadas por ellos.

En vista que el estudio está relacionado en la zona rural del municipio de Nemocón es importante aclarar que la con la rehabilitación de las vías no se va a afectar el humus vegetal, ya que se respetaría las zonas que el EOT tiene para la construcción de vías; adicionalmente B&C INGENIEROS SAS., se regirá por los parámetros ambientales.

1.2.4 Como favorecemos a Nemocón con la rehabilitación de sus vías rurales

El 57.8% de la población de Nemocón, se encuentra localizada en la zona rural del municipio con 7804 habitantes, y el 41.14% se ubican en la zona urbana con 5.684 habitantes, de esta manera se evidencia que la población se concentra en el área rural, lo cual es coherente con las actividades económicas propias del municipio. En el municipio se ubican aproximadamente 3.340 hogares con un promedio de 3,38 personas por hogar, de los cuales 1.764 hogares están ubicados en la zona rural con un promedio de 3,5 personas y 1.576 en la cabecera municipal con 3,3 personas por hogar.

Grafica No.1 Localización de la población de Nemocón



Analizando la gráfica No.1 podemos ver que la mayor parte de la población está ubicada en la zona rural, lo que evidencia que si existen mejores condiciones para esa área, el avance económico aumentaría.

La rehabilitación de las vías abre un gran paso para el desarrollo social, cultural, educación, y prestación de los servicios públicos. El simple hecho de rehabilitar las vías de acceso genera a futuro un desarrollo de la zona rural, y así poder mejorar la calidad de siembra, criaderos, y la implementación de nuevas técnicas para mejorar los ingresos y producir más.

En la actualidad por dichas vías en zona de verano transita en promedio 5 vehículos por día, y en zona de invierno 1-2 máximo, si se rehabilita las condiciones de las vías el tránsito de vehículos aumentaría ya sea en tiempo de invierno como en verano.

1.3 Análisis de la oferta.

En el análisis de los posibles competidores debemos tener claro la definición de la competencia el cual son las empresas que rivalizan en un mercado ofreciendo o demandando un mismo producto o servicio; teniendo en cuenta este concepto para empezar el análisis se debe verificar las empresas que ofrezcan los mismos servicios y satisfagan la misma necesidad el cual será catalogado como la competencia directa.

Colombia cuenta con 118 EMPRESAS DE INGENIERIA CIVIL principales, en donde se enfocan o especializan en la construcción, rehabilitación y mantenimiento de vías; distribuidos de la siguiente forma⁹:

- ◆ [BOGOTA](#) (59 Empresas)
- ◆ [ANTIOQUIA](#) (12 Empresas)
- ◆ [ATLANTICO](#) (9 Empresas)
- ◆ [VALLE](#) (9 Empresas)
- ◆ [SANTANDER](#) (6 Empresas)
- ◆ [CUNDINAMARCA](#) (4 Empresas)
- ◆ [HUILA](#) (3 Empresas)
- ◆ [BOYACA](#) (2 Empresas)
- ◆ [CALDAS](#) (2 Empresas)
- ◆ [LA GUAJIRA](#) (2 Empresas)
- ◆ [META](#) (2 Empresas)
- ◆ [TOLIMA](#) (2 Empresas)
- ◆ [CASANARE](#) (2 Empresas)
- ◆ [BOLIVAR](#) (1 Empresa)
- ◆ [CESAR](#) (1 Empresa)
- ◆ [CORDOBA](#) (1 Empresa)
- ◆ [NORTE DE SANTANDER](#) (1 Empresa)
- ◆ [SUCRE](#) (1 Empresa)
- ◆ [ARAUCA](#) (1 Empresa)

Para ello se tomaron cuatro (4) empresas consideradas como unas de las más importantes en el sector, ellas son:

⁹ (2016). Retrieved from <http://empresite.eleconomistaamerica.co/Actividad/EMPRESAS-DE-INGENIERIA-CIVIL/departamento/CUNDINAMARCA/>

1. ESTUDIOS TÉCNICOS SA
2. S&S INGENIERIA S.A.S
3. SAINC INGENIEROS CONSTRUCTORES S.A
4. OBRECOL S.A

A las cuales se les realizó un análisis a partir de la formulación de una ficha técnica, dicha ficha permite evidenciar las características más relevantes de cada una de las empresas lo que posibilita realizar un comparativo de ellas y de este modo la estructuración de una Matriz DOFA comparativa.

Adicionalmente se realiza la ficha técnica de cada una de las empresas analizadas (ver Anexo c); junto con la matriz DOFA comparativa de las empresas estudiadas, a partir de la cual se formula la matriz DOFA de **B&C INGENIEROS S.A.S** las que se puede evidenciar en la *Figura 8 y 9*

Figura 6. Matriz DOFA Comparativa

MATRIZ DOFA COMPARATIVA EMPRESAS OFERTANTES				
EMPRESA	D EBILIDADES	O PORTUNIDADES	F ORTALEZAS	A MENAZAS
 ETSA ESTUDIOS TÉCNICOS ESTUDIOS TECNICOS S.A	No cuenta con maquinaria propia para la realización de los proyectos	Es una organización de ingeniería, que presta servicios en todo el país y en el exterior, relacionados con diseño, interventoría (supervisión), estudios, asesoría y consultoría, ingeniería básica y de detalle, gerencia de proyectos e inspección de la fabricación y montaje de equipos.	Un número importante de los trabajos han sido financiados por entidades internacionales de crédito como: El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento - BIRF, el Banco Interamericano de Desarrollo - BID, la Agencia Internacional de Desarrollo - AID, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD; también se han desarrollado estudios con diseños y la financiación del Fondo Nacional de Proyectos de Desarrollo - FONADE.	existen empresas dedicadas a las mismas actividades con más años de experiencia.
 S&S S.A.S INGENIERIA CIVIL S&S INGENIERIA S.A.S	cuenta con pocos años de experiencia	esta dirigida por ingenieros civiles con amplia experiencia en diseño y construcción de obras de infraestructura vial y urbanismo, lo cual ha permitido ejecutar grandes proyectos de consultoría	Cuenta con equipos para la Construcción para desarrollar sus proyectos de forma eficiente, aplicando un continuo proceso de mantenimiento y renovación en todos los equipos	existen empresas dedicadas a las mismas actividades con más años de experiencia.
 SAINC Ingenieros Constructores S.A. SAINC INGENIEROS CONSTRUCTORES S.A.	No contar con el óptimo establecimiento de controles para cada una de las dependencias de la empresa.	Aumentar la contribución al mejoramiento de las condiciones sociales, familiares y calidad de vida de la sociedad, mediante los programas que promuevan el desarrollo empresarial responsable.	Cuenta con un capital humano que le permite tomar las decisiones sobre los recursos financieros y materiales logrando así multiplicar el recurso financiero. Para competir dentro de un entorno globalizado, altamente competitivo, de transformaciones profundas, aceleradas y dinámicas	existen empresas dedicadas a las mismas actividades con más años de experiencia.
OBRECOL S.A.S. Obras civiles Interventoría OBRECOL S.A.	Lograr la capacitación adecuada de todo el personal, para cumplir con los requisitos que implican los procesos de calidad.	Mantener un ambiente de trabajo adecuado para el desarrollo de sus colaboradores, libre de riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, a través del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.	Satisfacer las necesidades de nuestros clientes brindando la mejor calidad a precios competitivos dentro del mercado nacional. Lograr el reconocimiento a nivel nacional como una empresa comprometida con la calidad y el cumplimiento en proyectos de obras civiles	existen empresas dedicadas a las mismas actividades con más años de experiencia.

Fuente: propia

Figura 7. Matriz DOFA de B&C ingenieros SAS



Fuente: propia

Analizando las empresas ofertantes podemos afirmar que la competencia en el mercado de la construcción de la infraestructura vial es *ALTO*, lo que implica que el producto que se quiere ofertar debe cumplir con una serie de lineamientos de calidad que permitan la permanencia de la empresa en el mercado, y que aporte a las necesidades que tiene el país.

Por lo cual hay que estar en la búsqueda continua del perfeccionamiento del producto, de la optimización del proceso mediante lo cual se suplirá la demanda vial y del perfeccionamiento del talento humano que facilite la competitividad en un sector de alta exigencia, siempre con el sentir constante de mejorar la calidad de vida de los usuarios, con ámbitos social y ambiental.

Por ello es necesario que B&C INGENIEROS SAS. Realice un plan estratégico en la relación de la Matriz DOFA; el cual permite identificar las acciones correctivas y viables entre las Fortalezas (F), Oportunidades (O), Amenazas (A) y Debilidades (D), para lograr el alcance de las metas y objetivos planteados y poder mantenernos en el mercado. (Véase Figura 10)

Figura 8. Plan Estratégico Matriz DOFA de B&C ingenieros SAS



Fuente: propia

1.4 Análisis de la especialización de B&C INGENIEROS SAS.

Con el análisis antes realizado sobre la competencia en el sector de la infraestructura vial, donde se evidenció que tiene un nivel ALTO, B&C INGENIEROS SAS., estableció las áreas en las cuales se va a especializar con el fin de alcanzar un mayor impacto en el mercado y evitar la improductividad; dichas áreas son:

1.4.1 Materias primas:

Definiremos las características que los materiales deben cumplir, ajustándose a los requerimientos mínimos que el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) exige y los cuales se ajustaran a las necesidades de la demanda.

Cabe aclarar que para que estos materiales cumplan con su capacidad es necesario un análisis geotécnico con el objetivo de determinar las características geotécnicas de la capa de sub-rasante, para tal efecto se realizaran los ensayos de campo y laboratorio pertinentes, con el fin de establecer la capacidad portante del terreno y, de esta manera definir las materias primas más adecuadas para la construcción del pavimento; los materiales más importantes para el proceso de construcción son:

1.4.1.1 Mezcla Asfáltica

En cuanto a la mezcla asfáltica, se puede indicar que se caracteriza por tener un cubrimiento casi del 100% de las partículas y posee una resistencia conservada del 90%. En cuanto a su proveedor debe garantizar un estricto control de calidad de esta materia prima, lo que permitirá ser respaldo y sello de garantía en la construcción de vías. En lo referente a su uso se debe tener claridad con respecto a las temperaturas de compactación, volumen, placa del vehículo que lo transporta, conductor, temperatura, hora de salida y se hace trazabilidad respecto al sitio donde se aplicará la mezcla. Los vehículos que transportan la mezcla asfáltica (volquetas) deben estar perfectamente limpios antes del cargue y poseer carpa en buen estado para cubrir la mezcla asfáltica antes de iniciar el desplazamiento a obra.

Para asegurar el comportamiento adecuado de cada una de las materias primas, se establece que únicamente se tendrán proveedores que cuenten con los certificados de calidad necesarios que garanticen la productividad de la actividad que realizan.

1.4.1.2 Concreto hidráulico y ciclópeo

El concreto hidráulico que se utilizara en la Placa Huella cumplirá con lo establecido en el artículo 500, Pavimento de Concreto Hidráulico, de las Especificaciones del INVIAS, particularmente en lo que se refiere a cemento, agua, agregado fino, agregado grueso, reactividad, aditivos y acero. Y tendrá una resistencia a la flexión de 210 kg/cm². Después del vertimiento del concreto se considera la aplicación de aditivos para el curado y productos para el sello de juntas.

El concreto ciclópeo será roca triturada o canto rodado de buena calidad. El agregado será preferiblemente angular y su forma tenderá a ser cúbica. La relación entre las dimensiones mayor y menor de cada piedra no será mayor que dos a uno (2:1).

Se debe dejar un estriado final tipo espina de pescado en la placa de concreto, con el fin de proporcionar buena adherencia a los vehículos y de permitir una rápida evacuación del agua que pueda circular sobre la Placa Huella.

1.4.1.4 Materiales granulares

Los materiales granulares a utilizar deben ser seleccionados, lo que implica encontrarse exentos de materia vegetal, basura, terrones de arcilla, entre otras sustancias que sean nocivas para el buen comportamiento de la capa de pavimento. Las características de estos agregados deberán ser concordantes con lo establecido en el Artículo 311, del Capítulo 3 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS.

1.4.1.3 Rajón

Toda estructura de pavimento debe contar con un completo sistema de drenaje superficial y sub-superficial durante su periodo de servicio, generando así un factor de seguridad adicional a la intervención, se determina que la siguiente materia prima a analizar es el rajón, por ser un material pétreo, tiene buena resistencia, debe ser un material seleccionado y su tamaño máximo estará controlado por el valor menor que resulte entre los dos tercios ($2/3$) del espesor de la capa de mejoramiento a treinta centímetros (20 cm), al cual se le debe colocar posteriormente un material de sello, con el fin de llenar los vacíos ínter granulares y de esta manera lograr un buen grado de compactación.

1.4.2 Tecnología Constructiva.

Este aspecto está dado por el empleo de una planificación que permita mejorar significativamente las condiciones del producto, esta planificación debe comenzar en la planta asfáltica en cuanto a la provisión de los materiales en tiempo y forma pasando por el transporte de material, la colocación, la compactación hasta la habilitación del tramo de vía recuperado.

La planificación debe incluir las diferentes tareas del proceso constructivo, los tiempos, los recursos humanos, el transporte, la zona de obra, la seguridad, el control del tránsito, los horarios laborales en función del clima y los procedimientos.

Es importante en la tecnología constructiva establecer procesos de calidad, lo que se logra mediante listas de chequeo, estas deben agrupar todos los elementos a verificar antes de iniciar la extensión y compactación de la mezcla asfáltica. Estas verificaciones en el proceso constructivo garantizan que el producto alcance estándares de calidad altos, permitiendo de esta manera producir un producto

1.4.3 Financiación.

Para lograr la elaboración del producto, se financiarán los proyectos a través de los anticipos concedidos por las entidades contratantes, los cuales serán equivalentes al porcentaje sobre el valor del contrato determinado por la entidad contratante, este será amortizado en cada Acta Mensual de avance de obra y en caso de no haberse amortizado en su totalidad el saldo se amortizará en el acta de liquidación.

De conformidad con lo establecido en el artículo 91 de la Ley 1474 de 2011 (ESTATUTO ANTICORRUPCIÓN), se deberá constituir una fiducia o un patrimonio autónomo irrevocable para el manejo de los recursos que se reciban a título de anticipo, con el fin de garantizar que dichos recursos se apliquen exclusivamente a la ejecución del contrato correspondiente.

Adicionalmente si se cuenta con un anticipo, se tendrá la aprobación de un cupo de crédito por un valor de \$ 150.000.000,00 de una entidad bancaria o financiera vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia, que permita la financiación del proyecto a ejecutar.

