

SUSTENTACIÓN FINAL

**Elaboración del Estudio de Pre Factibilidad
para el Montaje de una Empresa de
Supervisión Técnica de Edificaciones bajo
los alcances definidos en el Título I de la
Norma Sismo Resistente NSR-10**

Ing. José Alfonso Monroy
Ing. John Edward Guzmán
Ing. Vivian Andrea Torres

Directora: Ing. María Paula Acero
Segundo Evaluador: Ing. Daniel Salazar



AGENDA

1. Estudio de Pre factibilidad

1.1. Perfil del Proyecto

1.2. Identificación y Alineación Estratégica

1.3. Formulación

Estudios de Mercado

Estudio Técnico

Estudios Ambientales

Estudios Administrativos

Estudios de Costos y Presupuestos y de
Financiación

1.4. Evaluación Financiera

2. Gerencia del Trabajo de Grado

A nighttime cityscape with various buildings and lights. A prominent red banner is overlaid across the center of the image, containing the word 'PERFIL' in white capital letters. The background shows a dense urban environment with illuminated windows and streetlights.

PERFIL

PERFIL

PROYECTO

Montaje de una Empresa de Supervisión Técnica de Edificaciones bajo los alcances definidos en el Título I de la Norma Sismo Resistente NSR-10.



PROPÓSITO DEL PROYECTO



Contribuir en el **aseguramiento de la calidad** de las edificaciones diseñadas y construidas en el país, mediante la aplicación y cumplimiento de la Norma Sismo Resistente NSR-10, promoviendo así una **mejor calidad de vida en la población** a partir de edificaciones seguras.

ENTREGABLES

PRODUCTO DEL PROYECTO

Empresa prestadora de servicios de Supervisión Técnica de Edificaciones bajo los alcances definidos en el Título I de la Norma Sismo Resistente NSR-10, lista para operar.

PRODUCTO DEL TRABAJO DE GRADO

Estudio de pre factibilidad para determinar la viabilidad para el montaje de una Empresa de Supervisión Técnica de Edificaciones bajo los alcances definidos en el Título I de la Norma Sismo Resistente NSR-10.

Etapa	Entregable	Descripción del Entregable	Prueba	Integración
Pre-Inversión	Perfil	Perfil del proyecto	Se hará una verificación del cumplimiento de las especificaciones de esta etapa a cargo del Director de Trabajo de Grado.	Se integra con las etapas de Identificación y Alineación Estratégica del Proyecto (IAEP), con la Formulación y la Evaluación realizada para estudiar la viabilidad del montaje de la empresa.
	IAEP	Iniciación y Alineación Estratégica		
	Formulación	Estudios de Mercado: Oferta y Demanda actual y proyectada. Estrategia de Comercialización. Análisis de Competitividad. Costos y Beneficios.		
		Estudios Técnicos: ingeniería y Tecnología, Tamaño y Localización. Costos y Beneficios.		
		Estudios Ambientales: Identificación de las actividades. Identificación de impactos. Elaboración del plan (si aplica). Costos y beneficios.		
		Estudios Administrativos: Estructuración de la empresa. Creación de la empresa alineada a los objetivos estratégicos. Costos y Beneficios.		
		Estudios financieros, de costos y beneficios. Balance de beneficios vs costos. Costos y presupuestos financieros y de financiación.		
		Evaluación Financiera		

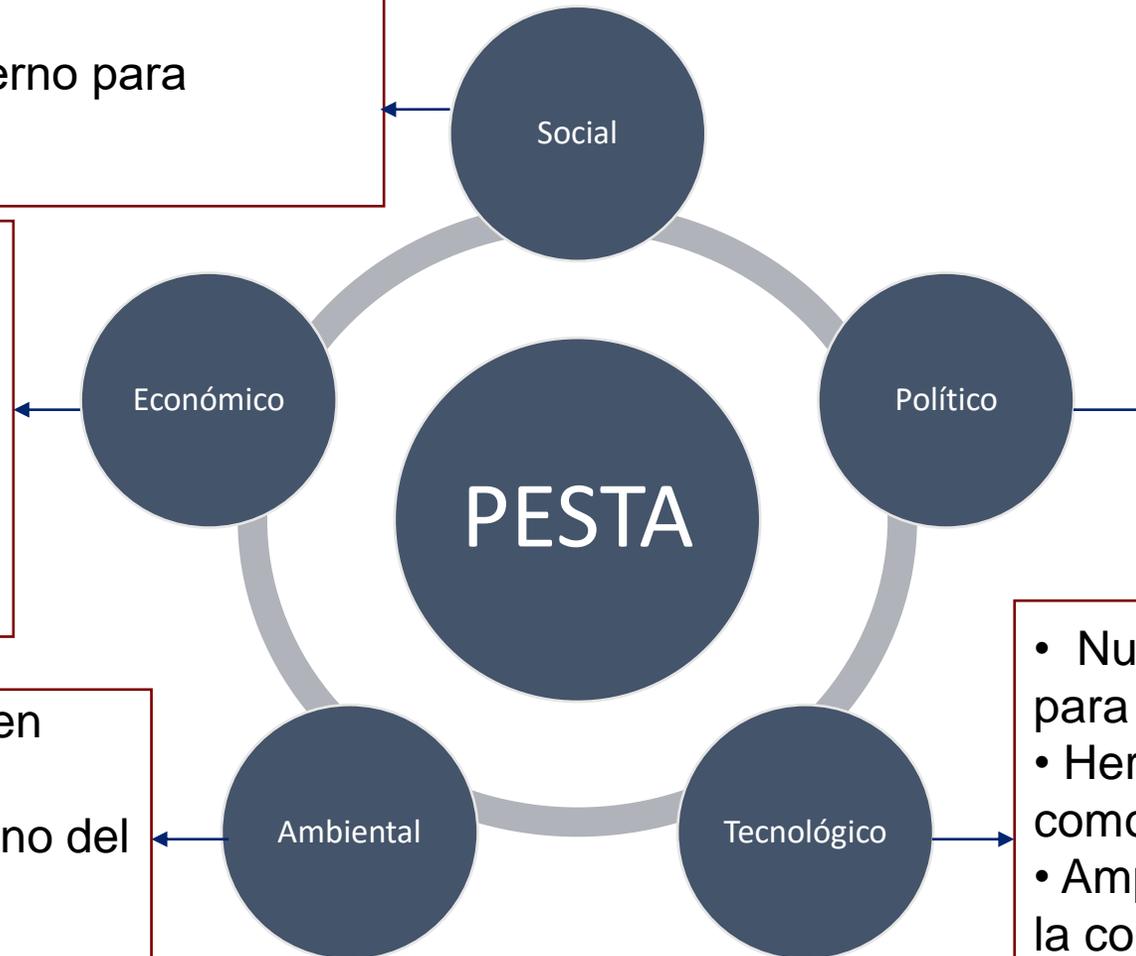
Etapa	Entregable	Descripción del Entregable	Prueba	Integración
Inversión	Especificaciones	Definir especificaciones de oficinas	Búsqueda de oficinas en arrendamiento	Selección y arrendamiento de oficinas
		Definir especificaciones de profesionales requeridos	Elaboración de procesos de selección de personal	Contratación de personal
		Definir requerimientos para creación de empresa según la ley vigente	Realizar procesos de inscripción de la empresa en la Cámara de Comercio	Creación de empresa integrada y reconocida por la Cámara de Comercio
	Diseño	Diseño de oficinas y requerimientos de equipos	Búsqueda de equipos y dotación para la oficina	Amueblamiento de oficinas e instalación de equipos
	Ejecución	Montaje de la empresa	Elaboración de estatutos de la empresa creada	Empresa lista para operar

ANÁLISIS PESTA

- Subsidios del gobierno para vivienda.

- Crecimiento de sector de la construcción (1,6% PIB), del sector industrial (6,0% PIB), del sector hotelero y comercial (4,1%).
- Tasas de interés para adquisición de viviendas.

- Construcción sostenible en Colombia
- Sello ambiental colombiano del Ministerio de Ambiente.



- Ley 1796 del 2016: protección del comprador de vivienda
- Ley 400 de 1997 – NSR 10. Construcciones sismo resistentes.
- Ley 1480 de 2011 - Estatuto del consumidor
- COPNIA. Adecuado ejercicio profesional de los ingenieros.

- Nuevas tecnologías y equipos para el control de la calidad
- Herramientas computacionales como el REVIT para BIM
- Amplia utilización de drones en la construcción.

ANÁLISIS DEL ENTORNO

AMBIENTE. CERTIFICACIONES LEED REFLEJAN LA RESPONSABILIDAD DE LAS EMPRESAS

Edificios sostenibles tienen mayor valorización

CALL. La certificación en construcción sostenible para proyectos inmobiliarios Leed ha

INFORME

LA MOVIDA EN LA CONSTRUCCIÓN

- Camacol explica que los primeros seis meses de este año fueron de ajuste, pero en el segmento de Vivienda de Interés Social (VIS), en el que se concentra el programa "Mi casa ya", se observó un aumento de 18 % con 29.000 unidades comercializadas.
- En la No VIS hubo también un ajuste, con una reducción de 21 % en el segmento de vivienda de más de \$321 millones, pero en el segmento medio (donde está concentrado el programa de subsidio a la tasa de interés) el descenso fue de 9,8 %.
- Antioquia creció 30,7 % en VIS y cayó un 18 % en ventas de No VIS, a junio.



CRISTINA GAMBOA
DIRECTORA EJECUTIVA DEL CONSEJO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

"Estos proyectos no sólo se enfocan en generar ahorros de agua y energía, sino que los equipos de diseño se concentran en generar condiciones de salud y bienestar".

SIGANO
www.li

Los constructores prevén vender 180.000 viviendas por \$33 billones

Tras un primer semestre en el que la dinámica económica fue lenta, Camacol augura un mejor desempeño en lo que resta de 2017. El gremio celebra su congreso anual.

Fuente: El Colombiano, Agosto/17.

La presidenta de Camacol resalta que en los últimos 15 años la industria de la construcción de vivienda multiplicó casi por seis su capacidad productiva, al pasar de 50.000 unidades a 260.000. "Hace una década levantábamos 1,5 viviendas por cada mil habitantes, cada año, y hoy ese indicador es de 7,5 viviendas por cada mil habitantes".

EDIFICACIÓN ASÍ VAN LAS VENTAS EN EL PAÍS

Año comparo (unidades)	Jul-2016	Jul-2017	Var. %
Antioquia	18.961	15.837	-16,5
Atlántico	6.546	9.140	39,6
Bolívar	4.297	5.165	20,2
Boyacá	2.351	970	-58,7
Caldas	2.211	1.857	-16,0
Huila	1.598	1.678	5,0
Nariño	2.264	1.388	-38,7
N. de Santander	1.978	1.330	-32,8
Risaralda	4.109	3.526	-14,2
Santander	3.751	4.175	11,3
Tolima	2.209	2.945	33,3
Valle	13.017	12.654	-2,8
Cesar	1.121	1.395	24,4
Meta	2.548	1.173	-54,0
Córdoba	1.102	1.227	11,3
Magdalena	1.485	1.811	22,0
Bogotá	22.149	17.525	-20,9
Cundinamarca	19.413	17.466	-10,0
Nacional	111.110	101.262	-8,9

Fuente: Camacol. Infografía: EL COLOMBIANO © 2017. PA (N4)

“Lo que ha llevado a irregularidades es que no hay control urbano”: Colegio de Curadores

Fuente: Crónica del Quindío, Agosto/17.

ANÁLISIS DEL ENTORNO

CONSTRUCCIÓN. CAMACOL ESTIMA QUE SECTOR EDIFICADOR TERMINARÁ EL AÑO CON MEJOR DINÁMICA COMERCIAL

Obras civiles jalonarán la construcción

TENDENCIAS DE LAS EDIFICACIONES

LANZAMIENTO Y VENTAS

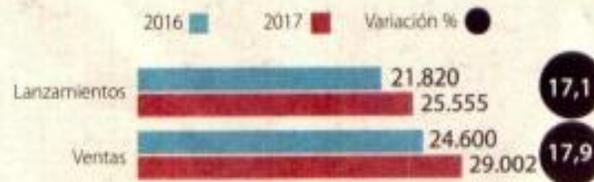
Total del Mercado
Año corrido a junio (17 regionales)



Los hogares invirtieron \$16,3 billones en vivienda nueva durante el primer semestre del año. El segundo nivel más alto en los últimos 8 años

INDICADORES LÍDERES DEL MERCADO-SEGMENTO VIS (\$52 MILLONES - \$100 MILLONES)

Año corrido a junio (17 regionales)



La inversión de los hogares en vivienda VIS es la más alta de los últimos años
\$2,4 billones en los primeros seis meses del año

Fuente: La Republica, Agosto/17.

El inicio de proyectos, clave para la demanda de cemento

Fuente: Revista Portafolio, Agosto 2017

“La producción del insumo bajó en el país, pero el desempeño no es tan malo como en otros reportes”.

ENTREVISTA
SANDRA FORERO RAMÍREZ
PRESIDENTA DE CAMACOL

La vivienda social se está recuperando por el auxilio a la tasa, que también atiende oferta prioritaria. Además, otra apuesta está en inmuebles de más de \$100 millones.

CONCLUSIONES

- La empresa tiene una serie de oportunidades por aprovechar potencializando sus capacidades, reduciendo su estructura de costos, creando servicios alternativos, capacitando sus recursos humanos y abordando de manera proactiva a los potenciales compradores mediante estrategias de comunicación efectiva y capacitaciones donde la empresa se haga conocer en el medio.
- El sector constructor de vivienda tradicional presenta una tendencia de desaceleración, lo cual obligaría a enfocarse en otros sectores de la industria de la construcción que si muestran índices de crecimiento positivos.
- La empresa probablemente encontrará dificultades en posicionarse debido a la falta de reconocimiento y presencia en el sector y a la ventaja de los competidores que tienen trayectoria, nombre y experiencia

A nighttime cityscape with illuminated buildings and streets, viewed from an elevated perspective. A prominent red rectangular box is overlaid in the center, containing white text. The background is dark blue and black, with various lights from buildings and streetlights creating a bokeh effect.

IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

ANTECEDENTES

1997

Ley 400
de 1997

2010

Norma
Sismo
Resistente
NSR-10

2013

Colapso
Edificio
Space en
Medellín

2016

Ley 1796
de 2016



JUSTIFICACIÓN



OPORTUNIDAD

- Crecimiento del sector → Demanda de servicios de supervisión técnica.
- Subsidios del gobierno → Construcción de vivienda
- Infraestructura educativa



EXIGENCIA

- Ley 1796 de 2016. Protección al comprador de vivienda
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10

CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

Organización	Objetivos estratégicos	Contribución del proyecto
El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Formular las políticas sobre calidad de vivienda, urbanismo y construcción de vivienda sostenible.	Aseguramiento de la calidad en la construcción de las viviendas y la promoción de prácticas sostenibles a través de la implementación de diseños eficientes. El proyecto contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida de la población, a través de la construcción de edificaciones seguras y de alta calidad.
El objetivo del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería – COPNIA	Contribuir a los fines esenciales del Estado, mediante la ejecución de acciones que buscan proteger a la sociedad del inadecuado ejercicio profesional de los ingenieros, profesionales afines y auxiliares	El proyecto empleará profesionales altamente capacitados que contribuyan con su conocimiento a las labores de Supervisión Técnica de Edificaciones. Al contar con profesionales calificados, constantemente entrenados y con alto sentido ético, se logrará contribuir con la excelencia en el ejercicio de la profesión .

CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

Objetivos organizacionales	Objetivos estratégicos	Contribución del proyecto
Constitución Política de la Republica de Colombia	Fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz.	A través de la Supervisión Técnica y bajo el cumplimiento estricto de las normas de sismo resistencia, se logrará asegurar la vida y bienes de los ciudadanos
La Cámara Colombiana de la Construcción – CAMACOL	Liderar el desarrollo urbano responsable y sostenible, la disminución del déficit de vivienda y la proyección del sector hacia nuevas oportunidades de negocio y nuevos mercados.	Responder a las expectativas del sector constructor al introducir buenas prácticas de ingeniería para asegurar el control de calidad de las edificaciones. Por otra parte, velar por la construcción responsable de las edificaciones que redundará en un beneficio reputaciones para el gremio en general.

A nighttime cityscape with various skyscrapers and buildings illuminated. A prominent red banner is overlaid in the center, containing the word 'FORMULACIÓN' in white capital letters. The background shows a dense urban environment with lights from buildings and streets.

FORMULACIÓN

FORMULACIÓN

Estudio de mercados

- Análisis de Competitividad
- O/D actuales y proyectadas
- Estrategia de comercialización

Estudios técnicos

- Capacidad de la empresa
- Proceso Operativo
- Requerimientos de Recursos
- Localización

Estudio ambiental

- Identificación y cuantificación de Impactos
- Plan de Manejo Ambiental

Estudio administrativo

- Plan estratégico
- Estructura Organizacional
- Requerimientos de Personal y de Obra Física

Estudio de costos y beneficios, presupuestos, financiero y de financiación

- Supuestos Básicos
 - Consolidación de C&B
 - Presupuesto, Inversiones, financiamiento y flujo de caja
-

A nighttime cityscape with a dark blue overlay. A prominent red rectangular box is centered horizontally, containing the text 'ESTUDIOS DE MERCADO' in white, bold, sans-serif font. The background shows a dense urban environment with various buildings and lights, including a tall, illuminated skyscraper on the right side.

ESTUDIOS DE MERCADO

CADENA DE VALOR



Proveedores

Profesionales capacitados. (Ing civil, arquitectos, profesiones afines)



Sector Competitivo

Empresas de diseño estructural, o consultoría, o interventoría o supervisión técnica



Compradores

Empresas constructoras que ejecuten proyectos de edificaciones de área mayor a 2.000 m².



ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

Participantes Potenciales

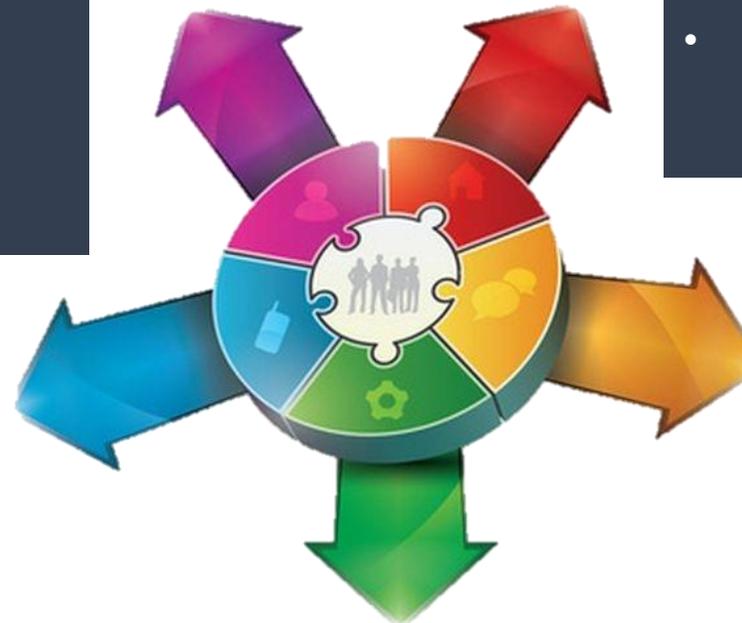
- Bajas barreras de entrada
- No requieren alta inversión de capital
- Clientes prefieren ciertas empresas

Productos Sustitutos

- La interventoría se considera producto sustituto de la supervisión técnica

Poder de Negociación de Compradores

- Altos volúmenes de proyectos
- Hay estandarización en los servicios
- Requisito de ley



Poder de Negociación de Proveedores

- Existe suficiente oferta de profesionales calificados
- Precio regulado por el mercado

Rivalidad entre competidores actuales

- Alta - Diversidad en el tamaño, fuerza, objetivos y estrategias de los competidores actuales

ANÁLISIS DOFA

EMPRESA

FORTALEZAS

- Empresa nace enfocada en los servicios de Supervisión Técnica. La operación será mas eficiente y especializada frente a la competencia que deberá adaptarse.
- Empresa versátil, liviana en estructura de costos y con conocimiento específico del servicio.
- Disponibilidad de profesionales

DEBILIDADES

- Falta de reconocimiento
- Falta de experiencia e influencia en la industria

DOFA

AMENAZAS

- Acreditación
- Reducción en la tendencia de crecimiento de la construcción y en el consumo por altas tasas impositivas
- Incremento en el costo de las pólizas de construcción
- Numerosa oferta de compañías en capacidad de prestar el mismo servicio

OPORTUNIDADES

- Incremento en la construcción de VIS y VIP y en el sector industrial, hotelero y comercial.
- Sello de calidad
- Necesidad de asesoramiento para construcciones eficientes y sostenibles.
- Crecimiento poblacional.

ENTORNO

OFERTA

Estructura del Mercado

Gran cantidad de firmas de consultoría, interventoría y auditoría de obras y diseños, cada una con una pequeña participación del mercado



Competencia Monopolística

Productos similares

Supervisión técnica con factores de diferenciación:

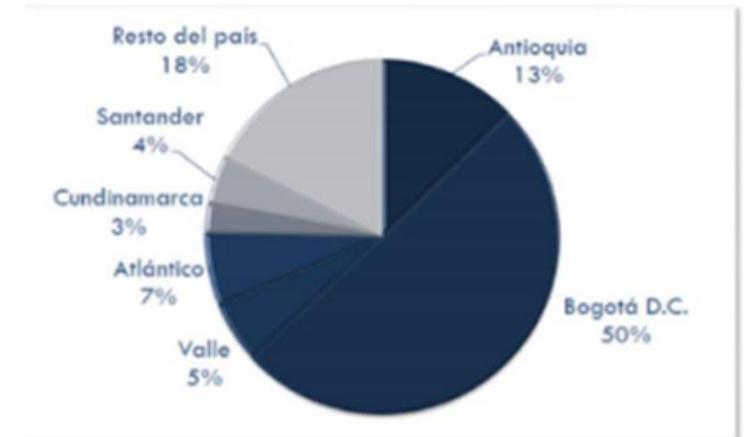
- Asesorías
- Interventoría
- Capacitaciones a profesionales
- Servicios de laboratorio
- Revisión de diseños
- Gerencia de proyectos

Localización

Bogotá (50%) ★

Medellín (13%)

Barranquilla (7%)



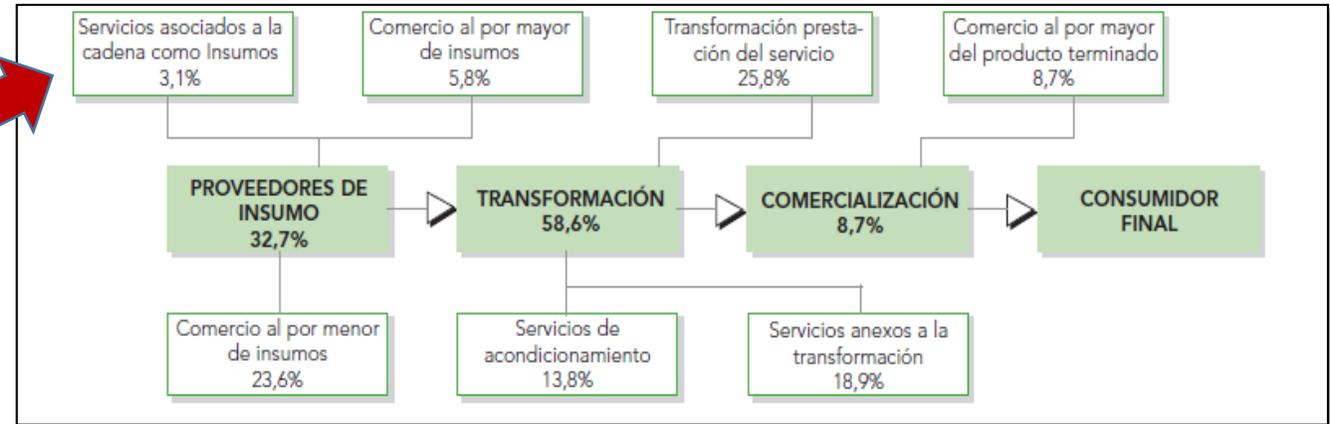
Fuente: Informe de la Actividad Edificadora CAMACOL (2016).

ESTUDIOS DE MERCADO

OFERTA ACTUAL Y PROYECTADA

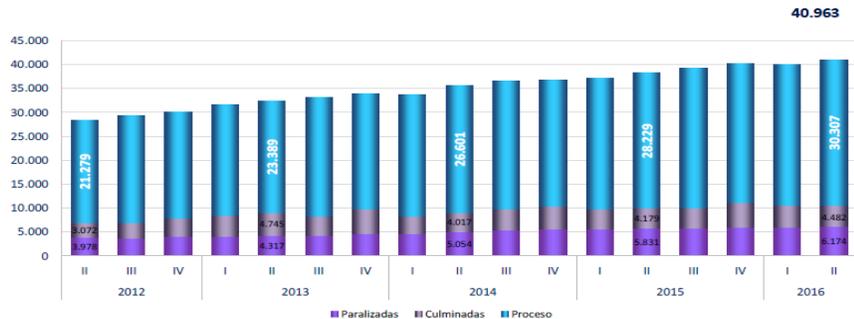
Supervisión técnica – servicio asociado como insumo (3,1%)
 Hay 7.977 empresas registradas pertenecientes a esta cadena productiva (CCB)

Crecimiento sector construcción 7,1% anual (DANE)



Área Censada por estados de obra.
 16 áreas
 II trimestre 2012- II trimestre 2016

Variación trimestral: 2,3%
 Variación anual: 7,1%



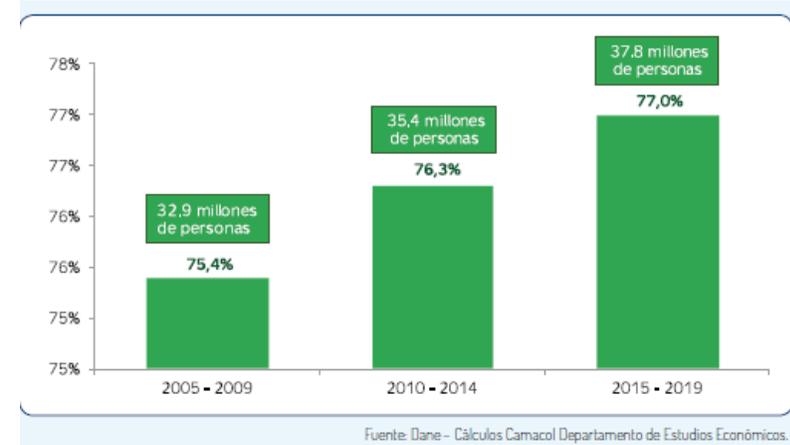
2014	331
2015	356
2016	381
2017	408
2018	437
2019	468
2020	501
2021	537
2022	575

Total empresas de supervisión proyectadas a 2017 son 408
Total empresas de supervisión proyectadas a 2022 son 575

DEMANDA



Población Urbana en Colombia



Empresas constructoras

Tamaño	No. Empresas
GRANDE	203
MEDIANA	266
PEQUEÑA	167
MICRO	3
TOTAL	639

Fuente: Supersociedades, 2016

DEMANDA PROYECTADA

m^2 Totales = Valores regionales de m^2 por cada 100.000 habitantes * Número de habitantes

ESTIMACIÓN DE DEMANDA EDIFICACIONES									
DEPARTAMENTO/ MUNICIPIO	100mil hab	(m2/100.000hab)			m2 TOTALES			VIVIENDA	TOTAL (m2)
		COMERCIO	OFICINAS	BODEGAS	COMERCIO M2	OFICINA M2	BODEGAS M2		
BOGOTÁ	79	6.660	6.514	175	524.741	513.238	13.788	258.945	1.310.713
ANTIOQUIA	65	5.918	2.597	3.510	382.066	167.662	226.606	610.736	1.387.070
CUNDINAMARCA	27	16.303	1.420	14.738	436.920	39.760	456.484	428.247	1.361.411
COSTA CARIBE	104	12.075	484	7.107	1.251.574	50.167	736.641	314.874	2.353.255
VALLE	46	10.099	1.167	5.217	465.867	53.834	240.660	180.570	940.931
SANTANDER	21	9.161	2.480	3.437	188.808	51.113	70.837	214.481	525.239
RESTO	141	8.084	1.043	2.252	1.143.724	147.564	318.613	695.527	2.305.428
total pob	482								10.184.046

El 90% de las edificaciones tiene un área mayor a 2.000 m²

Se estima atender entre 3 y 6 proyectos de manera simultánea con un área entre 15.000 y 30.000 m²



5 proyectos → Demanda de **150.000 m²** (2% del total)

DEMANDA



INGESTRUCTURAS LTDA.
INGENIERIA Y PATOLOGIA DE ESTRUCTURAS
NIT. 830. 114.712-7

Bogotá D.C., Febrero 14 de 2017

Doctora
PATRICIA BOHÓRQUEZ ARANDA
Directora Consolidaciones Técnicas
Grupo Terranum
Ciudad

Ref: Propuesta para realizar las labores de Supervisión Técnica Gold 8-9

Apreciada Doctora:

Atendiendo su solicitud, por medio de la presente me permito presentar la oferta de servicios profesionales para realizar la Supervisión Técnica al proceso constructivo del edificio Gold 8-9 localizado en el Centro Empresarial Conecta, Av. Calle 26 No. 92-32 en la ciudad de Bogotá D.C. en una área de construcción aproximada **32500 m².**

Contrato real para el servicio de supervisión técnica estructural contratado por Terranum S.A.S con Ingestructuras Ltda.

4.- VALOR MENSUAL DE LA PROPUESTA Y FORMA DE PAGO

El valor de la presente propuesta es de Treinta y dos millones doscientos noventa y seis mil seiscientos pesos m/cte (\$ 32'296.600) más el correspondiente valor del IVA.

Cargo	Nombre	Sueldo	Dedicación	F.M.	Total mes
Director	Ing. Harold A. Muñoz M.	\$ 10.000.000	0,30	2.24	\$ 6.720.000
Residente	Ing. Reinaldo Buelvas	\$ 8.000.000	0,50	2.24	\$ 8.960.000
Auxiliar	Ing. Cristian Pinzón	\$ 4.000.000	1,00	2.24	\$ 8.960.000
	Gastos oficina				\$ 2.500.000
	Subtotal				\$ 27.140.000
	IVA (19%)				\$ 5.156.600
	TOTAL OFERTA				\$ 32.296.600

Agradecemos la oportunidad de utilizar nuestros servicios profesionales.

Cordialmente,

HAROLD ALBERTO MUÑOZ M.
Gerente
INGENIERIA Y PATOLOGIA DE ESTRUCTURAS LTDA

ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

RECOMENDACIONES

PRODUCTO

Servicio de consultoría
de supervisión técnica

PERSONA

Empresas constructoras.

PROMOCIÓN

Implementación de
nuevas tecnologías,
asesoría personalizada

PUBLICIDAD

ATL (Above the line),
Material
POP (Point of purchase)

PLAZA

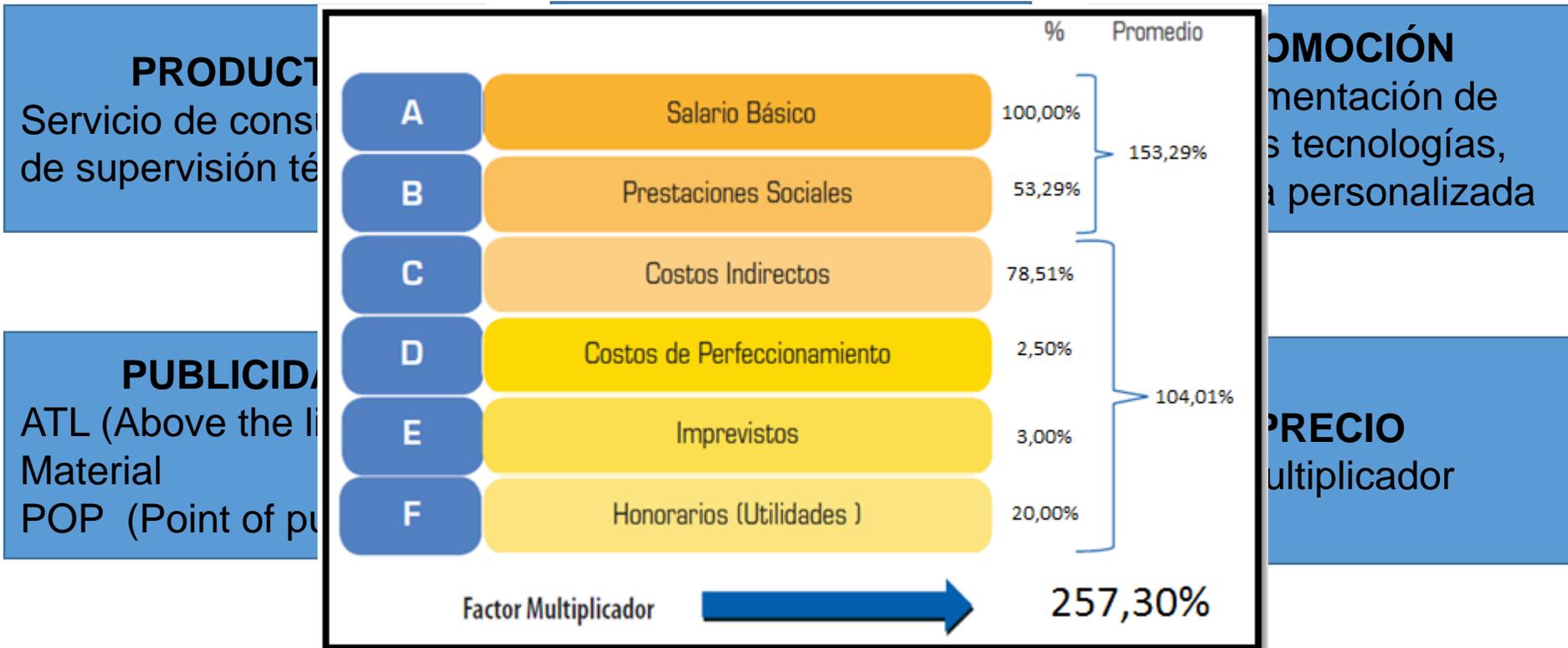
Bogotá (50% de las
principales constructoras)
Antioquia y Atlántico

PRECIO

Factor multiplicador

ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

RECOMENDACIONES

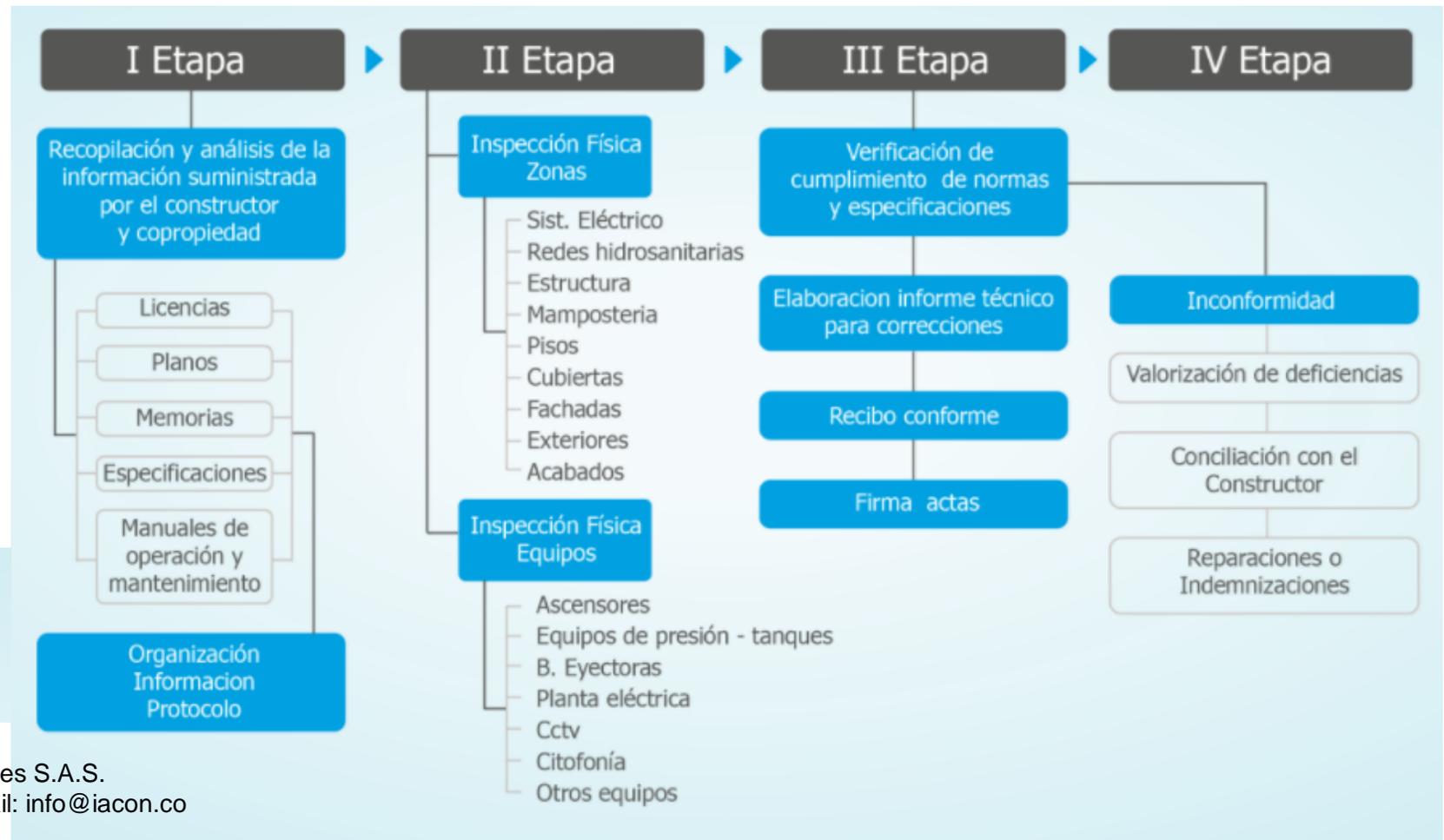


A nighttime cityscape with various buildings and lights. A prominent red banner is overlaid in the center, containing the text 'ESTUDIOS TÉCNICOS'. The background shows a dense urban environment with illuminated windows and structures.

