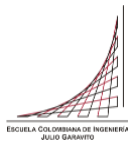


TRABAJO DE GRADO-COHORTE 26
ESPECIALIZACIÓN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

**ELABORACIÓN DEL ESTUDIO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL EN EL BARRIO RIONEGRO
UBICADO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**MÓNICA HAYDE ÁLVAREZ ESPITIA
CARMEN HELENA GUTIÉRREZ FORERO
ANGIE PAOLA MELO RODRÍGUEZ**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.
2018**



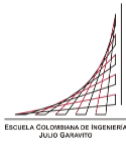
**ELABORACIÓN DEL ESTUDIO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL EN EL BARRIO RIONEGRO
UBICADO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**MÓNICA HAYDE ÁLVAREZ ESPITIA
CARMEN HELENA GUTIÉRREZ
ANGIE PAOLA MELO RODRÍGUEZ**

INFORME DEL TRABAJO DE GRADO

**DIRECTOR
JOSÉ LUIS LÓPEZ CANO**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.
2018**



PÁGINA DE ACEPTACIÓN

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado “Elaboración del estudio a nivel de prefactibilidad para la construcción de un edificio residencial en el barrio Rionegro ubicado en la ciudad de Bogotá” presentado para optar por el título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, cumple con los requisitos establecidos y recibe nota aprobatoria.

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

José Luis López Cano

Bogotá D.C., 30 de noviembre de 2018

AGRADECIMIENTOS

A **nuestras familias** por el apoyo en el logro de cada uno de los objetivos propuestos al iniciar los estudios de especialización, gracias por habernos cedido un tiempo que pertenece a ustedes.

A **Claudia Villegas** por sus conocimientos y aportes durante la etapa de afianzamiento en el aspecto de costos y beneficios, pero sobre todo por su dedicación y disposición para lograr un entendimiento y aplicación a nuestro trabajo de grado.

A **José Luis López** por destinar los espacios para lograr orientarnos durante el desarrollo del trabajo de grado.

A cada uno de los profesores que aportaron para la construcción y realización de cada estudio y que a través de sus clases lograron transmitir los conocimientos necesarios para desarrollar el trabajo de grado.

TABLA DE CONTENIDO

PÁGINA DE ACEPTACIÓN.....	3
AGRADECIMIENTOS	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	9
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	11
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	12
GLOSARIO.....	13
ABREVIATURAS.....	14
RESUMEN EJECUTIVO.....	15
INTRODUCCIÓN	17
OBJETIVO.....	18
1. PERFIL	19
1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	19
1.2. PROPÓSITO DEL PROYECTO	19
1.3. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO (PROJECT CHARTER)	19
1.4. ANÁLISIS DE STAKEHOLDERS	20
1.4.1. IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE STAKEHOLDERS.....	20
1.4.2. CLASIFICACIÓN DE STAKEHOLDERS.....	21
1.4.3. PARTICIPACIÓN DE STAKEHOLDERS	22
1.4.4. PLAN DE GESTIÓN DE STAKEHOLDERS	24
1.4.5. REQUERIMIENTOS PRIORIZADOS DE LOS STAKEHOLDERS.....	28
1.4.5.1. REQUERIMIENTOS DE GERENCIA DEL PROYECTO	28
1.4.5.2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL PROYECTO	28
1.4.5.3. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DEL PROYECTO	30
1.4.5.4. REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO DEL PROYECTO.....	30
1.5. MATRIZ DE TRAZABILIDAD.....	31
1.6. ENTREGABLES DEL PROYECTO.....	35
1.7. PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO.....	35
1.7.1. DESARROLLAR ESPECIFICACIONES	35
1.7.2. DISEÑAR.....	36
1.7.3. CONSTRUIR	37
1.7.4. PROBAR.....	37
1.7.5. INTEGRAR	38
1.7.6. ENTREGAR.....	38

1.8. ENTORNO ORGANIZACIONAL.....	38
1.8.1. VALORES ÉTICOS.....	38
1.8.2. CULTURA DE LA ORGANIZACIÓN.....	39
1.8.3. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN.....	39
1.8.4. INFRAESTRUCTURA.....	39
1.8.5. RECURSOS HUMANOS.....	39
1.8.6. POLITICAS.....	40
1.9. ENTORNO PESTA.....	40
1.9.1. POLÍTICO.....	40
1.9.2. ECONÓMICO.....	42
1.9.3. SOCIAL.....	43
1.9.4. TECNOLÓGICO.....	46
1.9.5. AMBIENTAL.....	47
2. IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO (IAEP).....	48
2.1. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE ESTRATÉGIAS.....	48
2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....	51
2.3. ALINEACIÓN ESTRATÉGICA.....	51
2.3.1. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD.....	51
2.3.1.1. PORTER.....	51
2.3.1.1.1. PROVEEDORES.....	51
2.3.1.1.2. PRODUCTOS SUSTITUTOS.....	53
2.3.1.1.3. COMPRADORES.....	54
2.3.1.1.4. POSIBLES ENTRANTES.....	55
2.3.1.1.5. COMPETIDORES.....	56
2.3.1.2. DOFA.....	57
2.3.1.3. BOSTON.....	62
3. FORMULACIÓN.....	63
3.1. ESTUDIO DE MERCADOS.....	63
3.1.1. OBJETIVOS.....	63
3.1.2. METODOLOGÍA.....	63
3.1.3. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD.....	64
3.1.3.1. INTEGRACIÓN DEL MERCADO.....	64
3.1.3.2. PENETRACIÓN DEL MERCADO.....	65
3.1.3.3. DESARROLLO DEL MERCADO.....	65
3.1.3.4. DESARROLLO DEL PRODUCTO.....	65
3.1.3.5. DIVERSIFICACIÓN DEL MERCADO.....	66
3.1.3.6. ASOCIACIÓN.....	66
3.1.3.7. REPLANTEAMIENTO.....	66
3.1.4. ESTUDIOS DE OFERTA.....	66
3.1.4.1. LOCALIZACIÓN RESPECTO AL ÁREA DE CONSUMO.....	66
3.1.4.2. ESTRUCTURA DEL MERCADO.....	67
3.1.4.3. OFERTA DE PRODUCTOS.....	67
3.1.4.4. FACTORES COYUNTURALES (CLIMÁTICOS, POLÍTICOS, ETC.).....	71
3.1.5. ESTUDIOS DE DEMANDA.....	71
3.1.5.1. ESTRUCTURA DEL MERCADO.....	71

3.1.5.2.	DEMANDA DE PRODUCTOS	72
3.1.5.3.	ELASTICIDADES PRECIO E INGRESO DE LA DEMANDA.....	73
3.1.5.4.	COMPOSICIÓN DEMOGRÁFICA	73
3.1.5.5.	COMPOSICIÓN GEOGRÁFICA	74
3.1.5.6.	COMPORTAMIENTO HISTÓRICO	75
3.1.5.7.	ESTACIONALIDAD Y TENDENCIA	75
3.1.5.8.	FRACCIÓN DE LA DEMANDA QUE ATENDERÁ EL PROYECTO.	76
3.1.6.	ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN	77
3.1.7.	HALLAZGOS.....	78
3.1.8.	CONCLUSIONES.....	79
3.1.9.	RECOMENDACIONES	80
3.2.	ESTUDIOS TÉCNICOS.....	80
3.2.1.	OBJETIVO	81
3.2.2.	METODOLOGÍA	81
3.2.3.	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	82
3.2.4.	TAMAÑO DEL PROYECTO	85
3.2.5.	PROCESO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN	94
3.2.6.	ESTUDIOS Y DISEÑOS.....	94
3.2.6.1.	ESTUDIO DE SUELOS	94
3.2.6.2.	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	95
3.2.6.3.	DISEÑO ESTRUCTURAL.....	95
3.2.6.4.	DISEÑO INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	95
3.2.6.5.	DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	96
3.2.7.	PROCESO CONSTRUCTIVO	96
3.2.7.1.	ACTIVIDADES PRELIMINARES.....	96
3.2.7.2.	CONCRETO REFORZADO	96
3.2.7.3.	MAMPOSTERÍA	97
3.2.7.4.	PAÑETE.....	97
3.2.7.5.	ENCHAPES	97
3.2.7.6.	PINTURA.....	98
3.2.8.	MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.....	98
3.2.8.1.	EQUIPOS Y HERRAMIENTA.....	98
3.2.8.2.	MATERIALES.....	98
3.2.8.3.	MANO DE OBRA	99
3.2.9.	HALLAZGOS.....	100
3.2.10.	CONCLUSIONES.....	100
3.2.11.	RECOMENDACIONES.....	100
3.3.	ESTUDIOS AMBIENTALES	101
3.3.1.	OBJETIVO	101
3.3.2.	METODOLOGÍA	101
3.3.3.	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	101
3.3.4.	CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	104
3.3.4.1.	CRITERIOS PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	104
3.3.4.1.1.	CALIFICACIÓN POR CARÁCTER POSITIVO O NEGATIVO	104
3.3.4.1.2.	CALIFICACIÓN POR CUBRIMIENTO	105
3.3.4.1.3.	CALIFICACIÓN POR DURACIÓN.....	105
3.3.4.1.4.	CALIFICACIÓN POR MAGNITUD.....	105
3.3.4.1.5.	IMPORTANCIA	105

3.3.5.	MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	106
3.3.6.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	111
3.3.7.	HALLAZGOS.....	112
3.3.8.	CONCLUSIONES.....	112
3.3.9.	RECOMENDACIONES	112
3.4.	ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS.....	113
3.4.1.	OBJETIVO	113
3.4.2.	METODOLOGÍA.....	113
3.4.3.	PLANEACIÓN.....	114
3.4.3.1.	MISIÓN	114
3.4.3.2.	VISIÓN	114
3.4.3.3.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	114
3.4.3.4.	POLITICA INTEGRAL.....	114
3.4.3.5.	NUESTROS VALORES	115
3.4.4.	ORGANIZACIÓN	115
3.4.5.	INTEGRACIÓN	119
3.4.6.	PROCESO DE CONSTITUCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	123
3.4.7.	REQUERIMIENTOS Y DISPONIBILIDAD DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	125
3.4.8.	REQUERIMIENTOS DE OBRAS FÍSICAS, MOBILIARIO, EQUIPOS Y SUMINISTROS DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO.....	125
3.4.9.	HALLAZGOS.....	125
3.4.10.	CONCLUSIONES.....	126
3.4.11.	RECOMENDACIONES.....	126
3.5.	ESTUDIOS DE COSTOS Y BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO	126
3.5.1.	OBJETIVO	126
3.5.2.	METODOLOGÍA.....	126
3.5.3.	SUPUESTOS BÁSICOS UTILIZADOS.....	127
3.5.4.	PREINVERSIÓN E INVERSIÓN	131
3.5.5.	HALLAZGOS.....	148
3.5.6.	CONCLUSIONES.....	148
3.5.7.	RECOMENDACIONES	148
4.	EVALUACIÓN DEL PROYECTO	149
4.1.	OBJETIVO.....	149
4.2.	METODOLOGÍA	149
4.3.	GENERALIDADES	149
4.3.1.	ALCANCE DE EVALUACIÓN	149
4.3.2.	SUPUESTOS, CRITERIOS Y PARÁMETROS	150
4.4.	HALLAZGOS.....	153
4.5.	CONCLUSIONES.....	153
4.6.	RECOMENDACIONES	154
BIBLIOGRAFÍA.....	154

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE <i>STAKEHOLDERS</i>	20
TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE LOS <i>STAKEHOLDERS</i>	21
TABLA 3. PARTICIPACIÓN DE <i>STAKEHOLDERS</i>	24
TABLA 4. PLAN DE GESTIÓN DE <i>STAKEHOLDERS</i>	27
TABLA 5. REQUERIMIENTOS DE GERENCIA DEL PROYECTO.....	28
TABLA 6. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL PROYECTO.	30
TABLA 7. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DEL PROYECTO	30
TABLA 8. REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO DEL PROYECTO.	31
TABLA 9. MATRIZ DE TRAZABILIDAD.	35
TABLA 10. MIGRACIÓN BOGOTÁ.....	44
TABLA 11. OBJETIVOS Y CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO.	50
TABLA 12. PODER NEGOCIACIÓN CEMENTO.....	51
TABLA 13. PODER NEGOCIACIÓN HIERRO.....	52
TABLA 14. PODER NEGOCIACIÓN MAMPOSTERÍA.	52
TABLA 15. PODER NEGOCIACIÓN ACABADOS.	52
TABLA 16. PODER NEGOCIACIÓN CONTRATISTAS.	53
TABLA 17. PODER NEGOCIACIÓN APARTAMENTOS OFRECIDOS POR GRANDES CONSTRUCTORAS.....	53
TABLA 18. PODER NEGOCIACIÓN APARTAMENTOS OFRECIDOS POR MEDIANAS CONSTRUCTORAS.....	54
TABLA 19. PODER NEGOCIACIÓN FAMILIAS DE 3 O 4 PERSONAS.....	54
TABLA 20. PODER NEGOCIACIÓN SOLTEROS/ESTUDIANTES.....	54
TABLA 21. PODER NEGOCIACIÓN PAREJAS SIN HIJOS.....	55
TABLA 22. PODER NEGOCIACIÓN INVERSIONISTAS.	55
TABLA 23. PODER NEGOCIACIÓN GRANDES CONSTRUCTORAS (POSIBLES ENTRANTES).....	55
TABLA 24. PODER NEGOCIACIÓN MEDIANAS CONSTRUCTORAS (POSIBLES ENTRANTES).....	56
TABLA 25. PODER NEGOCIACIÓN GRANDES CONSTRUCTORAS (COMPETIDORES).....	56
TABLA 26. PODER NEGOCIACIÓN MEDIANAS CONSTRUCTORAS (COMPETIDORES).....	57
TABLA 27. PODER NEGOCIACIÓN ARRENDADORES.	57
TABLA 28. ANÁLISIS DOFA	61
TABLA 29. VALOR METRO CUADRADO DE APARTAMENTOS EDIFICIO CASA VIEJA.....	70
TABLA 30. RELACIÓN DEMANDA – PRECIO.	73
TABLA 31. RELACIÓN POBLACIÓN BARRIOS UNIDOS - BOGOTÁ.....	74