1.4.4 Cumplimiento.

Para garantizar el cumplimiento de la ejecución de la obra, dentro del tiempo establecido por la entidad contratante, en cuanto al factor tiempo, se realizará una programación de obra a partir de un diagrama de Gantt donde se especifique la ruta crítica y se contemplen todos los ítems a desarrollar. Esta programación contendrá el tiempo de ejecución de cada una de las actividades.

Para garantizar el cumplimiento en cuanto al factor financiero, se realizará un programa de flujo de inversión, en el cual se debe contemplar cada uno de los ítems del presupuesto de obra, este se hace únicamente en relación a los costos directos. Adicionalmente debe existir correspondencia entre el diagrama de Gantt y el flujo de inversión.

Y para garantizar que la inversión sea buena y que la empresa genere utilidad y no pérdida se realizará minuciosamente un presupuesto y a medida del avance de obra ir reajustando para equilibrar los imprevistos.

1.4.5 Capacidad Operativa.

En pro de optimizar el producto a desarrollar, con la finalidad de satisfacer las necesidades de los usuarios de la malla vial del Municipio se busca inicialmente seleccionar el mejor personal profesional, técnico y la mejor mano de obra no calificada, para consolidar un equipo de trabajo de grandes capacidades que sea capaz de proporcionar confiabilidad y seguridad en el producto que desarrollan.

Las obras se ejecutaran inicialmente a través de la suscripción de contratos con entidades públicas, lo que implica un alto nivel de compromiso el cual se verá reflejado en el cumplimiento de los tiempos y calidades que exija el cliente.

Con la finalidad de brindar soluciones innovadoras, se pone a disposición de la entidad contratante la maquinaria necesaria para lograr una labor más ágil. Estos equipos estarán en óptimas condiciones y serán capaces de resistir altas exigencias. La puesta en disposición de la maquinaria y equipo estará respaldada por un arrendamiento financiero o leasing de los mismos.

1.4.6 Relaciones Públicas.

En la búsqueda de mantener la empresa dentro del mercado competitivo en el que se desenvolverá, se genera la necesidad de establecer relaciones interpersonales con personas vinculadas al medio de la construcción especialmente en el área de vías.

Para ello el gerente de la firma visitara empresas, creando relaciones cordiales, vínculos amistosos, buscando la integración entre empresas a través de la exposición del brochure de la sociedad, con el fin de unificar fuerzas para participar en la ejecución de proyectos mucho más grandes en cuanto al monto económico y área. De otra parte, el gerente entablará relaciones con los clientes dando a conocer las características de la empresa a la que representa e inquietando sobre las necesidades identificadas en la zona de estudio.

Esto permite que continuamente se impulse el desarrollo de la empresa, haciendo posible que el producto satisfaga cada vez mejor las necesidades a suplir.

Así mismo se contará con la publicidad adecuada como lo son los avisos de prensa, las pautas publicitarias en revistas dedicadas al sector de la construcción, la publicidad a través de las páginas web, y la participación en foros empresariales realizados en la ciudad con la finalidad de dar a conocer B&C INGENIEROS SAS.

2 FASE No. 2: ANÁLISIS DEL ENTORNO

Aquí se abordan los tres (3) pasos siguientes que componen el Modelo y que permiten realizar un análisis de los factores externos de la empresa, con el fin de establecer los lineamientos que ayudarán a obtener una ventaja competitiva, dichos factores deben ser evaluados periódicamente.

Figura 9. Fase N° 2 Análisis del Entorno



Fuente: propia

2.1 Elementos de la Empresa.

B&C INGENIEROS S.A.S posee cuatro (4) elementos primordiales, los cuales deben ser identificados y analizados detalladamente.

Figura 10. Elementos Primordiales de la Empresa

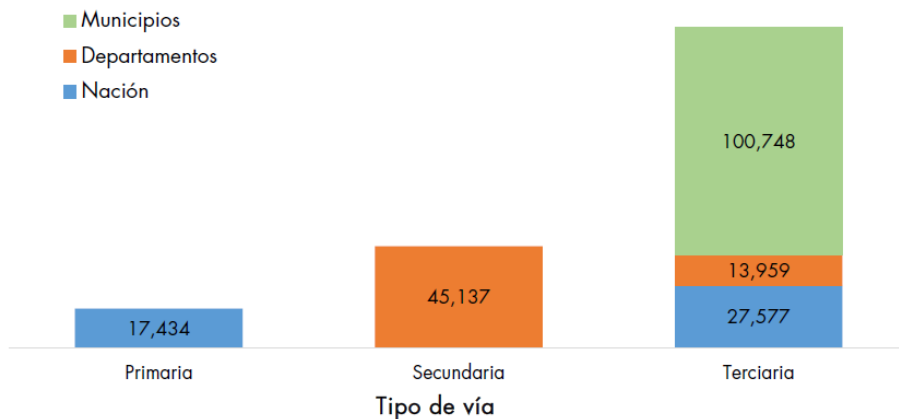


Fuente: propia

2.1.1 Clientes.

De acuerdo a la especialidad descrita anteriormente, podemos concluir que la intervención de las redes terciarias o veredales del país está a cargo de 3 grandes entidades, (véase Grafica No. 2)

Grafica 2. Distribución de la red vial carreteras del país. (Kilómetros)



Fuente: Documento CONPES 3857

Según el documento de CONPES 3857, podemos ver el porcentaje que cada entidad pública tiene a carga para el mantenimiento, reconstrucción y rehabilitación de las vías verdales; cómo podemos ver las entidades son:

- Instituto Nacional de Vías (INVIAS), Entidad Colombiana encargada del mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura vial, está adscrito al Ministerio de Transporte y en conjunto elaboran los planes, programas y proyectos para la construcción, reconstrucción, mejoramiento, rehabilitación y conservación en el sector de infraestructura.
- Alcaldía del Municipio de Nemocón
- Departamento de Cundinamarca.

2.1.2 Talento Humano.

Para promover un desempeño eficiente del personal profesional, técnico y el de mano de obra no calificada, se establece la administración del talento humano. Este punto consiste en planificar, organizar, desarrollar y coordinar los lineamientos de funcionalidad de cada una de las dependencias de la empresa, con el fin de promover un desempeño eficiente del personal, a la vez que las personas colaboran para alcanzar los objetivos planteados.

Lo anterior hace que tanto la empresa como el producto, se posicionen en el mercado, toda vez que se van proporcionando mejores estándares de calidad. Es importante hacer mención que el talento humano debe poseer un conjunto de competencias profesionales y psicológicas.

Como B&C INGENIEROS SAS., tiene un objetivo social, planteara a la Alcaldía Municipal de Nemocón implantar planes de resocialización que permitan favorecer a la comunidad vulnerable de la zona, para emplearlas como mano de obra no calificada. Así mismo se propondrán campañas de reciclaje de llantas lideradas por la Alcaldía, favoreciendo la generación de empleo para los habitantes.

2.1.3 Recurso de Capital.

Se contará con un socio capitalista que aportará \$ 30.000.000,00 (Treinta millones de pesos) m/cte., a lo que se suma \$ 5.000.000,00 (cinco millones) m/cte, representados en muebles, enseres y equipos de cómputo y telecomunicaciones.

Este recurso de capital, conocido también como capital social es el capital semilla de B&C INGENIEROS SAS., que permitirá la creación de la empresa y la financiación de las actividades necesarias para la iniciación y puesta en marcha, entretanto la empresa empiece a alcanzar solidez y a generar lucro económico en otras palabras hasta que ella consiga generar su propio flujo de caja.

De este modo se fortalece poco a poco la capacidad financiera, para lograr ser competitivos frente a las nuevas políticas de contratación pública las cuales se han establecido en el Decreto 734 del 13 de Abril de 2012 “Por el cual se reglamenta el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y se dictan otras disposiciones”.

2.1.4 Conocimiento Tecnológico.

En cuanto a este aspecto, se establece que es de vital importancia el dominio de software básico y técnico, para el perfeccionamiento del producto y la simplificación de procesos constructivos.

Dentro de los software básicos enmarcamos, el paquete de office haciendo un énfasis particular el Excel, debido a que este programa permite de manera fácil y organizada formular hojas de cálculo, también se hace énfasis en el programa de Project, ya que esta herramienta permite realizar programaciones de obra.

Dentro del software técnico, se hace énfasis en el manejo del AutoCAD, y del DIPAV – IBCH, el cual es un software de diseño de pavimentos rígidos y flexibles, así como en los programas de administración de obra.

El uso de estas herramientas hace que el producto desarrollado sea excelente, ya que se logra que éste se encuentre a la vanguardia frente a los productos que se encuentran en el mercado.

2.2 Prioridades y Políticas de la Empresa.

2.2.1 Prioridades.

Para un correcto funcionamiento de B&CINGENIEROS SAS., a lo largo de su vida y para evitar la destrucción de la organización, se establecen tres (4) prioridades elementales las que deben mantenerse siempre, son:

- **Servicio al cliente.** Esta prioridad juega un papel importante desde el punto de vista comercial entre tanto se logre la fidelización y satisfacción del cliente, permitiendo esto la retención del mismo, ya que por ser el producto que ofrece Ingeniería Integral SAS semejante al ofertado por otras empresas de Ingeniería, las cuales ofrecen pavimentos duraderos y que dentro de su proceso constructivo emplean sofisticación tecnológica lo que hace del producto una condición atractiva para el cliente a la hora de evaluar las garantías del mismo. Por lo expuesto anteriormente se considera esta prioridad como una de las estrategias base en nuestra empresa.

De allí la importancia de desarrollar actividades en pro de la satisfacción del cliente, en cuanto a sus necesidades y exigencias, esto se logra a través de la ejecución de los proyectos conforme a las especificaciones técnicas emitidas por la entidad contratante, haciendo una correcta programación de obra para garantizar que el proyecto se ejecute en los tiempos establecidos y realizando controles de calidad a los materiales utilizados en el proceso constructivo de los pavimentos, para así garantizar la durabilidad del producto.

- **Satisfacción del talento humano.** es uno de los factores claves dentro de B&C INGENIEROS SAS., ya que son las personas que trabajan en ella las que finalmente contribuyen al éxito de la misma. Por esta razón se hace importante satisfacer las necesidades de este activo humano dentro de la Empresa.

Es así como esta empresa contempla crear y mantener un entorno laboral ideal a través de mecanismos y ambientes que proporcionen motivación, teniendo en cuenta las necesidades básicas y las aspiraciones fundamentales del trabajador. Para ello se contará con un líder en cada área de la empresa que orientará, creará y mantendrá un ambiente interno sano que permita que el personal se involucre en el logro de los objetivos de la Organización. De este modo todo el personal estará comprometido con la Organización, para participar activamente en las metas propuestas.

- **Recurso de Capital.** Esta prioridad busca que en la medida que B&C INGENIERIA SAS., adquiera recursos para apalancar los proyectos a desarrollar; gestione continuamente estrategias que permitan que la empresa genere su propio flujo de caja, como lo son la responsabilidad de hacer una buena inversión de los recursos y la planificación del manejo de los mismos, buscando constantemente percibir rendimientos de estos. Ello con el objeto de fortalecer las finanzas de la empresa, para así lograr ser competitivos dentro de las nuevas políticas de contratación pública, estas finanzas serán evaluadas, cuando se aspire a celebrar contratos con entidades estatales, en el certificado denominado Registro Único de Proponentes expedido por las Cámaras de Comercio.
- **Medio Ambiente** Esta prioridad busca que en la medida que B&C INGENIERIA SAS., fortalezca el impacto ambiental ocasionado por la intervención de las obras, cumpliendo con los estándares y normas de las entidades que protegen el medio ambiente.

2.2.2 Políticas.

Las políticas empresariales que se han establecido entablan un compromiso y una participación personal con el fin de orientar a los integrantes de la organización en la elaboración de planes de acción estratégicos para la consecución de los objetivos de B&C INENIEROS SAS., y alcanzar la visión proyectada. Estas son:

- *Política de Calidad.*, está dirigida al estudio, a la Gestión de Diseño, Consultoría, Asesoría, Interventoría y Construcción de Obras Civiles, que satisfagan los requisitos y expectativas de nuestros clientes, mediante el cumplimiento de las especificaciones técnicas y requerimientos solicitados con el más alto nivel de Calidad y eficacia. Dando cumplimiento a los requisitos de Calidad, mejorando continuamente todos nuestros procesos y brindando los recursos necesarios para obtener la satisfacción de nuestros clientes colaboradores y partes interesadas. Lo anterior teniendo como resultado que la organización sea una empresa confiable, rentable y líder. Con un alto nivel de eficiencia, mediante la colaboración de su equipo de profesionales utilizando toda su infraestructura e implementando sistemas de gestión de calidad regulados bajo la norma ISO 9001.
- *Política de Salud Ocupacional, seguridad Industrial y Medio Ambiente, B&C INGENIEROS SAS.*, Establece dentro de sus prioridades dar un respaldo económico para el desarrollo del sistema de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Ambiente, mediante un compromiso de mejora continua, buscando que todas las actividades que se desarrollen en la empresa para la construcción de obras civiles, se efectúen dando la máxima importancia a

la promoción de la calidad de vida laboral, prevención de enfermedades ocupacionales, prevención de accidentes, daños a la propiedad e impacto socio-ambiental.

Los parámetros para lograr esto son la colaboración y el compromiso de todos los niveles de la empresa, de sus contratistas y cualquier otra persona que participe en las actividades de la misma. La empresa se compromete a: mantener altos estándares en salud ocupacional y ambiente y mejora continua, identificar peligros, evaluar y controlar los riesgos e impactos que puedan generar incidentes, accidentes, enfermedades profesionales, daños a la propiedad e impactos en el ambiente, cumplir con la legislación Colombiana y otros requisitos sobre Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

- *Política de Mercadeo de Ingeniería B&C INGENIEROS SAS.*, está dirigida al fortalecimiento de las estrategias de venta de producto. Es por eso que se brindara un trato justo a los clientes en las solicitudes realizadas, partiendo de la premisa que tiene importancia al servicio de la comunidad. Así mismo se buscaran continuamente puentes de comunicación con las entidades encargadas del mejoramiento de barrios en cuanto a su infraestructura con el objetivo de mantenernos activos en el mercado.
- *Política de Productividad de B&C INGENIEROS SAS.*, está enfocada en la mejorar los resultados en la obtención del producto sin incrementar los recursos. Por lo tanto, promoveremos y gestionaremos el desarrollo a plenitud del activo humano, proporcionando un entorno laboral acorde a las necesidades de cada una de las personas, incentivando el sentido de pertenencia hacia la empresa, buscando continuamente la optimización de recursos.
- *Política de Capacitación de B&C INGENIEROS SAS.*, está en caminata a la consecución de conocimientos técnicos para mejorar cada día el desempeño de las actividades específicas en cada área de la empresa. Es así como fortaleceremos el conocimiento técnico necesario para perfeccionar el desempeño laboral, a través de sistemas de formación.
- *Política de Mercadeo de B&C INGENIEROS SAS.*, está dirigida al fortalecimiento de las estrategias de venta de producto. Es por eso que se brindara un trato justo a los clientes en las solicitudes realizadas, partiendo de la premisa que el fin de *B&C INGENIEROS SAS.*, es el servicio a la comunidad. Así mismo se buscaran continuamente puentes de comunicación con las entidades encargadas del mejoramiento de la infraestructura con el objetivo de mantenernos activos en el mercado.