ESTUDIOS TÉCNICOS

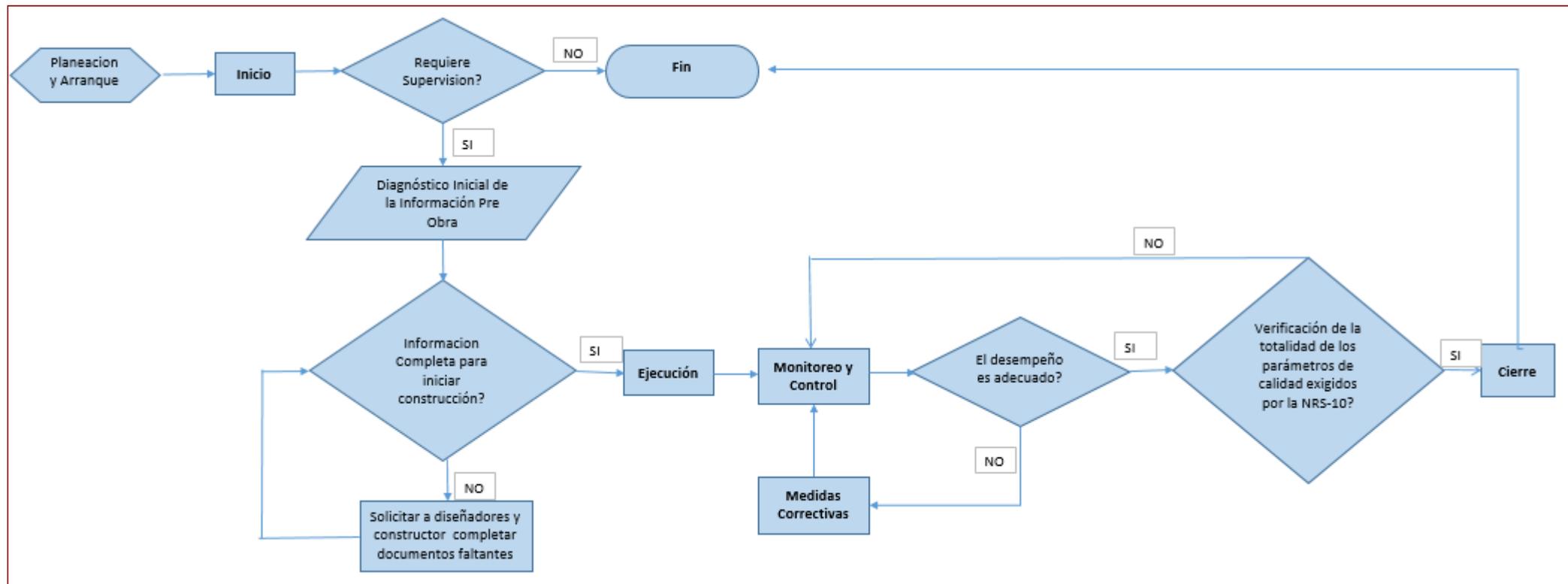
PROCESOS

HALLAZGOS



PROCESOS

Flujograma del proceso para la supervisión técnica



Personal Requerido

Demanda a atender

**150.000 m²
5 proyectos**

Cargo	Cantidad
Director de proyecto	1
Director Técnico	3
Asesor Técnico	1
Ingeniero Residente	5
Inspector civil	5
Auxiliar de Ingeniería	5

Educación: Ing. Civil o Arquitecto.
Formación: Matricula profesional.
Experiencia: 5 años.
-Diseño estructural
-Interventoría
-Consultoría
-Construcción.



CAPACIDAD

- 8 horas diarias
- 20 días hábiles al mes (L-V)
- 12 meses laborables al año

HORAS HOMBRE (H-H) REQUERIDAS POR PROYECTO

Personal	Horas/año	Dedicación	Subtotal
Director de proyecto	1920	20%	384
Director técnico	1920	50%	960
Asesor técnico	1920	10%	192
Ingeniero residente	1920	100%	1920
Inspector civil	1920	100%	1920
Auxiliar de ingeniería	1920	100%	1920
TOTAL (H-H)			7296



CAPACIDAD

Variables	2018	2019	2020	2021	2022
M2 Construidos	150.000	180.000	210.000	210.000	240.000
M2 Promedio por proyecto	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
No. Proyectos	5	6	7	7	9
Horas por proyecto	7.296	7.296	7.296	7.296	7.296
Total h-h al año	36.480	43.776	51.072	51.072	65.664

Diseño de espacio de oficinas

**REGLAMENTO COLOMBIANO DE
CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE**

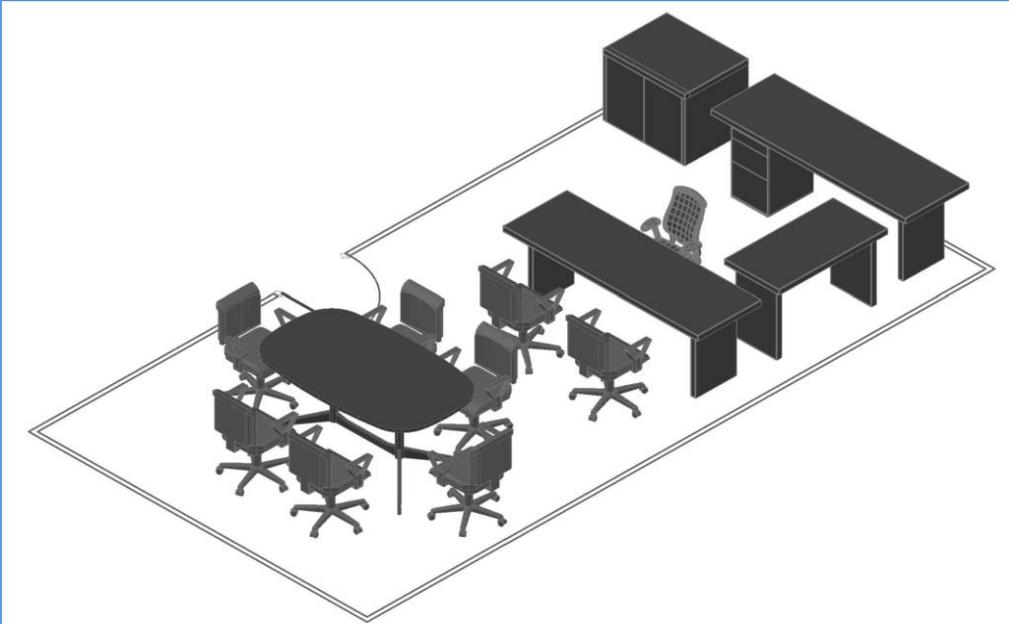


En la actualidad el diseño de espacios distintos a los establecidos en la NTC 4595(Ambientes escolares), no se encuentran regidos por una entidad o reglamentación estatal.

La Agencia Nacional Inmobiliaria Virgilio Barco, cuenta con un manual de estandarización de espacios del trabajo para entidades del estado el cual se tomo como base.

Diseño de espacio de oficinas Gerente General (1)

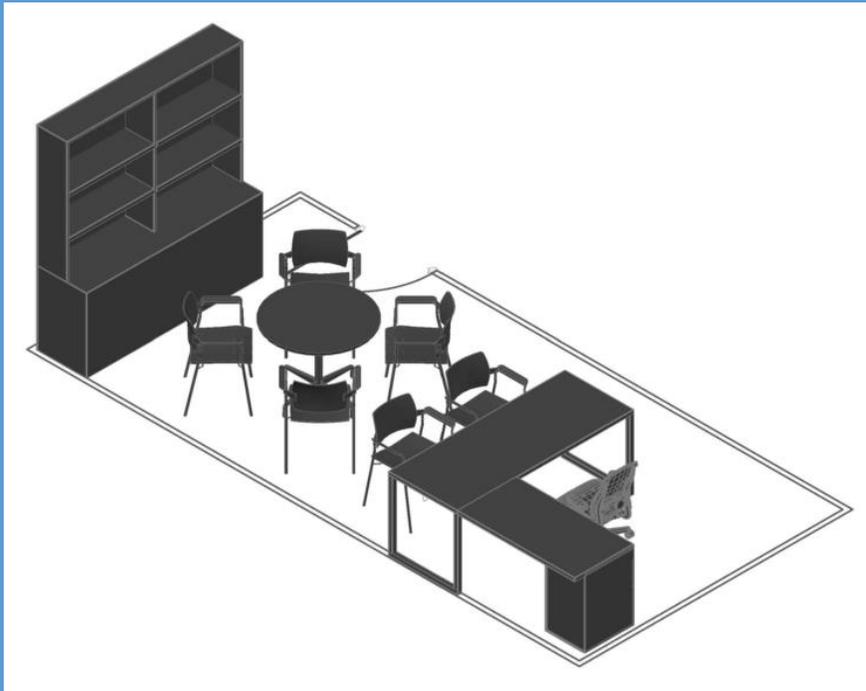
GERENTE AREA - 25 m²



DESCRIPCION	CANTIDAD
Escritorio Presidencial en U con Atención a Público	1 UND
Archivador bajo 2 x 1	1 UND
Mueble tipo biblioteca.	1 UND
Mesa de juntas 6 personas	1 UND
Silla tipo Presidencial o Gerencial	1 UND
Sillas Interlocutoras	8 UND
Tablero en vidrio.	1 UND
Puerta principal	1 UND
Puntos de Red Dobles Categoría a definir.	2 UND
Salida VGA - HDMI - TV	1 UND
Toma Corriente Normal y Regulada en cada punto de red.	2 UND

Diseño de espacio de oficinas Directores (5)

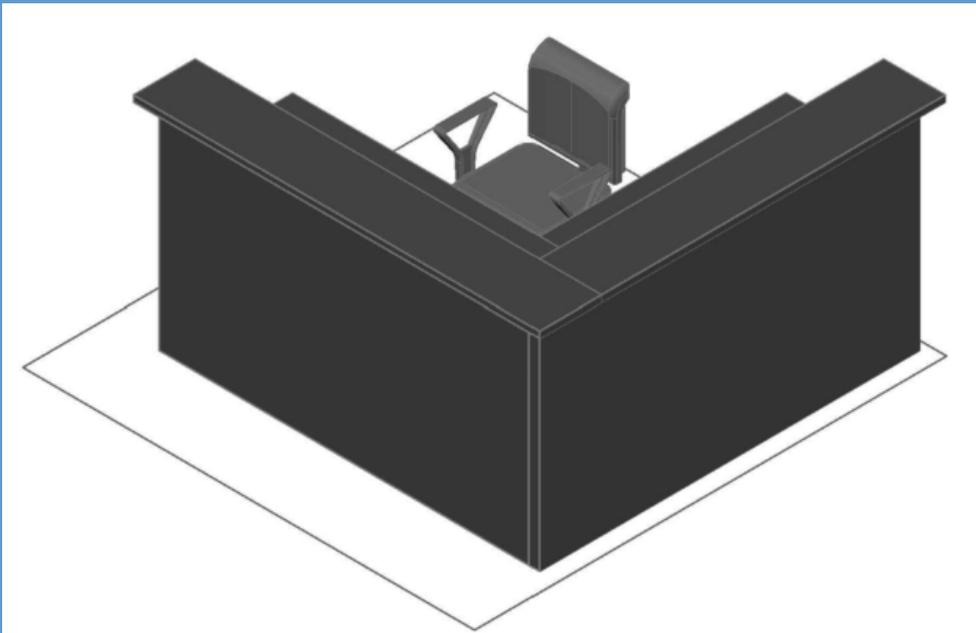
DIRECTORES DE ÁREA – 15 m²



DESCRIPCION	CANTIDAD
Escritorio Gerencial en L con atención a público	1 UND
Archivador bajo 2 x 1	1 UND
Mueble tipo biblioteca.	1 UND
Mesa de juntas 4 personas	1 UND
Silla tipo Gerencial	1 UND
Sillas Interlocutoras	6 UND
Tablero en vidrio.	1 UND
Puerta principal	1 UND
Puntos de Red Dobles Categoría a definir.	2 UND
Salida VGA - HDMI - TV	1 UND
Toma Corriente Normal y Regulada en cada punto de red.	2 UND

Diseño de espacio de oficinas Secretaria (1)

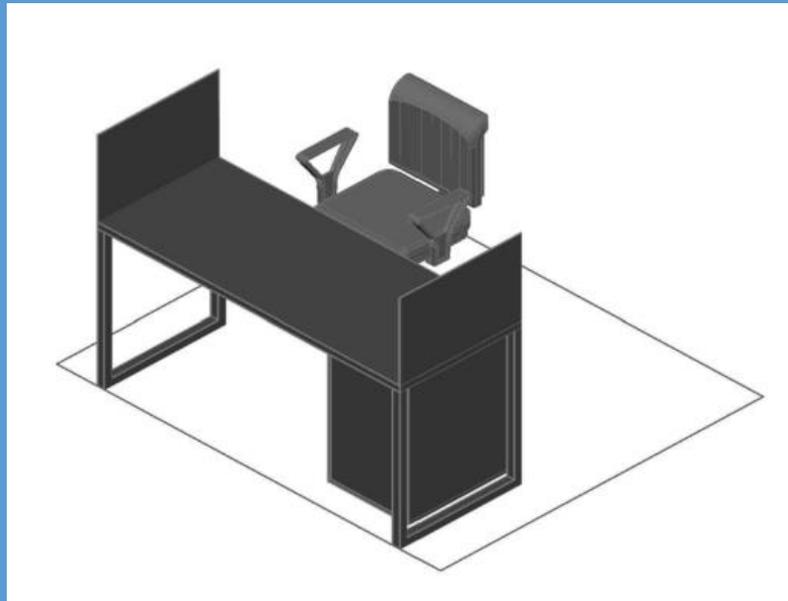
SECRETARIA – 6 m²



DESCRIPCION	CANTIDAD
Escritorio secretarial en L 1,80 * 1,80 Superficie de 1,80 * 0,60 mts Superficie retorno 1,20 * 0,60 mts	1 UND
Archivador bajo 2 x 1	1 UND
Silla tipo Operativa	1 UND
Superficie tipo mostrador 1,50 * 0,30	1 UND
División media altura para soportar mostrador.	M2
Puntos de Red Dobles Categoría a definir.	1 UND
Toma Corriente Normal y Regulada en cada punto de red.	1 UND

Diseño de espacio de oficinas Administrativos y flotantes (8)

OPERATIVOS - 3m2



DESCRIPCION	CANTIDAD
Escritorio Recto de 1,5 0 *0,60	1 UND
Archivador bajo 2 x 1 Dimensiones: 0,37 frente * 0,60 alto * 0,48 fondo	1 UND
Silla Tipo Operativo	1 UND
Pantallas Divisorias	2 UND
Puntos de Red Dobles Categoría a definir.	1 UND
Toma Corriente Normal y Regulada en cada punto de red.	1 UND

Se recomienda emplear este tipo de mobiliario también para el uso del personal operativo en obra.

Diseño de espacio de oficinas

Distribución de espacios.

AREA	M2
Gerente general	25
Directores	75
Secretaria	6
Operativos fijos y temporales	24
Zonas comunes	20
Total	150



Localización – Ciudad principal



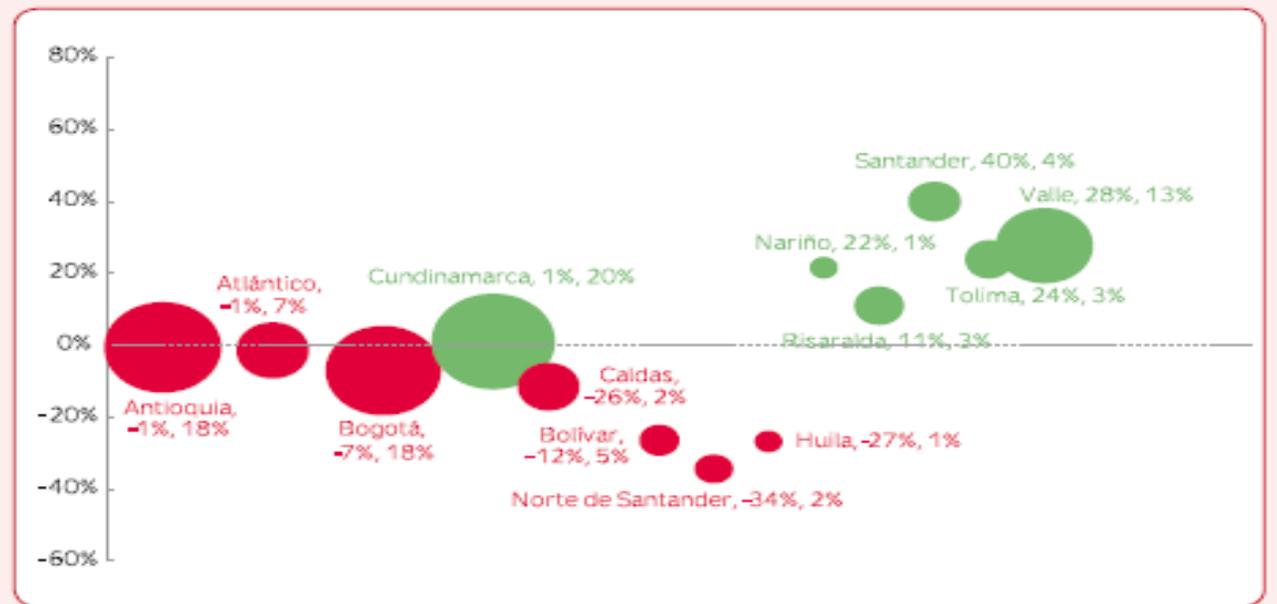
Localización – Ciudad principal

Criterio: Cercanía a las principales constructoras del país. (En Bogotá se encuentra el 50%)



Fuente: Informe de la Actividad Edificadora CAMACOL (2016). Distribución de empresas de Construcción en Colombia.