TABLA 32. PERFIL CLIENTES.	76
TABLA 33. DIMENSIONES DE LOS PREDIOS.	85
TABLA 34. ÍNDICES DE EDIFICABILIDAD.....	87
TABLA 35. MANO DE OBRA INDIRECTA.2.....	99
TABLA 36. MANO DE OBRA DIRECTA.	100
TABLA 37. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	103
TABLA 38. CRITERIOS PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	104
TABLA 39. IMPORTANCIA DEL IMPACTO.....	106
TABLA 40.PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.	112
TABLA 41. LISTADO DE PERSONAL Y CARGOS REQUERIDOS.....	119
TABLA 42. PLAN DE ENTRENAMIENTO.....	123
TABLA 43. PROYECCIÓN PROMEDIO VALOR METRO CUADRADO ESTRATO 3 BOGOTÁ.	128
TABLA 44. GRÁFICA VALOR METRO CUADRADO ESTRATO 3.....	128
TABLA 45.PROYECCIÓN DEL IPC CON BASE EN HISTÓRICOS.....	129
TABLA 46. COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR METRO CUADRADO.....	130
TABLA 47. BASE PARA CÁLCULO DEN ENCARGO FIDUCIARIO.....	131
TABLA 48. PROYECCIÓN DE ENCARGO FIDUCIARIO.....	131
TABLA 49. CÁLCULO COSTO HORA.	132
TABLA 50. PREINVERSIÓN (ESTUDIOS A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD).....	132
TABLA 51. INVERSIÓN INICIAL (ESTUDIOS TÉCNICOS, PERMISOS, PUBLICIDAD).....	132
TABLA 52. HONORARIOS	133
TABLA 53. AMORTIZACIÓN DE LOS HONORARIOS.....	134
TABLA 54. PROYECCIÓN VENTA METRO CUADRADO APARTAMENTOS.....	135
TABLA 55. PROYECCIÓN VENTA METRO CUADRADO LOCALES.....	135
TABLA 56. AMORTIZACIÓN DE LA VENTA DE APARTAMENTOS.....	136
TABLA 57. VENTA DE LOCALES COMERCIALES.....	136
TABLA 58. AMORTIZACIÓN VENTA DE PARQUEADEROS.....	137
TABLA 59. INFORMACIÓN BÁSICA CRÉDITO CONSTRUCTOR.....	138
TABLA 60. DESEMBOLSO POR AVANCE DE OBRA.....	138
TABLA 61. AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO PREOPERATIVO.....	138
TABLA 62.ESTADO DE RESULTADOS AÑO 2019 PURO.....	139
TABLA 63. ESTADO DE RESULTADOS AÑO 2020 PURO.....	140
TABLA 64. FLUJO DE CAJA PURO AÑO 2019.....	141

TABLA 65. FLUJO DE CAJA PURO AÑO 2020.....	142
TABLA 66. ESTADO DE RESULTADOS AÑO 2019 FINANCIADO.....	142
TABLA 67. ESTADO DE RESULTADOS AÑO 2020 FINANCIADO.....	143
TABLA 68. FLUJO DE CAJA FINANCIADO AÑO 2019.	144
TABLA 69. FLUJO DE CAJA FINANCIADO AÑO 2020.	145
TABLA 70. BALANCE GENERAL FINANCIADO AÑO 2019.	146
TABLA 71. BALANCE GENERAL FINANCIADO AÑO 2020.	148
TABLA 72. PARTICIPACIÓN DE RECURSOS.....	150
TABLA 73. VARIABLES PARA EL CÁLCULO DE LA WACC.	151
TABLA 74.FLUJO DE CAJA NETO AÑO 2019.....	152
TABLA 75. FLUJO DE CAJA NETO 2020.....	152

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. CLASIFICACIÓN DE LOS <i>STAKEHOLDERS</i>	22
ILUSTRACIÓN 2. TASA DE EMPRENDIMIENTOS EN LATINOAMERICA. (MURCIA, 2018).....	41
ILUSTRACIÓN 3. PIB DEL SECTOR CONSTRUCTOR.....	42
ILUSTRACIÓN 4. DESEMPLEO EN BOGOTÁ. (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –DANE, 2018).....	43
ILUSTRACIÓN 5. MATRIZ BCG. (ECONOMÍA NIVEL USUARIO, 2014).....	62
ILUSTRACIÓN 6. HOGARES POR COBERTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS.....	67
ILUSTRACIÓN 7. FACHADA EDIFICIO CASA VIEJA.	69
ILUSTRACIÓN 8. PRECIOS DE APARTAMENTOS EDIFICIO CASA VIEJA.....	70
ILUSTRACIÓN 9.HOGARES POR FORMA DE TENENCIA DE A VIVIENDA QUE HABITAN.	72
ILUSTRACIÓN 10. LOCALIZACIÓN DEL PREDIO EN EL MAPA DE BOGOTÁ.....	82
ILUSTRACIÓN 11. LOCALIZACIÓN UPZ, PUNTOS DE REFERENCIA Y PRINCIPALES VÍAS.	83
ILUSTRACIÓN 12. IMAGEN SATELITAL UBICACIÓN DE LOS PREDIOS.	84
ILUSTRACIÓN 13. FACHADA DEL PREDIO NÚMERO 1.	84
ILUSTRACIÓN 14. UPZ 21 EDIFICABILIDAD.	85
ILUSTRACIÓN 15. SECTOR Y SUBSECTOR DE EDIFICABILIDAD.....	86
ILUSTRACIÓN 16. CUADRO DE EDIFICABILIDAD PERMITIDA.....	86
ILUSTRACIÓN 17. UPZ 21 USOS.	87
ILUSTRACIÓN 18. SECTOR Y SUBSECTOR DE USO.	88

ILUSTRACIÓN 19. CUADRO DE USOS 1.	88
ILUSTRACIÓN 20. CUADRO DE USOS 2.	89
ILUSTRACIÓN 21. AISLAMIENTO POSTERIOR MÍNIMO EXIGIDO.	89
ILUSTRACIÓN 22. AISLAMIENTO POSTERIOR CON ÍNDICE DE OCUPACIÓN.	90
ILUSTRACIÓN 23. AISLAMIENTO POSTERIOR CON ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN.	90
ILUSTRACIÓN 24. AISLAMIENTO POSTERIOR REDISTRIBUÍDO.	91
ILUSTRACIÓN 25. BOSQUEJO DISTRIBUCIÓN PISO 1.	92
ILUSTRACIÓN 26. BOSQUEJO DISTRIBUCIÓN PISO TIPO.	93
ILUSTRACIÓN 27. BOSQUEJO DISTRIBUCIÓN CUBIERTA.	94
ILUSTRACIÓN 28. PROCESOS DE LA EMPRESA.	116
ILUSTRACIÓN 29. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.	117
ILUSTRACIÓN 30. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.	127
ILUSTRACIÓN 31. GRÁFICO DE LA PROYECCIÓN DEL IPC CON BASE EN HISTORICOS.	130
ILUSTRACIÓN 32. DIAGRAMA FLUJO DE CAJA PURO.	142
ILUSTRACIÓN 33. DIAGRAMA FLUJO DE CAJA FINANCIADO.	145

ÍNDICE DE ECUACIONES

ECUACIÓN 1. WACC.	150
ECUACIÓN 2. COSTO DE CAPITAL PROPIO.	151

GLOSARIO

Asentamiento: “Descenso que experimenta un edificio o estructura a medida que se consolida el terreno situado bajo el mismo. También llamado asiento.” (Parro, 2018)

Cálculo Estructural: “Busca garantizar que los elementos cuenten con la solidez suficiente para resistir acciones permanentes como el peso propio y las acciones del terreno, en combinación con variables básicas provenientes de la naturaleza. Esas variables se estudian de acuerdo con el riesgo que representan” (Certicalia, s.f.)

Capacidad portante: “En suelos es la capacidad del terreno para soportar las cargas aplicadas sobre él. Técnicamente es la máxima presión media de contacto entre la cimentación y el terreno tal que no se produzcan un fallo por cortante del suelo o un asentamiento diferencial excesivo.” (Wikipedia, 2018)

Cimentación: “Es el conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir las cargas de la edificación o elementos apoyados a este al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales”. (De Arkitektura, 2014)

Colindante: “cada uno de los predios, campos o edificios contiguos entre sí, con linderos comunes al menos en parte” (Vega, 2015)

Desagüe: “Canal o conducto por donde se da salida a las aguas” (Larousse Editorial, S.L., 2016)

Equipos de medida: “Son todos los dispositivos que se utilizan para medir las magnitudes eléctricas y asegurar así el buen funcionamiento de las instalaciones y máquinas eléctricas. La mayoría son aparatos portátiles de mano y se utilizan para el montaje; hay otros instrumentos que son conversores de medida y otros métodos de ayuda a la medición, el análisis y la revisión.” (Wikipedia, 2018)

Formaleta: “Grupo de tablas o tablones muy largos, muy anchos, pero de poco grosor, las cuales se utilizan solamente para construir los moldes o encofrados en donde se vierte cemento o concreto para crear una estructura o forma en particular en una construcción” (El Mundo Forestal, s.f.)

Fraguado: “Es el proceso de endurecimiento y pérdida de plasticidad del hormigón (o mortero de cemento), producido por la desecación y recristalización de los hidróxidos metálicos.” (Wikipedia, 2018)

Hilada: “Serie horizontal de ladrillos, sillares u otras piezas colocadas en un mismo plano, la superposición de la cual permite alzar una pared o muro” (Construmática, 2018)

Mampostería: “Es un sistema de construcción, en su mayoría estructural, de alta tradición, que consiste en sobreponer materiales para la construcción de muros y límites de parámetros en las carreteras y otros lugares en donde se requiere este tipo de construcción” (Cementos Cibao, 2018)

Plomado: “Hilo que lleva unido en un extremo un trozo de Plomo o peso para determinar la dirección vertical de un punto o paramento.” (Construmática, s.f.)

POT: “El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) es un instrumento técnico y normativo para ordenar el territorio municipal o distrital. La Ley 388 de 1997 lo define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas, destinadas a orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.” (Alcaldía Mayor de Bogotá, s.f.)

RETIE: “Es el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas y fue creado por el Decreto 18039 de 2004, del Ministerio de Minas y Energía. El objetivo de este reglamento es establecer medidas que garanticen la seguridad de las personas, vida animal y vegetal y la preservación del medio ambiente, previniendo, minimizando o eliminado los riesgos de origen eléctrico” (Grupo Enel, s.f.)

Subestación eléctrica: “Es una instalación destinada a establecer los niveles de tensión adecuados para la transmisión y distribución de la energía eléctrica” (Wikipedia, 2018)

UPZ: "La Unidad de Planeamiento Zonal -UPZ-, 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 aspectos de ordenamiento y control normativo a escala zonal" (Artículo 49 del Decreto 190 de 2004 POT). (Cámara de Comercio, s.f.)

ABREVIATURAS

BCG: Boston Consulting Group

DOFA: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas

IAEP: Identificación y Alineación Estratégica del Proyecto

PA: Patrimonio Autónomo

PESTA: Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental

POT: El Plan de Ordenamiento Territorial

RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas

SMMLV: Salario Mínimo Legal Vigente

TIR: Tasa Interna de Retorno

UPZ: Unidad de Planeamiento Zonal

VPN: Valor Presente Neto

WACC: Weighted Average Cost of Capital (Coste Promedio Ponderado del Capital (CPPC))

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente informe se realiza el estudio a nivel de prefactibilidad para la construcción de un edificio multifamiliar en el barrio Rionegro ubicado en la ciudad de Bogotá D.C., el cual se construye con el objetivo de potencializar un lote familiar mediante el incremento de la oferta de metros cuadrados para apartamentos y locales en el barrio Rionegro de la ciudad de Bogotá.

Se inicia con la alineación estratégica de la idea de negocio con los objetivos estratégicos de los socios y con el déficit de vivienda que presenta el sector.

El documento incluye el análisis de entorno y de *stakeholders*; registro de requerimientos con su trazabilidad; entregables establecidos; identificación y análisis estratégico del proyecto; estudio de mercado, técnico, ambiental, administrativo, costos y beneficios y la evaluación financiera del proyecto, todo lo anterior da un panorama acerca de la posible viabilidad del proyecto a nivel de prefactibilidad.

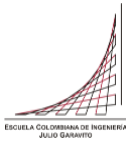
En el estudio de mercados se la cantidad de consumidores que habrá en el barrio Rionegro en la ciudad de Bogotá D.C., para adquirir un apartamento o local comercial dentro del sector a un corto o mediano plazo y qué valor estarán dispuestos a obtenerlo y orienta sobre las características y especificaciones que deben tener los apartamentos y locales, para que sean adquiridos por los usuarios. De igual manera el estudio arrojará el perfil de clientes para el proyecto.

El estudio técnico permite proponer y analizar los elementos del proyecto, que para el caso específico de la construcción de un edificio, se compone de aspectos tales como: la localización del proyecto; el tamaño de las soluciones habitacionales; la cantidad de apartamentos, locales y parqueaderos; aislamientos; número de pisos, y todas aquellas normas que se debe cumplir de acuerdo al POT de la zona.

En el estudio ambiental se identifica el impacto ambiental que conlleva la construcción del edificio en el sector donde se encuentra el lote, estos impactos pueden ser positivos o negativos, una vez identificados se deben evaluar y priorizar para generar un plan de acción para mitigar los impactos más altos.

Para el caso específico de este proyecto, no se requiere crear una empresa porque se va a trabajar por medio de la modalidad llave en mano, pero para cumplir con los requisitos académicos se realiza el estudio administrativo para definir los factores administrativos indispensables para determinar la planeación estratégica de una empresa, que permita dar a conocer cuál es el camino y los medios que se tomarán para cumplir con los objetivos. Adicionalmente permite establecer la planeación y control de los recursos humanos, definir el organigrama y el perfil de cada uno de los trabajadores.

En el estudio de costos y beneficios, presupuestos y financiación se consolidan, clasifican y cuantifican los costos y beneficios de los estudios de formulación, a partir de los cuales se obtuvo el presupuesto del proyecto, discriminado en ingresos, inversiones, gastos y costos y finalmente se definen las fuentes de financiación para ejecución y operación del proyecto.



TRABAJO DE GRADO-COHORTE 26

ESPECIALIZACIÓN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

Por último se realiza la evaluación financiera a partir del flujo de fondos, con y sin financiación, para lo cual se aplican los criterios de evaluación VPN y TIR, con los que se determina si el flujo del proyecto genera beneficios y obtener la rentabilidad deseada, además de recuperar la inversión.

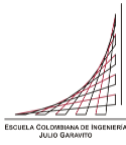
INTRODUCCIÓN

La Escuela Colombiana de Ingeniería establece como requisito para obtener el título de Especialista en Gerencia de Proyectos, la presentación de un trabajo de grado donde se apliquen las técnicas y herramientas entregadas durante el plan de estudios establecido por la Unidad de Proyectos para las etapas de Alineación, Formulación, Evaluación Financiera y Gerencia de Proyectos.

Para cumplir con este requisito se desarrolla el proyecto, Construcción de un edificio residencial en el barrio Rionegro ubicado en la ciudad de Bogotá D.C., el cual busca generar ingresos, valorizar el sector y aumentar la oferta de metros cuadrados en el sector.

“El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) es un instrumento técnico y normativo para ordenar el territorio municipal o distrital. La Ley 388 de 1997 lo define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas, destinadas a orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.” (Alcaldía Mayor de Bogotá, s.f.) El cual establece los requisitos que debe cumplir la edificación de acuerdo a la ubicación del lote.