- *Política de Personal* de B&C INGENIEROS SAS., está destinada al activo más valioso que tiene la empresa, el recurso humano. Por tal motivo se promoverá una remuneración adecuada de acuerdo al perfil de cada una de las personas, así mismo se proporcionará un ambiente laboral sano el cual permita la comodidad, tranquilidad y la motivación individual de los empleados.
- *Política de Finanzas* de B&C INGENIEROS SAS., está orientada a la obtención de una buena rentabilidad en la empresa. Por ello, cada día se buscará darle el mejor manejo al dinero, asignando los recursos de una manera eficiente con el objeto de aumentar continuamente el flujo de caja.

2.3 Tipo de empresa.

De acuerdo a las necesidades que se identificaron en el tráfico mercantil como lo es la distribución del poder y la responsabilidad, el tipo de financiación, el tamaño de la organización, el costo fiscal, entre otros. Se definió constituir una Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS), que es un nuevo modelo societario que se introdujo en la legislación colombiana el 5 de diciembre de 2008 mediante la Ley 1258.¹⁰

Este tipo de empresa permite una clara facilidad de adaptación en los diferentes escenarios empresariales y por su flexibilidad contribuye a que la generación de empresas que requieran un amplio campo de maniobra para su viabilidad económica y operativa¹¹.

Las Sociedades por Acciones Simplificadas, se caracterizan por tener un tipo societario autónomo, una naturaleza comercial, es una sociedad de capitales, tiene una considerable autonomía contractual, los accionistas responden por el monto de sus aportes, tiene una estructura de gobierno y de capitalización flexible, los trámites de constitución son simplificados y tiene prohibición de acceder al mercado público de valores, de otra parte las SAS no están obligadas a tener Junta Directiva (salvo estipulación estatutaria).

¹⁰ EL ABC DE LAS SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS [En línea]. Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), Diciembre de 2009 [citado 14 de Noviembre de 2012]. Disponible en internet: http://www.empresario.com.co/recursos/page_flip/CCB/2010/abc_sas/. p. 3.

¹¹ *Ibíd.* p. 4.

Características y beneficios de una Sociedad por Acciones Simplificadas

El documento de constitución deberá contener de acuerdo al artículo 5° de la ley 1258 de 2008:

“1°. Nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas.

2°. Razón social o denominación de la sociedad, seguida de las palabras "sociedad por acciones simplificada"; o de las letras S.A.S.;

3°. El domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan en el mismo acto de constitución.

4°. El término de duración, si este no fuere indefinido. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad se ha constituido por término indefinido.

5°. Una enunciación clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil, lícita. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad podrá realizar cualquier actividad lícita.

6°. El capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que estas deberán pagarse.

7°. La forma de administración y el nombre, documento de identidad y facultades de sus administradores. En todo caso, deberá designarse cuando menos un representante legal”

El documento de constitución será objeto de autenticación previa a la inscripción del registro mercantil en la cámara de comercio.

ASPECTOS TRIBUTARIOS DE LA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS

Los principales aspectos tributarios que tendrá acarrear la empresa son:

- Inscribirse en el RUT y obtener el NIT.
- Registrarse como responsable del impuesto de renta.
- Inscribirse como agente retenedor.
- Presentar las declaraciones del impuesto de renta, IVA, retención en la fuente y
- las correspondientes a impuestos territoriales.

- Responder los requerimientos de información que realice la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).
- Informar el cambio de dirección para efectos fiscales y la actividad económica.
- Llevar libros de contabilidad.
- Facturar.
- IVA (según responsabilidad)
- ICA
- Obligaciones parafiscales
- Obligaciones de impuestos nacionales
 - Renta
 - Retefuente
 - Timbre (hasta 2009)
- Responsabilidad régimen común
- Inscripción obligaciones de impuestos municipales, ICA, predial, vehículos, contribuciones y otros.
- Tarifa de impuesto de renta del 33%
- Renta presuntiva del 3% sobre patrimonio líquido.

3 FASE No. 3: CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA.

Contempla los pasos restantes del Modelo de Creación de Empresas planteado. En esta fase se implementan las herramientas que harán que B&C INENIEROS SAS., sea rentable, competitiva y sostenible.

Figura 11. FASE N°3 Características de B&C INGENIEROS S.A.S

FASE No. 3



Fuente: propia

3.1 Diseño Administrativo de **B&C INGENIEROS SAS**

El diseño administrativo, busca representar de manera gráfica la estructura funcional de B&C INGENIEROS SAS., permitiendo así la identificación de las diferentes áreas con sus respectivos puestos de trabajo, la jerarquización de los mismos y la comunicación entre ellos.

De acuerdo a la especialidad definida y teniendo en cuenta que la visión es abordar otras especialidades, así como el tipo de empresa constituida se estableció el diseño administrativo que se muestra en la *Figura 14*.

A partir del diseño administrativo en el cual se puede identificar la planta de personal y teniendo en cuenta que los activos totales con los que comenzara a funcionar no superan los 500 SMMLV¹², y de acuerdo con la Ley 905 de 2004, artículo 2, se establece que inicialmente la Organización será una Microempresa¹³. La Ley, describe a las Microempresas como aquellas empresas que cumplen con los siguientes parámetros:

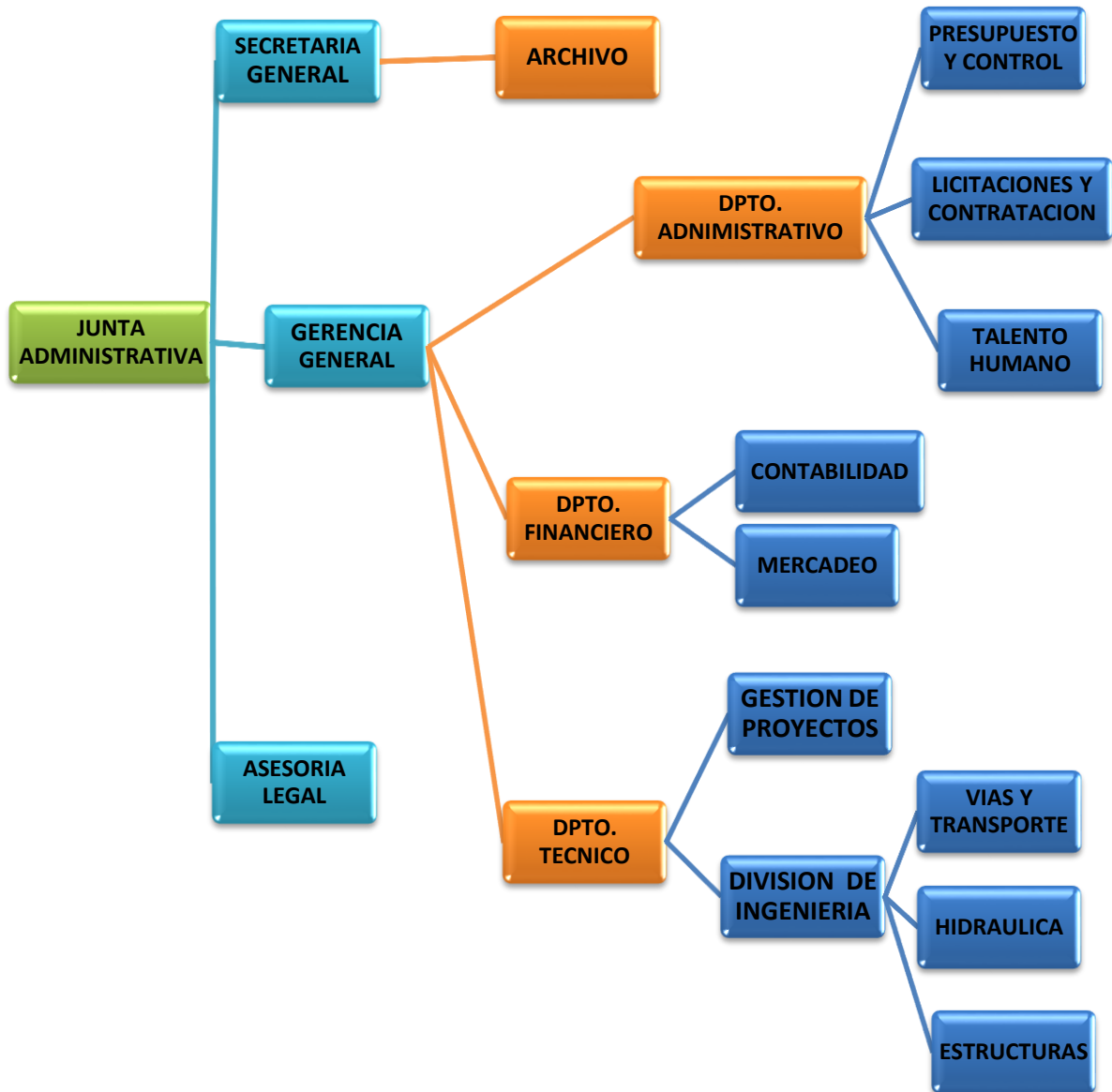
- a) Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores.
- b) Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

En caso que no se cumpla con las dos condiciones descritas anteriormente, prima el parámetro de los activos totales para definir el tamaño de la empresa.

¹² SMMLV: Salarios Mínimos Legales Vigentes.

¹³ 15 Ley por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.

Figura 12. Diseño Administrativo de B&C ingenieros SAS



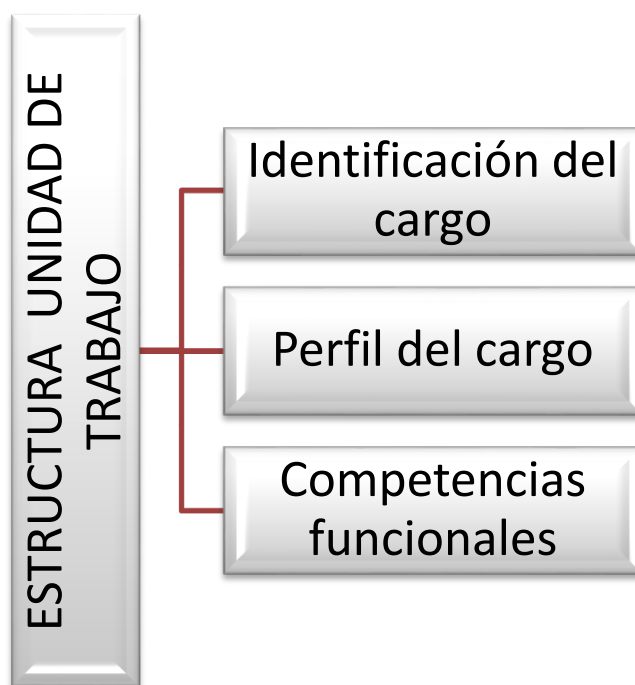
Fuente: propia

3.1.1 Manual de Funciones y Perfiles de **B&C INGENIEROS SAS**

Una vez definido el diseño administrativo de B&C INGENIEROS SAS., se formulan los manuales de funciones de cada unidad de trabajo y los perfiles de puesto, esto con el objeto de desarrollar la estrategia funcional de la empresa siguiendo los lineamientos propuestos en las prioridades, las políticas y los objetivos de la organización, para así enfocarlos en la misión y alcanzar la visión establecida por los órganos rectores de B&C INGENIEROS SAS. Para ello se estructura cada unidad de trabajo que se visualiza en el organigrama de B&C INGENIEROS SAS., lo que permite la identificación del cargo, implementar las competencias funcionales y definir los perfiles del mismo (véase *Anexo D*).

Una vez proyectados el perfil y el manual de funciones de cada uno de los cargos que componen el Diseño Administrativo de B&C INGENIEROS SAS., los que se encuentran en función de los objetivos previamente establecidos por la Empresa, con el fin de integrar las políticas y prácticas de personal con las prioridades de la entidad, se procede a definir el proceso de selección del personal para los cargos anteriormente descritos. (Ver figura No. 15).

Figura 13. Estructura de unidades de trabajo de B&C ingenieros SAS

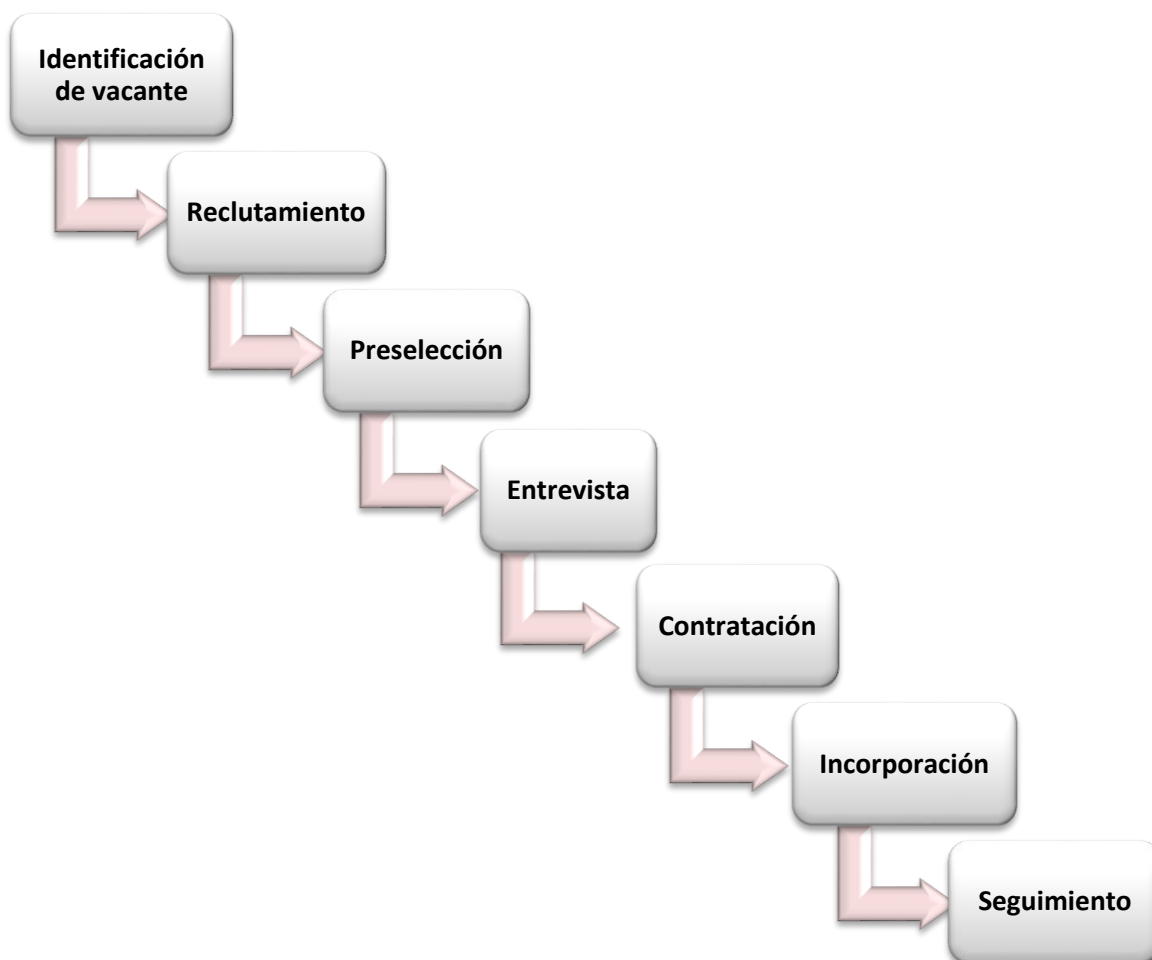


Fuente: propia

3.1.2 Proceso de Selección Personal de B&C INGENIEROS SAS.

Con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos y metas empresariales, B&C INGENIEROS SAS., desarrolla un proceso de selección de personal que contempla siete (6) pasos, (véase *Figura 16*).