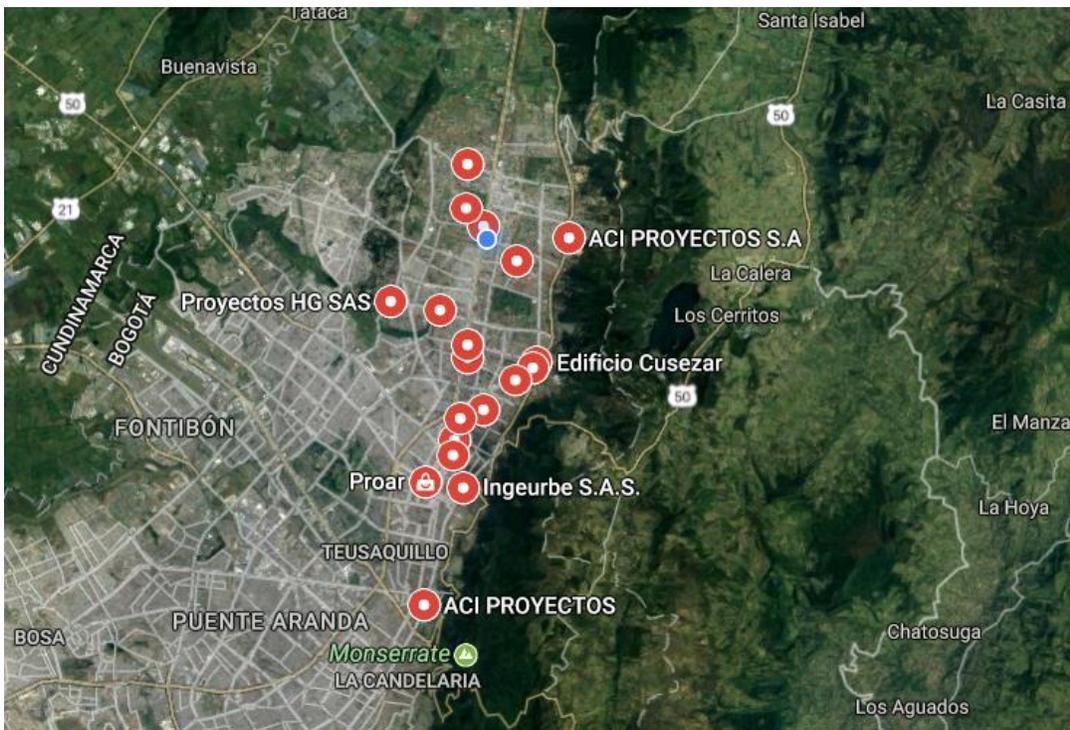
Cercanía a potenciales obras de construcción. Cundinamarca y Bogotá suman el 38%



Fuente: Coordinada Urbana-Cálculos Camacol Departamento de estudios económicos

Localización

- Distancia a las principales constructoras del país y proyectos con posibilidades de iniciar nuevas etapas de construcción.



● Constructoras en Bogotá

En Bogotá los principales proyectos se centran en las localidades de Suba, Chapinero y Usaquén.

A nivel departamental según el Instituto geográfico Agustín Codazzi en zonas rurales como Chia, Funza, Mosquera, Cota y Cajica existe un crecimiento en el sector hasta del 80%.

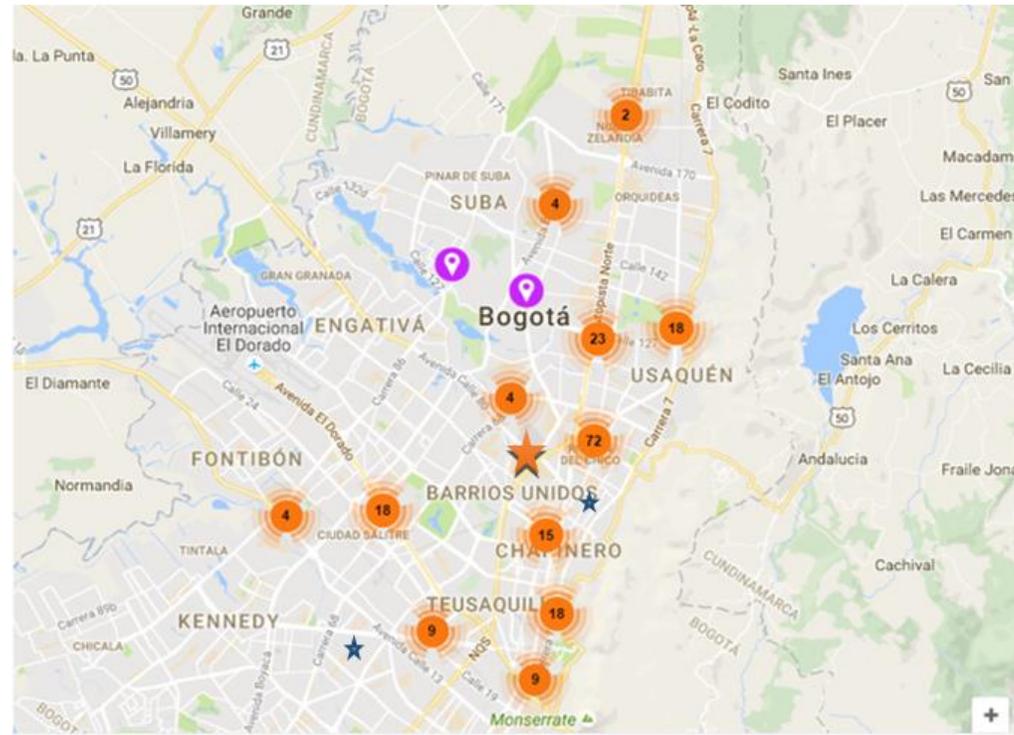
Localización ideal (entre la calle 80 y autopista norte).

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15784756>

Localización

- Disponibilidad de oficinas con un área de aproximadamente 150m².

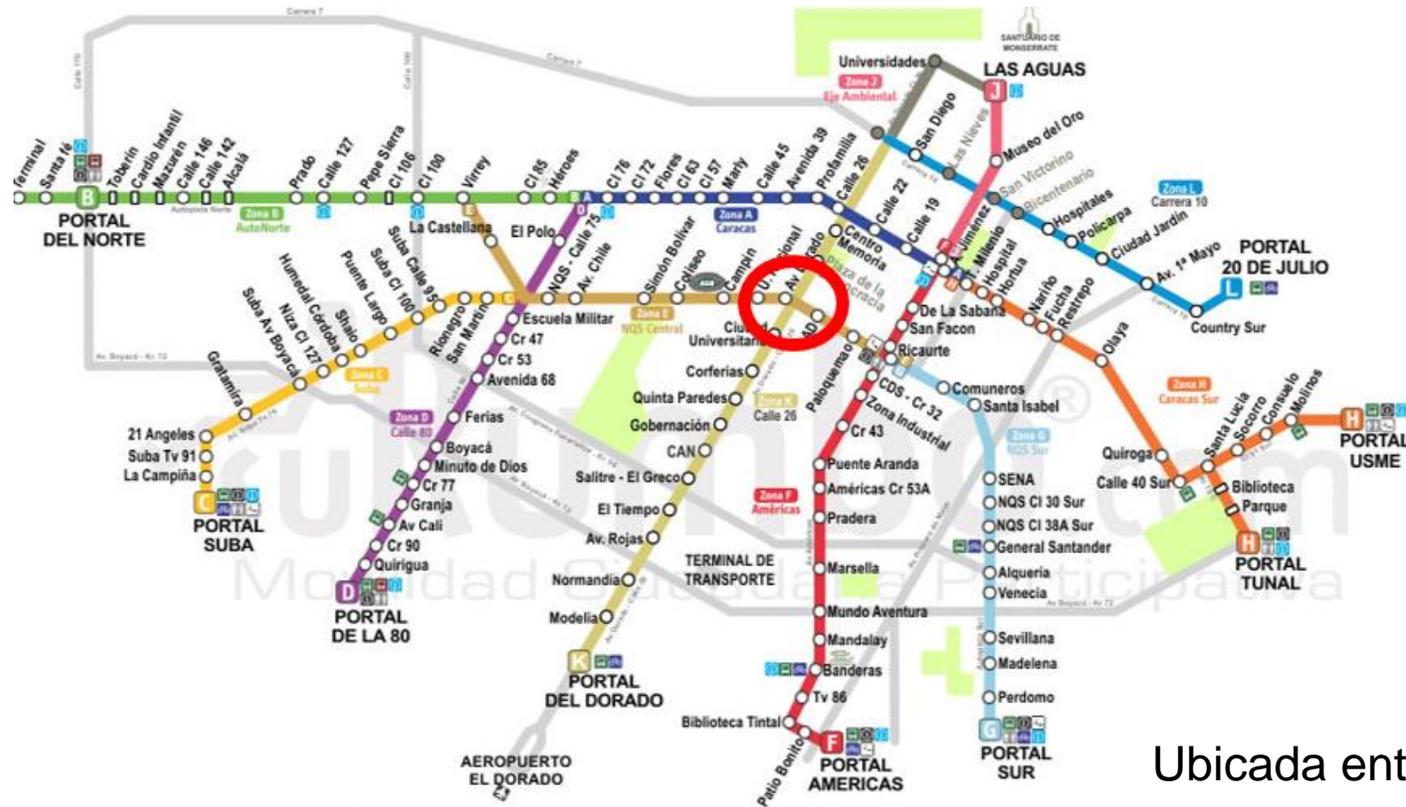
Opciones de oficinas	Área (m ²)	Costo Arrendamiento	Ubicación
Oficina 1	126	\$ 6.930.000,00	Calle 187 # 45 - 20, Santa Catalina
Oficina 2	146	\$ 4.000.000,00	Carrera 14 # 78 - 18, Virrey
Oficina 3	118	\$ 8.000.000,00	Carrera 6 # 115 - 65, Santa Barbara
Oficina 4	128	\$ 5.850.000,00	Carrera 14 # 93- 75, Chicó Norte
Oficina 5	140	\$ 1.800.000,00	Calle 39 # 15 - 35, Teusaquillo
Oficina 6	134	\$ 6.500.000,00	Carrera 7 # 158 - 13, North Point
Oficina 7	170	\$ 5.000.000,00	Carrera 16 # 81 - 50, antiguo Country
Oficina 8	130	\$ 6.000.000,00	Carrera 17 # 90 - 82, Chicó
Oficina 9	200	\$ 5.000.000,00	Calle 64 # 10 - 34, Chapinero
Oficina 10	154	\$ 8.500.000,00	Carrera 18 # 84 - 13, Country virrey
Oficina 11	180	\$ 4.400.000,00	Carrera 68b # 96 - 46, Julio Florez - Castellana
Oficina 12	157	\$ 12.000.000,00	Transversal 68 # 24 c - 30, Ciudad salitre
Oficina 13	160	\$ 4.800.000,00	Carrera 61 # 103 - 28, Los andes norte
Oficina 14	140	\$ 5.000.000,00	Floresta
Oficina 15	167	\$ 8.350.000,00	Bellavista
Oficina 16	150	\$ 12.000.000,00	La esperanza norte
Oficina 17	145	\$ 2.800.000,00	Av 1 de mayo # 68d - 35, Carvajal
Oficina 18	165	\$ 4.000.000,00	Av 1 de mayo # 68d - 35, Carvajal
Oficina 19	150	\$ 6.500.000,00	Calle 137 # 11 - 55, Cedritos
Oficina 20	160	\$ 3.500.000,00	Carrera 61 # 101 - 35, Los andes norte
Oficina 21	160	\$ 3.300.000,00	Calle 81 # 18 - 13, Chapinero
Oficina 22	180	\$ 3.900.000,00	Calle 104 # 53 - 20, PuenteLargo
Oficina 23	200	\$ 2.300.000,00	Calle 64 # 50 b - 34, Barrios unidos
Oficina 24	160	\$ 4.000.000,00	Av Calle 80 # 42 - 54, Polo club
Oficina 25	200	\$ 3.500.000,00	Calle 98a # 68 c - 30, Julio Florez



Ubicada entre la Carrera 68 y la Av. Boyacá con calle 80

Localización

- Acceso a Sistema masivo de transporte público



Ubicada entre la Carrera 30 con Calle 26

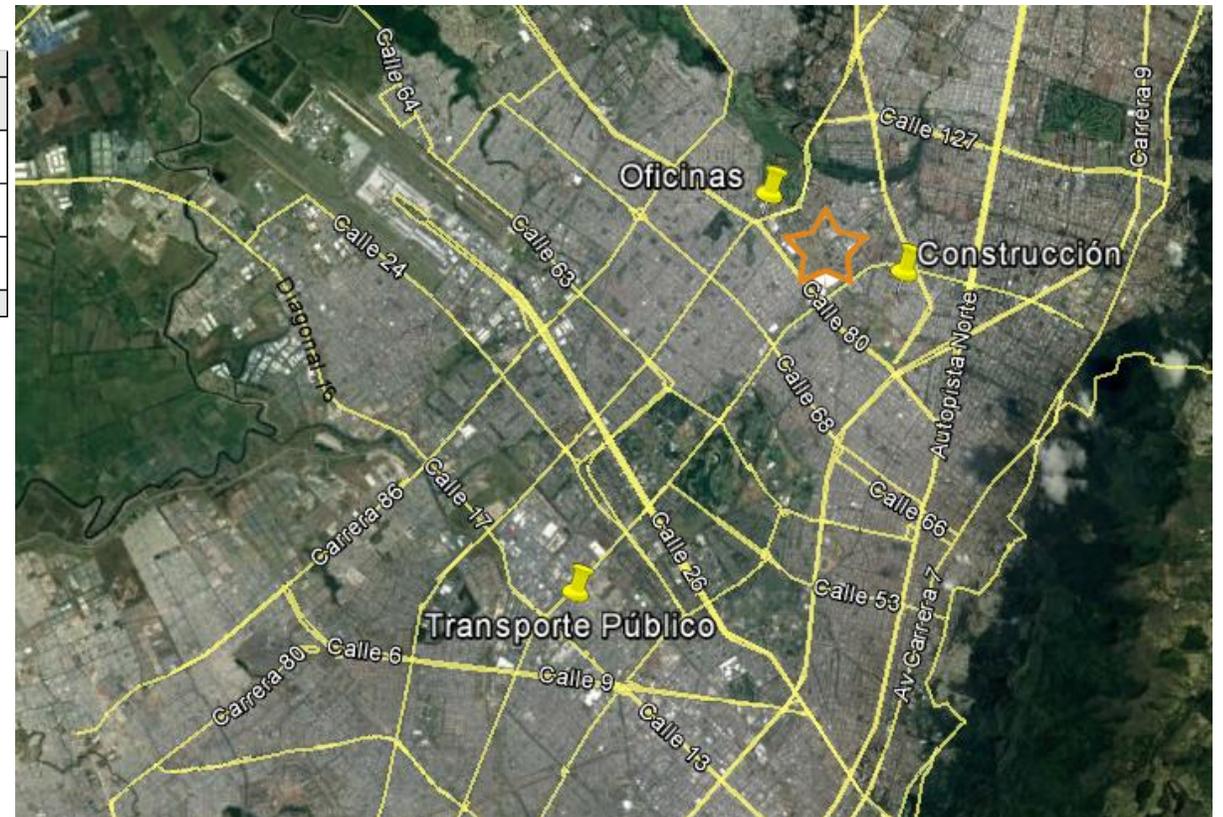
Localización

RECOMENDACIONES

FACTORES PRINCIPALES	PONDERACIÓN DEL FACTOR	A (CONSTRUCCIÓN)		B (OFINAS)		C (TRANSPORTE PÚBLICO)	
		CALIFICACIÓN	PONDERADO	CALIFICACIÓN	PONDERADO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
PROYECTOS EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	35%	5	1,75	5	1,75	2	0,7
OFINAS DE ARRIENDO	40%	4	1,6	5	2	3	1,2
SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO	25%	4	1	3	0,75	2	0,5
		SUMA	4,35	SUMA	4,5	SUMA	2,4



- Alternativa Seleccionada: Opción B. Puntualmente corresponde a la oficina 25 ubicada en el barrio Julio Florez



A nighttime cityscape with a dark blue overlay. A prominent red rectangular box is centered in the upper half of the image, containing the text 'ESTUDIOS AMBIENTALES' in white, bold, sans-serif capital letters. The background shows a dense urban area with various buildings, some of which are illuminated with blue and white lights. A tall, slender skyscraper is visible on the right side of the frame.

ESTUDIOS AMBIENTALES

NORMATIVIDAD

DECRETO 2041 DE 2014

Estarán sujetos a licencia ambiental:

- Sector de hidrocarburos
- Sector minero
- Construcción de presas
- Actividades del sector eléctrico
- Generación de energía nuclear
- Sector marítimo y portuario
- Construcción de aeropuertos



Las autoridades ambientales no podrán establecer o imponer planes de manejo ambiental para proyectos diferentes a los establecidos en el presente decreto.



La empresa no requiere de planes ni licencias ambientales.

IMPACTO AMBIENTAL

Metodología definida por la Secretaría Distrital de Ambiente según los procesos y actividades del servicio y que generan o pueden generar alguna afectación positiva o negativa al ambiente.

Rango de Importancia	Clase de efecto	Trama
$0 \leq 25$	Normal	Verde
$26 \leq 50$	Leve	Amarillo
$51 \leq 75$	Moderado	Naranja
$76 \leq 100$	Severo	Rojo

ATRIBUTO	VALORACIÓN		ATRIBUTO	VALORACIÓN	
TIPO DE IMPACTO	Impacto positivo	+	REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
	Impacto negativo	-		Mediano plazo	3
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1		Largo plazo	7
	Local	3	Irreversible	10	
	Regional	7	PERIODICIDAD (PR)	Discontinuo	1
	Nacional	10		Periódico	3
INTENSIDAD (I)	Baja	1	CANTIDAD (C)	Continuo	7
	Media	3		Irregular	10
	Alta	7	ACUMULACIÓN (AC)	Baja	1
	Muy alta	10		Moderada	7
DURACION (D)	Largo plazo	1	Alta	10	
	Mediano plazo	3	Simple	1	
	Corto plazo	7	Acumulativo	10	
	Inmediato	10			

IMPACTO AMBIENTAL

ID	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Recurso	Tipo de impacto	Extension (EX) (Area de influencia)	Intensidad (I) Grado de destruccion	Duracion (D) (Plazo de manifestación)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Cantidad (C)	Acumulación (AC)	Importancia	Clase de efecto
1	1. GENERACIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES (PAPEL, CARTÓN, PLÁSTICO, METAL, VIDRIO, GENERACIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES, GENERACIÓN DE CHATARRA)	17. GENERACIÓN DE MATERIAS PRIMAS	Suelo	+	1	1	7	3	3	7	10	35	Leve
2	2. GENERACIÓN DE RESIDUOS NO APROVECHABLES	16. PRESIÓN AL RELLENO SANITARIO	Suelo	-	1	1	1	3	1	1	1	12	Normal
3	3. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (DERRAME DE PRODUCTOS QUÍMICOS, ESCORRENTÍA DE AGROQUÍMICOS, GENERACIÓN DE ENVASES DE AGROQUÍMICOS, GENERACIÓN DE MATERIAS PRIMAS)	3. AFECTACIÓN A LA SALUD HUMANA	Suelo	-	1	1	3	1	1	1	1	12	Normal

ESTUDIOS AMBIENTALES

IMPACTO AMBIENTAL

7	12. GENERACIÓN DE RUIDO POR ALARMAS	23. CONTAMINACIÓN AUDITIVA	Aire	-	1	1	1	1	1	1	1	10	Normal
8	13. GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS POR FUENTES MÓVILES	13. EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	Aire	-	3	1	7	3	10	7	1	37	Leve
10	15. CONSUMOS DE AGUA	4. AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES	Agua	-	1	1	10	10	10	1	1	37	Leve
11	16. CONSUMO DE ENERGÍA	4. AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES	Energía	-	1	1	10	10	10	1	1	37	Leve
12	17. INSTALACIÓN DE AHORRADORES DE AGUA	18. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA	Agua	+	1	1	1	1	1	1	1	10	Normal
13	18. INSTALACIÓN DE SISTEMAS AHORRADORES DE ENERGÍA	19. REDUCCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA	Energía	+	1	1	1	1	1	1	1	10	Normal

Plan de Acción

RECOMENDACIONES



Implementación de programas de eficiencia dentro de una política voluntaria de ahorro de recursos:

- Consumo eficiente de agua y energía
- Generación de basura en poca cantidad
- Mínima disposición de residuos aprovechables
- Reciclaje de elementos de oficina
- Afectación mínima del suelo
- Disminución de la huella de carbón al promover métodos como car-pooling
- Convenios con empresas de alquiler de bicicletas y estímulos al uso compartido de vehículos.