De acuerdo a estos requisitos, los de la Universidad y el POT, el trabajo de grado busca establecer la viabilidad financiera, a nivel de prefactibilidad, de la construcción del edificio en Rionegro. El estudio de prefactibilidad comprende IAEP, formulación y evaluación financiera así como el plan de gerencia del trabajo de grado donde se desarrollan los procesos de iniciación y planeación y continuar con los procesos de seguimiento y control.



OBJETIVO

Determinar la viabilidad financiera del proyecto, Construcción de un edificio residencial en el barrio Rionegro ubicado en la ciudad de Bogotá D.C. a nivel de prefactibilidad.

1. PERFIL

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Construcción de un edificio residencial en el barrio Rionegro ubicado en la ciudad de Bogotá D.C.

1.2. PROPÓSITO DEL PROYECTO

Potencializar la inversión (predio) mediante el incremento de la oferta de metros cuadrados para apartamentos en el barrio Rionegro de la ciudad de Bogotá, de tal forma que la construcción del edificio sea el motor de crecimiento económico para los socios, que permita invertir en futuras oportunidades de negocio, además de generar ingresos, valorizar el sector y aumentar la oferta de arrendamientos.

1.3. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO (PROJECT CHARTER)

Construcción de un edificio residencial en el barrio Rionegro, ubicado en la ciudad de Bogotá D.C.

Surge la oportunidad de emprender este proyecto por la existencia de un predio de propiedad familiar, que tiene el potencial de ser intervenido con la construcción de un edificio residencial; adicionalmente en el sector se evidencia oferta de construcciones de tipo comercial e industrial debido a un déficit de vivienda, es allí donde el proyecto contribuye en la necesidad de ofertar edificaciones de tipo habitacional.

En esta oportunidad se designa como Gerente de Proyecto a la Ingeniera Mónica Álvarez, debido a su conocimiento y experiencia en el tema de gerencia de proyectos; ella será la encargada de tener control y poder de decisión en el desarrollo del proyecto, de igual manera garantizar que se cumpla en el tiempo establecido con los recursos y presupuesto asignado.

De acuerdo con lo anterior, para garantizar el cumplimiento de la construcción del Edificio se debe tener en cuenta que la estructura debe cumplir con la norma NSR10, debe haber estudios de suelo, un diseño arquitectónico que no supere los cinco pisos y acondicionarse al POT vigente, diseño hidráulico, sanitario y eléctrico que cumpla con normatividad RETIE.



Mónica Álvarez
Gerente del proyecto



Mercedes Espitia
Sponsor

1.4. ANÁLISIS DE STAKEHOLDERS

1.4.1. IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE STAKEHOLDERS

Un punto determinante para el correcto desarrollo del proyecto es identificar a las personas que se ven afectadas tanto positiva como negativamente en el mismo, por tal razón en la siguiente tabla se ven los stakeholders identificados con su respectiva descripción.

ID	STAKEHOLDER	DESCRIPCIÓN
S-01	Mercedes Espitia	Sponsor del proyecto
S-02	Patricia Gaitán	Propietaria del lote adicionado al proyecto
S-03	José Luis Lopez	Tutor del trabajo de grado
S-04	Monica Hayde Alvarez Espitia	Gerente del proyecto
S-05	Carmen Helena Gutierrez Forero	Equipo de trabajo del proyecto
S-06	Angie Paola Melo Rodríguez	Equipo de trabajo del proyecto
S-07	Gustavo Andrés García Bermudez	Segundo evaluador del trabajo de grado
S-08	Unidad de Proyectos	Interesados en la realización del trabajo de grado como requisito de graduación
S-09	Comité Evaluador	Personas que deciden la aprobación satisfactoria del trabajo de grado
S-10	Asesores del Trabajo de Grado	Expertos en diferentes ambitos para consulta
S-11	Posibles Compradores	Personas que adquiriran el o los inmuebles
S-12	Vecinos	Principales afectados en la construcción del Edificio
S-13	Posibles Inversionistas	Entidades interesadas en invertir en la construcción
S-14	Familiares de los Sponsor	Interesados en la decisión final del proyecto
S-15	Curaduría	Entidad donde se deben tramitar los permisos para la construcción del Edificio
S-16	Secretaría de Hábitat	Entidad pública donde se tramita el permiso de ventas del proyecto
S-17	Departamento Nacional de Planeación	Entidad pública donde adquiere el plano de loteo de los predios a intervenir
S-18	Catastro	Entidad pública donde se adquiere la manzana catastral de los predios a intervenir
S-19	Entidades Financieras	Entidades privadas que financiaran la construcción del Edificio
S-20	Propietarios de otros proyectos de vivienda	Personas que se pueden ver beneficiadas o afectados por la construcción del Edificio
S-21	Empresas de servicios públicos	Las empresas como Acueducto, CODENSA, Gas Natural
S-22	Entidades distritales de control	Entidades como camacol, vivienda popular, etc.

TABLA 1. IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE *STAKEHOLDERS*.

1.4.2. CLASIFICACIÓN DE *STAKEHOLDERS*

Para priorizar a los diferentes *stakeholders* identificados, se realiza una matriz donde se los califica dependiendo de dos criterios principales, es decir; poder compuesto por influencia y control con un peso de 60% y 40% respectivamente; e interés integrado por técnico, económico y social con una calificación de 70%, 15% y 15% respectivamente.

ID	STAKEHOLDER	PODER			INTERÉS				P+I
		Influencia	Control	P	Técnico	Económico	Social	I	
		60%	40%		70%	15%	15%		
S-01	Mercedes Espitia	5	4,5	4,8	1	5	5	2,2	7,0
S-02	Patricia Gaitán	4	4	4,0	1	4	3	1,8	5,8
S-03	José Luis Lopez	5	2	3,8	5	1	5	4,4	8,2
S-04	Monica Hayde Alvarez Espitia	4	5	4,4	5	5	5	5,0	9,4
S-05	Carmen Helena Gutierrez Forero	2	5	3,2	5	2	3	4,3	7,5
S-06	Angie Paola Melo Rodríguez	2	5	3,2	5	2	3	4,3	7,5
S-07	Gustavo Andrés García Bermudez	3	1	2,2	5	1	3	4,1	6,3
S-08	Unidad de Proyectos	2	2	2,0	5	1	5	4,4	6,4
S-09	Comité Evaluador	3	2	2,6	5	1	2	4,0	6,6
S-10	Asesores del Trabajo de Grado	2	1	1,6	1	1	1	1,0	2,6
S-11	Posibles Compradores	4	2	3,2	3	5	5	3,6	6,8
S-12	Vecinos	3	1	2,2	1	1	5	1,6	3,8
S-13	Posibles Inversionistas	4	4	4,0	5	5	3	4,7	8,7
S-14	Familiares de los Sponsor	4	1	2,8	1	3	1	1,3	4,1
S-15	Curaduría	5	4	4,6	5	4	5	4,9	9,5
S-16	Secretaría de Hábitat	5	4	4,6	5	2	5	4,6	9,2
S-17	Departamento Nacional de Planeación	2	1	1,6	4	1	4	3,6	5,2
S-18	Catastro	2	1	1,6	4	1	3	3,4	5,0
S-19	Entidades Financieras	4	3	3,6	2	5	1	2,3	5,9
S-20	Propietarios de otros proyectos de vivienda	3	1	2,2	2	1	4	2,2	4,4
S-21	Empresas de servicios públicos	4	4	4,0	4	1	3	3,4	7,4
S-22	Entidades distritales de control	2	3	2,4	3	1	5	3,0	5,4

TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE LOS *STAKEHOLDERS*.

De acuerdo a la clasificación realizada se genera la Ilustración 1, la cual permite establecer la prioridad de atención de cada stakeholder y posteriormente fijar la estrategia de manejo para cada uno de ellos.

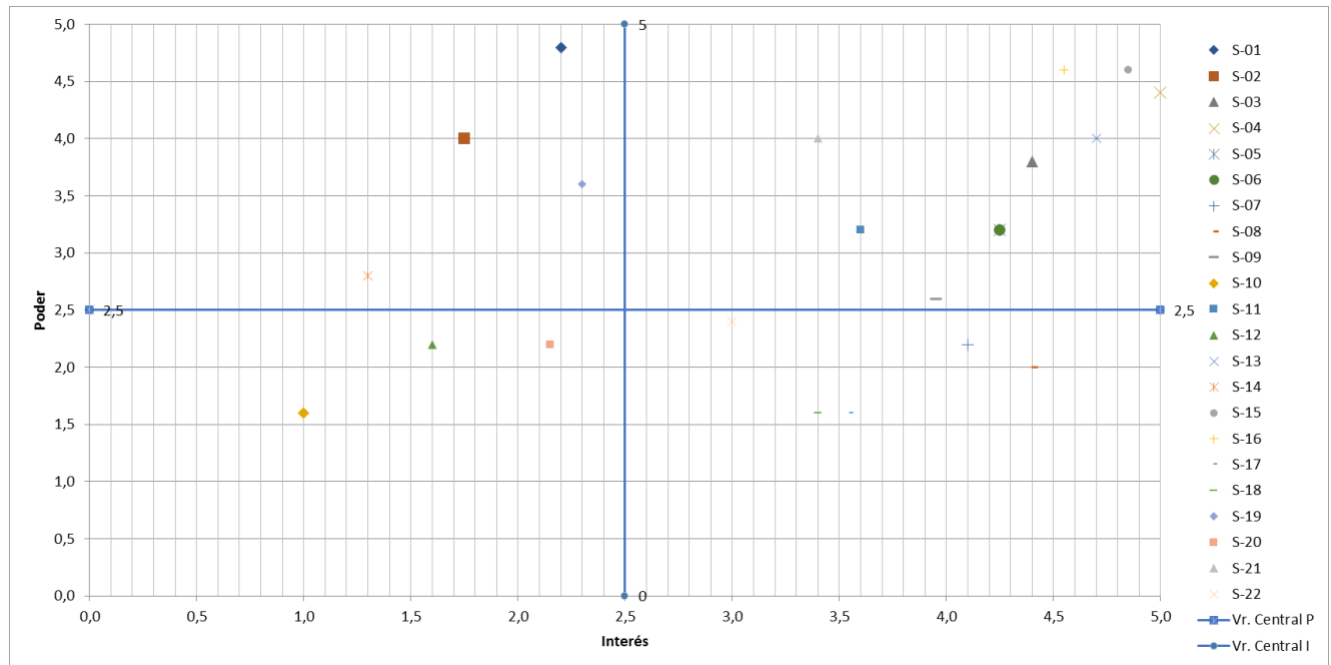


ILUSTRACIÓN 1. CLASIFICACIÓN DE LOS *STAKEHOLDERS*.

1.4.3. PARTICIPACIÓN DE *STAKEHOLDERS*

Cada *stakeholder* tiene un objetivo, requerimiento, necesidad, etc., que es fundamental para determinar la estrategia con la que se va a manejar, adicionalmente existen 4 tipos de participación en la que se puede clasificar a cada interesado, a saber; Soportador, Neutral, Opositor y Desconocedor, esta clasificación inicial también aporta bastante, a la hora de determinar la estrategia de manejo, pues es necesario saber a qué participación se desea llevar a cada uno de los *stakeholders* para darle un correcto manejo.

ID	STAKEHOLDER	DESCRIPCIÓN	CLASE	PARTICIPACIÓN	P. DESEADA
S-01	Mercedes Espitia	Incrementar valor al predio para generar rentabilidad mediante construcción de vivienda y locales	Externo	Soportador	Soportador
S-02	Patricia Gaitán	Incrementar valor al predio para generar rentabilidad mediante construcción de vivienda y locales	Externo	Neutral	Soportador
S-03	José Luis Lopez	Requerimientos funcionales específicos de cada área y su integración con las demás, gustos y requerimientos personales.	Interno	Soportador	Soportador
S-04	Monica Hayde Alvarez Espitia	Requerimientos alineados con políticas propias de los sponsors	Interno	Líder	Líder
S-05	Carmen Helena Gutierrez Forero	Comunicación oportuna y clara para el cumplimiento de los requerimientos	Interno	Líder	Líder
S-06	Angie Paola Melo Rodríguez	Comunicación oportuna y clara para el cumplimiento de los requerimientos	Interno	Líder	Líder
S-07	Gustavo Andrés García Bermudez	Requerimientos funcionales específicos de cada área y su integración con las demás, gustos y requerimientos personales.	Externo	Soportador	Soportador
S-08	Unidad de Proyectos	Requerimientos funcionales específicos de cada área y su integración con las demás.	Externo	Soportador	Soportador
S-09	Comité Evaluador	Buscan que se cumplan los requerimientos mínimos para la aprobación del trabajo de grado	Externo	Soportador	Soportador
S-10	Asesores del Trabajo de Grado	Expertos para consulta en temas específicos del trabajo de grado	Externo	Neutral	Soportador
S-11	Posibles Compradores	Buscan un apartamento para vivir como inversión a futuro	Externo	Neutral	Soportador
S-12	Vecinos	No tienen interés en el proyecto a menos que afecte directamente a sus inmuebles	Externo	Desconocedor	Soportador

ID	STAKEHOLDER	DESCRIPCIÓN	CLASE	PARTICIPACIÓN	P. DESEADA
S-13	Posibles Inversionistas	Buscan proyectos en los cuales invertir para generar rentabilidad	Externo	Soportador	Soportador
S-14	Familiares de los Sponsor	Familiares de los dueños de los predios pueden tener incidencia en la decisión de ellos	Externo	Neutral	Soportador
S-15	Curaduría	Hacer cumplir las normas para proyectos de construcción	Externo	Desconocedor	Soportador
S-16	Secretaría de Hábitat	Permisos para la enajenación de bienes	Externo	Desconocedor	Soportador
S-17	Departamento Nacional de Planeación	Encargados de suministrar toda la información necesaria de los predios	Externo	Desconocedor	Soportador
S-18	Catastro	Encargados de suministrar toda la información necesaria de los predios	Externo	Desconocedor	Soportador
S-19	Entidades Financieras	Entidades que pueden respaldar el proyecto económicamente	Externo	Desconocedor	Soportador
S-20	Propietarios de otros proyectos de vivienda	Competencia del proyecto	Externo	Desconocedor	Neutral
S-21	Empresas de servicios públicos	Entidades encargadas de suministrar los servicios públicos	Externo	Desconocedor	Soportador
S-22	Entidades distritales de control	Entidades encargadas de hacer cumplir las normas de control	Externo	Desconocedor	Soportador

TABLA 3. PARTICIPACIÓN DE *STAKEHOLDERS*.