Figura 14. Proceso de selección de personal de B&C ingenieros SAS



Fuente: propia

- **Identificación de la Vacante:** Este paso permite la descripción y el análisis de los cargos disponibles, lo que implica la realización de un estudio previo

que permita conocer el puesto que se va a ocupar, el salario y el tipo de contratación.

- **Reclutamiento:** Es el proceso mediante el cual se identifica e interesa a los candidatos para llenar las vacantes. Se inicia con la búsqueda de candidatos (a través de publicaciones en periódicos y/o páginas web) y termina cuando se reciben los currículos de los aspirantes.
- **Preselección:** Se enfoca en el análisis y estudio de las hoja de vida recibidas durante la etapa de reclutamiento, con el fin de filtrar las solicitudes dejando las que mejor se ajusten al perfil buscado, se establece tener mínimo dos (3) y máximo seis (7) preseleccionados.
- **Entrevista:** Consiste en un proceso comunicativo a través del cual se busca conocer al aspirante preseleccionado y evaluar las capacidades para el puesto que se postuló, también permite conocer las habilidades de cada uno de los candidatos para elegir el que mejor se amolde a los requerimientos planteados.
- **Contratación:** Una vez concluidos los primeros cuatro (4) pasos del proceso de selección, se legaliza la vinculación del aspirante favorecido a través de la firma del contrato correspondiente para el cargo a desempeñar. se realiza toda las afiliaciones estipuladas por el ministerio de trabajo.
- **Incorporación:** Consiste en hacer un acercamiento entre el empleado y la empresa, en donde se da la orientación necesaria sobre el funcionamiento y los lineamientos de la empresa, el cargo a ocupar mediante una inducción personal guiada que incluye el conocimiento del personal, de la misión y visión de la empresa, de la funcionalidad técnica y administrativa y de los aspectos particulares de sus procesos, procedimientos, actividades y tareas a realizar.
- **Seguimiento:** Permite realizar una medición al desempeño del profesional, con el fin de obtener información para la toma de decisiones en cuanto a la Ubicación del cargo, desempeño y desarrollo profesional del capacitando para determinar si su formación fue la requerida, o no y por qué.

Por lo descrito anteriormente B&C INGENIEROS SAS., ha establecido un flujograma que permita realizar el proceso de selección del personal de la Empresa de una manera simplificada y rápida, (véase *Figura 17*) y los formatos en que se reportan los resultados de cada una de las actividades que se realizan en el proceso se pueden ver en el (*Anexo E*).

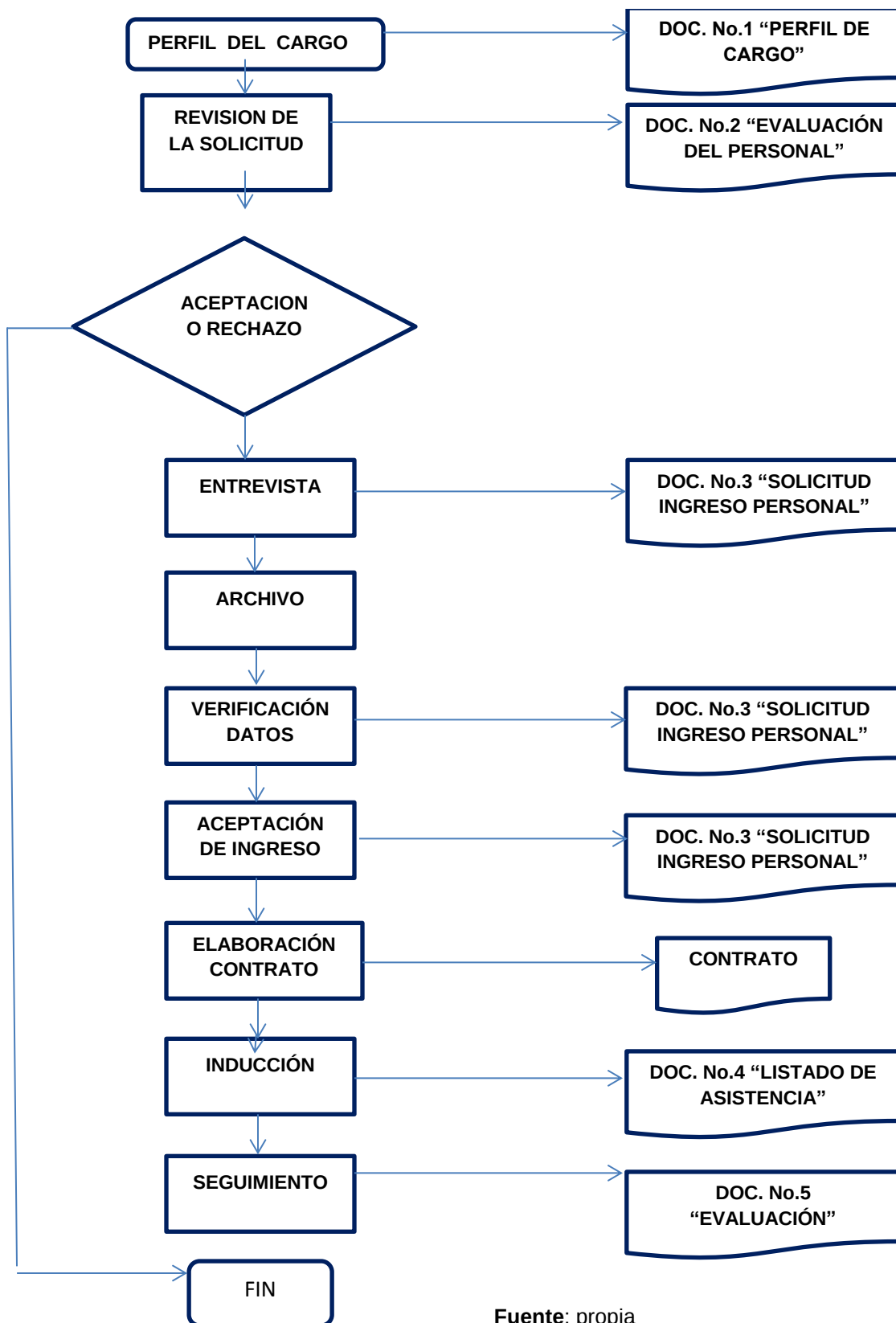
Para lograr una adecuada y fácil interpretación del proceso de selección del personal en la (*Figura 18*) se muestra el documento resumen del proceso y en el *Anexo f*, se presenta el proceso de selección del Jefe División de Talento Humano, con el fin de mostrar con mayor puntualidad el procedimiento, establecido por B&C INGENIEROS SAS.

Es de gran importancia mencionar que el personal profesional de B&C INGENIEROS SAS., es estable, por lo que una vez ocupada la vacante los cambios de este serán esporádicos, es así que para el reemplazo de los funcionarios se tiene en cuenta que sea por un caso imprevisto.

Por otra parte, B&C INGENIEROS SAS., ha definido que la contratación del personal profesional será a través de contratos por prestación de servicios; Este tipo de contrato se celebra de manera bilateral entre una empresa y una persona (natural o jurídica) especializada en alguna labor específica. La remuneración se acuerda entre las partes y no genera relación laboral ni obliga a la organización a pagar prestaciones sociales. La duración es igualmente en común acuerdo dependiendo del trabajo a realizar. El empleado recibe un sueldo al cual se le descuenta únicamente por concepto de retención en la fuente¹⁴. Y el personal técnico será a través de contratos por término fijo; este tipo de contrato es aquel que no tiene estipulada una fecha de terminación de la obligación entre el empleado y el empleador, cuya duración no está determinada por la de la obra o la naturaleza de la labor contratada, o no se refiera de manera explícita a un trabajo ocasional o transitorio. Puede hacerse por escrito o de forma verbal; si se quieren establecer cláusulas específicas para el contrato es necesario formalizar el contrato a través de un contrato escrito, el empleador se compromete a pagar prestaciones sociales, prima de servicios, descansos remunerados y aportes parafiscales; En caso de terminación unilateral del contrato sin justa causa, el empleador deberá pagar al trabajador una indemnización, en los términos establecidos en el artículo 28 de la Ley 789 de 2002.

¹⁴ Código sustantivo del trabajo Adoptado por el Decreto Ley 2663 del 5 de agosto de 1950 "Sobre Código Sustantivo del Trabajo", publicado en el Diario Oficial No 27.407 del 9 de septiembre de 1950, en virtud del Estado de Sitio promulgado por el Decreto Extraordinario No 3518 de 1949.

Figura 15. Flujograma proceso de Selección del Personal



Fuente: propia

Figura 16. Resumen Proceso de Selección del Personal

ENTRADAS	ACTIVIDADES INTERMEDIAS	DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	SALIDAS
IDENTIFICACIÓN DE LA VACANTE Y RECLUTAMIENTO	* Preselección * Revisión de la Solicitud Una vez revisada la solicitud se procede al estudio y selección de la hoja de vida. * Solicitud de Referencias El encargado de la División de Talento humano registra la veracidad de las referencias de las Hojas de Vida. * Solicitud de Certificados Se comprueba la veracidad de los certificados de cada aspirante. * Entrevista Citación para entrevista con el encargado de la División de Talento humano o el gerente general diligenciándose los registros correspondientes.	RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD Coordinador del Area de Talento Humano FIN SEGUIMIENTO INCORPORACIÓN ELABORACIÓN CONTRATO	* Contratación * Aceptación de Ingreso El Gerente autoriza todos los profesionales necesarios para la Empresa. * Elaboración del Contrato El encargado de la División de Talento Humano, procede a legalizar la vinculación del personal a la Empresa. * Incorporación El encargado de la División de Talento Humano, realiza proceso de integración del personal a la Empresa, donde se dan a conocer los lineamientos de constitución de Ingeniería Integral SAS. * Seguimiento El Coordinador del area de Recurso Humano, realiza las evaluaciones al personal, con el fin de determinar si se esta cumpliendo con el manual de funciones previamente establecido por Ingeniería Integral SAS. RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD Coordinador del Area de Talento Humano
REGISTROS DE CONTROL	Documento No. 1: Perfil del Cargo Documento No. 2: Solicitud Ingreso Personal Documento No. 3: Evaluación de Personal		Documento No. 4: Listado de Asistencia Documento No. 5: Evaluación

3.2 Establecimiento de Controles de B&C INGENIEROS SAS.

B&C INGENIEROS SAS., ha determinado establecer controles en el Departamento Administrativo, el Departamento Financiero y el Departamento Técnico, en razón a que ellos son los que direccionan las divisiones y las secciones que hacen parte de la empresa, así como son los que reportan directamente a la gerencia general el comportamiento de sus dependencias, el establecimiento de controles se hace para medir el desempeño de cada dependencia de la empresa buscando el mejoramiento continuo y el buen funcionamiento de la misma, para lograr la entera satisfacción del cliente.

3.2.1 Controles Administrativos.

Están encaminados a medir el desempeño de las divisiones de presupuesto y control, licitaciones y contratación, división de talento humano y división de calidad, los controles se realizarán trimestralmente por parte del director administrativo quien informará al gerente de B&C INGENIEROS SAS., el resultado obtenido, y ellos son:

- Control en la División de Presupuesto y Operación: Se realiza una comparación entre los análisis de precios unitarios (APUS) de los ítems representativos que hacen parte de los proyectos que realiza la empresa que se manejan en el mercado y los registrados en la base de datos que tiene Ingeniería Integral SAS, con el fin de controlar que los mismos no sean artificialmente bajos ni elevados sino que siempre se mantengan en los rangos del mercado.
- Control en la División de Licitaciones y Contratación: Se establece contabilizar cuantos procesos licitatorios son revisados, en cuantos se pudo participar y cuantos se han adjudicado a la empresa, ello con el fin de establecer cuáles son los puntos claves de evaluación en cada proceso que limiten la participación y de este modo establecer estrategias que permitan superar dichas limitantes.
- Control en la División de Talento Humano: Se realiza a partir de la estadística obtenida de las evaluaciones de desempeño que realiza el Jefe División de Talento Humano, donde se verifica si se están o no cumpliendo las funciones establecidas para cada cargo y de este modo mejorar o corregir las actuaciones de cada empleado dentro de la empresa.
- Control en la División de Calidad: Se realiza a partir de entrevistas realizadas en cada departamento de la empresa con el fin de verificar que se estén llevando los procesos de calidad de manera acorde a lo establecido por la empresa y conocer si las capacitaciones sobre calidad han sido exitosas.

3.2.2 Controles Técnicos.

Están encaminados a controlar los procesos en las divisiones de gestión de proyectos y de Ingeniería de la empresa, con el fin de mejorar continuamente los ofrecimientos realizados al cliente acorde a sus necesidades, estos controles son realizados por el Director Técnico quien informa directamente al Gerente los resultados obtenidos y se realizan trimestralmente.

Como se han identificado a las materias primas y a los procesos constructivos como un punto diferenciador dentro de los proyectos, se establecen controles a través de la aplicación de encuestas que midan la obtención de nuevas estrategias de búsqueda de elementos innovadores y procesos constructivos viables que puedan ser incorporados en los proyectos de B&C INGENIEROS SAS y que hagan del producto ofertado un elemento competitivo frente a los ofertados por otras empresas.