A nighttime cityscape with various skyscrapers and buildings illuminated. A prominent red rectangular box is centered in the upper half of the image, containing white text. The background shows a dense urban environment with lights from buildings and streets.

ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

Plan Estratégico

Misión

Brindar servicios de **Supervisión Técnica** en los proyectos a nivel nacional para velar por la correcta ejecución y construcción de edificaciones bajo la NSR10, brindando un **acompañamiento continuo** y particular a cada cliente por medio de un servicio de calidad a través de un equipo de trabajo competente y **calificado, ético y eficiente**, comprometido con el crecimiento del país y el fortalecimiento de la profesión, garantizando la construcción de **edificaciones de calidad, seguras y amigables** con el medio ambiente agregando valor a las empresas constructoras y **generando confianza** en los usuarios.

Visión

Para el año **2022**, ser la **primera opción** dentro de las empresas de consultoría para los mayores constructores del país a nivel nacional, implementando tecnologías de punta en la supervisión técnica. Además, de **ser reconocida en el gremio** por sus buenas prácticas y herramientas empleadas para el desarrollo de consultorías y supervisión técnica ofreciendo como valor agregado prácticas de **construcción sostenible** que ayuden a reducir la huella de carbono producida por la industria de la construcción.

Valores Organizacionales



Objetivos Estratégicos

Desarrollar un **sistema de supervisión técnica** apoyado en un **software** que garantice un seguimiento al alcance, tiempo y costo de cada proyecto.

Establecer un **equipo de trabajo idóneo** para la ejecución del trabajo.

Adoptar políticas de **construcción sostenible**.

Continúa **capacitación** del equipo de trabajo.

Fidelizar clientes a través de alianzas estratégicas y contratos marco de tarifas, además de acompañamiento continuo y servicio al cliente.

Agregar valor mediante la implementación de control de calidad y el acompañamiento permanente proponiendo soluciones eficientes.

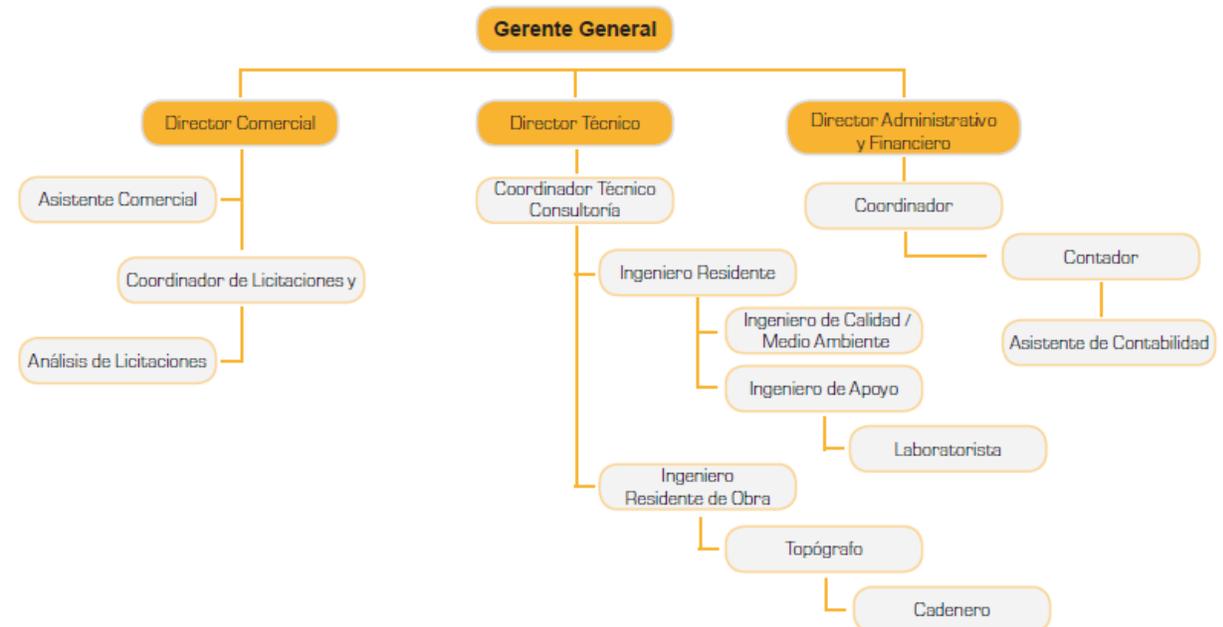
Estructura Organizacional

Tipo Funcional

Tipo Matricial

Tipo Proyectizada

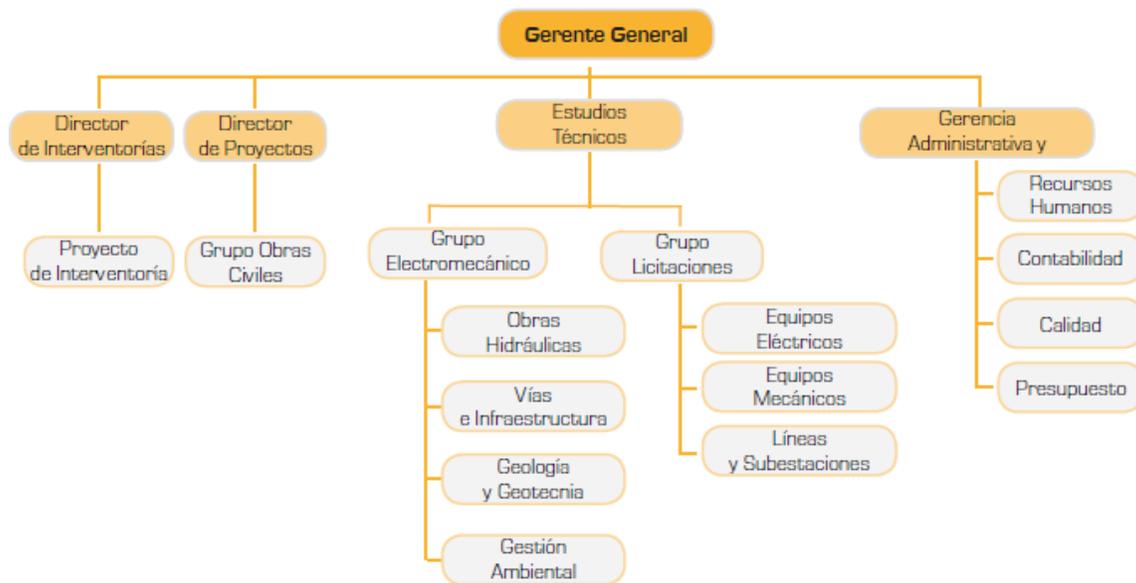
Empresa Grande: Más de 200 trabajadores, y activos mayores a 30.000 SMMLV (Ley 905 de 2004)



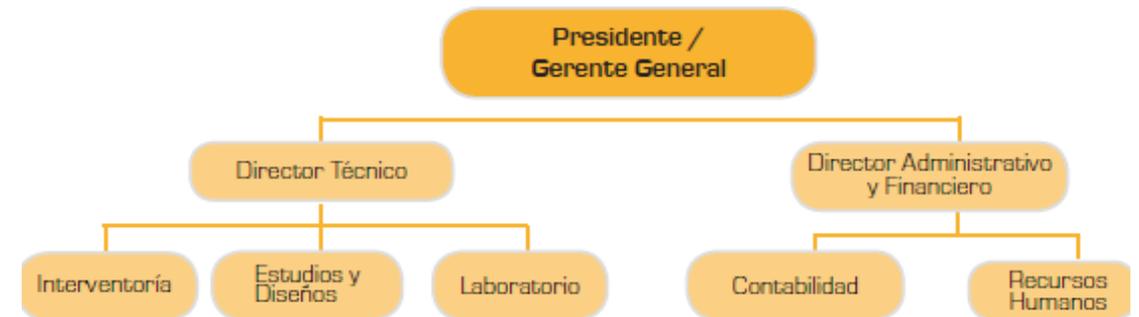
Fuente: Benchmarking de Salarios, Tarifas de Consultoría, PWC (2012)

Estructura Organizacional

Empresa Mediana: Entre 51 y 200 trabajadores o activos totales entre 5.001 y 30.000 SMMLV (Ley 905 de 2004)

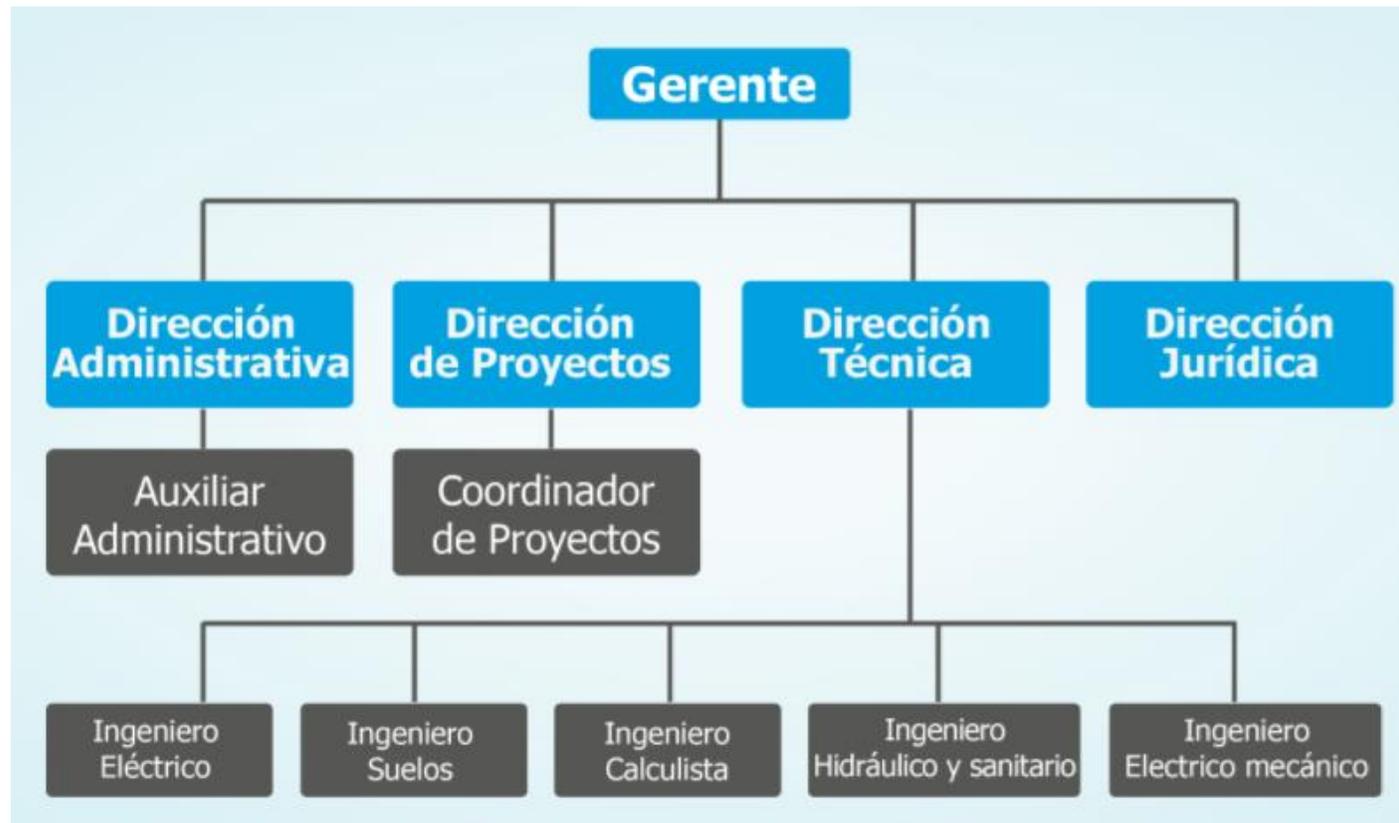


Empresa Pequeña: entre 11 y 50 trabajadores o activos entre 501 y 5.000 SMMLV (Ley 905 de 2004)



Fuente: Benchmarking de Salarios, Tarifas de Consultoría, PWC (2012).

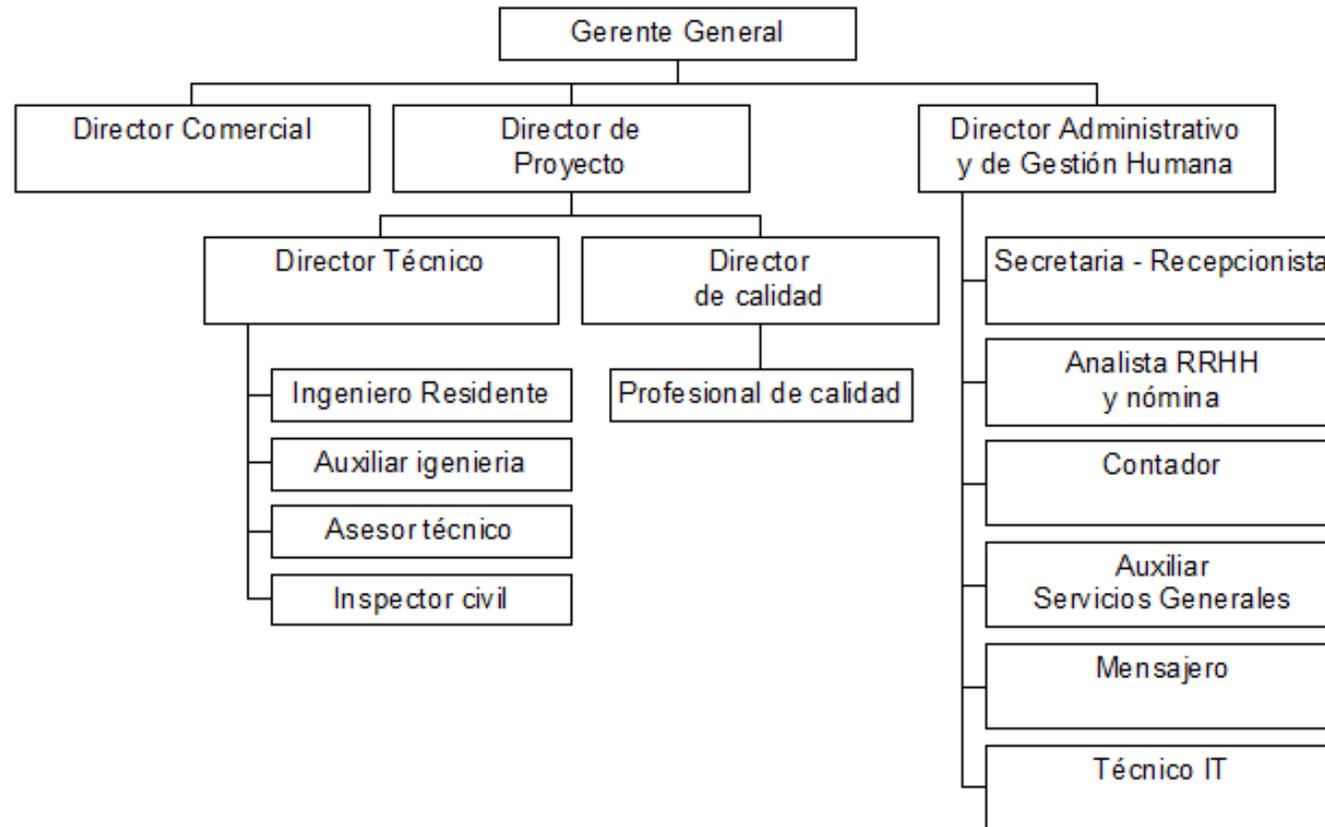
Estructura Organizacional



Estructura Organizacional

ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

RECOMENDACIONES

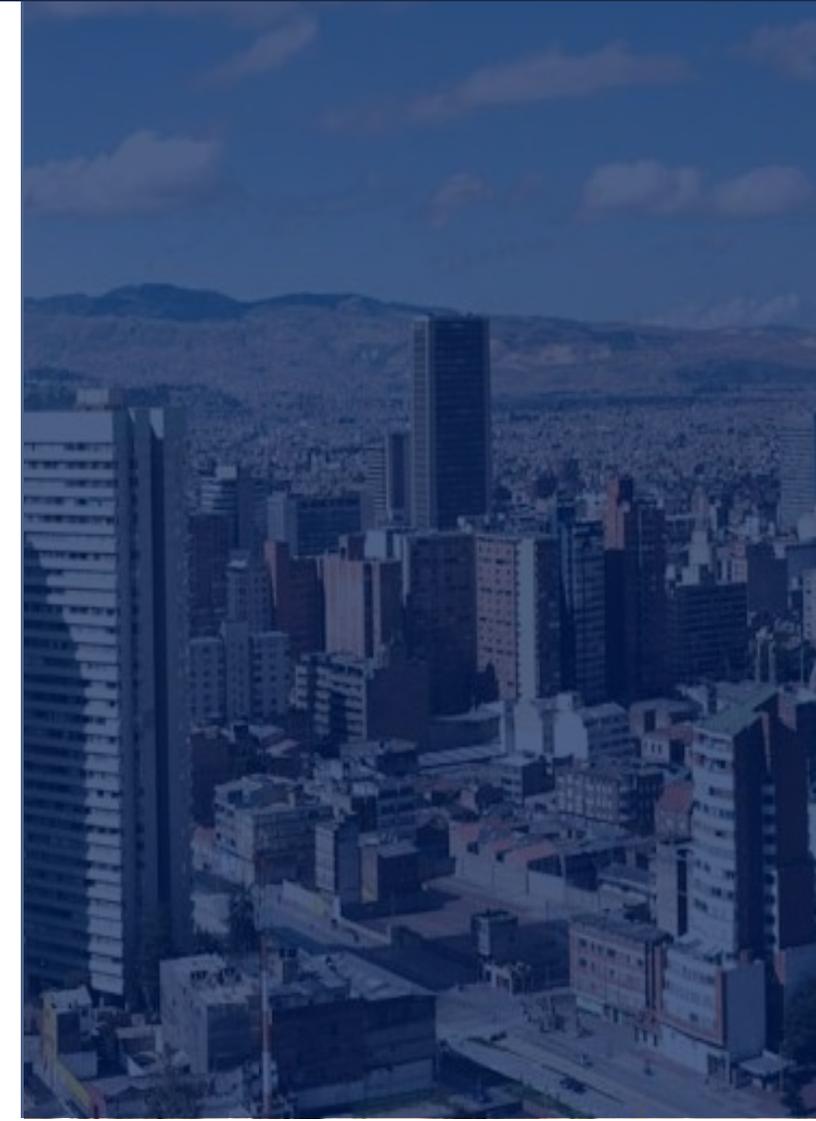


Áreas estratégicas

- Área Comercial
- Área Técnica

Áreas de apoyo

- Área Administrativa y Financiera
- Área de calidad



Tipos de Sociedades

Sociedad Anónima

- Inscripción en la cámara de comercio
- Escritura pública en una notaría
- Mínimo de 5 socios
- Pago 1/3 capital, el resto en un año