1.4.4. PLAN DE GESTIÓN DE *STAKEHOLDERS*

En el plan de gestión se evidencia la estrategia genérica que es el trato global que debería manejarse con cada *stakeholder*, con base en ese primer criterio se establece una guía estratégica, que es el inicio para establecer la estrategia específica del interesado; para exponerlo de una manera más visual, se realiza una tabla en la que se muestra lo anteriormente descrito.

ID	STAKEHOLDER	PRIORIDAD	ESTRATEGIA GENÉRICA	GUÍA ESTRATÉGICA	ESTRATEGIA ESPECIFICA
S-01	Mercedes Espitia	3	MANTENER SATISFECHO	Tratar de satisfacer sus requerimientos, sin abrumarlo con detalles.	Brindar acceso a la información necesaria y suficiente que se requiera durante el desarrollo del proyector. Mantener la misma posición con el otro Sponsor
S-02	Patricia Gaitán	3	MANTENER SATISFECHO	Tratar de satisfacer sus requerimientos, sin abrumarlo con detalles.	Brindar acceso a la información necesaria y suficiente que se requiera durante el desarrollo del proyector. Mantener la misma posición con el otro Sponsor
S-03	José Luis Lopez	1	MANEJAR DE CERCA	Cumplir con sus requerimientos.	Brindar acceso a la información necesaria y suficiente que se requiera durante el desarrollo del proyector. Mantener la misma posición con el otro Sponsor
S-04	Monica Hayde Alvarez Espitia	1	MANEJAR DE CERCA	Cumplir con sus requerimientos.	Realizar seguimiento continuo del avance del cronograma, presupuesto y control de riesgos. Asegurar que los entregables se cumplan en la fecha establecida
S-05	Carmen Helena Gutierrez Forero	2	MANEJAR DE CERCA	Cumplir con sus requerimientos.	Informar semanalmente los avances del proyecto, así como sus contratiempos con el fin de obtener apoyo en caso de ser necesario.
S-06	Angie Paola Melo Rodríguez	2	MANEJAR DE CERCA	Cumplir con sus requerimientos.	Informar semanalmente los avances del proyecto, así como sus contratiempos con el fin de obtener apoyo en caso de ser necesario.
S-07	Gustavo Andrés García Bermudez	5	MANTENER INFORMADO	Suministrar información suficiente, sin abrumarlo con detalles.	Contribuir con el seguimiento y dar opiniones frente a la idea que se está desarrollando para el trabajo de grado y ser un apoyo clave
S-08	Unidad de Proyectos	5	MANTENER INFORMADO	Suministrar información suficiente, sin abrumarlo con detalles.	Brindar la información suficiente para el desarrollo del trabajo de grado
S-09	Comité Evaluador	2	MANEJAR DE CERCA	Cumplir con sus requerimientos.	Evaluar cada uno de los entregables establecidos y contribuir con el buen

ID	STAKEHOLDER	PRIORIDAD	ESTRATEGIA GENÉRICA	GUÍA ESTRATÉGICA	ESTRATEGIA ESPECIFICA
					desarrollo de los mismos. Acatar las sugerencias dadas por el comité e incluirlas en los informes
S-10	Asesores del Trabajo de Grado	7	HACER SEGUIMIENTO	Solamente observar su comportamiento.	Acatar las observaciones en cada una de las consultas
S-11	Posibles Compradores	2	MANEJAR DE CERCA	Cumplir con sus requerimientos.	Informar sobre el avance del proyecto con el fin de generar confiabilidad a quien adquiere el inmueble
S-12	Vecinos	7	HACER SEGUIMIENTO	Solamente observar su comportamiento.	Informar sobre los beneficios del proyecto con el fin de evitar en lo posible que afecte su bienestar
S-13	Posibles Inversionistas	1	MANEJAR DE CERCA	Cumplir con sus requerimientos.	Fortalecer su posición en el mercado con este nuevo proyecto. Realizar interventorías e informar oportunamente a los inversionistas sobre el resultado de dichas interventorías
S-14	Familiares de los Sponsor	4	MANTENER SATISFECHO	Tratar de satisfacer sus requerimientos, sin abrumarlo con detalles.	Esperar que el resultado del proyecto sea positivo.
S-15	Curaduría	1	MANEJAR DE CERCA	Cumplir con sus requerimientos.	Cumplir con los requerimientos que son solicitados para la obtención de la licencia de construcción en modalidad de demolición total y obra nueva
S-16	Secretaría de Hábitat	1	MANEJAR DE CERCA	Cumplir con sus requerimientos.	Realizar los trámites y cumplir con los requerimientos para la enajenación de bienes
S-17	Departamento Nacional de Planeación	5	MANTENER INFORMADO	Suministrar información suficiente, sin abrumarlo con detalles.	Realizar la actualización del englobe de los predios
S-18	Catastro	5	MANTENER INFORMADO	Suministrar información suficiente, sin abrumarlo con detalles.	Realizar la actualización del englobe de los predios

ID	STAKEHOLDER	PRIORIDAD	ESTRATEGIA GENÉRICA	GUÍA ESTRATÉGICA	ESTRATÉGIA ESPECIFICA
S-19	Entidades Financieras	3	MANTENER SATISFECHO	Tratar de satisfacer sus requerimientos, sin abrumarlo con detalles.	Brindar acceso a la información necesaria y suficiente que se requiera durante el desarrollo del proyector.
S-20	Propietarios de otros proyectos de vivienda	7	HACER SEGUIMIENTO	Solamente observar su comportamiento.	Hacer una revisión periódica para determinar el desarrollo de los otros proyectos en el sector
S-21	Empresas de servicios públicos	2	MANEJAR DE CERCA	Cumplir con sus requerimientos.	Cumplir con los requerimientos solicitador por cada empresa para la aprobación de la conexión a servicios públicos
S-22	Entidades distritales de control	5	MANTENER INFORMADO	Suministrar información suficiente, sin abrumarlo con detalles.	Dar acceso a la información que requieran cuando sea necesario

TABLA 4. PLAN DE GESTIÓN DE *STAKEHOLDERS*.

1.4.5. REQUERIMIENTOS PRIORIZADOS DE LOS *STAKEHOLDERS*

Para tener un registro controlado de los requerimientos solicitados por los *stakeholders*, se realiza una clasificación de los mismos según la importancia dada por el puntaje obtenido en la matriz de poder – interés.

1.4.5.1. REQUERIMIENTOS DE GERENCIA DEL PROYECTO

El proyecto presenta una serie de requerimientos propios del control del desarrollo del mismo, es decir, la gerencia que se lleva a cabo, los *stakeholders* solicitan para este punto los requerimientos que se muestran a continuación:

COD	Requerimiento de Gerencia	Stakeholder Solicitante	P+I	P+I
REG-01	Envío oportuno de los entregables	Mónica Álvarez	9,40	24,60
		Mercedes Espitia	7,00	
		José Luis López Cano	8,20	
REG-02	Cumplimiento con el cronograma, presupuesto y control de riesgos	Mónica Álvarez	9,40	24,70
		Mercedes Espitia	7,00	
		José Luis López Cano	8,30	
REG-03	Informes de indicadores de desempeño	Mónica Álvarez	9,40	9,40
REG-04	Indicadores de seguimiento y control	Mónica Álvarez	9,40	9,40
REG-05	Reunión de seguimiento del avance del proyecto con los Stakeholders	Mónica Álvarez	9,40	33,40
		Mercedes Espitia	7,00	
		José Luis López Cano	8,20	
		Posibles Inversionistas	8,80	
REG-06	Actas de reuniones	Mónica Álvarez	9,40	33,40
		Mercedes Espitia	7,00	
		José Luis López Cano	8,20	
		Posibles Inversionistas	8,80	
REG-07	Interventorías de calidad	Mónica Álvarez	9,40	17,60
		José Luis López Cano	8,20	

TABLA 5. REQUERIMIENTOS DE GERENCIA DEL PROYECTO.

1.4.5.2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se muestran los requerimientos del producto haciendo alusión a lo que este debe estar en capacidad de realizar.

COD	Requerimientos Funcionales	Stakeholder Solicitante	P+I	P+I
REF-01	Determinar la viabilidad de la construcción de un edificio residencial con locales en el primer piso	José Luis López Cano	8,20	52,50
		Gustavo Andrés García	6,30	
		Mercedes Espitia	7,00	
		Posibles Inversionistas	8,80	
		Mónica Álvarez	9,40	
		Carmen Helena Gutiérrez	6,40	
		Angie Paola Melo	6,40	
REF-02	Establecer la población objetivo a la que se le venderán los apartamentos y los locales comerciales	José Luis López Cano	8,20	24,00
		Mercedes Espitia	7,00	
		Posibles Inversionistas	8,80	
REF-03	Definir el valor de venta del metro cuadrado de apartamentos en el sector con especificaciones similares	José Luis López Cano	8,20	30,30
		Gustavo Andrés García	6,30	
		Mercedes Espitia	7,00	
		Posibles Inversionistas	8,80	
REF-04	Brindar los métodos de divulgación de la venta del proyecto	José Luis López Cano	8,20	8,20
REF-05	Determinar el área aprovechable del predio según la normativas que apliquen	José Luis López Cano	8,20	30,30
		Gustavo Andrés García	6,30	
		Mercedes Espitia	7,00	
		Posibles Inversionistas	8,80	
REF-06	Establecer la cantidad de apartamentos y locales que se podrían vender en el predio	José Luis López Cano	8,20	15,20
		Mercedes Espitia	7,00	
REF-07	Definir la cantidad de estudios con sus características que son indispensables para llevar a cabo el proyecto	José Luis López Cano	8,20	14,50
		Gustavo Andrés García	6,30	
REF-08	Proporcionar los materiales y la mano de obra necesarios para realizar el proyecto	José Luis López Cano	8,20	21,50
		Gustavo Andrés García	6,30	
		Mercedes Espitia	7,00	
REF-09	Determinar los aspectos positivos y negativos que impactan ambientalmente a la comunidad del sector	José Luis López Cano	8,20	8,20
REF-10	Dar las herramientas para entender el manejo administrativo de una constructora	José Luis López Cano	8,20	8,20
REF-11	Definir los costos en los que se incurrirá en el proyecto	José Luis López Cano	8,20	52,50
		Gustavo Andrés García	6,30	
		Mercedes Espitia	7,00	
		Posibles Inversionistas	8,80	
		Mónica Álvarez	9,40	
		Carmen Helena Gutiérrez	6,40	

COD	Requerimientos Funcionales	Stakeholder Solicitante	P+I	P+I
		Angie Paola Melo	6,40	
REF-12	Establecer la entrada y salida de dinero durante todo el horizonte del proyecto	José Luis López Cano	8,20	15,20
		Mercedes Espitia	7,00	
REF-13	Determinar la viabilidad financiera del proyecto	José Luis López Cano	8,20	15,20
		Mercedes Espitia	7,00	
REF-14	Mostrar la lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto	José Luis López Cano	8,20	14,60
		Unidad de Proyectos	6,40	

TABLA 6. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL PROYECTO.

1.4.5.3. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se muestran los requerimientos no funcionales del proyecto, los cuales representan atributos del documento.

COD	Requerimiento No Funcionales	Stakeholder Solicitante	P+I	P+I
REP-01	El informe debe ser claro, de fácil entendimiento y estructurado	José Luis López Cano	8,20	14,60
		Unidad de Proyectos	6,40	
REP-02	El documento debe cumplir con las normas NTC 1486	Unidad de Proyectos	6,40	6,40
REP-03	El documento debe cumplir con las normas NTC 4490 (Referencia bibliográficas)	Unidad de Proyectos	6,40	6,40
REP-04	El informe debe ser presentado en normas APA 6	Unidad de Proyectos	6,40	6,40
REP-05	El documento del informe no debe tener más de 200 páginas sin incluir anexos y libro de gerencia	Unidad de Proyectos	6,40	6,40

TABLA 7. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DEL PROYECTO

1.4.5.4. REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO DEL PROYECTO

Indica las características que debe cumplir física y técnicamente el producto, en este caso, el edificio; no son requerimientos funcionales del mismo.

COD	Requerimiento del Producto	Stakeholder Solicitante	P+I	P+I
REP-01	El Edificio debe tener cinco pisos	Curaduría	9,50	21,70
		Mercedes Espitia	7,00	

COD	Requerimiento del Producto	Stakeholder Solicitante	P+I	P+I
		Departamento Nacional de Planeación	5,20	
REP-02	La edificación debe cumplir con la norma sismoresistente NRS10	Curaduría	9,10	9,10
REP-03	La construcción debe acatar la normatividad RETIE	Empresas de Servicios Públicos	6,30	6,30
REP-04	Los acabados de los apartamentos deben ser gama media	Posibles Compradores	8,90	31,10
		Mónica Álvarez	9,40	
		Carmen Helena Gutiérrez	6,40	
		Angie Paola Melo	6,40	

TABLA 8. REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO DEL PROYECTO.

1.5. MATRIZ DE TRAZABILIDAD

La siguiente matriz indica la manera en que se verificará y validará el cumplimiento de los diferentes requerimientos relacionados con el producto.