3.2.3 Controles Financieros.

Están encaminados a controlar los procesos contables y de mercadeo, con el fin de mejorar los resultados de las operaciones financieras de Ingeniería Integral SAS y de la optimización de los recursos, dichos controles están a cargo del Director Financiero quien informa de manera directa al Gerente y los realiza trimestralmente.

Para ello se verifica que el presupuesto de operación de la empresa sea menor que los ingresos que se perciben, con el fin de proyectar las utilidades generadas, las cuales son informadas a la Gerencia, también se identifican los parámetros que afectan al crecimiento y rentabilidad de la empresa a través de un análisis del balance y del estado de resultados. Esto en pro de optimizar los recursos financieros y tomar las mejores de decisiones frente a los resultados financieros de B&C INGENIEROS SAS.

3.3 ANALISIS FINANCIERO

3.3.1 Tiempo.

La evaluación financiera que se realizara se desarrollara para un período de tiempo de 5 años ya que es el lapso representativo conforme al tiempo pactado por la sociedad. Se dará una fecha de inicio para enero del año 2017 y como fin enero del año 2022. Adicionalmente se realizaran dos escenarios “Optimista” y “pesimista” al plan de inversión que ayuden a soportar y verificar las situaciones que podría tener la empresa.

3.3.2 Gastos de Legalización y conformación de la empresa

Para dar inicio a la operación, es necesario contar con los gastos del registro mercantil, Tramites para la legalización y conformación de la empresa. (Ver Tabla No. 8)

Tabla 6. Gastos de Legalización y Conformación de la Empresa

DESCRIPCION	CANT.	VALOR UNITARIO	TOTAL
GASTOS PREVIOS			
Registro Mercantil	1	\$ 313,000.00	\$ 313,000.00
papeleria	1	\$ 1,000,000.00	\$ 1,000,000.00
otros	1	\$ 500,000.00	\$ 500,000.00
TOTAL			\$ 1,813,000.00

Fuente: propia

3.3.3 Inversiones Fijas

B&C INGENIEROS SAS, realizara la adquisición de equipos, muebles y enceres para iniciar su productividad (ver Tabla No. 9)

Tabla 7. Relación de Equipos, Muebles y enceres

DESCRIPCION	CANT.	VALOR UNITARIO	TOTAL
Compra de Equipos			
Computador	2	\$ 1,500,000.00	\$ 3,000,000.00
telefono	1	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00
impresora	1	\$ 800,000.00	\$ 800,000.00
SUB-TOTAL			\$ 3,950,000.00
Muebles y Enceres			
Escritorios Oficina	2	\$ 250,000.00	\$ 500,000.00
Sillas	3	\$ 150,000.00	\$ 450,000.00
SUB-TOTAL			\$ 950,000.00
TOTAL			\$ 4,900,000.00

Fuente: propia

3.3.4 Gastos administrativos

En la Tabla No. 10 se puede observar los gastos administrativos que B&C INBGENIEROS SAS, tendrá que asumir en el primer mes.

Tabla 8. Gastos Administrativos

DESCRIPCION	VALOR
ARRIENDO	\$ 800,000.00
AGUA	\$ 100,000.00
LUZ	\$ 80,000.00
TELEFONO INTERNET	\$ 150,000.00
GAS	\$ 15,000.00
ELEMENTOS DE ASEO Y CAFETERIA	\$ 100,000.00
PAPELERIA Y OTROS	\$ 350,000.00
TOTAL	\$ 1,595,000.00

Fuente: propia

3.3.5 Gastos de promoción y Capacitación

B&C INGENIEROS SAS, tiene en cuenta que para iniciar su productividad es necesario invertir en campañas de publicidad para hacer conocer nuestra empresa, adicionalmente tiene que contemplar los exámenes de ingreso y las capacitaciones que se requieran para el trabajador. (Véase Tabla No. 11)

Tabla 9. Relación de Gastos Promocionales y Capacitación

Gastos de Promoción incluye todos los gastos de publicidad en revistas, páginas web, elaboración de Brochurs, entre otros	\$ 300,000.00
Gastos de Capacitación incluye los costos de material para realizar la capacitación del personal y todos aquellos elementos que resulten necesarios para contratación del personal	\$ 1,500,000.00
TOTAL	\$ 1,800,000.00

3.3.6 Gastos Nomina

La contratación del personal profesional será a través de contratos por prestación de servicios (no genera para el contratante la obligación de pagar prestaciones sociales), para ello se establecen los montos de los sueldos dentro de los rangos definidos en la Resolución 747 del 9 de Marzo de 1998 del Ministerio de Transporte actualizada para el año 2013. Para el personal técnico se establecen contratos a término fijo, lo que indica que adicional a su salario base se le reconocerán las prestaciones de ley.

En la Tabla No. 12 se presenta la relación del personal con el cual B&C INGENIEROS SAS, contara al inicio de su creación

Tabla 10. Relación Nomina de Profesional y Técnico

cant.	Cargo	salario Base	Subsidio de Transporte	prestaciones Sociales y Pagos parafiscales(52%	Total salario
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Gerente General	\$ 3,500,000.00	\$ -	\$ -	\$ 3,500,000.00
1	Jefe area Contable	\$ 1,900,000.00	\$ -	\$ -	\$ 1,900,000.00
1	Jefe area Ingenieria	\$ 2,400,000.00	\$ -	\$ -	\$ 2,400,000.00
SUB-TOTAL SUELDOS PERSONAL PROFESIONAL					\$ 7,800,000.00
PERSONAL TECNICO					
1	Secretaria	\$ 800,000.00	\$ 77,700.00	\$ 416,000.00	\$ 1,293,700.00
2	Auxiliares	\$ 900,000.00	\$ 77,700.00	\$ 468,000.00	\$ 2,891,400.00
SUB-TOTAL SUELDOS PERSONAL TECNICO					\$ 4,185,100.00
TOTAL GASTOS NOMINALES					\$ 11,985,100.00

3.3.7 Resumen del plan de inversión previo a la producción

Tabla 11. Resumen de Plan de Inversión

GASTOS PREVIOS	\$ 1,463,000.00
INVERSIONES FIJAS	\$ 4,900,000.00
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 1,595,000.00
GASTOS PROMOCION Y CAPACITACION	\$ 1,800,000.00
GASTOS NOMINA	\$ 11,985,100.00
TOTAL INVERSION	\$ 21,743,100.00

3.3.8 Capital de Trabajo

Para poder definir el capital con el cual B&C INGENIEROS S.A.S., debe contar como mínimo en la constitución previa a la producción será de un monto mayor del plan de inversión que se detalló anteriormente en este caso sería \$30.000.000 (treinta millones de pesos mtce)

3.3.9 Ingreso por Venta

De acuerdo a los análisis de precios unitarios de la gobernación de Cundinamarca para los dos productos que la empresa B&C INGENIERO SAS inicialmente ofrecerá, se realizó un flujo de caja:

Para un análisis completo al plan de inversión se realizó un escenario optimista el cual ayudara a tomar la mejor decisión de hacer realidad el proyecto, en este se adicionaron dos productos más y un nuevo personal desde el tercer año.

Tabla 12. Análisis de precios unitarios Gobernación de Cundinamarca 2016

3	NORMA INV	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO										
3,1	460.1	FRESADO CONCRETO ASFÁLTICO (E=5-12 cm)	M2	4.827	4.827	4.827	4.827	4.827	4.827	4.827	4.827	4.827
3,2	320.1	SUBBASE GRANULAR	M3	98.962	97.333	125.024	120.138	142.942	107.106	100.591	108.735	114.055
3,3	330.1	BASE GRANULAR	M3	107.206	105.577	133.268	128.381	151.186	115.350	108.834	116.979	150.502
3,4	365.1	EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUE MENOR A 5 Km)	M3	124.601	124.601	124.601	124.601	124.601	124.601	124.601	124.601	124.601
3,5	420.1	RIEGO DE IMPRIMACIÓN	M2	2.823	2.823	2.823	2.823	2.823	2.823	2.823	2.823	2.823
3,6	421.1	RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRR-1	M2	987	987	987	987	987	987	987	987	987
3,7	461.1	PAVIMENTO RECICLADO EN FRÍO EN EL LUGAR CON EMULSION ASFÁLTICA	M3	194.790	195.762	193.679	196.178	194.929	195.206	195.623	195.345	193.124
3,8	510.1	PAVIMENTO DE ADOQUINES DE CONCRETO	M2	55.491	55.657	55.301	55.729	55.515	55.562	55.634	55.586	55.205
3,9	450.1 P	MEZCLA Densa EN CALIENTE TIPO MDC-1 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO)	M3	496.716	501.414	502.981	523.342	517.077	504.547	499.848	506.113	498.282
3,10	450.2 P	MEZCLA Densa EN CALIENTE TIPO MDC-2 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO)	M3	511.216	515.914	517.481	537.842	531.577	519.047	514.348	520.613	512.782



GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA
LISTA DE PRECIOS CONSTRUCCIÓN, URBANISMO Y VÍAS (2016)



PROVINCIA: **SABANA CENTRO**

ESTOS PRECIOS CONTEMPLAN SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE

ESTOS PRECIOS CONTEMPLAN SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE												
ÍTEM		DESCRIPCIÓN	UNIDAD	Cajicá	Chía	Cogua	Gachancipá	Nemocón	Sopó	Tablo	Tocancipá	Zipaquirá
3,11	450.9 P	MEZCLA Densa EN CALIENTE PARA BACHEO (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO)	M3	530.510	535.209	536.775	557.137	550.872	538.342	533.643	539.908	532.077
3,12	450.3 P	MEZCLA Densa EN CALIENTE TIPO MDC-3 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO)	M3	532.966	537.664	539.231	559.592	553.327	540.797	536.098	542.363	534.532
3,13	340.1	BASE ESTABILIZADA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO BEE-1	M3	236.232	234.603	262.294	257.407	280.212	244.376	237.861	246.005	279.528
3,14	340.2	BASE ESTABILIZADA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO BEE-2	M3	227.090	225.461	253.152	248.266	271.070	235.235	228.719	236.863	242.183
3,15	311.1	AFIRMADO	M3	59.181	62.439	59.181	59.181	62.439	67.326	51.037	54.294	59.181
3,16	431.1	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE CON EMULSIÓN CRR-2	M2	10.066	10.134	9.988	10.164	10.076	10.095	10.125	10.105	9.949
3,17	430.1	TRATAMIENTO SUPERFICIAL SIMPLE CON EMULSIÓN CRR-2	M2	4.022	4.057	3.983	4.071	4.027	4.037	4.052	4.042	3.964
3,18	500.1	CONCRETO PARA PAVIMENTO RÍGIDO MR-38, INCLUYE SELLADO DE JUNTAS Y ACERO DE TRANSFERENCIA Y UNIÓN	M3	534.670	538.805	529.945	540.576	535.260	536.442	538.214	537.032	527.582
3,19	500.1	CONCRETO PARA PAVIMENTO RÍGIDO MR-41, INCLUYE SELLADO DE JUNTAS Y ACERO DE TRANSFERENCIA Y UNIÓN	M3	561.731	566.051	556.794	567.902	562.348	563.582	565.434	564.199	554.325
3,20	500.1	CONCRETO PARA PAVIMENTO RÍGIDO MR-43, INCLUYE SELLADO DE JUNTAS Y ACERO DE TRANSFERENCIA Y UNIÓN	M3	579.857	584.308	574.772	586.214	580.493	581.764	583.672	582.400	572.229
3,21	***	SELLADO DE JUNTAS EN PAVIMENTO DE CONCRETO RÍGIDO (INCLUYE LIMPIEZA, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FONDO Y SELLANTE)	ML	6.193	6.193	6.193	6.193	6.193	6.193	6.193	6.193	6.193
3,22	***	RAJÓN PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE	M3	73.935	86.871	76.692	84.962	89.096	84.962	75.313	83.583	70.811
4	NORMAL INV	OBRAS DE ARTE										

Fuente: Gobernación de Cundinamarca 2016

Se realizó un análisis de costos por venta para el escenario optimista de los cuales se tienen los siguientes productos

- EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUE MENOR A 5 Km)
- BASE GRANULAR
- SUBBASE GRANULAR
- PAVIMENTO RECICLADO EN FRÍO EN EL LUGAR CON EMULSION ASFÁLTICA
- SARDINEL FUNDIDO IN-SITU H=0.4 M, E=0.2M, CONCRETO 3000 PSI
- Por lo tanto a continuación se exponen los ingresos y proyección de ventas por trimestres del año.