Sociedad por Acciones Simplificada

- Inscripción en la cámara de comercio
- Mínimo una persona natural o jurídica
- Pago de capital en 2 años
- Responsabilidad del socio según aportes

Sociedad de Responsabilidad Limitada

- Escritura pública en una notaría
- Responsabilidad del socio según aportes
- Máximo 25 socios
- Capital pagado en su constitución
- Reserva legal 50% del capital

Sociedad Comandita

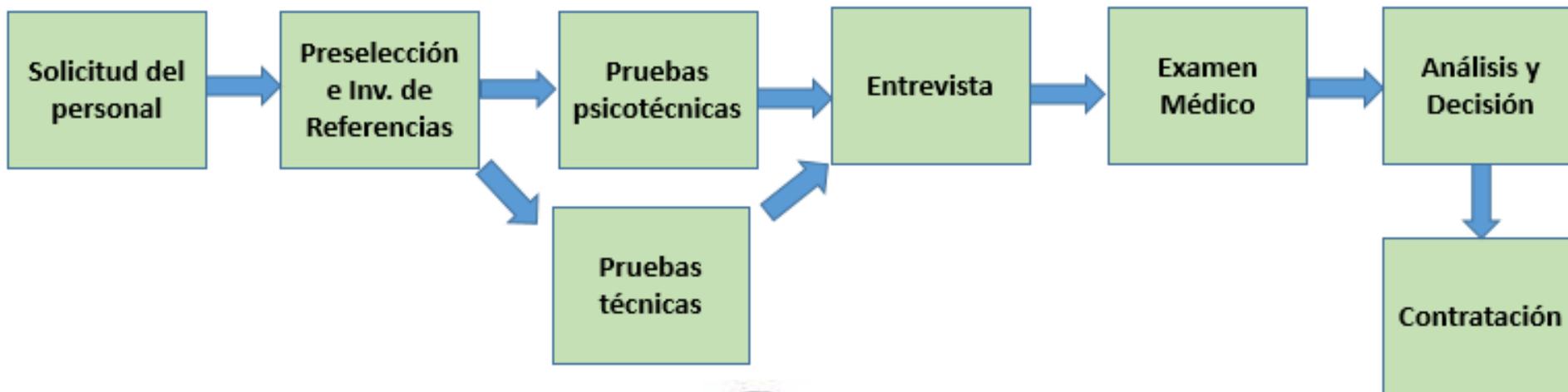
- Se conforma con dos clases de socios; Comanditarios y Colectivos o Gestores
- El capital se integra bajo los aportes de los comanditarios y gestores

Tipos de Sociedades

Sociedad por Acciones Simplificadas S.A.S

- Agilidad y facilidad para su constitución.
- Los socios sólo son responsables hasta el valor de sus aportes.
- Flexibilidad en las normas que rigen los estatutos de la empresa.
- Comodidad para realizar el pago del capital suscrito (2 años).
- Puede efectuar cualquier tipo de actividad económica. A menos que la ley determine el tipo societario.

Personal - Selección



Personal - Contratación

TIPOS DE CONTRATOS

Contratos Laborales

- Término Fijo
- Término Indefinido
- Por obra o labor contratada

Contratos No Laborales

- Prestación de servicios

RECOMENDACIÓN

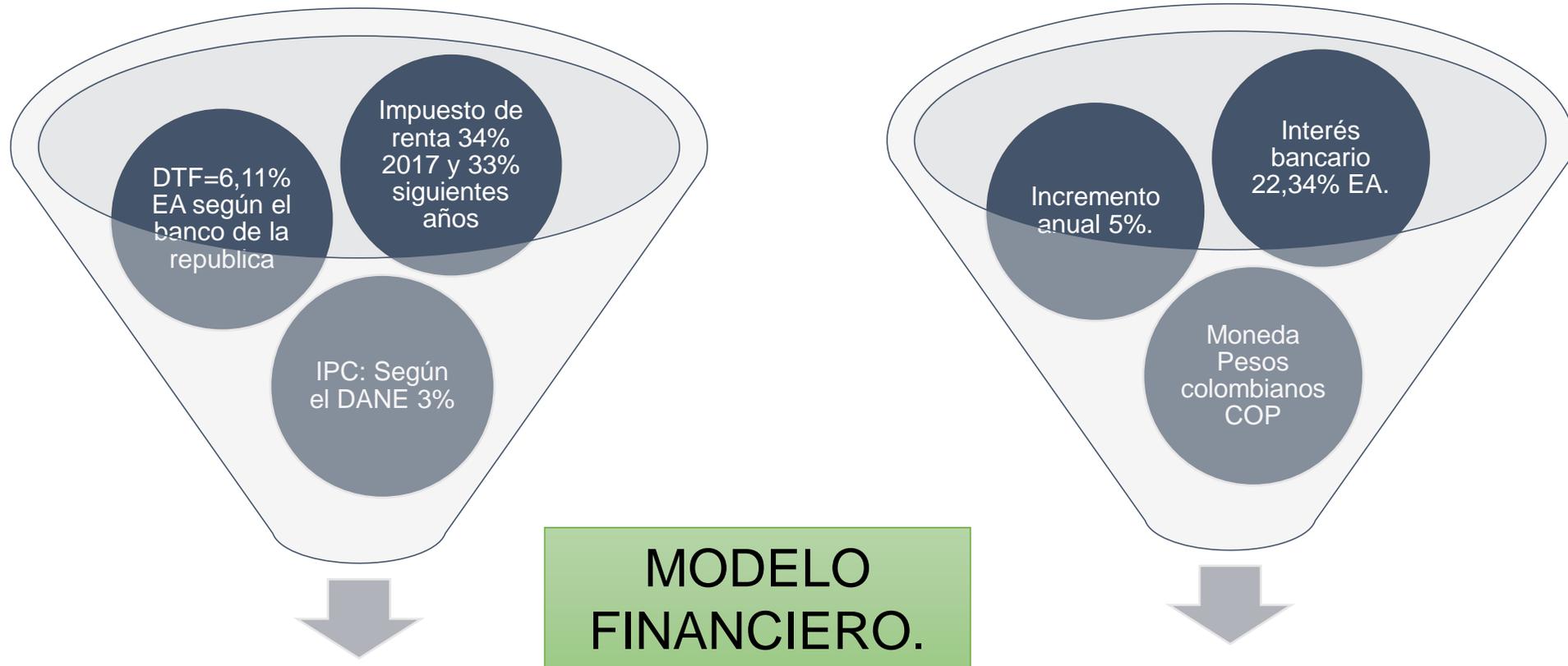
Cargo	Tipo de contrato
Gerente General	A término indefinido
Director Comercial	A término indefinido
Director Administrativo y de Gestión Humana	A término indefinido
Contador	A término indefinido
Secretaria Recepcionista	A término indefinido
Aux. servicios generales	A término indefinido
Mensajero	A término indefinido
Técnico IT	A término indefinido
Analista de RRHH y Nómina	A término indefinido
Director de Calidad	A término indefinido

Cargo	Tipo de contrato
Director de Proyecto	A término indefinido
Director Técnico	A término indefinido
Profesional de Calidad	De obra o labor
Asesores Técnicos	De obra o labor
Ingeniero Residente	De obra o labor
Auxiliar de Ingeniería	De obra o labor
Inspector de Obra	De obra o labor

A nighttime photograph of a city skyline with various skyscrapers and lights. A prominent red rectangular box is centered over the image, containing white text. The text is arranged in four lines, reading: 'ESTUDIOS DE COSTOS, BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN'.

ESTUDIOS DE COSTOS,
BENEFICIOS, PRESUPUESTOS,
INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

Supuestos Macroeconómicos



Costos y Beneficios

ESTUDIO	COSTOS	BENEFICIOS
Mercados	<ul style="list-style-type: none">• Publicidad• Promoción	Ingresos por ventas
Técnicos	<ul style="list-style-type: none">• Infraestructura oficinas• Muebles y enseres• Equipos de computación.• Vehículo• Licencias de Office y AutoCAD.	N/A
Ambientales	<ul style="list-style-type: none">• Programa uso eficiente de agua y energía, y reciclaje.	N/A
Administrativos	<ul style="list-style-type: none">• Salarios personal administrativo y de obra• Constitución de la empresa• Infraestructura administrativa	N/A

Costos y Beneficios

Tabla de Costos de Publicidad					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Google Adwords	\$ 7.300.000	\$ 3.759.000	\$ 1.936.000	\$ 1.994.000	\$ 2.054.000
Diseño de página	\$ 1.130.000	\$ -	\$ 1.199.000	\$ -	\$ 1.272.000
Noticreto revista	\$ 13.040.000	\$ 13.431.000	\$ 13.834.000	\$ 14.249.000	\$ 14.677.000
Reunión del concreto	\$ 14.504.000	\$ 14.939.000	\$ 15.387.000	\$ 15.849.000	\$ 16.324.000
Visitas	\$ 3.600.000	\$ 1.854.000	\$ 1.910.000	\$ 1.967.000	\$ 2.026.000
Publicidad	\$ 500.000	\$ 515.000	\$ 570.000	\$ 610.000	\$ 650.000
Artículos de obsequio	\$ 1.200.000	\$ 1.236.000	\$ 1.273.000	\$ 1.311.000	\$ 1.351.000
Estuches	\$ 2.250.000	\$ 2.318.000	\$ 2.387.000	\$ 2.459.000	\$ 2.532.000
Agendas	\$ 1.125.000	\$ 1.159.000	\$ 1.194.000	\$ 1.229.000	\$ 1.266.000
Subtotal	\$ 44.649.000	\$ 39.211.000	\$ 39.690.000	\$ 39.668.000	\$ 42.152.000

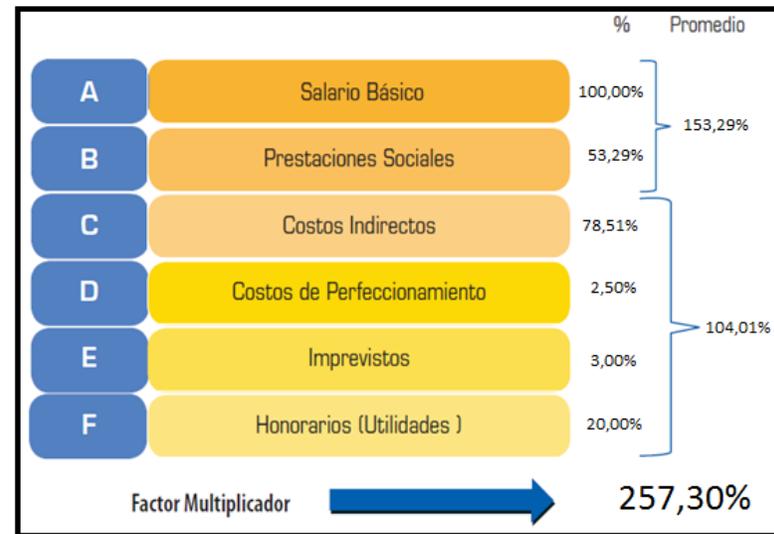
Costos Estudios Técnicos					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Muebles y enseres	\$ 38.900.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipos de cómputo	\$ 30.797.000	\$ 7.560.000	\$ 7.707.000	\$ 7.861.000	\$ 8.023.000
Vehículo	\$ 32.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Licencias office y autocad	\$ 29.912.000	\$ 31.408.000	\$ 32.979.000	\$ 34.627.000	\$ 36.359.000
Subtotal	\$ 131.609.000	\$ 38.968.000	\$ 40.686.000	\$ 42.488.000	\$ 44.382.000

Costos y Beneficios

Costos Estudios Ambientales					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Uso eficiente de agua	\$ 3.500.000	\$ 3.675.000	\$ 3.859.000	\$ 4.052.000	\$ 4.254.000
Uso eficiente de energía	\$ 2.500.000	\$ 2.625.000	\$ 2.756.000	\$ 2.894.000	\$ 3.039.000
Reciclaje	\$ 5.000.000	\$ 5.250.000	\$ 5.513.000	\$ 5.788.000	\$ 6.078.000
Capacitaciones y auditorias	\$ 2.000.000	\$ 2.100.000	\$ 2.205.000	\$ 2.315.000	\$ 2.431.000
Alquileres de Bicicletas y C	\$ 2.000.000	\$ 2.100.000	\$ 2.205.000	\$ 2.315.000	\$ 2.431.000
Subtotal	\$ 15.000.000	\$ 15.750.000	\$ 16.538.000	\$ 17.364.000	\$ 18.233.000

Costos Estudios Administrativos					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de Personal obra	\$ 1.201.058.000	\$ 1.541.671.000	\$ 1.892.993.000	\$ 2.136.706.000	\$ 2.545.890.000
Costos de Personal oficinas	\$ 722.303.000	\$ 820.226.000	\$ 861.237.000	\$ 904.299.000	\$ 949.514.000
Arrendamiento	\$ 55.200.000	\$ 57.960.000	\$ 60.858.000	\$ 63.901.000	\$ 67.096.000
Mantenimiento computado	\$ 1.400.000	\$ 1.470.000	\$ 1.544.000	\$ 1.621.000	\$ 1.702.000
Servicios públicos	\$ 29.018.000	\$ 30.469.000	\$ 31.992.000	\$ 33.592.000	\$ 35.271.000
Costos de contitución empr	\$ 936.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Subtotal	\$ 2.009.915.000	\$ 2.451.796.000	\$ 2.848.624.000	\$ 3.140.119.000	\$ 3.599.473.000

Costos y Beneficios



TOTAL INGRESOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Director de proyecto	\$ 231.572.000	\$ 486.301.000	\$ 510.616.000	\$ 536.147.000	\$ 562.954.000
Director Técnico	\$ 602.087.000	\$ 632.191.000	\$ 885.068.000	\$ 929.321.000	\$ 1.219.734.000
Asesores Técnicos	\$ 98.804.000	\$ 103.744.000	\$ 108.931.000	\$ 114.378.000	\$ 120.097.000
Ingeniero Residente	\$ 463.144.000	\$ 583.561.000	\$ 714.863.000	\$ 857.835.000	\$ 1.013.318.000
Inspector civil	\$ 231.572.000	\$ 291.781.000	\$ 357.431.000	\$ 428.918.000	\$ 506.659.000
Auxiliar de Ingeniería	\$ 385.953.000	\$ 486.301.000	\$ 595.719.000	\$ 714.863.000	\$ 844.431.000
Subtotal	\$ 2.013.132.000	\$ 2.583.879.000	\$ 3.172.628.000	\$ 3.581.462.000	\$ 4.267.193.000

Financiación

INVERSIÓN	
PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	\$ 44.600.000
MUEBLES Y ENSERES	\$ 38.900.000
COMPRA EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	\$ 30.800.000
EQUIPO DE TRANSPORTE (CARRO)	\$ 32.000.000
LICENCIA AUTOCAD y OFFICE	\$ 36.000.000
ADMINISTRATIVOS (PRIMER MES)	\$ 167.400.000
GASTOS PREOPERATIVOS (constitución, legales).	\$ 900.000
TOTAL INVERSIÓN REQUERIDA	\$ 350.600.000



	MONTO	% PARTICIPACIÓN
RECURSOS PROPIOS	\$ 150.000.000,00	43%
PRESTAMO	\$ 200.600.000,00	57%
TOTAL	\$ 350.600.000,00	100%

Financiación

Colpatria

Crédito rotativo

- 1-2 años.
- Tasa de acuerdo al plazo pactado.
- Empresa Consolidada.

Bancolombia

- Microcrédito para empresas de 3 a 36 meses.
- 36,71% E.A.
- Min un año de constitución

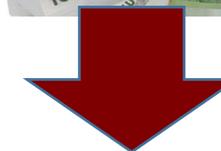
Banco de Bogotá

Crediprogreso

- De 3 a 36 meses.
- Hasta 25 millones

Findeter

Crédito de redescuento
9,2% E.A
Prestan hasta el 100%.



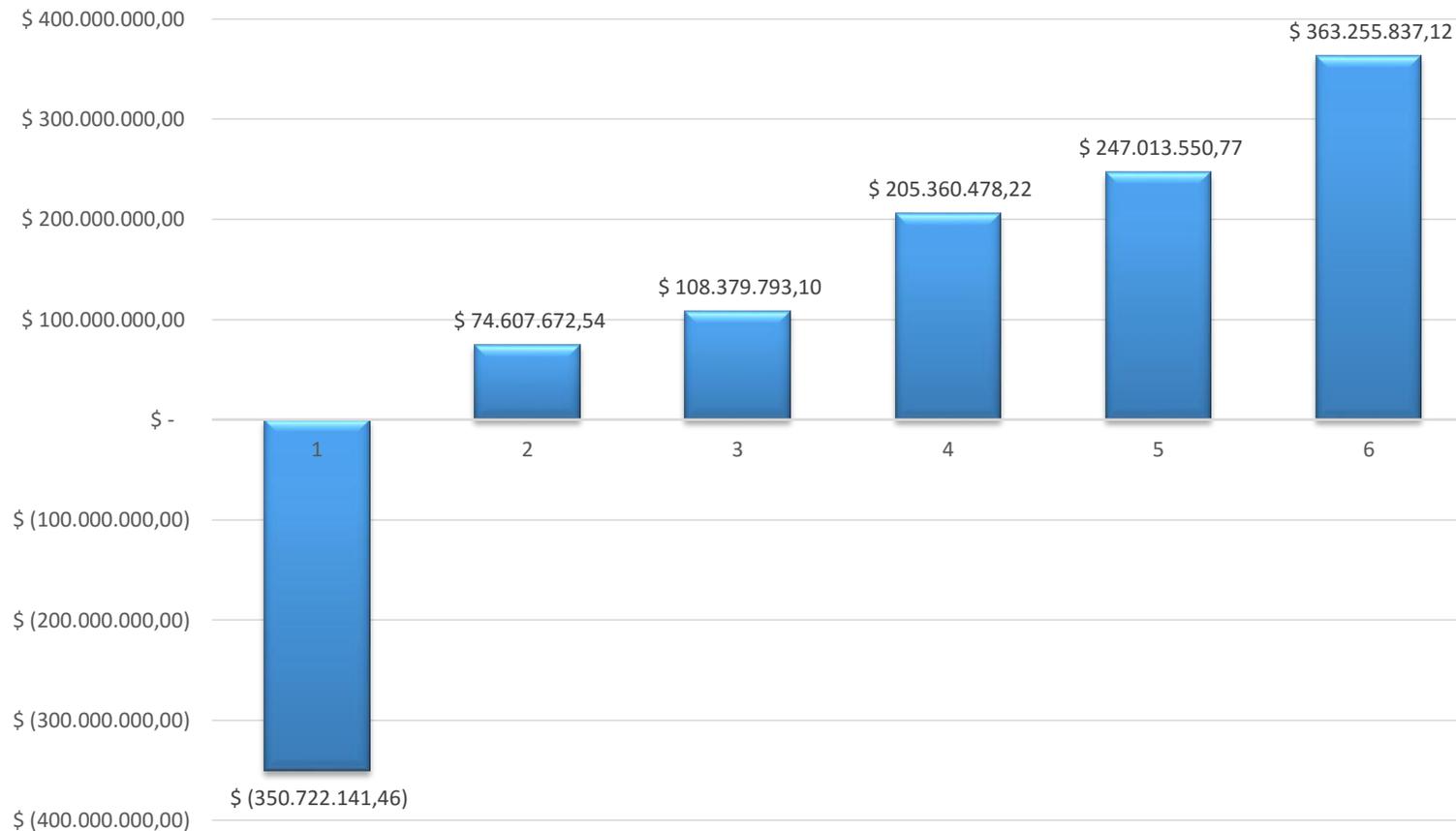
AÑO	cuota	interes	PAGO	SALDO
0				\$ 200.600.000
1	\$ 51.840.653	\$ 18.455.200	\$ 33.385.453	\$ 167.214.547
2	\$ 51.840.653	\$ 15.383.738	\$ 36.456.914	\$ 130.757.633
3	\$ 51.840.653	\$ 12.029.702	\$ 39.810.950	\$ 90.946.683
4	\$ 51.840.653	\$ 8.367.095	\$ 43.473.558	\$ 47.473.125
5	\$ 51.840.653	\$ 4.367.528	\$ 47.473.125	(\$ 0,00)