MATRIZ DE TRAZABILIDAD						
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES						
COD	Requerimiento	P +I	Relacion con Objetivos Estrategicos	Trazabilidad		
				WBS	Verificacion	Validacion
REF-01	Determinar la viabilidad de la construcción de un edificio residencial con locales en el primer piso	52,50	Aprovechar las condiciones actuales de demanda de vivienda en el sector	4.4	Evaluación del proyecto	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REF-02	Establecer la población objetivo a la que se le venderán los apartamentos y los locales comerciales	24,00	Reducir el déficit habitacional del sector. Programa: Intervenciones integrales del hábitat. Sector: Hábitat. Meta: Iniciar 150.000 viviendas en Bogotá.	3.1.5	Estudios de demanda	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador

MATRIZ DE TRAZABILIDAD						
REF-03	Definir el valor de venta del metro cuadrado de apartamentos en el sector con especificaciones similares	30,30	Aprovechar las condiciones actuales de demanda de vivienda en el sector	3.1.4	Estudios de oferta	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REF-04	Brindar los métodos de divulgación de la venta del proyecto	8,20	Promover o contratar la construcción de viviendas de tipo individual o colectivo para el cumplimiento de los programas a su cargo.	3.1.6	Estrategia de comercialización	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REF-05	Determinar el área aprovechable del predio según la normativas que apliquen	30,30	Promover la oferta del suelo urbanizado y el apoyo y la asistencia técnicas, así como el acceso a materiales de construcción a bajo costo.	3.2.4	Tamaño del proyecto	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REF-06	Establecer la cantidad de apartamentos y locales que se podrían vender en el predio	15,20	Reducir el déficit habitacional del sector. Programa: Intervenciones integrales del hábitat. Sector: Hábitat. Meta: Iniciar 150.000 viviendas en Bogotá.	3.2.4	Tamaño del proyecto	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REF-07	Definir la cantidad de estudios con sus características que son indispensables para llevar a cabo el proyecto	14,50	Promover la oferta del suelo urbanizado y el apoyo y la asistencia técnicas, así como el acceso a materiales de construcción a bajo costo.	3.2.6	Estudios y diseños	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REF-08	Proporcionar los materiales y la mano de obra necesarios para realizar el proyecto	21,50	Promover la oferta del suelo urbanizado y el apoyo y la asistencia técnicas, así como el acceso a materiales de construcción a bajo costo.	3.2.8	Materiales, equipos y herramientas	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador

MATRIZ DE TRAZABILIDAD						
REF-09	Determinar los aspectos positivos y negativos que impactan ambientalmente a la comunidad del sector	8,20	Promover operaciones urbanas integrales que garanticen la habilitación de suelo urbanizable.	3.3.5	Matriz de cuantificación de impactos ambientales	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REF-10	Dar las herramientas para entender el manejo administrativo de una constructora	8,20		3.4	Estudios administrativos	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REF-11	Definir los costos en los que se incurrirá en el proyecto	52,50	Aprovechar las condiciones actuales de demanda de vivienda en el sector	3.5.4	Preinversión e inversión	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REF-12	Establecer la entrada y salida de dinero durante todo el horizonte del proyecto	15,20	Aprovechar las condiciones actuales de demanda de vivienda en el sector	3.5.4	Preinversión e inversión	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REF-13	Determinar la viabilidad financiera del proyecto	15,20	Aprovechar las condiciones actuales de demanda de vivienda en el sector	4.4	Evaluación del proyecto	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REF-14	Mostrar las lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto	14,60	Desarrollar habilidades de comunicación, liderazgo, solución de conflictos, trabajo en equipo y manejo de recursos.		Libro de Gerencia	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DEL PROYECTO						
COD	Requerimiento	P +I	Relación con Objetivos Estratégicos	Trazabilidad		
				WBS	Verificación	Validación

MATRIZ DE TRAZABILIDAD						
REP-01	El informe debe ser claro, de fácil entendimiento y estructurado	14,60	Crear un informe que sea amigable con el lector		Informe del trabajo de grado	Revisión: Director Trabajo de Grado
REP-02	El documento debe cumplir con las normas NTC 1486	6,40	Cumplir con el requerimiento estipulado por la unidad de proyectos		Informe del trabajo de grado	Revisión: Director Trabajo de Grado
REP-03	El documento debe cumplir con las normas NTC 4490 (Referencia bibliográficas)	6,40	Cumplir con el requerimiento estipulado por la unidad de proyectos		Informe del trabajo de grado	Revisión: Director Trabajo de Grado
REP-04	El informe debe ser presentado en normas APA 6	6,40	Cumplir con el requerimiento estipulado por la unidad de proyectos		Informe del trabajo de grado	Revisión: Director Trabajo de Grado
REP-05	El documento del informe no debe tener más de 200 páginas sin incluir anexos y libro de gerencia	6,40	Crear un informe que no saturé de información al lector		Informe del trabajo de grado	Revisión: Director Trabajo de Grado
REQUERIMIENTOS DE PRODUCTO DEL PROYECTO						
REP-01	El Edificio debe tener cinco pisos	21,70	Cumplir con los requerimientos del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) vigentes	3.2	Estudios técnicos	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REP-02	La edificación debe cumplir con la norma sismoresistente NRS10	9,10	Acatar las normas para poder construir el Edificio	3.2	Estudios técnicos	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador
REP-03	La construcción debe acatar la normatividad RETIE	6,30	Cumplir con las normas para obtener el servicio de energía por parte del operador de red	3.2	Estudios técnicos	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador

MATRIZ DE TRAZABILIDAD						
REP-04	Los acabados de los apartamentos deben ser gama media	31,10	Ser congruentes con la oferta y la demanda que se encuentra en el sector	3.2	Estudios técnicos	Revisión: Director Trabajo de Grado, Comité Evaluador

TABLA 9. MATRIZ DE TRAZABILIDAD.

1.6. ENTREGABLES DEL PROYECTO

Para el proyecto se cuenta con un solo entregable que corresponde al Estudio de Prefactibilidad, conformado por la IAEP, el perfil del proyecto, la formulación y la evaluación financiera. Debido al corto de tiempo con el que se cuenta, se excluyeron el estudio de factibilidad, la evaluación económica y social, y la ejecución del proyecto, es decir, la construcción del edificio, como entregables del presente informe.

1.7. PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO

1.7.1. DESARROLLAR ESPECIFICACIONES

Dentro de las especificaciones del proyecto se debe entregar el estudio a nivel de prefactibilidad y de factibilidad, y con base en los resultados anteriores, el edificio construido.

El estudio a nivel de prefactibilidad debe tener los ítems descritos a continuación en su contenido:

- Perfil: Identificación del proyecto, propósito, objetivos, acta de constitución, *stakeholders*, entregables del proyecto, procesos de producción, entorno organizacional y PESTA.
- IAEP: Análisis de la estrategia global, Definición de la estrategia organizacional, Planteamiento del proyecto, Alineación estratégica del proyecto e implicaciones de los resultados.
- Formulación: Estudios de mercado, Estudios técnicos, Estudios ambientales y Estudios administrativos; cada uno de los anteriores deben contener hallazgos, recomendaciones conclusiones y una metodología de desarrollo.
- Evaluación financiera: Marco de referencia, flujo de caja y análisis de riesgo.

El estudio a nivel de factibilidad se realiza con base en los hallazgos, recomendaciones y conclusiones que se registran en el estudio a nivel de prefactibilidad, de esa manera es posible saber en qué dirección profundizar, más para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

El edificio debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- El Edificio debe ser de cinco pisos: Durante el desarrollo del estudio de prefactibilidad se validará esta restricción teniendo en cuenta lo que legisla la última versión del POT.
- El Edificio debe ser sismorresistente: Durante el preliminar del diseño del Edificio se debe garantizar que esté alineado a la Norma NRS10
- El primer piso del Edificio debe ser locales y/o parqueaderos: Durante el desarrollo del estudio de mercado se define si las necesidades de la zona se prestan para construir locales comerciales o parqueaderos para todos los apartamentos construidos
- El Edificio debe cumplir con la normatividad RETIE: Durante el preliminar del diseño de instalaciones eléctricas del Edificio se debe garantizar que cumpla con toda la normatividad RETIE
- El Edificio debe cumplir con la última versión de POT: Durante todo el desarrollo del proyecto se debe tener en cuenta el POT (Plan de Ordenamiento Territorial), debido a que este es una base normativa básica de planificación y regulación urbana

1.7.2. DISEÑAR

Para llevar a cabo la construcción del Edificio se deben realizar estudios y diseños preliminares, los cuales se mencionan a continuación:

- Preliminares: En estos estudios se evidencia como se realizará la demolición total de las construcciones existentes en los lotes, la excavación pertinente, la construcción del campamento de obra y todas las actividades que dan antesala a la construcción del edificio.
- Diseño arquitectónico: Es el conjunto de planos donde se evidencia la distribución de espacios (apartamentos, locales, zonas comunes, parqueaderos, circulación, etc.) que se van a construir, además de las fachadas, los cortes y la localización en el sector.
- Estudio de suelos: Se realiza para saber qué tipo de cimentación se recomienda tener con base al diseño arquitectónico y a la capacidad portante del suelo.
- Diseño estructural: Una vez se tiene el tipo de cimentación sugerido en el estudio de suelos se realiza el cálculo estructural donde se especifica el tipo de estructura, las secciones de los elementos que soportarán el peso del edificio, los materiales necesarios para su construcción, etc.
- Diseño hidráulico: Presenta el recorrido que hará la tubería para suministrar al edificio de agua potable y de ser necesario sugerirá el tipo de bombas que requerirá el sistema.
- Diseño eléctrico: Contempla todas las instalaciones eléctricas que se deben realizar para la distribución de energía del edificio (Subestación, planta, equipos de medida, etc.)
- Diseño hidrosanitario: Describe cual es la mejor manera de ubicar la tubería de desagüe tanto de aguas negras como de aguas grises.

- Diseño gas natural: Es la trazabilidad que tiene la tubería por donde fluye el gas natural.

1.7.3. CONSTRUIR

Describe como se debe realizar la construcción a grosso modo de los ítems mencionados anteriormente:

- Preliminares: La demolición se realiza por secciones con el fin de evitar que se afecten los predios colindantes. En cuanto al movimiento de tierras se utilizará la excavación manual y mecánica, los residuos serán retirados mediante volquetas. La construcción del campamento se realizará de tal manera que no interfiera en la fabricación del edificio.
- Diseño arquitectónico: Se cimbra la ubicación de los muros divisorios según los planos, se sienta la primera hilada de mampostería y se alzan los muros plomados.
- Estudio de suelos: Se toman muestras de suelo a una profundidad de más o menos 20 metros y se realizan los respectivos estudios de laboratorio para determinar la capacidad portante
- Diseño estructural: Con base en los planos estructurales se arma el refuerzo de los elementos, se formaletean los elementos y finalmente se funden con concreto y se espere al fraguado para desencofrar.
- Diseño hidráulico: Realizar la ubicación de la tubería en la trayectoria especificados en planos a cada punto de suministro de agua
- Diseño eléctrico: Se realiza la puesta en servicio de lo que constituye la instalación eléctrica, como lo es acometidas, planta, conductores, equipos de medida, alimentación y protección, instalación de puesta a tierra y cuarto de bombas, sistema de bombas contra incendio.
- Diseño hidrosanitario: Realizar la ubicación de la tubería en la trayectoria especificados en planos a cada punto de desagüe
- Diseño gas natural: Realizar la ubicación de la tubería en la trayectoria especificados en planos a cada punto de suministro de gas natural.

1.7.4. PROBAR

Para validar que el Edificio cumpla con todos los estándares de calidad establecidos en el documento, se debe llevar un control durante la ejecución y al final de la construcción; y lo exigido por la ley, se debe validar con las normas establecidas por la misma.

- Diseño arquitectónico: Debe cumplir con lo establecido en el POT y UPZ.
- Estudio de suelos: Acatar lo estipulado en el título H de la NSR10 correspondiente a estudios geotécnicos.

- Diseño estructural: Los diseños propuestos se rigen por lo estipulado en la NSR10.
- Diseño hidráulico: Debe respetar lo establecido en la RAS2000.
- Diseño eléctrico: Atender la normatividad decretada en la NTC2050 y RETIE.
- Diseño hidrosanitario: Debe cumplir con lo convenido en la RAS2000.
- Diseño gas natural: Debe seguir las normas propuestas en la NTC3631 y NTC2505

1.7.5. INTEGRAR

Con la finalización de la construcción del Edificio se debe cumplir con el requerimiento inicial del sponsor y cumplir con los diseños previamente establecidos, tener un poder adquisitivo, y adicionalmente brindarles a las familias, parejas y/o personas la oportunidad de adquirir vivienda propia.

1.7.6. ENTREGAR

Entregar el Edificio ubicado en el barrio Rionegro D.C, el cual debe cumplir con todos los requerimientos solicitados por el Sponsor.

1.8. ENTORNO ORGANIZACIONAL

En este caso no se cuenta con una empresa constituida y el proyecto tampoco tiene como finalidad constituir una empresa. Pero con el fin de afianzar los requerimientos del proyecto se estudia cómo sería una empresa de construcción que sea capaz de ejecutar el desarrollo del Edificio. En el capítulo de Formulación, en los Estudios Administrativos se realiza el ejercicio de constituir una empresa de construcción.

1.8.1. VALORES ÉTICOS

Los valores éticos que componen la empresa son:

- **Compromiso:** La empresa busca hacer las entregas a tiempo y desarrollarlas bien desde el principio hasta el final, con el fin de garantizar la satisfacción de los clientes, proveedores, colaboradores y demás relacionados con la empresa.
- **Excelencia:** Se trabaja para que los resultados obtenidos diferencien a la empresa de los demás en el mercado.
- **Lealtad:** Ser comprometidos con la empresa y todos los interesados.
- **Responsabilidad:** La empresa busca realizar las cosas a tiempo, cumpliendo con las obligaciones que se establecieron inicialmente, informando oportunamente a cada uno de los involucrados.
- **Respeto:** Se tolera la diversidad de todos los involucrados.
- **Trabajo en equipo:** La empresa está abierta a recibir las ideas, creando planes de acción e implementándolos con el fin lograr los objetivos comunes de la empresa.

1.8.2. CULTURA DE LA ORGANIZACIÓN

Para garantizar que cada una de las personas que se integren en la empresa creen un sentido de pertenencia hacia la misma, se debe crear un clima organizacional sano, tranquilo y respetuoso, dando ejemplo desde los fundadores y directivos, lo cual reafirma la confianza a cada uno de los miembros de la empresa, los cuales pueden aportar ideas de mejora que se adaptarán a la empresa en pro de su mejora continua; estas ideas pueden ser también de innovación en los productos y procesos.

Se debe reconocer la labor que cada uno de los colaboradores ejerce, con el fin de realimentar, contribuyendo a la formación de cada uno de ellos con el fin de que cuando ejerzan su labor trabajen en equipo y con calidad, para poder cumplir con la visión que se estableció: Consolidarnos en el 2025 como una empresa sostenible en el mercado, favoreciendo al desarrollo de la construcción en el país, siendo reconocidos como líderes en el sector de la construcción y manteniendo la satisfacción de nuestros clientes, socios y colaboradores.

1.8.3. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

Partiendo del proyecto que se desarrolla en el presente informe, se recomienda una estructura funcional y una organización basada en procesos (en estudios administrativos se puede complementar la información).

De acuerdo con las ventajas de la estructura funcional, podemos concluir que:

- La agrupación de especialistas aumenta la coordinación y el control.
- La toma de decisiones centralizada mejora la perspectiva organizada entre las funciones.
- Se tiene un uso eficiente del talento directivo y técnico.
- Facilitación de la trayectoria de la carrera y desarrollo profesional en áreas especializadas.

La proyección de la empresa apunta a manejar varios proyectos al tiempo, por lo cual en un futuro la estructura podría llegar a ser matricial.

1.8.4. INFRAESTRUCTURA

Inicialmente la empresa se ubicará en el Edificio que se construirá inicialmente, con el tiempo y el crecimiento que presente la empresa, se realizará el traslado a una oficina donde se pueda ubicar el personal que se vaya contratando.

1.8.5. RECURSOS HUMANOS

Inicialmente la empresa se constituirá con cinco personas, a medida que la compañía crezca con cada uno de los proyectos que se adjudiquen se contratará el personal necesario para suplir las tareas que se requieran en cada labor. El personal puede ser contratado directo por la empresa o mediante temporales, dependiendo del tiempo que tarde la tarea.

1.8.6. POLITICAS

Somos una empresa dedicada al diseño, construcción y puesta en servicio de Edificios construidos para vivienda multifamiliar, bodegas y/o locales comerciales; comprometidos con la calidad, seguridad y salud en el trabajo, el cuidado del medio ambiente y la responsabilidad social.