Tabla 13. Proyección ventas año 2016

ITEM	UNIDADES	AÑO 2016				TOTAL
		TRIM. I	TRIM. II	TRIM. III	TRIM. IV	
EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUE MENOR A 5 Km)	CANTIDAD	400	400	400	450	1650
	Precio	124.601	124.601	124.601	124.601	124.601
TOTAL		\$ 49.840.400,00	\$ 49.840.400,00	\$ 49.840.400,00	\$ 56.070.450,00	\$ 205.591.650,00
BASE GRANULAR	CANTIDAD	300	300	300	350	1250
	Precio	151.186	151.186	151.186	151.186	151.186
TOTAL		\$ 45.355.800,00	\$ 45.355.800,00	\$ 45.355.800,00	\$ 52.915.100,00	\$ 188.982.500,00
SUBBASE GRANULAR	CANTIDAD	200	200	200	220	820
	Precio	142.942	142.942	142.942	142.942	142.942
TOTAL		\$ 28.588.400,00	\$ 28.588.400,00	\$ 28.588.400,00	\$ 31.447.240,00	\$ 117.212.440,00
ICLADO EN FRÍO EN EL LUGAR CON EMUL	CANTIDAD	40	40	40	50	170
	Precio	850000	850000	850000	850000	850000
TOTAL		\$ 34.000.000,00	\$ 34.000.000,00	\$ 34.000.000,00	\$ 42.500.000,00	\$ 144.500.000,00
NDIDO IN-SITU H=0.4 M, E=0.2M, CONCR	CANTIDAD	70	70	70	80	290
	Precio	45.195	45.195	45.195	45.195	45.195
TOTAL		\$ 3.163.650,00	\$ 3.163.650,00	\$ 3.163.650,00	\$ 3.615.600,00	\$ 13.106.550,00
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES		\$ 160.948.250,00	\$ 160.948.250,00	\$ 160.948.250,00	\$ 186.548.390,00	\$ 669.393.140,00

Fuente: Autor

Tabla 14. Proyección ventas año 2017

ITEM	UNIDADES	AÑO 2017				TOTAL
		TRIM. I	TRIM. II	TRIM. III	TRIM. IV	
EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUE	CANTIDAD	450	450	450	480	1830
	Precio	124.601	124.601	124.601	124.601	124.601
TOTAL		\$ 56.070.450,00	\$ 56.070.450,00	\$ 56.070.450,00	\$ 59.808.480,00	\$ 228.019.830,00
BASE GRANULAR	CANTIDAD	350	350	350	380	1430
	Precio	151.186	151.186	151.186	151.186	151.186
TOTAL		\$ 52.915.100,00	\$ 52.915.100,00	\$ 52.915.100,00	\$ 57.450.680,00	\$ 216.195.980,00
SUBBASE GRANULAR	CANTIDAD	220	220	220	240	900
	Precio	142.942	142.942	142.942	142.942	142.942
TOTAL		\$ 31.447.240,00	\$ 31.447.240,00	\$ 31.447.240,00	\$ 34.306.080,00	\$ 128.647.800,00
ICLADO EN FRÍO EN EL LUGAR CON EMUL	CANTIDAD	50	50	50	55	205
	Precio	850000	850000	850000	850000	850000
TOTAL		\$ 42.500.000,00	\$ 42.500.000,00	\$ 42.500.000,00	\$ 46.750.000,00	\$ 174.250.000,00
NDIDO IN-SITU H=0.4 M, E=0.2M, CONCR	CANTIDAD	80	80	80	100	340
	Precio	45.195	45.195	45.195	45.195	45.195
TOTAL		\$ 3.615.600,00	\$ 3.615.600,00	\$ 3.615.600,00	\$ 4.519.500,00	\$ 15.366.300,00
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES		\$ 186.548.390,00	\$ 186.548.390,00	\$ 186.548.390,00	\$ 202.834.740,00	\$ 762.479.910,00

Fuente: Propia

Tabla 15. Proyección ventas año 2018

ITEM	UNIDADES	AÑO 2018				TOTAL
		TRIM. I	TRIM. II	TRIM. III	TRIM. IV	
EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUE	CANTIDAD	480	480	480	510	1950
	Precio	124.601	124.601	124.601	124.601	124.601
TOTAL		\$ 59.808.480,00	\$ 59.808.480,00	\$ 59.808.480,00	\$ 63.546.510,00	\$ 242.971.950,00
BASE GRANULAR	CANTIDAD	380	380	380	410	1550
	Precio	151.186	151.186	151.186	151.186	151.186
TOTAL		\$ 57.450.680,00	\$ 57.450.680,00	\$ 57.450.680,00	\$ 61.986.260,00	\$ 234.338.300,00
SUBBASE GRANULAR	CANTIDAD	240	240	240	260	980
	Precio	142.942	142.942	142.942	142.942	142.942
TOTAL		\$ 34.306.080,00	\$ 34.306.080,00	\$ 34.306.080,00	\$ 37.164.920,00	\$ 140.083.160,00
ICLADO EN FRÍO EN EL LUGAR CON EMUL	CANTIDAD	55	55	55	60	225
	Precio	850000	850000	850000	850000	850000
TOTAL		\$ 46.750.000,00	\$ 46.750.000,00	\$ 46.750.000,00	\$ 51.000.000,00	\$ 191.250.000,00
NDIDO IN-SITU H=0.4 M, E=0.2M, CONCR	CANTIDAD	100	100	100	120	420
	Precio	45.195	45.195	45.195	45.195	45.195
TOTAL		\$ 4.519.500,00	\$ 4.519.500,00	\$ 4.519.500,00	\$ 5.423.400,00	\$ 18.981.900,00
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES		\$ 202.834.740,00	\$ 202.834.740,00	\$ 202.834.740,00	\$ 219.121.090,00	\$ 827.625.310,00

Fuente: Propia

Tabla 16. Proyección ventas año 2019

ITEM	UNIDADES	AÑO 2019				TOTAL
		TRIM. I	TRIM. II	TRIM. III	TRIM. IV	
EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUE	CANTIDAD	510	510	510	540	2070
	Precio	124.601	124.601	124.601	124.601	124.601
TOTAL		\$ 63.546.510,00	\$ 63.546.510,00	\$ 63.546.510,00	\$ 67.284.540,00	\$ 257.924.070,00
BASE GRANULAR	CANTIDAD	410	410	410	440	1670
	Precio	151.186	151.186	151.186	151.186	151.186
TOTAL		\$ 61.986.260,00	\$ 61.986.260,00	\$ 61.986.260,00	\$ 66.521.840,00	\$ 252.480.620,00
SUBBASE GRANULAR	CANTIDAD	260	260	260	280	1060
	Precio	142.942	142.942	142.942	142.942	142.942
TOTAL		\$ 37.164.920,00	\$ 37.164.920,00	\$ 37.164.920,00	\$ 40.023.760,00	\$ 151.518.520,00
ICLADO EN FRÍO EN EL LUGAR CON EMUL	CANTIDAD	60	60	60	65	245
	Precio	850000	850000	850000	850000	850000
TOTAL		\$ 51.000.000,00	\$ 51.000.000,00	\$ 51.000.000,00	\$ 55.250.000,00	\$ 208.250.000,00
NDIDO IN-SITU H=0.4 M, E=0.2M, CONCR	CANTIDAD	120	120	120	140	500
	Precio	45.195	45.195	45.195	45.195	45.195
TOTAL		\$ 5.423.400,00	\$ 5.423.400,00	\$ 5.423.400,00	\$ 6.327.300,00	\$ 22.597.500,00
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES		\$ 219.121.090,00	\$ 219.121.090,00	\$ 219.121.090,00	\$ 235.407.440,00	\$ 892.770.710,00

Fuente: Propia

Tabla 17. Proyección ventas año 2020

ITEM	UNIDADES	AÑO 2020				TOTAL
		TRIM. I	TRIM. II	TRIM. III	TRIM. IV	
EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUE	CANTIDAD	540	540	540	570	2190
	Precio	124.601	124.601	124.601	124.601	124.601
TOTAL		\$ 67.284.540,00	\$ 67.284.540,00	\$ 67.284.540,00	\$ 71.022.570,00	\$ 272.876.190,00
BASE GRANULAR	CANTIDAD	440	440	440	470	1790
	Precio	151.186	151.186	151.186	151.186	151.186
TOTAL		\$ 66.521.840,00	\$ 66.521.840,00	\$ 66.521.840,00	\$ 71.057.420,00	\$ 270.622.940,00
SUBBASE GRANULAR	CANTIDAD	280	280	280	300	1140
	Precio	142.942	142.942	142.942	142.942	142.942
TOTAL		\$ 40.023.760,00	\$ 40.023.760,00	\$ 40.023.760,00	\$ 42.882.600,00	\$ 162.953.880,00
ICLADO EN FRÍO EN EL LUGAR CON EMUL	CANTIDAD	65	65	65	70	265
	Precio	850000	850000	850000	850000	850000
TOTAL		\$ 55.250.000,00	\$ 55.250.000,00	\$ 55.250.000,00	\$ 59.500.000,00	\$ 225.250.000,00
NDIDO IN-SITU H=0.4 M, E=0.2M, CONCR	CANTIDAD	140	140	140	160	580
	Precio	45.195	45.195	45.195	45.195	45.195
TOTAL		\$ 6.327.300,00	\$ 6.327.300,00	\$ 6.327.300,00	\$ 7.231.200,00	\$ 26.213.100,00
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES		\$ 235.407.440,00	\$ 235.407.440,00	\$ 235.407.440,00	\$ 251.693.790,00	\$ 957.916.110,00

Fuente: Propia

3.3.10 Costo de Producción

Los costos de producción se muestran en las tablas siguientes con un horizonte de 5 años y un impuesto del 35%.

Tabla 18. Costos de producción año 2016

ITEM	AÑO 2016				TOTAL
	TRIM. I	TRIM. II	TRIM. III	TRIM. IV	
EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUE MENOR A 5 Km)	\$ 40.000.000,00	\$ 40.000.000,00	\$ 40.000.000,00	\$ 45.000.000,00	\$ 165.000.000
BASE GRANULAR	\$ 35.000.000,00	\$ 35.000.000,00	\$ 35.000.000,00	\$ 39.375.000,00	\$ 144.375.000
SUBBASE GRANULAR	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00	\$ 22.000.000,00	\$ 82.000.000
PAVIMENTO RECICLADO EN FRÍO EN EL LUGAR CON EMULSION ASFÁLTICA	\$ 30.000.000,00	\$ 30.000.000,00	\$ 30.000.000,00	\$ 37.500.000,00	\$ 127.500.000
SARDINEL FUNDIDO IN-SITU H=0.4 M, E=0.2M, CONCRETO 3000 PSI	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ 2.284.000,00	\$ 8.284.000
SUB-TOTAL	\$ 127.000.000,00	\$ 127.000.000,00	\$ 127.000.000,00	\$ 146.159.000,00	\$ 527.159.000
GASTOS PREVIOS	\$ 1.463.000	\$ 1.463.000	\$ 1.463.000	\$ 1.463.000	\$ 5.852.000
INVERSIONES FIJAS	\$ 4.900.000	\$ 4.900.000	\$ 4.900.000	\$ 4.900.000	\$ 19.600.000
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 1.595.000	\$ 1.595.000	\$ 1.595.000	\$ 1.595.000	\$ 6.380.000
GASTOS PROMOCION Y CAPACITACION	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 7.200.000
GASTOS NOMINA	\$ 11.985.100	\$ 11.985.100	\$ 11.985.100	\$ 11.985.100	\$ 47.940.400
TOTAL INVERSION	\$ 21.743.100	\$ 21.743.100	\$ 21.743.100	\$ 21.743.100	\$ 86.972.400
TOTAL EGRESOS	\$ 148.743.100,00	\$ 148.743.100,00	\$ 148.743.100,00	\$ 167.902.100,00	\$ 614.131.400,00

Fuente: Propia

Tabla 19. Costos de producción año 2017

ITEM	AÑO 2017				TOTAL
	TRIM. I	TRIM. II	TRIM. III	TRIM. IV	
EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUYE BASE GRANULAR)	\$ 45.000.000,00	\$ 45.000.000,00	\$ 45.000.000,00	\$ 50.625.000,00	\$ 185.625.000
SUBBASE GRANULAR	\$ 22.000.000,00	\$ 22.000.000,00	\$ 22.000.000,00	\$ 24.200.000,00	\$ 90.200.000
PAVIMENTO RECICLADO EN FRÍO EN EL LUGAR CON EMULSION ASFÁLTICA	\$ 37.500.000,00	\$ 37.500.000,00	\$ 37.500.000,00	\$ 46.875.000,00	\$ 159.375.000
SARDINEL FUNDIDO IN-SITU H=0.4 M, E=0.2M, CONCRETO 3000 PSI	\$ 2.285.714,29	\$ 2.285.714,29	\$ 2.285.714,29	\$ 2.610.285,71	\$ 9.467.429
SUB-TOTAL	\$ 147.619.047,62	\$ 147.619.047,62	\$ 147.619.047,62	\$ 170.247.785,71	\$ 613.104.929
GASTOS PREVIOS	\$ 1.536.150	\$ 1.536.150	\$ 1.536.150	\$ 1.536.150	\$ 6.144.600
INVERSIONES FIJAS	\$ 5.145.000	\$ 5.145.000	\$ 5.145.000	\$ 5.145.000	\$ 20.580.000
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 1.674.750	\$ 1.674.750	\$ 1.674.750	\$ 1.674.750	\$ 6.699.000
GASTOS PROMOCION Y CAPACITACION	\$ 1.890.000	\$ 1.890.000	\$ 1.890.000	\$ 1.890.000	\$ 7.560.000
GASTOS NOMINA	\$ 12.584.355	\$ 12.584.355	\$ 12.584.355	\$ 12.584.355	\$ 50.337.420
TOTAL INVERSION	\$ 22.830.255	\$ 22.830.255	\$ 22.830.255	\$ 22.830.255	\$ 91.321.020
TOTAL EGRESOS	\$ 170.449.302,62	\$ 170.449.302,62	\$ 170.449.302,62	\$ 193.078.040,71	\$ 704.425.948,57

Fuente: Propia

Tabla 20. Costos de producción año 2018

ITEM	AÑO 2018				
	TRIM. I	TRIM. II	TRIM. III	TRIM. IV	TOTAL
EXCAVACION PARA REPARACION DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUIVE	\$ 48.000.000,00	\$ 48.000.000,00	\$ 48.000.000,00	\$ 54.000.000,00	\$ 198.000.000
BASE GRANULAR	\$ 44.333.333,33	\$ 44.333.333,33	\$ 44.333.333,33	\$ 49.875.000,00	\$ 182.875.000
SUBBASE GRANULAR	\$ 24.000.000,00	\$ 24.000.000,00	\$ 24.000.000,00	\$ 26.400.000,00	\$ 98.400.000
PAVIMENTO RECICLADO EN FRÍO EN EL LUGAR CON EMULSION ASFÁLTICA	\$ 41.250.000,00	\$ 41.250.000,00	\$ 41.250.000,00	\$ 51.562.500,00	\$ 175.312.500
SARDINEL FUNDIDO IN-SITU H=0.4 M, E=0.2M, CONCRETO 3000 PSI	\$ 2.857.142,86	\$ 2.857.142,86	\$ 2.857.142,86	\$ 3.262.857,14	\$ 11.834.286
SUB-TOTAL	\$ 160.440.476,19	\$ 160.440.476,19	\$ 160.440.476,19	\$ 185.100.357,14	\$ 666.421.786
GASTOS PREVIOS	\$ 1.612.958	\$ 1.612.958	\$ 1.612.958	\$ 1.612.958	\$ 6.451.830
INVERSIONES FIJAS	\$ 5.402.250	\$ 5.402.250	\$ 5.402.250	\$ 5.402.250	\$ 21.609.000
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 1.758.488	\$ 1.758.488	\$ 1.758.488	\$ 1.758.488	\$ 7.033.950
GASTOS PROMOCION Y CAPACITACION	\$ 1.984.500	\$ 1.984.500	\$ 1.984.500	\$ 1.984.500	\$ 7.938.000
GASTOS NOMINA	\$ 13.213.573	\$ 13.213.573	\$ 13.213.573	\$ 13.213.573	\$ 52.854.291
TOTAL INVERSION	\$ 23.971.768	\$ 23.971.768	\$ 23.971.768	\$ 23.971.768	\$ 95.887.071
TOTAL EGRESOS	\$ 184.412.243,94	\$ 184.412.243,94	\$ 184.412.243,94	\$ 209.072.124,89	\$ 762.308.856,71