Estado de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS DE OPERACIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS OPERACIONALES	\$ 1.923.361.389	\$ 2.583.879.685	\$ 3.172.628.180	\$ 3.581.461.490	\$ 4.267.193.413
GASTOS OPERACIONALES					
GASTOS PERSONAL ADMINISTRATIVO	\$ 662.111.147	\$ 695.216.704	\$ 729.977.540	\$ 766.476.417	\$ 804.800.237
GASTOS PERSONAL OPERATIVO	\$ 1.100.970.127	\$ 1.541.671.446	\$ 1.892.993.470	\$ 2.136.706.348	\$ 2.545.889.558
GASTOS POR DEPRECIACIÓN	\$ 16.449.440	\$ 17.373.356	\$ 18.343.468	\$ 19.362.085	\$ 20.431.633
GASTOS POR AMORTIZACIÓN DIFERIDOS	\$ 43.207.899	\$ 43.207.899	\$ 43.207.899	\$ 43.207.899	\$ 43.207.899
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 115.794.102	\$ 160.125.593	\$ 215.456.710	\$ 279.647.204	\$ 357.276.803
GASTOS DE PUBLICIDAD Y MERCADEO	\$ 44.649.000	\$ 39.211.070	\$ 39.689.627	\$ 39.668.434	\$ 42.152.012
GASTOS AMBIENTALES	\$ 15.000.000	\$ 15.750.000	\$ 16.537.500	\$ 17.364.375	\$ 18.232.594
COMPRA DE EQUIPOS PARA COLABORADORES NUEVOS	\$ 0	\$ 7.559.580	\$ 7.706.580	\$ 7.860.930	\$ 8.022.998
TOTAL GASTOS OPERACIONALES	\$ 1.998.181.715	\$ 2.520.115.649	\$ 2.963.912.793	\$ 3.310.293.691	\$ 3.840.013.734
UTILIDAD OPERACIONAL	(\$ 74.820.326)	\$ 63.764.036	\$ 208.715.387	\$ 271.167.798	\$ 427.179.678
INGRESOS NO OPERACIONALES					
INGRESOS POR VENTA DE ACTIVOS					\$ 11.287.218
GASTOS NO OPERACIONALES					
GASTOS POR VENTAS DE ACTIVOS					\$ 13.340.000
GASTOS FINANCIEROS	\$ 18.455.200	\$ 15.383.738	\$ 12.029.702	\$ 8.367.095	\$ 4.367.528
UTILIDAD O PÉRDIDA NO OPERACIONAL	(\$ 18.455.200)	(\$ 15.383.738)	(\$ 12.029.702)	(\$ 8.367.095)	(\$ 6.420.310)
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	(\$ 93.275.526)	\$ 48.380.298	\$ 196.685.685	\$ 262.800.704	\$ 420.759.368
IMPUESTO DE RENTA	\$ 0	\$ 15.965.498	\$ 64.906.276	\$ 86.724.232	\$ 138.850.592
UTILIDAD O PERDIDA DEL EJERCICIO	(\$ 93.275.526)	\$ 32.414.799	\$ 131.779.409	\$ 176.076.471	\$ 281.908.777

Flujo de Caja del Proyecto

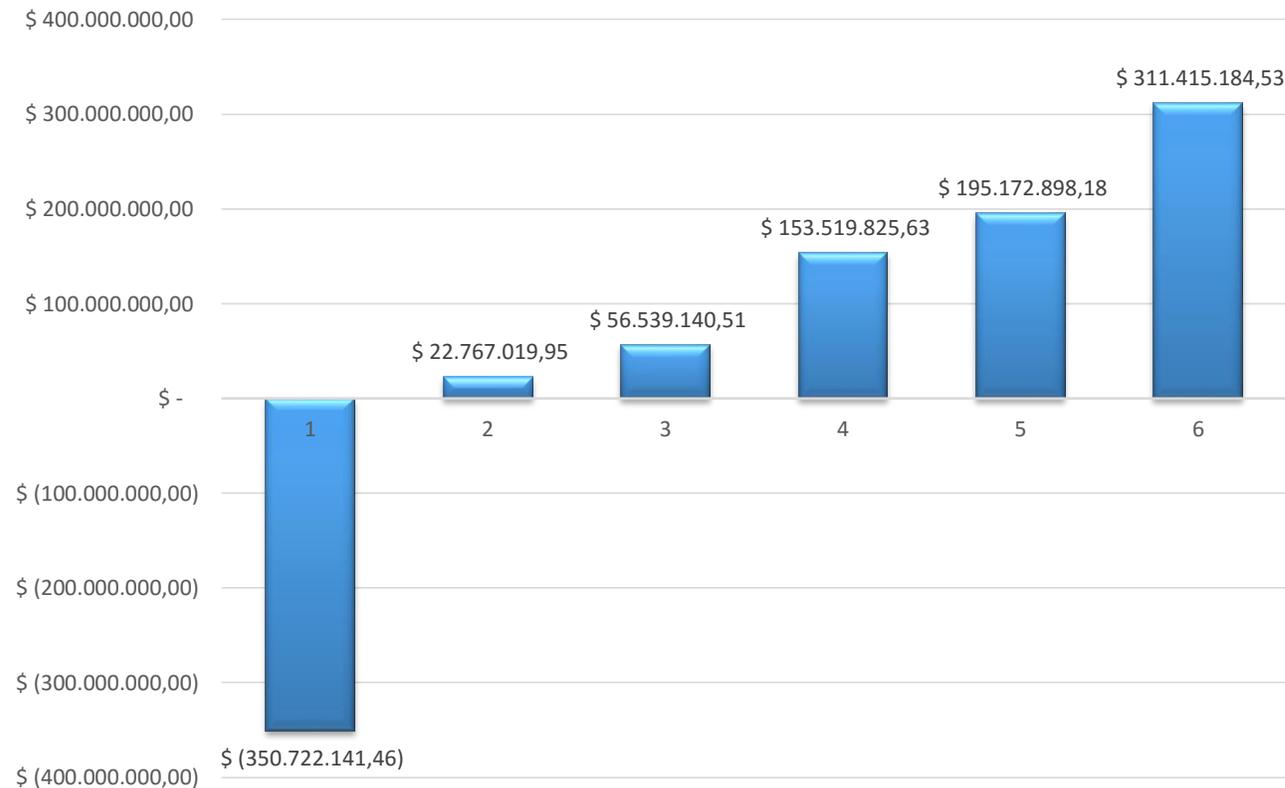
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO



- Año 0. Inversión inicial
- Utilidades desde el primer año
- Aumento de utilidades cada año debido a la estimación de aumento de proyectos

Flujo de Caja con financiación

FLUJO CON FINANCIACIÓN



- Año 0. Inversión inicial
- Utilidades menores con respecto al flujo de caja del proyecto
- A pesar de incluir los costos de financiación, siguen habiendo utilidades desde el primer año.

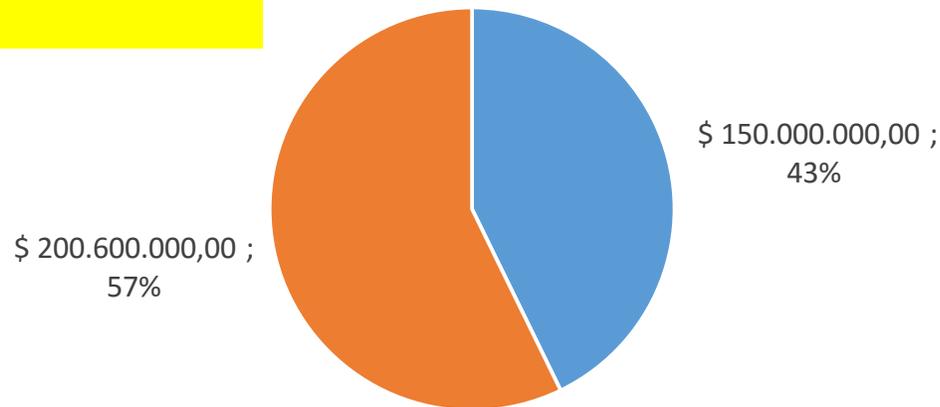
A nighttime cityscape with illuminated buildings and streets, viewed from an elevated perspective. A prominent red rectangular box is centered in the upper half of the image, containing white text. The overall color palette is dark blue and black, with highlights from city lights.

EVALUACIÓN FINANCIERA

Criterios de Evaluación

TREMA
 VPN > 0
 TIR > WACC

Inversión Inicial



■ RECURSOS PROPIOS ■ PRESTAMO

$$K_e = R_f + (R_m - R_f) * B$$

$R_f = \text{risk free} = 3,04\%$
 $R_m = \text{rentabilidad del mercado} 28,65\%$
 $Beta = 1,03$
 $K_e = 29,41\%$

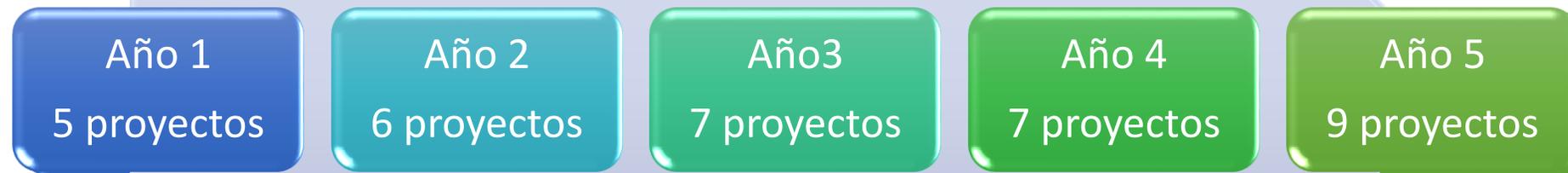
$$K_d = \text{tasa} X (1 - T_s)$$

$Tasa = 9,2\%EA$
 $Tasa \text{ impuestos } T_s = 33\%$
 $K_d = 9,2\% * (1 - 33\%) = 6,16\%$

	MONTO	% PARTICIPACIÓN	K	WACC
RECURSOS PROPIOS	\$ 150,000,000.00	43%	29.41%	12.58%
PRESTAMO	\$ 200,600,000.00	57%	6%	4%
TOTAL	\$ 350,600,000.00	100%		16.11%

Indicadores Financieros

WACC = 12,87%



Sin Financiamiento

TIR=35%
VPN= \$ 273.367.546
TREMA= 13,91%
WACC= 12,87%

Con Financiamiento

TIR=54%
VPN= \$ 295.608.744
TREMA= 13,91%
WACC= 12,87%

Análisis *What if*

Proyecto

Con financiación

Escenario 1 - (ideal)



TIR=35%
VPN= \$ 273.367.546
TREMA=13,91%

TIR=21%
VPN= \$ 295.608.744
TRMA=13,91%

Escenario 2 - variando número de proyectos anuales



TIR=NA
VPN=(\$ 297.743.024)
TREMA=13,91%

TIR=NA
VPN=(\$ 295.608.744)
TRMA=13,91%

Escenario 3 - variando factor multiplicador (2,45)



TIR=17%
VPN= \$ 32.180.861
TREMA=13,91%

TIR=21%
VPN= \$ 295.608.744
TRMA=13,91%

Análisis de Resultados

VPN > 0
TIR > WACC
TIR > TREMA



OK

La empresa es viable

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un **estudio de factibilidad** con información primaria.
- Se recomienda enfocar la estrategia de la empresa a llevar a cabo mayor número de proyectos, ya que al ejecutar varios proyectos de manera simultánea (mayores ventas), aumentan los beneficios.
- Se recomienda reducir los costos indirectos para reducir el factor multiplicador y ser más competitivos.
- Se recomienda revisar las condiciones de crédito en el momento del montaje de la empresa con el fin de revisar los indicadores financieros con las tasas vigentes.

A nighttime cityscape with illuminated buildings and streets, viewed from an elevated perspective. A prominent red rectangular box is centered over the image, containing white text. The text is arranged in two lines, with the first line being significantly larger than the second.

GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

Acta de Inicio

Anexo 1. Acta de Constitución

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE PRE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SUPERVISIÓN TÉCNICA DE EDIFICACIONES BAJO LOS ALCANCES DEFINIDOS EN EL TÍTULO I DE LA NORMA SISMO RESISTENTE

Dentro de los requisitos principales para obtener el título como Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos por parte de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, se encuentra realizar un **trabajo de grado en el cual se desarrollen todos los conocimientos adquiridos durante el programa de especialización**. Para este propósito, se ha planteado elaborar los estudios de pre factibilidad que determinen la viabilidad del montaje de una empresa de supervisión técnica bajo los alcances definidos en el Título I de la Norma Sismo Resistente NSR-10, teniendo en cuenta las modificaciones de la ley 1796 de 2016.

Mediante el presente documento se aprueba y autoriza la realización del presente trabajo de grado con el fin de lograr los objetivos del programa de especialización y se designa a **Vivian Torres como gerente** del trabajo de grado a quien se le asigna un capital de **\$34.978.587** y estará en la capacidad de dirigir al equipo de trabajo, distribuir los recursos necesarios, gestionar las comunicaciones y reuniones, realizar y aprobar medidas correctivas, establecer el cronograma, realizar monitoreo y control de cada una de las etapas del trabajo de grado, establecer requisitos de calidad y en general

El trabajo de grado se considera exitoso siempre que se cumpla con todos los **entregables correspondientes al estudio de pre factibilidad** y el plan de gerencia en los plazos y fechas establecidas por la Unidad de Proyectos y que no sobrepasen el presupuesto asignado inicialmente. Además, que todos los documentos producidos sean de **calidad** y con suficiente información para la toma de decisiones y que su contenido y presentación cumplan en todo con las normas ICONTEC vigentes y que sean aprobados por parte del Comité Evaluador.

Alineación Estratégica

Aprobación y
Nombramiento del
Gerente

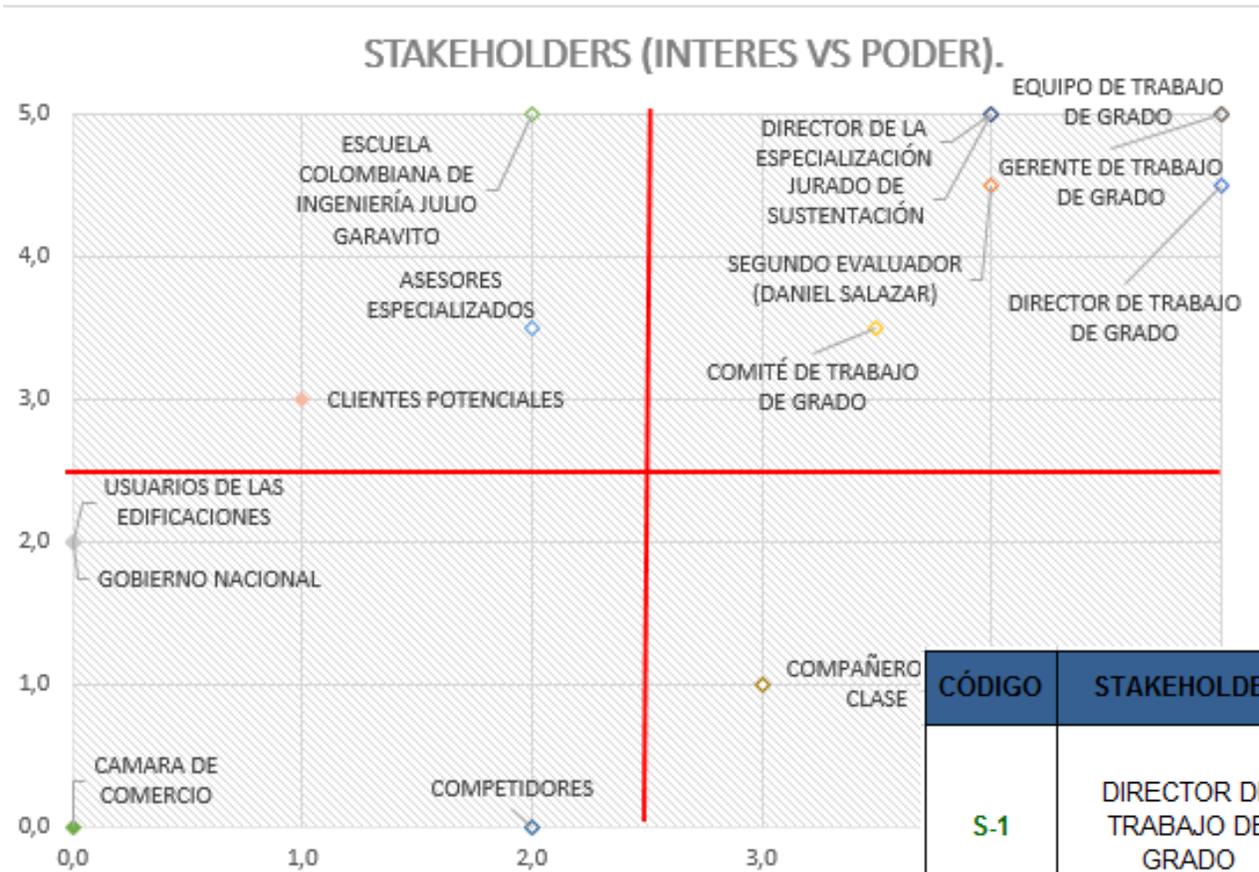
Criterios de éxito

INICIACIÓN

VIVIAN ANDREA TORRES
Gerente de Trabajo de Grado

MARIA PAULA ACERO
Directora de Trabajo de Grado

Análisis de *Stakeholders*



CÓDIGO	STAKEHOLDER	POSICIÓN		ESTRATEGIA PARA ALCANZAR LA POSICION DESEADA
		ACTUAL	DESEADA	
S-1	DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO	LÍDER	LÍDER	Se requiere que mantenga su actitud de líder durante el desarrollo completo del trabajo de grado, para lo cual es necesario establecer una buena relación de trabajo, satisfacer sus requerimientos y que apoye en un 100% al equipo.