Asignaremos los recursos necesarios tanto humanos, como tecnológicos y financieros para garantizar el funcionamiento de la empresa y el mejoramiento continuo de la misma. Con el fin de mantener la satisfacción de los clientes y socios, demostrando eficiencia y calidad en la entrega oportuna de los proyectos.

Pensado en el bienestar de cada uno de los miembros se crearon ambientes de trabajo confiables, seguros y confortables, identificando los peligros que se pueden presentar con el fin de implementar los controles necesarios para mitigarlos.

1.9. ENTORNO PESTA

1.9.1. POLÍTICO

Realizar una inversión en el sector de la construcción supone, a priori, una inyección fuerte de capital, por lo que el riesgo tanto positivo como negativo es alto y un factor determinante para obtener rentabilidad en este tipo de inversiones, es tener claro que usos son permitidos en las diferentes zonas de la ciudad, las restricciones en cuanto al mencionado factor están principalmente dadas por la política.

- Estabilidad política: La estabilidad política, puede ser determinante en el momento de realizar grandes inversiones en el sector, existen factores que están impulsándolo, pero más enfocadas a vivienda y no a comercial.
- Políticas de subvenciones, programas de incentivos a la compra de vivienda, Subsidios – incentivos a la construcción: El Gobierno Nacional, para el periodo 2015 – 2018, destinó recursos para facilitar a los hogares colombianos con ingresos hasta de 8 smlmv (\$6.249.936), la financiación de viviendas nuevas urbanas cuyo valor no exceda los 135 smlmv (\$105.467.670). El subsidio a la tasa de interés del Gobierno Nacional le ayuda a los colombianos a pagar hasta el 30% de la cuota mensual de su crédito hipotecario.

En septiembre de 2017 el Gobierno Nacional amplió en 40 mil, los cupos para subsidios a la tasa para la compra de vivienda No VIS (diferente a la Vivienda de interés social) cuyo valor no exceda los 435 smmlv.

En el desarrollo de este programa, el Gobierno Nacional espera generar nuevos empleos en el sector de la construcción, que contribuirán a mantener los altos niveles de ocupación que han venido registrando durante los últimos años (Ministerio de vivienda, 2018)

- Emprendimiento en Colombia. La siguiente ilustración muestra el escalafón de emprendimiento latinoamericano, para tener un marco de referencia frente a otros países, es decir, hay una gran cantidad de personas en Colombia que tienen la visión de

emprender y este es un proyecto que en parte se enfoca en eso, pues se desea generar valor con un predio existente.

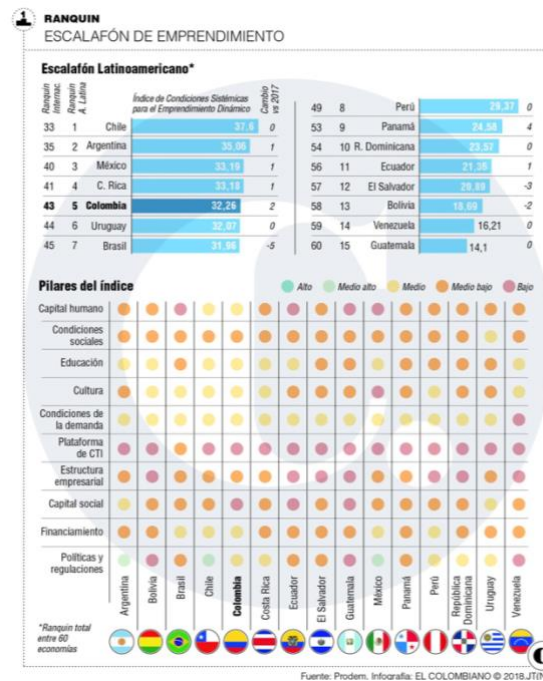


ILUSTRACIÓN 2. TASA DE EMPRENDIMIENTOS EN LATINOAMERICA. (MURCIA, 2018)

- POT:

“El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) es un instrumento técnico y normativo para ordenar el territorio municipal o distrital. La Ley 388 de 1997 lo define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas, destinadas a orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo. El POT se constituye en una carta de navegación para ordenar el suelo urbano y rural, con el fin de consolidar un modelo de ciudad en el largo plazo y para ello diseña una serie de instrumentos y mecanismos que contribuyen a su desarrollo.

¿Para qué sirve?

El POT sirve para orientar y priorizar las inversiones en el territorio tanto del sector público como del sector privado, es decir, define dónde se construyen los parques, los colegios, los hospitales, dónde se ubica la vivienda, las oficinas, los comercios e industrias.” (Bogotá, 2018)

El proyecto se ve directamente afectado por ello, pues es donde se estipula que está permitido construir, es lo primero que debe investigarse para saber las posibles restricciones que tiene el predio.

- RETIE

“Es el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas y fue creado por el Decreto 18039 de 2004, del Ministerio de Minas y Energía. El objetivo de este reglamento es establecer medidas que garanticen la seguridad de las personas, vida animal y vegetal y la preservación del medio ambiente, previniendo, minimizando o eliminado los riesgos de origen eléctrico.” (Enel, 2018)

Para poder obtener el servicio de energía por parte del operador de red, es necesario tener la certificación RETIE, de lo contrario la construcción no contaría con dicho servicio.

1.9.2. ECONÓMICO

La actual situación económica con nuevas reformas tributarias podría dar a pensar que no es buen momento para invertir, pero con el PIB en aumento, la baja en la inflación y el hecho del crecimiento del sector el cual ha sido sustancial, muestra un buen panorama para nuestro proyecto.

- **Producto Interno Bruto:** De una proyección de crecimiento de 4,6% que tenía para este año en el segmento de edificaciones (vivienda y otros usos), la directiva anunció un ajuste más moderado, es decir, bajo a 1,3 puntos porcentuales.

“El DANE dio a conocer el comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB) del país en el primer trimestre del año, cuya variación fue de 2,2 por ciento frente al mismo periodo del año pasado. En el caso específico del sector constructor, el indicador registró un -8,1 por ciento, y al evaluar el segmento de edificaciones el resultado fue de -9,2 por ciento, mientras que en obras civiles fue de -8,2 por ciento.” (G., 2018)

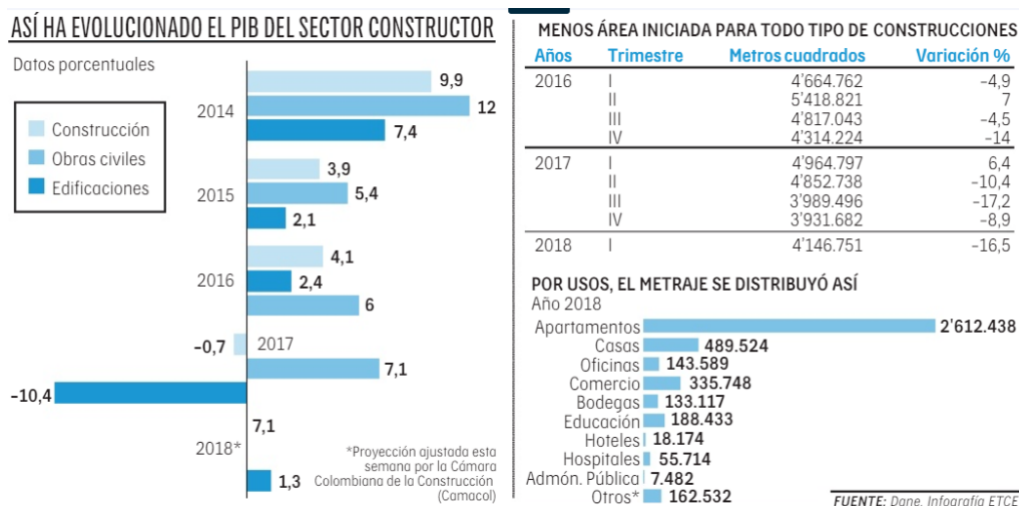


ILUSTRACIÓN 3. PIB DEL SECTOR CONSTRUCTOR.

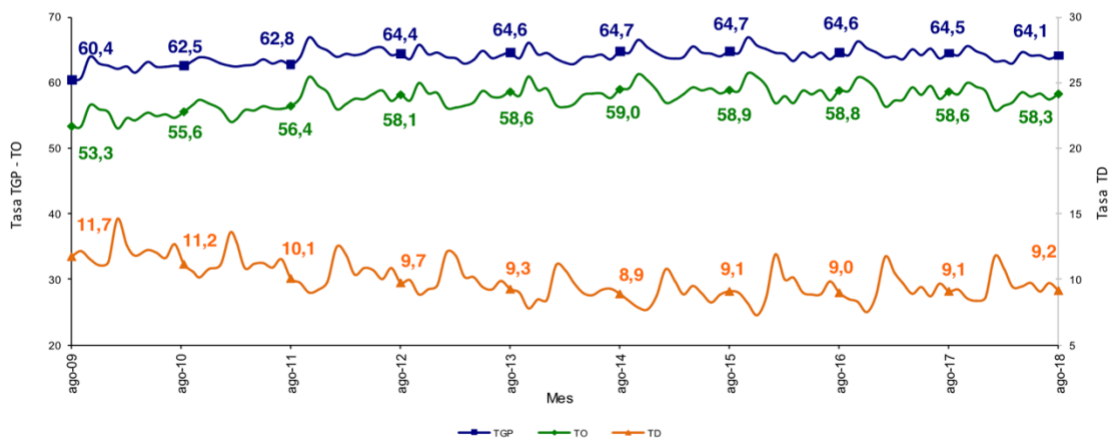
- **Tasas de interés:** la tasa de intervención del Banco de la República ha venido bajando de niveles del 7% al 4% el pasado mes de enero. Sin embargo, esto no se ha reflejado en las

tasas de colocación de los bancos colombianos, específicamente en cuanto a líneas de crédito relacionadas con el sector de la construcción.

- Desempleo

Agosto de 2018

**Gráfico 1. Tasa global de participación, ocupación y desempleo
Total nacional
Agosto (2009 – 2018)**



Fuente: DANE, Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).

ILUSTRACIÓN 4. DESEMPLEO EN BOGOTÁ. (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –DANE, 2018)

El proyecto contribuirá a la disminución de los índices de desempleo.

- Crecimiento del sector de la construcción
 - Licencias
 - M2 cuadrados construidos
 -

1.9.3. SOCIAL

- Demografía (Migración): En la siguiente tabla adjunta se muestra un estimado de migración en diferentes niveles de desagregación, que determina el volumen, estructura y distribución de la población (Bogotá). (DANE, DANE, 2015)

AÑO 2015-2020		
EDAD	HOMBRES	MUJERES
0-4	2.170	2.188
5-9	1.668	1.979
10-14	2.920	3.696
15-19	7.101	8.877
20-24	9.255	11.015
25-29	6.144	6.826
30-34	3.124	3.312
35-39	1.663	1.817
40-44	922	1.115
45-49	609	774
50-54	473	678
55-59	340	541
60-64	219	427
65-69	170	381
70-74	149	268
75-79	117	183
80-Y+	114	156
Total	37.158	44.233

TABLA 10. MIGRACIÓN BOGOTÁ

Según lo anterior se evidencia cantidad significativa de migración lo cual es muy importante para el crecimiento de la ciudad. (DANE, DANE, 2012)

- “Pobreza: Según las cifras recopiladas durante el año 2017, frente a la pobreza monetaria, que se define como la posibilidad que tiene un hogar de acceder a una canasta mínima de alimentos y servicios, Bogotá volvió a tener el indicador de hace 5 años (equivalente al 11,6 por ciento de la población). Esto significa que cerca de 11 de cada 100 hogares en la capital a duras penas pudieron suplir sus necesidades básicas. Lo que llamó la atención de Bogotá, Cómo Vamos es que este indicador venía teniendo una reducción constante desde el 2002, y a partir del 2015 volvió a aumentar.” (Carlos, 2017)
- Ingreso per cápita: Con la intención de indagar cómo se mueve la economía y el consumo de los bogotanos, Invest in Bogotá y la Secretaría de Desarrollo Económico realizaron un estudio para detallar las clases sociales, sobre todo los estratos medios. Los resultados, según las organizaciones, fueron satisfactorios: el 50 % de los habitantes de la capital pertenecen a la clase media y tienen ingresos diarios entre \$12.963 y \$64.813. El estudio se basó en una metodología del Banco Mundial, que clasifica según ingresos per cápita diarios. Para esta organización, mientras la clase social media tiene un ingreso diario per cápita equivalente al rango entre \$12.963 y \$64.813, la clase vulnerable tiene un ingreso entre \$5.185 y \$12.963. En ese sentido, en Bogotá hay 3’719.941 personas que pertenecen a la clase media. El 62,9 % reside en estratos 3 y 4, y el 34,8 %, en estratos 1 y 2.

En cuanto a bienes, sólo el 45 % es propietaria de algún medio de transporte: 25,4 % tiene bicicleta, el 12,7 %, motocicleta y sólo el 7,3 %, carro. En el caso de la vivienda, la cifra es más baja: sólo el 39 % es propietaria y el resto vive en arriendo. (Redacción Bogotá, 2017)
- Seguridad: La tasa de homicidios de Bogotá está 10 puntos porcentuales por debajo de la nacional, que es de 24 por 100.000 habitantes. A demás es la más baja de las ciudades grandes del país. En 2016 se presentaron 1.265 homicidios, en 2017 se presentaron menos de 1.120 casos, lo que representa una disminución del 12 por ciento.

Durante el 2018, Bogotá contará con el mayor presupuesto de su historia: \$ 20,9 billones. La cifra permite creer que de enero a diciembre se vivirá una dinámica de desarrollo. La seguridad, sector con el mayor aumento en inversión de recursos, debe seguir en mejoría, como lo ha hecho en años previos. (Vargas, 2018)

“María Victoria Llorente, directora ejecutiva de la fundación Ideas para la Paz, comentó que la ciudad tiene un escenario favorable en términos de seguridad para este 2018, ya que el año pasado mantuvo una tendencia de decrecimiento en homicidios, pero sigue siendo preocupante el hurto a personas. Cree que se ha avanzado desde la generación de una institucionalidad para la gerencia de la seguridad y de la justicia para la ciudad, y que se cuenta con un plan de seguridad, lo cual consideró que es importante para establecer un norte y mejorar la seguridad.” (amcuevas, 2018)

- Crecimiento de la población: El DANE y la Secretaría de Planeación estiman que la población de Bogotá, que hoy bordea los 8 millones, crece en 100.000 habitantes cada año. Es decir que para el 2020 habrá alrededor de 8'380.000 personas en la ciudad, la mayoría de ellos mayores de 30 años. Y para mitad de siglo serán casi 3,7 millones más. Se llegará a, por lo menos, unas 11'048.700, según cálculos del Distrito. En Bogotá viven alrededor de 1'305.600 mayores de 65 años, un 15 por ciento de su población. Para el 2020, este número habrá aumentado a más de 1'500.000, lo que significa que el 18 por ciento de los ciudadanos serán viejos.