Fuente: Propia

Tabla 21. Costos de producción año 2019

ITEM	AÑO 2019				
	TRIM. I	TRIM. II	TRIM. III	TRIM. IV	TOTAL
EXCAVACION PARA REPARACION DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUIVE	\$ 51.000.000,00	\$ 51.000.000,00	\$ 51.000.000,00	\$ 57.375.000,00	\$ 210.375.000
BASE GRANULAR	\$ 47.833.333,33	\$ 47.833.333,33	\$ 47.833.333,33	\$ 53.812.500,00	\$ 197.312.500
SUBBASE GRANULAR	\$ 26.000.000,00	\$ 26.000.000,00	\$ 26.000.000,00	\$ 28.600.000,00	\$ 106.600.000
PAVIMENTO RECICLADO EN FRÍO EN EL LUGAR CON EMULSION ASFÁLTICA	\$ 45.000.000,00	\$ 45.000.000,00	\$ 45.000.000,00	\$ 56.250.000,00	\$ 191.250.000
SARDINEL FUNDIDO IN-SITU H=0.4 M, E=0.2M, CONCRETO 3000 PSI	\$ 3.428.571,43	\$ 3.428.571,43	\$ 3.428.571,43	\$ 3.915.428,57	\$ 14.201.143
SUB-TOTAL	\$ 173.261.904,76	\$ 173.261.904,76	\$ 173.261.904,76	\$ 199.952.928,57	\$ 719.738.643
GASTOS PREVIOS	\$ 1.693.605	\$ 1.693.605	\$ 1.693.605	\$ 1.693.605	\$ 6.774.422
INVERSIONES FIJAS	\$ 5.672.363	\$ 5.672.363	\$ 5.672.363	\$ 5.672.363	\$ 22.689.450
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 1.846.412	\$ 1.846.412	\$ 1.846.412	\$ 1.846.412	\$ 7.385.648
GASTOS PROMOCION Y CAPACITACION	\$ 2.083.725	\$ 2.083.725	\$ 2.083.725	\$ 2.083.725	\$ 8.334.900
GASTOS NOMINA	\$ 13.874.251	\$ 13.874.251	\$ 13.874.251	\$ 13.874.251	\$ 55.497.006
TOTAL INVERSION	\$ 25.170.356	\$ 25.170.356	\$ 25.170.356	\$ 25.170.356	\$ 100.681.425
TOTAL EGRESOS	\$ 198.432.260,90	\$ 198.432.260,90	\$ 198.432.260,90	\$ 225.123.284,71	\$ 820.420.067,41

Fuente: Propia

Tabla 22. Costos de producción año 2020

ITEM	AÑO 2020				
	TRIM. I	TRIM. II	TRIM. III	TRIM. IV	TOTAL
EXCAVACION PARA REPARACION DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUIVE	\$ 54.000.000,00	\$ 54.000.000,00	\$ 54.000.000,00	\$ 60.750.000,00	\$ 222.750.000
BASE GRANULAR	\$ 51.333.333,33	\$ 51.333.333,33	\$ 51.333.333,33	\$ 57.750.000,00	\$ 211.750.000
SUBBASE GRANULAR	\$ 28.000.000,00	\$ 28.000.000,00	\$ 28.000.000,00	\$ 30.800.000,00	\$ 114.800.000
PAVIMENTO RECICLADO EN FRÍO EN EL LUGAR CON EMULSION ASFÁLTICA	\$ 48.750.000,00	\$ 48.750.000,00	\$ 48.750.000,00	\$ 60.937.500,00	\$ 207.187.500
SARDINEL FUNDIDO IN-SITU H=0.4 M, E=0.2M, CONCRETO 3000 PSI	\$ 4.000.000,00	\$ 4.000.000,00	\$ 4.000.000,00	\$ 4.568.000,00	\$ 16.568.000
SUB-TOTAL	\$ 186.083.333,33	\$ 186.083.333,33	\$ 186.083.333,33	\$ 214.805.500,00	\$ 773.055.500
GASTOS PREVIOS	\$ 1.778.286	\$ 1.778.286	\$ 1.778.286	\$ 1.778.286	\$ 7.113.143
INVERSIONES FIJAS	\$ 5.955.981	\$ 5.955.981	\$ 5.955.981	\$ 5.955.981	\$ 23.823.923
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 1.938.732	\$ 1.938.732	\$ 1.938.732	\$ 1.938.732	\$ 7.754.930
GASTOS PROMOCION Y CAPACITACION	\$ 2.187.911	\$ 2.187.911	\$ 2.187.911	\$ 2.187.911	\$ 8.751.645
GASTOS NOMINA	\$ 14.567.964	\$ 14.567.964	\$ 14.567.964	\$ 14.567.964	\$ 58.271.856
TOTAL INVERSION	\$ 26.428.874	\$ 26.428.874	\$ 26.428.874	\$ 26.428.874	\$ 105.715.496
TOTAL EGRESOS	\$ 212.512.207,28	\$ 212.512.207,28	\$ 212.512.207,28	\$ 241.234.373,94	\$ 878.770.995,78

Fuente: Propia

Tabla 23. Resumen

RESUMEN					
	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
TOTAL VENTA	\$ 669.393.140	\$ 762.479.910	\$ 827.625.310	\$ 892.770.710	\$ 957.916.110
(-) COSTOS DE PRODUCCION.	\$ 527.159.000	\$ 613.104.929	\$ 666.421.786	\$ 719.738.643	\$ 773.055.500
UTILIDAD BRUTA	\$ 142.234.140	\$ 149.374.981	\$ 161.203.524	\$ 173.032.067	\$ 184.860.610
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 86.972.400	\$ 91.321.020	\$ 95.887.071	\$ 100.681.425	\$ 105.715.496
UTIL.OPERACION (AIU)	\$ 55.261.740	\$ 58.053.961	\$ 65.316.453	\$ 72.350.643	\$ 79.145.114
IMPUESTOS	\$ 19.341.609	\$ 20.318.887	\$ 22.860.759	\$ 25.322.725	\$ 27.700.790
UTILIDAD NETA	\$ 35.920.131	\$ 37.735.075	\$ 42.455.695	\$ 47.027.918	\$ 51.444.324

Fuente: Propia

3.3.11 Evaluación Financiera

Para realizar la respectiva evaluación financiera del proyecto se establece por un flujo de caja como el que se muestra a continuación para un período de 5 años.

Tabla 24. Flujo de caja

FLUJO DE CAJA					
INGRESOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
REPARACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUYE RETIRO DE	\$ 205,591,650.00	\$ 228,019,830.00	\$ 242,971,950.00	\$ 257,924,070.00	\$ 272,876,190.00
BASE GRANULAR	\$ 188,982,500.00	\$ 216,195,980.00	\$ 234,338,300.00	\$ 252,480,620.00	\$ 270,622,940.00
SUBBASE GRANULAR	\$ 117,212,440.00	\$ 128,647,800.00	\$ 140,083,160.00	\$ 151,518,520.00	\$ 162,953,880.00
PAVIMENTO	\$ 144,500,000.00	\$ 174,250,000.00	\$ 191,250,000.00	\$ 208,250,000.00	\$ 225,250,000.00
SARDINEL FUNDIDO IN-SITU H=0.4 M, E=0.2M, CONCRETO 3000 PSI	\$ 13,106,550.00	\$ 15,366,300.00	\$ 18,981,900.00	\$ 22,597,500.00	\$ 26,213,100.00
OPERACIONALES	\$ 669,393,140.00	\$ 762,479,910.00	\$ 827,625,310.00	\$ 892,770,710.00	\$ 957,916,110.00
OTROS INGRESOS	0				
INICIAL	30000000				
TOTAL INGRESOS MAS CAPITAL INICIAL	\$ 699,393,140.00	\$ 762,479,910.00	\$ 827,625,310.00	\$ 892,770,710.00	\$ 957,916,110.00
Inversiones					
Activos Fijos					
Activos Diferidos	\$ 21,743,100	\$ 21,743,100	\$ 21,743,100	\$ 21,743,100	\$ 21,743,100
Capital intelectual					
Inversión Total	\$ 21,743,100	\$ 21,743,100	\$ 21,743,100	\$ 21,743,100	\$ 21,743,100
Costos y gastos					
Costos de producción	\$ 527,159,000	\$ 613,104,929	\$ 666,421,786	\$ 719,738,643	\$ 773,055,500
Costos comercialización y ventas					
Costos Administración	\$ 86,972,400	\$ 91,321,020	\$ 95,887,071	\$ 100,681,425	\$ 105,715,496
Total Egresos	\$ 614,131,400	\$ 704,425,949	\$ 762,308,857	\$ 820,420,067	\$ 878,770,996
Otros Gastos	0	0	0	0	0
TOTAL EGRESOS E INVE	\$ 635,874,500	\$ 726,169,049	\$ 784,051,957	\$ 842,163,167	\$ 900,514,096
FLUJO DE CAJA	\$ 63,518,640	\$ 36,310,861	\$ 43,573,353	\$ 50,607,543	\$ 57,402,014
FLUJO ACUMULADO	\$ 63,518,640	\$ 99,829,501	\$ 143,402,855	\$ 194,010,397	\$ 251,412,412
	(\$ 30,000,000)	\$ 63,518,640	\$ 99,829,501	\$ 143,402,855	\$ 194,010,397
TASA DE DESCUENTO	15%				
V.P.N.		\$ 266,030,282.09			
T.I.R.	257%				
Valor de perpetuidad		\$ (103,981,330.19)			
Valor presente del Residual		(\$ 51,697,098.28)			
Tasa de crecimiento soste	4%				
Valor de la Compañía		\$ 214,333,183.81			

Fuente: Propia

3.3.12 Balance General

Tabla 25. Flujo de caja

Período	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS					
Corrientes					
Caja	\$ 63.518.640	\$ 99.829.501	\$ 143.402.855	\$ 194.010.397	\$ 251.412.412
Subtotal Corriente	\$ 63.518.640	\$ 99.829.501	\$ 143.402.855	\$ 194.010.397	\$ 251.412.412
Activos Fijos					
Terreno	0	0	0	0	0
Edificios	0	0	0	0	0
Equipos de computo	3000000	3000000	3000000	3000000	3000000
Telefono	150000	150000	150000	150000	150000
Impresora	800000	800000	800000	800000	800000
Escritorio de Oficina	500000	500000	500000	500000	500000
sillas	450000	450000	450000	450000	450000
Subtotal activos fijos	4900000	4900000	4900000	4900000	4900000
Activos Diferidos					
gastos administrativos	1595000	1674750	1758487,5	1846411,875	1938732,469
Capacitación personal	1800000	1890000	1984500	2083725	2187911,25
constitución legal	1813000	1903650	1998832,5	2098774,125	2203712,831
Subtotal activos diferidos	5208000	5468400	5741820	6028911	6330356,55
TOTAL ACTIVOS	\$ 73.626.640	\$ 110.197.901	\$ 154.044.675	\$ 204.939.308	\$ 262.642.768
PASIVO					
Obligaciones bancarias	0	0	0	0	0
Cuentas por pagar					
Impuestos por pagar	\$ 19.341.609	\$ 20.318.887	\$ 22.860.759	\$ 25.322.725	\$ 27.700.790
TOTAL PASIVO	\$ 19.341.609	\$ 20.318.887	\$ 22.860.759	\$ 25.322.725	\$ 27.700.790
PATRIMONIO					
Aportes sociales	30000000	30000000	30000000	30000000	30000000
Utilidades	\$ 63.518.640	\$ 36.310.861	\$ 43.573.353	\$ 50.607.543	\$ 57.402.014
TOTAL PATRIMONIO	\$ 93.518.640	\$ 66.310.861	\$ 73.573.353	\$ 80.607.543	\$ 87.402.014
PASIVO MAS PATRIMONIO	\$ 112.860.249	\$ 86.629.748	\$ 96.434.112	\$ 105.930.268	\$ 115.102.804

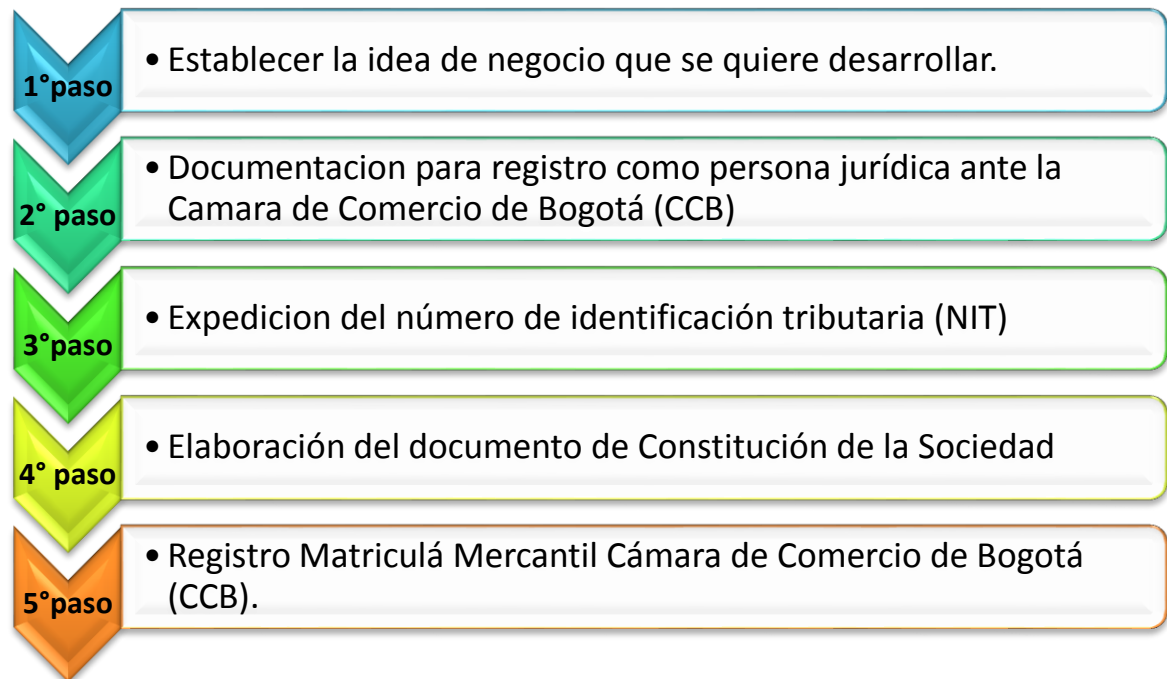
Fuente: Propia

3.4 Constitución de B&C INGENIEROS SAS

3.4.1 Pasos para la Constitución de

Para la constitución de la empresa se siguen los pasos que establece la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), en la *Figura 20*. Se presenta el paso a paso dicho proceso.