Declaración de Alcance



Supuestos

- Permanencia grupo de trabajo
- Constancia Directora de TG
- No cambios en los cronograma



Restricciones

- Solo en Colombia

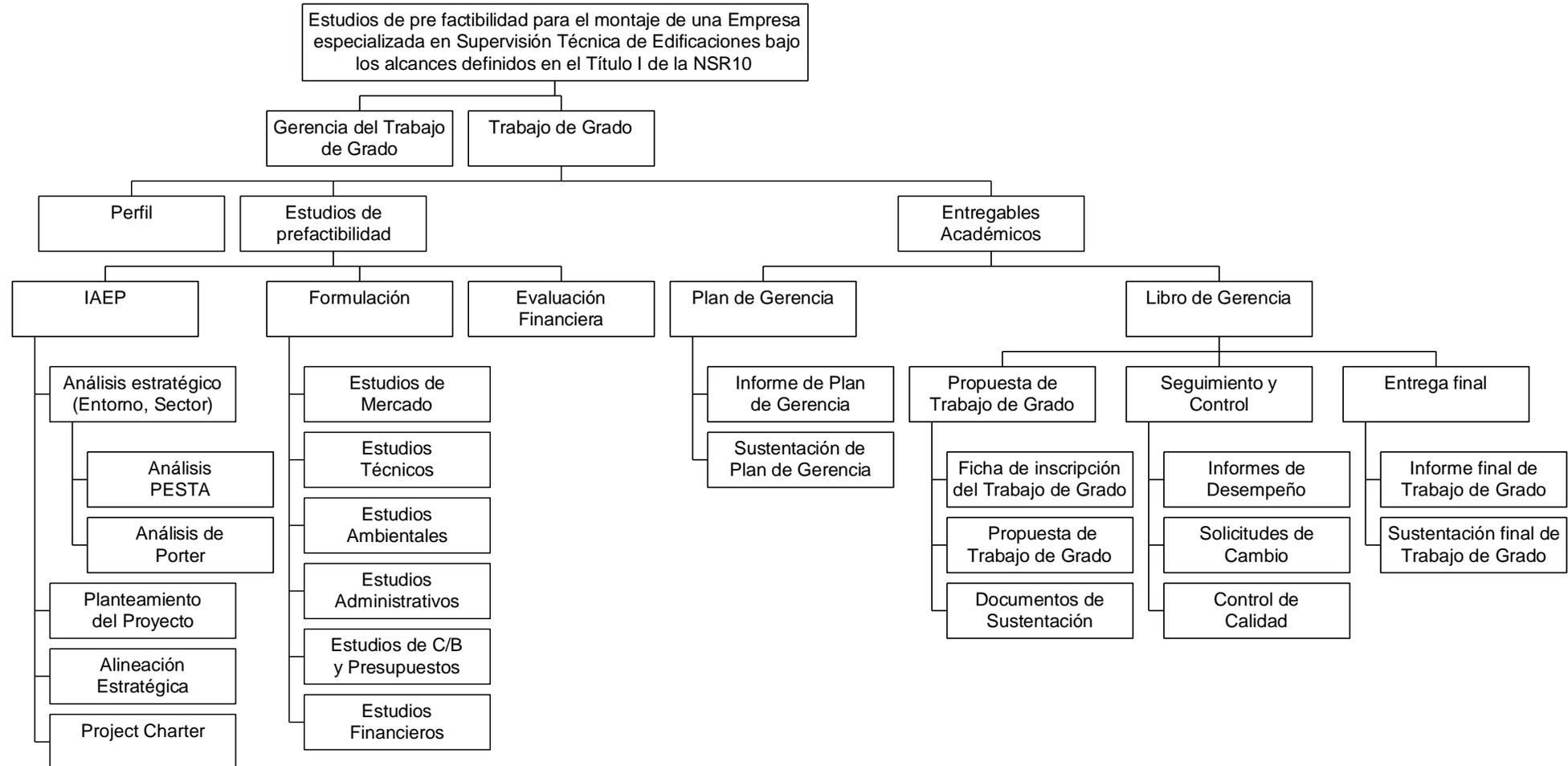


Exclusiones

- No se incluye estudio de factibilidad
- No se realizará evaluación económica ni social

PLANEACIÓN

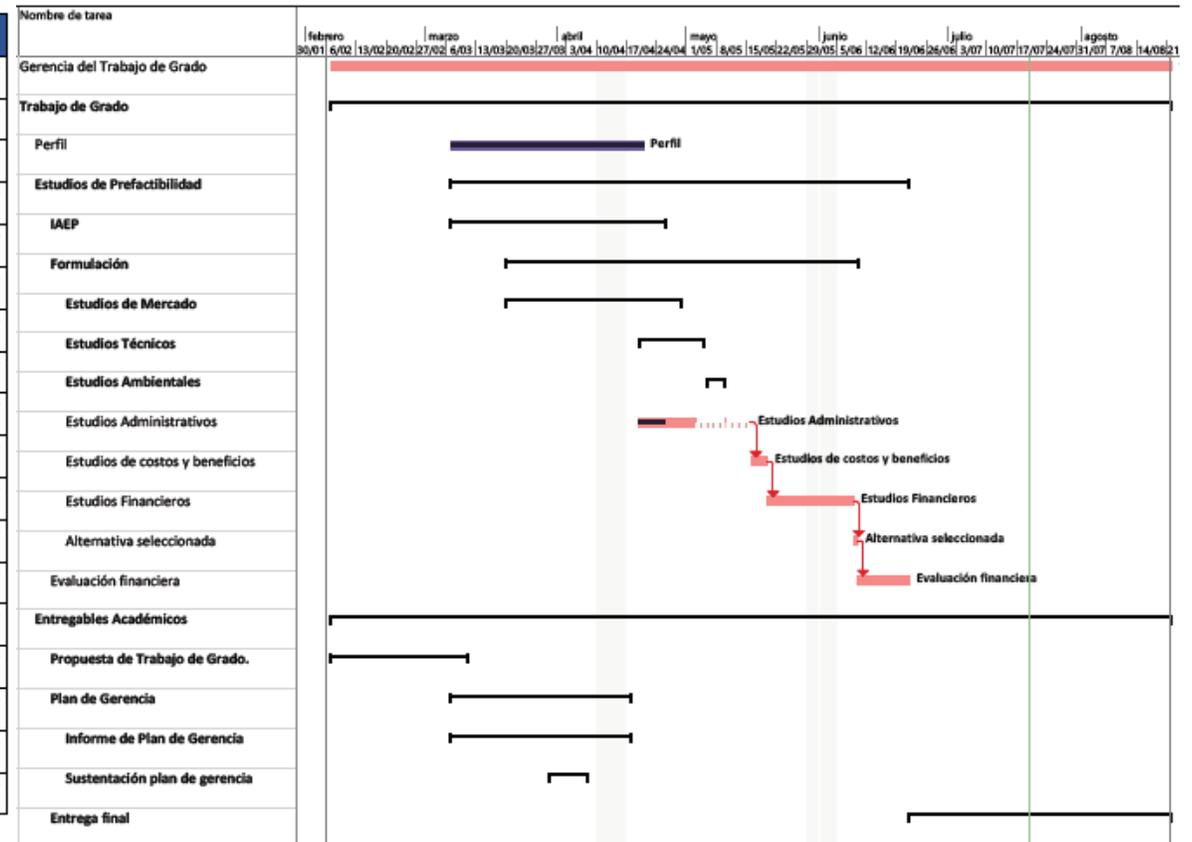
WBS



GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

Línea Base de Tiempo - Cronograma

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Gerencia del Trabajo de Grado	147 días	7/02/2017	4/08/2017
Trabajo de Grado	147 días	7/02/2017	4/08/2017
Perfil	2 días	25/02/2017	28/02/2017
Estudios de Pre-factibilidad	73 días	28/02/2017	26/05/2017
IAEP	15 días	28/02/2017	16/03/2017
Formulación	50 días	16/03/2017	18/05/2017
Estudios de Mercado	13 días	16/03/2017	31/03/2017
Estudios Técnicos	8 días	31/03/2017	8/04/2017
Estudios Ambientales	4 días	8/04/2017	20/04/2017
Estudios Administrativos	6 días	20/04/2017	26/04/2017
Estudios de costos y beneficios	6 días	27/04/2017	4/05/2017
Estudios Financieros	10 días	4/05/2017	15/05/2017
Alternativa seleccionada	3 días	15/05/2017	18/05/2017
Evaluación financiera	8 días	18/05/2017	26/05/2017
Entregables Académicos	147 días	7/02/2017	4/08/2017
Propuesta de Trabajo de Grado.	30 días	7/02/2017	10/03/2017
Plan de Gerencia	29 días	7/03/2017	7/04/2017
Entrega final	54 días	27/05/2017	4/08/2017

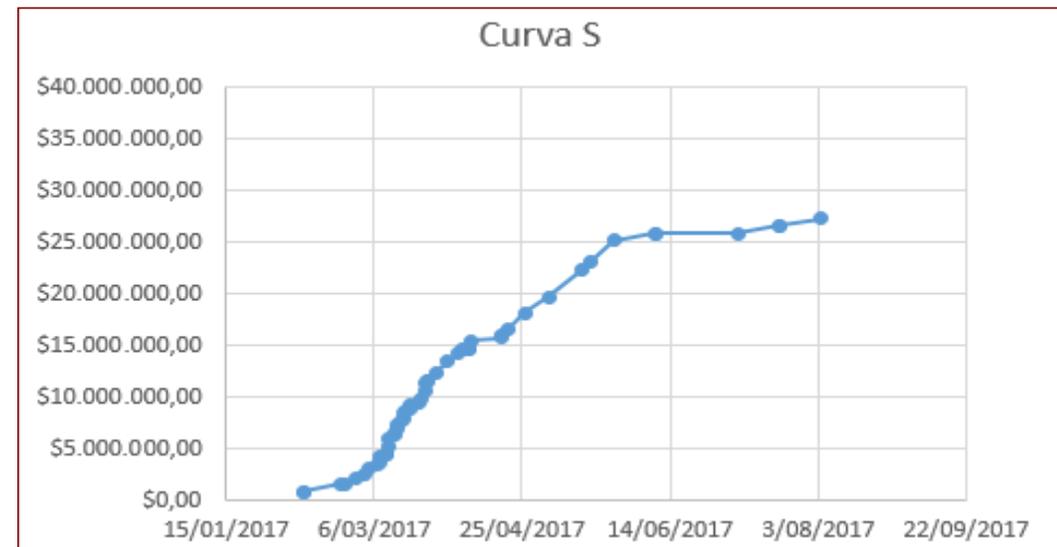


GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

Línea Base de Costo- Presupuesto

Etapa	Etapa 1 - IAEP	Etapa 2 - FORMULACIÓN	Etapa 3 - EVALUACIÓN	Etapa 4 - ETAPA FINAL	ENTREGABLES ACADÉMICOS	GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO
Recursos Humanos:	\$ 4.800.000	\$ 15.000.000	\$ 1.500.000	\$ 900.000	\$ 9.000.000	\$ 2.100.000
Maquinaria y Equipo:	\$ 21.148	\$ 60.700	\$ 5.865	\$ 11.809	\$ 169.140	\$ 7.071
Útiles y Papelería	\$ 13.189	\$ 41.216	\$ 4.122	\$ 2.473	\$ 24.730	\$ 5.770
Informáticos	\$ 189.024	\$ 590.700	\$ 59.070	\$ 35.442	\$ 354.420	\$ 82.698
Sub Total	\$ 5.023.361	\$ 15.692.616	\$ 1.569.057	\$ 949.724	\$ 9.548.290	\$ 2.195.539

VALOR TOTAL	\$ 34.978.587
--------------------	----------------------



Plan de Calidad

Control de Tiempo

$$SPI = EV/PV$$

Se ha determinado como criterio de éxito que el SPI sea mayor o igual a 1.0. Se admite una tolerancia de +/- 0.2 en este valor.

Control de Costo

$$CPI = EV/AC$$

Se ha determinado como criterio de éxito que el CPI sea mayor o igual a 1.0. Se admite una tolerancia de +/- 0.2 en este valor.



GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

Informes de Desempeño



Nombre	Costo real	Costo de línea base	Variación de costo
Gerencia del Trabajo de Grado	\$7.500.000,00	\$7.396.693,00	\$103.307,00
Trabajo de Grado	\$35.515.062,95	\$27.367.823,00	\$8.147.239,95

Informes de Desempeño



Rangos

Superior: $SPI > 1.2$

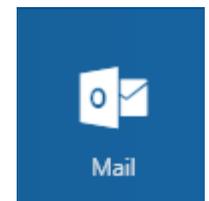
Bien: $1.0 \geq SPI \geq 1.2$

Alerta: $0.8 \geq SPI \geq 1.0$

Deficiente: $SPI < 0.8$

Comunicaciones

MATRIZ DE COMUNICACIONES						
Quién comunica	Qué comunica	A quién comunica	Tipo de Comunicación	Periodicidad	Propósito	Medio
Gerente de Trabajo de grado	Charter	Director de Trabajo de grado	Escrito formal	Al inicio del trabajo de grado	Obtener aprobación del inicio del trabajo de grado	Documento impreso
Equipo de trabajo de grado	Presupuesto inicial	Gerente de trabajo de grado	Escrito formal	Al inicio del trabajo de grado	Obtener aprobación del inicio del presupuesto inicial	Documento impreso
Equipo de trabajo de grado	Objetivos y alineación estratégica definidos	Gerente de trabajo de grado	Escrito formal	Al inicio del trabajo de grado	Aprobación interna de objetivos y alineación estratégica	E-mail
Gerente de Trabajo de grado	Inicio formal de Trabajo de grado. Tema y objetivos	Director de Trabajo de grado	Escrito formal	Al inicio del trabajo de grado	Definición formal y aprobación de objetivos y alineación estratégica	E-mail
Gerente de Trabajo de grado	Agendar reuniones de trabajo para el Trabajo de grado	Equipo de trabajo de grado	Oral o Escrita	Dos veces por semana	Planter y definir con el equipo trmas que influyan en el desarrollo del trabajo de grado	Reuniones presenciales, E-mail



Materialización de Riesgos

REGISTRO DE RIESGOS					
ELEMENTO DE LA WBS	ID DEL RIESGO	CAUSA	EVENTO	CONSECUENCIA	POSIBLES RESPUESTAS
Paquetes de trabajo	R01	Si alguna de las actividades establecidas excede el tiempo previsto.	Podría llegar a tardar el fin del proyecto	No se podría entregar a tiempo el trabajo de grado	Uso de tiempo de reserva de contingencia. Redistribución de las actividades. Crashing
1	R02	Si se presentan discusiones entre el equipo de trabajo	Podría llegar a poner en riesgo la ejecución del proyecto.	No entrega del trabajo de grado con el equipo de trabajo.	Solicitud de calificación individual. Cambio de trabajo de grado.
1	R03	Si algún miembro del equipo se enferma	Podría poner en riesgo los tiempos de entrega	No se cumpliría con la entrega del trabajo de grado en el tiempo establecido.	Redistribución de las labores de trabajo entre los miembros del equipo restante.
1	R04	Si cambian las legislación actual de las normativas de supervisión técnica para edificaciones	Podría cambiar el énfasis y la razón del trabajo de grado	Dando como entrega un trabajo bajo normas derogadas y sin sentido.	Cambio del objetivo de trabajo de grado.

Seguimiento y Control

SOLICITUD DE CAMBIO			
 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS		SOLICITUD No. 1
	ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE PRE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SUPERVISIÓN TÉCNICA DE EDIFICACIONES BAJO LOS ALCANCES DEFINIDOS EN EL TÍTULO I DE LA NORMA SISMO RESISTENTE NSR10		FECHA 30/04/2017
			LUGAR Reunión virtual vía Skype
OBJETIVO - CAMBIO PROPUESTO			
Cambiar la periodicidad de los informes de desempeño a fechas específicas para el control de los últimos entregables del estudio de pre factibilidad correspondientes a Estudios de costos y beneficios, presupuestos, financieros y de financiación y para la Evaluación financiera			
ID	DETALLE DEL CAMBIO PROPUESTO		
1	Informe de desempeño a realizar el 06/06/2017, con el fin de hacer control a las actividades de Estudios de costos y beneficios, presupuestos, financieros y de financiación		
2	Informe de desempeño a realizar el 08/06/2017, con el fin de hacer control a las actividades de Evaluación financiera y entrega del documento.		
RAZÓN DE SER DEL CAMBIO			
ID	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO ACEPTACIÓN
1	Se debe llevar control de todas las actividades, y se debe hacer la modificación de las fechas de seguimiento debido al corto tiempo restante para su ejecución. Es una respuesta a los retrasos en el cronograma anteriormente evidenciados.	Equipo	02/06/2017
IMPLICACIONES DEL CAMBIO			
ID	DESCRIPCIÓN		
1	Se debe destinar un recurso para la realización de los dos informes de desempeño fuera de fecha, quien no va a aportar su tiempo a la realización de la evaluación financiera, lo que reduciría trabajo para esas actividades.		
2	El alcance no se ve impactado por el cambio, y el tiempo tampoco, ya que las entregas siguen siendo en las mismas fechas.		
3	La calidad de la entrega se va a ver afectada positivamente, pues se verá reflejado en el informe el avance completo de las actividades mencionadas en la descripción.		

Organigrama



Requerimientos

•Determinar la viabilidad del montaje de la empresa de supervisión técnica	✓
•Identificar la oferta y demanda actual.	✓
•Establecer la estrategia de comercialización para el proyecto.	✓
•Analizar y determinar la localización más adecuada para las oficinas de la empresa.	✓
•Definir la capacidad óptima para el servicio de supervisión técnica.	✓
•Establecer el proceso y profesionales necesarios para el servicio de supervisión técnica.	✓
•Proponer la misión, visión y valores organizacionales.	✓
•Establecer el tipo de organización y organigrama que mejor se adapte a las necesidades de la empresa.	✓
•Identificar el personal y cargos necesarios para el montaje de la empresa.	✓
•Identificar aspectos ambientales asociados a las actividades del proyecto.	✓
•Definir la viabilidad financiera del proyecto.	✓

Lecciones Aprendidas

- Debido a la dificultad de traslados en la ciudad de Bogotá y contratiempos para hacer reuniones presenciales, encontramos facilidad de realizar las reuniones virtuales entre el grupo de trabajo y con la directora de trabajo de grado, por Skype.
 - El seguimiento se debe realizar de manera constante desde el inicio del proyecto, ya que en las primeras semanas no se hizo con constancia y se presentaron sobrecostos y retrasos.
 - Se deben incluir los tiempos de edición de documentos, los cuales no se tuvieron en cuenta en la etapa de planeación.
 - Se debe elaborar el documento desde su planteamiento con la estructura de hallazgos, conclusiones y recomendaciones, pues no se hizo desde el inicio y ocasionó reproceso.
 - Se debe implementar desde la etapa de planeación una métrica de requisitos de calidad que involucre modificaciones de fondo y de forma para los entregables parciales.
-

GRACIAS