En Bogotá la gente vive ahora más que hace 16 años. El mejoramiento de la calidad de vida de la ciudad en la última década y media ha contribuido a que la esperanza de vida se haya alargado en siete años: en 1993 se vivía hasta los 70,3 años en promedio. En los tiempos actuales, ya se llega a los 77,1. Las localidades donde la gente vive más años son las de Suba (con un promedio de 77,4 años), Usaquén (77,2) y Chapinero (77,1). Por el contrario, esas esperanzas son más cortas en Sumapaz (68,8 años) y Usme (70,7). (E., 2009) (Caicedo, 2017)

Dados los datos anteriores, la demanda de vivienda está en aumento; el proyecto contribuirá a generar oferta de inmuebles destinados a este uso, supliendo en de cierta manera esta necesidad.

1.9.4. TECNOLÓGICO

- Materiales: Materiales de construcción ecológicos, La arquitectura sustentable es una de las alternativas que varios países han emprendido para disminuir el uso de recursos naturales y aprovechar los residuos producidos por el ser humano; muestra de ello es la utilización de algunos materiales de construcción menos dañinos para el medio ambiente. (Top Terra, 2014)

Decenas de científicos y empresarios han desarrollado materiales ecológicos aprovechando desechos como botellas de plástico, vidrio, cartón reciclado y hasta fibras obtenidas de la mezclilla. También se han creado opciones a partir del aprovechamiento de residuos agrícolas, de los desechos producidos por las industrias minera y azucarera, así como elementos totalmente naturales como el cañamo y la leche. (Abilia Inmobiliaria, 2017)

- Nuevos sistemas de construcción: Gracias a la apertura económica, ha permitido la implementación de novedosas tecnologías que cuatro años atrás eran muy costosas para los constructores nacionales. La fabricación de estructuras de acero para edificios es una técnica que está entrando con fuerza a Colombia. Antes, este material era usado casi que exclusivamente para soportar cubiertas livianas e instalar torres de transmisión de energía y tanques especiales. Del concreto al acero Hoy, los profesionales del ramo han comenzado a sacarle provecho al acero. (Redacción el tiempo , 1995)

Actualmente, las cosas son a otro precio. En los últimos años los materiales tradicionales han subido en forma acelerada, mientras que a nivel internacional los precios del acero se han mantenido estables. Y ello ha redundado en que, poco a poco, en el país del concreto el acero se esté popularizando. Según estudios de ingeniería, los edificios colombianos pesan casi el doble que los construidos en los países desarrollados; esto resulta increíble, pues eso implica unos mayores costos en el refuerzo de las columnas y en la cimentación.

- **Energías renovables:** En la actualidad uno de los aspectos más importantes es reducir la dependencia energética y las emisiones de gases de efecto invernadero, para ello es necesario aprovechar las fuentes de energía renovables en los edificios. El uso de energías renovables en la construcción de edificios no debe ser un elemento añadido, sino que deben estar integradas en ellos. En la actualidad los edificios de nueva construcción ya se hacen con las energías renovables integradas en ellos, y es que mejorar en eficiencia energética es un aspecto fundamental hoy en día. Dentro de unos años la energía renovable pasará a formar parte de nuestra vida cotidiana, seguramente a partir de ellas obtendremos el agua caliente o la energía eléctrica. (Geotics, s.f.)
- **Domótica:** las cifras en el mercado de la domótica muestran importantes indicadores la consultora Transparency Market Research señala que en el 2020 el valor global del mercado de la automatización para el hogar alcanzará los 21.67 mil millones de dólares. Por su parte, BI Intelligence (Business Insider Research), proyecta que los dispositivos inteligentes crezcan de 83 millones en 2015 a 193 millones en 2020. (Anónimo, s.f.)

Domótica: Conjunto de sistemas que hacen de una vivienda un edificio inteligente, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar.

Inmótica: Es la incorporación al equipamiento de edificios de uso terciario o industrial (oficinas, edificios corporativos, hoteleros, empresariales y similares) de sistemas de gestión técnica automatizada de las instalaciones, con el objetivo de reducir el consumo de energía, aumentar el confort y la seguridad de los mismos. (Luxodata, s.f.)

1.9.5. AMBIENTAL

- **Uso del suelo:** El Plan de Ordenamiento Territorial clasifica de manera general el suelo del Distrito Capital en: suelo urbano, suelo urbanizado, por desarrollar y áreas protegidas urbanas, suelos de expansión urbana y suelo rural, áreas protegidas rurales y áreas productivas; Barrios Unidos no cuenta con suelos catalogados como de expansión y suelos rurales, por su ubicación en el centro de la ciudad, se considera toda como área urbana y dentro de esta existen áreas protegidas.

La UPZ 21 los Andes está totalmente urbanizada, predominando los conjuntos residenciales de edificios de cuatro y cinco pisos y las casas habitacionales. El desarrollo urbanístico ha sido planteado con un adecuado trazado de calles y zonas de recreación, existe una fuerte presión por la tendencia al desarrollo comercial e industrial de pequeña escala. La UPZ Los Andes tiene la potencialidad de desarrollar actividades básicas para complementar su estructura socioeconómica y espacial, garantizar el equilibrio urbano y su integración en diferentes escalas.

- Normatividad ambiental general
 - Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de protección al Medio Ambiente:
 - a) El manejo de los recursos naturales renovables
 - b) La defensa del ambiente y de los recursos naturales renovables contra la acción nociva de fenómenos naturales
 - c) Los demás elementos y factores que conforman el ambiente o influyan en él, denominados en este Código elementos ambientales.
- Decreto 596 de 2011. Política Distrital de Salud Ambiental. Se adopta la política pública de salud Ambiental para Bogotá D.C. en el período 2011 – 2023, la cual tiene como objetivo orientar la gestión para el mejoramiento de la salud ambiental en el territorio urbano y rural del Distrito Capital, mediante el fortalecimiento institucional, el trabajo articulado de la administración y la construcción de espacios de coordinación, investigación y acción participativa en las diferentes líneas de intervención, que permitan una alta calidad de vida.

2. IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO (IAEP)

2.1. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE ESTRATEGIAS

El proyecto tiene una alineación con varias entidades, en la siguiente tabla se anexa la contribución de este a los objetivos estratégicos estipulados en varias organizaciones que de una u otra manera se ven afectadas positivamente por el proyecto; adicionalmente se puede evidenciar en qué manera se realiza la contribución. Estas estrategias son nacionales y regionales.

Entidad	Objetivos organizacionales	Objetivos estratégicos	Contribución del proyecto
Propietarios de los predios	N/A	Aprovechar las condiciones actuales de demanda de vivienda en el sector.	Valorizar el sector mediante la generación de oferta de vivienda. Generar una rentabilidad a los propietarios del predio para futuras inversiones o para incrementar su flujo de caja.
Alcalde Mayor de Bogotá (Enrique Peñalosa). Plan Distrital de Desarrollo. ("PLAN DE DESARROLLO.pdf," n.d.)	Primer eje transversal: Nuevo Ordenamiento Territorial.	Reducir el déficit habitacional del sector. Programa: Intervenciones integrales del hábitat. Sector: Hábitat. Meta: Iniciar 150.000 viviendas en Bogotá.	Desarrollar el modelo territorial con visión integral de ciudad. Contribuir con unidades de vivienda construida en la ciudad de Bogotá.
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.	"Lograr, en el marco de la ley y sus competencias, Formular, adoptar, dirigir, coordinar y ejecutar la política pública, planes y proyectos en materia del desarrollo territorial y urbano planificado del país, la consolidación del sistema de ciudades, con patrones de uso eficiente y sostenible del suelo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y financiación de vivienda." (Administrativo, Territorial, Territorial, & Territorial, 2011)	Promover operaciones urbanas integrales que garanticen la habilitación de suelo urbanizable.	Desarrollar el estudio de factibilidad inicial para el proyecto que aporta al desarrollo territorial dentro del marco de la ley; haciendo un uso adecuado del suelo.
Secretaria Distrital del Hábitat	"Contribuir al acceso a una vivienda adecuada y asequible para los hogares de Bogotá." ("Resolución 1311 de 2016.pdf," n.d.)	Promover la oferta del suelo urbanizado y el apoyo y la asistencia	Proporcionar vivienda adecuada en Bogotá con comodidades que mejoren la calidad de vida.

		técnicas, así como el acceso a materiales de construcción a bajo costo.	
Secretaria Distrital del Hábitat	“Contribuir al mejoramiento del entorno.” (“Resolución 1311 de 2016.pdf,” n.d.)		Mejorar el entorno mediante la valorización del sector con el edificio de vivienda multifamiliar, con una arquitectura que destaque en el barrio e impulse el buen diseño en posteriores edificaciones.
Caja de la vivienda popular	“Ejecutar las políticas de la secretaria del Hábitat a través de los programas de Titulación de Predios, Mejoramiento de Viviendas, Mejoramiento de Barrios y Reasentamientos humanos conforme el Plan Distrital de Desarrollo vigente.” (“3-Resolucion-764-2017.pdf,” n.d.)	Promover o contratar la construcción de viviendas de tipo individual o colectivo para el cumplimiento de los programas a su cargo.	Contribuir con el mejoramiento de la construcción de una edificación de vivienda multifamiliar, cuyo diseño arquitectónico tanto espacial como en acabados, será un nuevo punto de referencia en el sector.
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.” (Camacol, 2017)		Aportar a la disminución del déficit de vivienda.

TABLA 11. OBJETIVOS Y CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO.

2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

En el presente proyecto se realizará el aprovechamiento de un predio, mediante la construcción de un edificio de vivienda multifamiliar y comercial, en el barrio Rionegro de la ciudad de Bogotá, por tal motivo es necesario realizar los estudios a nivel de prefactibilidad y posteriormente el de factibilidad para llevar a cabo dicho objetivo.

2.3. ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

El proyecto se alinea con los objetivos principales de los sponsors (dueños del lote) relacionados con incrementar el valor del activo con un edificio de vivienda multifamiliar y comercial. Con el fin de brindar una opción de vivienda a los usuarios del sector, o aquellas personas y/o familias que quieran invertir por la zona, ya sea adquiriendo un apartamento o un local comercial; contribuyendo al crecimiento de la zona.

2.3.1. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

2.3.1.1. PORTER

En las siguientes tablas se presenta el poder de negociación de cada una de las fuerzas de Porter, con el fin de evaluar el nivel de competencia dentro del mercado; la calificación se da con base en el poder influencia de las fuerzas sobre el proyecto, los aspectos que son relevantes para este análisis son calidad, costos de cambio, número de empresas, productos sustitutos y crecimiento del mercado, la calificación varía de 5 a 1 punto, donde 5 es un poder negociación alto y 1 es bajo; el puntaje final es un promedio ponderado de todos los aspectos.

2.3.1.1.1. PROVEEDORES

CONCRETO/CEMENTO						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad	1					Alta
Costos de cambio		1				Alta
Número de empresas			1			Medio
Productos sustitutos	1					Alta
Crecimiento del mercado	1					Alta
	3	1	1	0	0	4,4

TABLA 12. PODER NEGOCIACIÓN CEMENTO.

HIERRO						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad	1					Alta
Costos de cambio			1			Medio
Número de empresas			1			Medio
Productos sustitutos	1					Alta
Crecimiento del mercado		1				Alta
	2	1	2	0	0	4

TABLA 13. PODER NEGOCIACIÓN HIERRO.

MAMPOSTERÍA						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad			1			Medio
Costos de cambio			1			Medio
Número de empresas					1	Baja
Productos sustitutos			1			Medio
Crecimiento del mercado				1		Baja
	0	0	3	1	1	2,4

TABLA 14. PODER NEGOCIACIÓN MAMPOSTERÍA.

ACABADOS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad				1		Baja
Costos de cambio				1		Baja
Número de empresas					1	Baja
Productos sustitutos				1		Baja
Crecimiento del mercado					1	Baja
	0	0	0	3	2	1,6

TABLA 15. PODER NEGOCIACIÓN ACABADOS.

CONTRATISTAS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad			1			Medio
Costos de cambio			1			Medio
Número de empresas					1	Baja
Productos sustitutos					1	Baja
Crecimiento del mercado					1	Baja
	0	0	2	0	3	1,8

TABLA 16. PODER NEGOCIACIÓN CONTRATISTAS.

El concreto/cemento y hierro tienen un alto poder de negociación porque no hay productos sustitutos, el crecimiento del mercado para este sector es complejo y la calidad es determinante en la estructura, por lo tanto, para poder realizar una construcción se debe negociar con los grandes proveedores de este material; mientras que para mampostería, acabados y contratistas tienen un poder de negociación bajo por las especificaciones que tendrá el edificio en cuanto a acabados finales.

2.3.1.1.2. PRODUCTOS SUSTITUTOS

APTOS OFRECIDOS POR GRANDES CONSTRUCTORAS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad		1				Alta
Costos de cambio	1					Alta
Número de empresas			1			Medio
Productos sustitutos	1					Alta
Crecimiento del mercado					1	Baja
	2	1	1	0	1	3,6

TABLA 17. PODER NEGOCIACIÓN APARTAMENTOS OFRECIDOS POR GRANDES CONSTRUCTORAS.

APTOS OFRECIDOS POR MEDIANAS CONSTRUCTORAS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad	1					Alta
Costos de cambio	1					Alta
Número de empresas		1				Medio

APTOS OFRECIDOS POR MEDIANAS CONSTRUCTORAS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Productos sustitutos	1					Alta
Crecimiento del mercado					1	Baja
	3	1	0	0	1	4

TABLA 18. PODER NEGOCIACIÓN APARTAMENTOS OFRECIDOS POR MEDIANAS CONSTRUCTORAS.

Hay una amenaza un poco más alta en los apartamentos ofrecidos por medianas constructoras pues se asemejarán a los productos que el proyecto ofrece pero también existe riesgo en los inmuebles ofrecidos por grandes constructoras, pues al tener un músculo financiero mayor pueden ofrecer otro tipo de ofertas.

2.3.1.1.3. COMPRADORES

FAMILIAS DE 3 O 4 PERSONAS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad	1					Alta
Costos de cambio		1				Alta
Número de personas	1					Alta
Productos sustitutos						N/A
Crecimiento del mercado		1				Alta
	2	2	0	0	0	4,5

TABLA 19. PODER NEGOCIACIÓN FAMILIAS DE 3 O 4 PERSONAS.

SOLTEROS/ESTUDIANTES						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad	1					Alta
Costos de cambio		1				Alta
Número de personas	1					Alta
Productos sustitutos						N/A
Crecimiento del mercado		1				Alta
	2	2	0	0	0	4,5

TABLA 20. PODER NEGOCIACIÓN SOLTEROS/ESTUDIANTES.