Figura 17. Paso a paso para la constitución de una Empresa como Persona Jurídica



Fuente: PASO A PASO PARA CREAR EMPRESA [En Línea]. Cámara de Comercio de Bogotá (CCB). [Citado 05 de Octubre de 2016]. Disponible en: <http://www.ccb.org.co/Cree-su-empresa/Preparesse-para-crear-empresa/Legal-y-tramites>

- **Idea de negocio:** Este es el primer paso en el proceso de constitución de empresa y nace de escoger una idea que sea una verdadera oportunidad empresarial, la cual se desarrolla mediante la aplicación del modelo de creación descrito en la *Figura 1*.
- **Documentos necesarios para registrarse como persona jurídica ante la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB):** Consiste en la consecución de toda la documentación y de la realización de las consultas virtuales previas al registro de la persona jurídica, en cuanto a la documentación la CCB solicita:

- ✓ original del documento de identidad, formulario del Registro Único Tributario (RUT),
- ✓ formulario Registro Único Empresarial y Social (RUES) ver *Anexo G*, para diligenciar este formulario se debe tener el balance de apertura de la empresa véase *Anexo H*
- ✓ Carátula única empresarial y anexos para persona jurídica y el formulario de registro con otras entidades ver *Anexo I*

En cuanto a las consultas virtuales la CCB solicita:

- ✓ verificación de que el nombre del establecimiento que se quiere usar no se encuentre matriculado,
- ✓ verificación de que el nombre de la empresa no esté ya almacenado en las Bases de Datos de la Superintendencia de Industria y Comercio, consultar la actividad económica de la empresa de acuerdo a la nueva a la Resolución Número 000139 del 21 de Noviembre de 2012¹⁵, expedida por la DIAN;
- ✓ la consulta del tipo de sociedad a constituir conforme a las principales formas jurídicas previstas en la legislación para el ejercicio de cualquier actividad económica. Las actividades económicas en las que estará inscrita B&C INGENIEROS SAS., son:

▪ **Actividad Principal.**

Sección F: Construcción.

División 42: Obras de Ingeniería Civil.

Grupo 421: Construcción de carreteras y vías de ferrocarril.

Clase 4210: Construcción de carreteras y vías de ferrocarril.

▪ **Actividad Secundaria.**

Sección M: Actividades profesionales, científicas y técnicas.

División 71: Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos.

Grupo 711: Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.

Clase 7110: Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.

¹⁵ Resolución No. 000139 "Por la cual la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales –DIAN, adopta la Clasificación de Actividades Económicas –CIIU revisión 4 adoptada para Colombia".

- **Otras Actividades**

Sección F: Construcción.

42: Obras de Ingeniería Civil.

422: Construcción de proyectos de servicio público.

Clase 4220: Construcción de proyectos de servicio público.

- **Sección F: Construcción.**

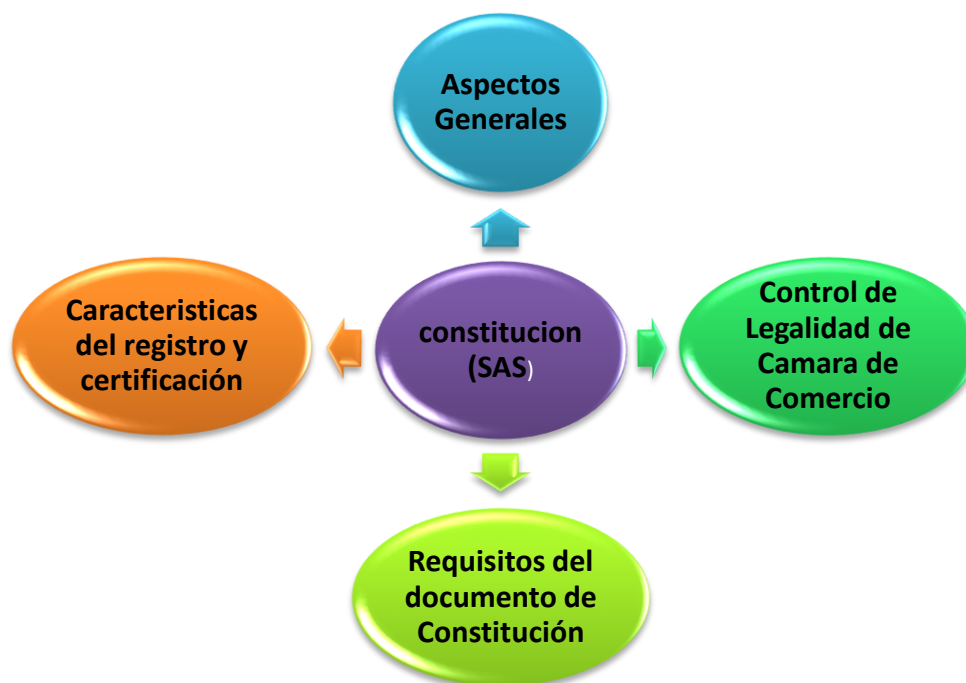
División 43: Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil.

Grupo 439: Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil.

Clase 4390: Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería

- **El Número de Identificación Tributaria (NIT)**, constituye el código de identificación de los inscritos en el Registro Único Tributario (RUT): Este registro es administrado por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y puede realizarse en la CCB para ello se solicitan los siguientes documentos: fotocopia de documento de identidad de quien realiza el trámite y cédula en original del representante legal de la persona que se matricula, formulario borrador del RUT (véase *Anexo J*) el cual debe contener la anotación “Para trámite en Cámara” con huella dactilar de quien hace la solicitud, fotocopia de un recibo de servicio público domiciliario.
- **Elaboración del documento de constitución de la sociedad** (véase *Anexo K*), esto debido a que no siempre se constituye el mismo tipo de empresa, para este caso y como se ha visto en apartes anteriores el tipo de empresa que constituyó es una Sociedad por Acciones Simplificada (SAS), la cual esta legislada por la Ley 1258 de 2008 en ella se establecen los parámetros a seguir en la organización de este tipo de empresas (véase *Figura 20*)

Figura 18. Constitución de una Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS)



Fuente: Propia

Cada uno de los pasos descritos en la figura anterior se amplía a continuación tomando como referente el documento de la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB) “EL ABC DE LAS SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS”.

1. Aspectos generales. Puede constituirse por una o varias personas y puede establecerse: a) Mediante documento privado por sus signatarios (parágrafo 1 artículo 5º Ley 1258 de 2008) y b) Mediante Escritura Pública, en caso de que se aporten inmuebles, (Parágrafo 2º artículo 5º).

2. Control de Legalidad de las cámaras de comercio. Las cámaras de comercio realizarán la verificación de los requisitos que exige la Ley (artículo 5º) para la constitución de la sociedad. Si falta alguno de estos requisitos, se abstendrán de inscribir el documento de constitución (artículo 6º).

3. Requisitos del documento de constitución: a) nombre, documento identidad y domicilio de accionistas, b) razón social seguida de las palabras: sociedad por

acciones simplificada o S.A.S., c) domicilio principal y sucursales (en caso de tenerlas), d) término de duración, el cual puede ser indefinido, e) enunciación de actividades principales, se puede establecer que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil lícita, f) capital autorizado, suscrito y pagado, g) forma de administración, h) nombre, identificación y facultades de los administradores, se debe designar, cuando menos un representante legal. Al documento de constitución debe adjuntarse las cartas de aceptación indicando el número de identificación de las personas designadas como representantes legales, miembros de junta directiva y revisor fiscal designados en el documento de constitución.

4. Características del Registro y certificación. El registro es constitutivo, una vez inscrita, forma una persona distinta de los socios. Mientras no se inscriba, si es pluripersonal, funciona como sociedad de hecho y si es unipersonal, el accionista responde personalmente por las obligaciones contraídas. Efectuado el registro EN DEBIDA FORMA no podrá impugnarse el contrato. La existencia de la S.A.S. y las cláusulas estatutarias se probarán con certificación de la Cámara de Comercio.

5. Registro Matricula Mercantil CCB: Consiste en la presentación de todos los documentos en cualquier sede de atención de la Cámara de Comercio de Bogotá en donde se deben cancelar los derechos de matrícula correspondientes.

3.4.2 Pasos Inscripción en el Registro Único de Proponentes (RUP) de B&C INGENIEROS SAS

El RUP fue creado originalmente por la Ley 80 de 1993¹⁶, modificada por la Ley 1150 de 2007¹⁷ que a la fecha ha sido ampliado siendo el Decreto 019¹⁸ del 10 de enero de 2012 y el Decreto 734 de 2012¹⁹, este es uno de los registros que el Estado delegó en las cámaras de comercio por virtud de la Ley, el cual brinda un nuevo esquema que permite centralizar la información de los proponentes y unifica la reglamentación sobre la materia, en este reposa la información relacionada con la Capacidad Jurídica, Experiencia, Capacidad Financiera y Capacidad de Organización de acuerdo a la Actividad que se desarrolle.

Por ser B&C INGENIEROS SAS una empresa que aspira a celebrar contratos con entidades estatales se debe hacer la inscripción en el Registro Único de Proponentes (RUP).

¹⁶ Ley 80 de 1993 “Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública”.

¹⁷ Ley 1150 de 2007 “Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos”.

¹⁸ Decreto 019 de 2012 “Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública”

¹⁹ Decreto 734 de 2012 “Por medio del cual se reglamenta el Estatuto general de la Administración Pública”.

Para realizar este trámite presencial en Super CADEs, CADEs y sedes de la Cámara de Comercio de Bogotá se deben seguir los siguientes pasos: a) Diligenciar y firmar manualmente el formulario del RUP ver *Anexo L*, indicando toda la información de acuerdo con los criterios definidos en el Decreto 734 de 2012, b) Elegir las actividades que se ejercerán según las definiciones establecidas en la Ley 80 de 1993, B&C INGENIEROS SAS., se inscribirá en Constructor y Consultor, c) Contar la documentación soporte que aplica para las Personas Jurídicas, d) Totalizar correctamente el número de hojas de los documentos que se aportan incluyendo el formulario, e) La información financiera que figura en el balance debe ser igual a la reportada en el formulario del RUP y coherente con la que reposa en el Registro Mercantil, f) Verificar que el valor de la capacidad de organización se exprese en Salarios Mínimos Legales Vigentes (SMMLV), g) Para todas las cifras a lo largo del formulario utilice el punto para miles y la coma para los decimales, esta regla se aplica igualmente para las certificaciones que se adjuntan para acreditar la información incluida en el formulario, h) Presentar el formulario, las certificaciones y los documentos soporte personalmente, i) Los documentos soporte deben presentarse en copia autenticada, con firma original o copia simple, anexando la certificación suscrita en original por el proponente, en la que bajo la gravedad del juramento asegura que las firmas impuestas en los documentos son de las personas que afirma corresponden y en la que indique la veracidad de la información incluida en el formulario.

3.4.3 Generalidades de B&C INGENIEROS SAS.

- Misión

B&C INGENIEROS SAS., es una empresa dirigida a la Gestión de Diseño, Consultoría, Asesoría, Interventoría y Construcción de Obras Civiles especializada en la Obra Civil en Vías, cuya misión es brindar a sus clientes cumplimiento y satisfacción de las necesidades durante todas las etapas del proyecto, aplicando siempre las normas legales y contractuales acompañadas del cumplimiento de los estándares de calidad, en cuanto al medio ambiente y el recurso humano B&C INGENIEROS SAS promueve procesos constructivos amigables con el medio ambiente que a su vez originen actividades de inclusión social de la población vulnerable del país.

- Visión.

B&C INGENIEROS SAS busca ser reconocida como una Empresa líder e innovadora, adaptando permanentemente su estructura organizacional en pro de los cambios del entorno, llegando a lograr reconocimiento tanto a nivel Nacional y para el año 2030 a nivel Internacional con compromiso ético, trabajo en equipo, acción rápida y el mejoramiento continuo de la compañía, lo que marcará las características del éxito empresarial.

- Objetivos de B&C INGENIEROS SAS.
 1. Satisfacer a los clientes a través de la entrega oportuna y la calidad de los proyectos, de acuerdo a los requerimientos y las políticas de la Empresa, manteniendo una comunicación permanente con el cliente que permita atender las necesidades inmediatas del mismo.
 2. Capacitar integral y permanente al personal de la empresa en la implementación y el manejo de los sistemas de gestión de la calidad.
 3. Mejorar los servicios y el desempeño en el desarrollo de los proyectos, brindando a nuestros clientes el personal adecuado para la ejecución.
 4. Implementar procesos constructivos que sean amigables con el medio ambiente.
 5. Dar a conocer continuamente la empresa en el mercado constructivo, estableciendo relaciones con los demás empresarios del sector, con el fin de facilitar la consecución de contratos.
 6. Permitir la participación activa del personal a través de reuniones mensuales para aportar ideas de mejoramiento interno en la organización.

BIBLIOGRAFÍA

- AQUINO, Rita, DUARTE, Jazmín, GARCÍA, Orlando y ZAMBRANO, Luis. La oferta y la demanda [En Línea], 31 de Enero de 2008 [citado 12 de Octubre de 2016]. Disponible en internet: <http://www.gestiopolis.com/economia/la-oferta-y-la-demanda.htm>.
- BOLZAN, Pablo. Compactación de Mezclas Asfálticas Densas y Discontinuas [En Línea], [citado 10 de Octubre de 2016]. Disponible en internet: http://www.vialidad.gov.ar/div_control_%20calidad/Para%20subir/P%20Bolzan%20_%20Colocacion%20Mezclas%20Asfalticas.pdf.
- COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 905. (2, agosto, 2004). Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo del micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá D.C., 2004. No. 45628. Disponible en internet: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2004/ley_0905_2004.html
- CÓMO EVALUAR EL ENTORNO PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DE TU EMPRESA [En Línea]. Bogotá Emprende, 2009 [citado 16 de Mayo de 2012]. Disponible en internet: http://www.bogotaemprende.com/documentos/3515_2007_1cartilla_entorno.pdf
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA [En Línea], 20 de Julio de 1991 [citado 2 de Mayo de 2012]. Disponible en internet: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/cp/constitucion_politica_1991.html.
- CORREA, Juan Santiago. 1830-1928, Un siglo crítico: el esfuerzo empresarial colombiano [En Línea], 1 de Febrero de 2011 [citado 15 de Mayo de 2012]. Disponible en internet: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/febrero2011/un-siglo-critico-empresarial>.
- ACUERDO No.006 2016 PLAN DE DESARROLLO [En línea].sitio oficial de Nemocón en Cundinamarca, Colombia Septiembre de 2012 [citado 15 de septiembre de 2016]. Disponible en internet:<http://www.nemocon-cundinamarca.gov.co/territorios.shtml?sctrl=41&apc=bbxx-2-&scr 41 Go=1>

- PLAN DE DESARROLLO LOCAL 2008-2012 [En Línea]. Alcaldía Local de los Nemocón, [citado 10 de Septiembre de 2016]. Disponible en: <http://www.nemocon-cundinamarca.gov.co/index.shtml>

ANEXOS