PAREJAS SIN HIJOS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad	1					Alta
Costos de cambio		1				Alta
Número de personas	1					Alta
Productos sustitutos						N/A
Crecimiento del mercado		1				Alta
	2	2	0	0	0	4,5

TABLA 21. PODER NEGOCIACIÓN PAREJAS SIN HIJOS.

INVERSIONISTAS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad	1					Alta
Costos de cambio		1				Alta
Número de personas			1			Medio
Productos sustitutos						N/A
Crecimiento del mercado				1		Medio
	1	1	1	1	0	3,5

TABLA 22. PODER NEGOCIACIÓN INVERSIONISTAS.

El proyecto está enfocado a familias de 3 o 4 integrantes, parejas sin hijos, solteros y/o estudiantes e inversionistas, los tres primeros grupos tienen un poder de negociación alto por ser la prioridad a la hora de realizar el diseño arquitectónico.

2.3.1.1.4. POSIBLES ENTRANTES

GRANDES CONSTRUCTORAS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad		1				Alta
Costos de cambio	1					Alta
Número de empresas			1			Medio
Productos sustitutos	1					Alta
Crecimiento del mercado					1	Baja
	2	1	1	0	1	3,6

TABLA 23. PODER NEGOCIACIÓN GRANDES CONSTRUCTORAS (POSIBLES ENTRANTES).

MEDIANAS CONSTRUCTORAS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad	1					Alta
Costos de cambio	1					Alta
Número de empresas		1				Medio
Productos sustitutos	1					Alta
Crecimiento del mercado					1	Baja
	3	1	0	0	1	4

TABLA 24. PODER NEGOCIACIÓN MEDIANAS CONSTRUCTORAS (POSIBLES ENTRANTES).

Dado el nicho de mercado al que el proyecto le está apuntando, una constructora mediana tiene un poco más de poder de negociación pero las constructoras también tienen una posibilidad grande de penetrar este tipo de mercado.

2.3.1.1.5. COMPETIDORES

GRANDES CONSTRUCTORAS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad		1				Alta
Costos de cambio	1					Alta
Número de empresas			1			Medio
Productos sustitutos	1					Alta
Crecimiento del mercado					1	Baja
	2	1	1	0	1	3,6

TABLA 25. PODER NEGOCIACIÓN GRANDES CONSTRUCTORAS (COMPETIDORES).

MEDIANAS CONSTRUCTORAS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad	1					Alta
Costos de cambio	1					Alta
Número de empresas		1				Medio
Productos sustitutos	1					Alta

MEDIANAS CONSTRUCTORAS						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Crecimiento del mercado					1	Baja
	3	1	0	0	1	4

TABLA 26. PODER NEGOCIACIÓN MEDIANAS CONSTRUCTORAS (COMPETIDORES).

ARRENDADORES						
CARACTERÍSTICA (IMPORTANCIA)	CALIFICACIÓN					PODER DE NEGOCIACIÓN
	5	4	3	2	1	
Calidad			1			Medio
Costos de cambio		1				Alta
Número de empresas					1	Baja
Productos sustitutos			1			Medio
Crecimiento del mercado					1	Baja
	0	1	2	0	2	2,4

TABLA 27. PODER NEGOCIACIÓN ARRENDADORES.

Los competidores directos que tiene el proyecto son constructoras grandes y medianas que ofrezcan vivienda con características similares a los inmuebles que se desarrollaran en el predio objeto de este estudio.

2.3.1.2. DOFA

A continuación, se identifican las características del entorno interno y externo del proyecto, con el fin de hacer un comparativo y poder determinar las estrategias que se pueden llevar a cabo para la mejora del proyecto.

- Fortalezas:

- F-1. El lote donde se llevará a cabo la construcción de la edificación es de propiedad de dos de los sponsors.
- F-2. La ubicación del lote se caracteriza por tener como actividad principal el comercio y la vivienda como uso complementario.
- F-3. Cuenta con vías de acceso principales (Av. Suba y Calle 100)
- F-4. Se está realizando la especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos.

- Oportunidades:

- O-1. En el sector la oferta en el mercado de vivienda multifamiliar no es muy relevante.
- O-2. Nuevas tecnologías de construcción.
- O-3. En el plan de desarrollo distrital se fomenta la construcción de vivienda multifamiliar.
- O-4. Se están otorgando incentivos para la compra de vivienda propia.
- O-5. Se están otorgando subsidios para la compra de vivienda propia por parte del gobierno.
- O-6. No aplica IVA debido a que los apartamentos se venderán a un menor valor de \$ 454.000.000; a partir de este valor empieza a aplicar el cobro de IVA.
- O-7. Los bancos otorgan una tasa de interés bajo para créditos hipotecarios en compra de vivienda nueva.
- O-8. Con la construcción del edificio se crearán oportunidades de empleo en el sector de la construcción.
- O-9. Hay una tendencia de crecimiento en el sector de la construcción.
- O-10. La gran cantidad de personas que entran a Bogotá son posibles clientes para la venta de inmuebles.
- O-11. Tener una vivienda propia que no sea de interés social.
- O-12. El lote está ubicado cerca de sitios de: Trabajo, educación, entretenimiento, servicios médicos y hospitalarios, centros religiosos, talleres de mecánica automotriz.

- Debilidades:

- D-1. No se cuenta con la maquinaria necesaria para la construcción de un edificio.
- D-2. El equipo de trabajo en general tiene poca experiencia en construcción de edificios.
- D-3. La capacidad para invertir con recursos propios es baja.
- D-4. Los costos del concreto son elevados.

- Amenazas

- A-1. Pueden cambiar las políticas sobre la construcción por medio del gobierno.
- A-2. Puede haber un cambio en el Plan de Ordenamiento Territorial.
- A-3. Una posible alza en el costo de los materiales construcción.
- A-4. Puede que no se otorguen los permisos de construcción y ventas.
- A-5. El clima cambiante de la ciudad puede generar problemas a la hora de realizar la construcción.

		FORTALEZAS		DEBILIDADES	
		1	Lote propio	1	Alquiler de maquinaria
		2	Ubicación comercial	2	Poca experiencia en construcción
		3	Vías de acceso	3	Poca capacidad de inversión
		4	Estudios en Gerencia de Proyectos	4	Costo del concreto
OPORTUNIDADES		ESTRATEGIAS FO		ESTRATEGIAS DO	
1	Segmento de mercado con muy baja atención	F1-2, O1	Ingresar al mercado de la construcción	O1, D1-3	Buscar inversionistas interesados en la construcción de proyecto que inyecten capital y aporten al alquiler de maquinaria necesaria
2	Nuevas tecnologías de construcción	F1,O2	Implementar nuevas tecnologías de construcción para desarrollar un producto llamativo para los consumidores y amigable con el medio ambiente	D2,O2	Desarrollar un buen plan de ingeniería y arquitectura con el personal idóneo para la ejecución del proyecto
3	Plan de desarrollo distrital	F1, O3	Aprovechar que se tiene un lote propio y que el plan de desarrollo distrital fomenta la construcción para hacer una edificación.	D4,O2	Utilizar nuevos sistemas de construcción como el acero que viene normalizando su precio.
4	Programas de incentivos para la compra de vivienda	F2,O4	Brindar un precio que se acomode a los alcances económicos de los clientes partiendo de la ubicación (Estrato 3)		
5	Subsidios del gobierno nacional	F1-O5	Construir un edificio residencial gracias a la cantidad de diferentes		

			proyectos que crea el gobierno para ayudar a la compra vivienda propia		
6	IVA (solo aplica IVA para compra y venta de viviendas que superen 454 millones)	F1, O6	Realizar una edificación de vivienda multifamiliar ya que puede ser atractivo para los compradores que no se aplique IVA en vivienda menor a 454 millones		
7	Tasas de interés	F2, O7	Construir un edificio de vivienda multifamiliar que se hace atractivo, gracias a su ubicación comercial y a las bajas tasas de interés de créditos hipotecarios que ofrecen los bancos a posibles compradores.		
8	Creación de oportunidades de trabajo	F4,O8	Generar empleo a pequeñas constructoras o personal independiente para desarrollar el proyecto		
9	Crecimiento sector de la construcción	F1-3-4,O9	Ingresa al mercado de la construcción con un producto que sea diferente a los ya existente	D1-2,O9	Capacitar al personal para la ejecución del proyecto, contando con la participación de personal con experiencia
10	Migración	F2-3,O10	Sacar ventajas de la ubicación del lote y las vías de acceso para ofrecer un buen lugar habitacional a la gente que ingresa a la ciudad con fines académicos o laborales		
11	Mejores espacios para habitar				
12	El sector cuenta con lugares complementarios				

AMENAZAS		ESTRATEGIAS FA		ESTRATEGIAS DA	
1	Estabilidad política				
2	POT				
3	Inflación de los materiales de construcción			D4,A3	Afianzar la negociación de compra de materiales con los proveedores
4	Permisos de la alcaldía				
5	Clima de la ciudad	F4,A5	Realizar un pronóstico del cambio climático para que el desarrollo del proyecto del proyecto no se vea afectado		

TABLA 28. ANÁLISIS DOFA

2.3.1.3. BOSTON

La matriz del Boston Consulting Group (BCG), fue diseñada para ubicar un proyecto según su estado y con esto decidir el enfoque indicado en cuanto a inversión, desinversión y abandono. El proyecto se puede ubicar en uno de los cuatro cuadrantes (Estrella, Interrogación, Vaca, Perro) que dividen los ejes de crecimiento de mercado (vertical) y cuota en el mercado (horizontal):

- Estrella: Es un proyecto que está en crecimiento y que tiene una participación en el mercado alta, es decir, tiene bastante rentabilidad y es necesario potencializarla hasta que madure y llegue a convertirse en vaca.
- Interrogante: El proyecto está en crecimiento pero su participación en el mercado es baja, es necesario determinar las estrategias que conviertan el proyecto en estrella, o si no, puede convertirse en un perro.
- Vaca: En este cuadrante están los proyecto que no tienen un crecimiento en el mercado pero que si tienen una alta participación, ayudan a generar liquidez para invertir en los proyectos estrella.
- Perro: Son proyectos que no tienen crecimiento ni participación en el mercado, deberían ser descartados o reestructurados con estrategias para ser llevados a interrogante o a vaca.

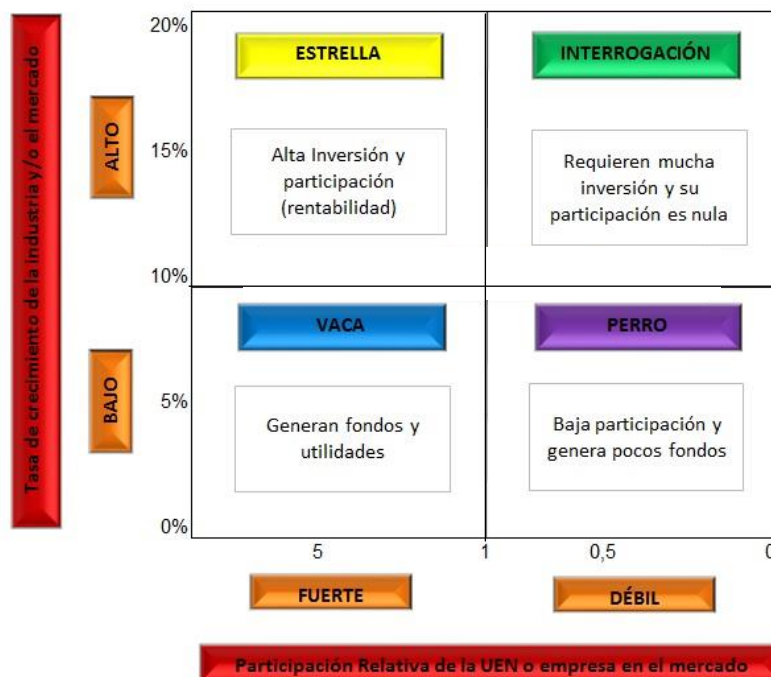


ILUSTRACIÓN 5. MATRIZ BCG. (ECONOMÍA NIVEL USUARIO, 2014)

Teniendo en cuenta que gracias al análisis PESTA del presente informe, donde se destaca que el sector de la construcción está en crecimiento actual de 4.6% respecto al año anterior (2017), y que basados en la inexperiencia y reciente intención de penetrar el mercado inmobiliario, la participación del proyecto es casi nula; la construcción del edificio residencial se ubica en el

cuadrante 4, es decir, perro; dependiendo de los futuros estudios y recomendaciones que se generen a partir del análisis de estrategias, por ejemplo la estrategia del DOFA que incluye las fortalezas, F2 y F3, y la oportunidad O10; Sacar ventajas de la ubicación del lote y las vías de acceso para ofrecer un buen lugar habitacional a la gente que ingresa a la ciudad con fines académicos o laborales; es posible que dicho proyecto se desplace al cuadrante 3, vaca, con el fin de tener mayor participación en el mercado ya que no es posible modificar la tasa de crecimiento del producto por ser un indicador externo.

3. FORMULACIÓN

3.1. ESTUDIO DE MERCADOS

Para analizar el mercado alrededor del proyecto que se viene estructurando en el presente informe, es de vital importancia entender el tipo de comercio que se maneja en el sector de la construcción, debido a que hay bastante variedad en el momento de encontrar empresas que se dedican a este nicho de negocio, puede intuirse que el mercado se comporta con una tendencia a competencia monopolística, es decir, varios de los productos que se brindaran se encuentran relacionados con los que ya se encuentran en el mercado, pero se diferencian en su distribución arquitectónica.

3.1.1. OBJETIVOS

El presente estudio tiene como objetivo contribuir de manera significativa a la investigación de la cantidad de consumidores que habrá en el barrio Rionegro en la ciudad de Bogotá D.C., para adquirir un apartamento o local comercial dentro del sector a un corto o mediano plazo y a qué valor estarán dispuestos a obtenerlo. Adicionalmente orienta a que características y especificaciones se le debe apuntar y deben tener los apartamentos y locales, para que sean adquiridos por los usuarios, e imponernos en el mercado.

De igual manera dentro del estudio se arrojará a qué tipo de clientes se le ofrecerá el producto, cuáles serán los canales de distribución, dependiendo del crecimiento del mercado a futuro se podrá saber cuál serán las ampliaciones de los productos.

Con lo anterior se puede validar si el propósito del negocio es viable o se debe modificar algo para que se pueda llevar a cabo.

3.1.2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del Estudio de Mercado se realizaron investigaciones y actividades relacionadas con el proyecto, las cuales se mencionarán a continuación en el orden que se hicieron:

- Se inicia con un análisis de competitividad, donde se realiza una visita en el sector donde se ubica el barrio Rionegro en la ciudad de Bogotá D.C., que es donde se encuentran los lotes, con el objetivo de validar las condiciones en las que se encuentra el lugar, cuál es la principal actividad, la competencia que se presenta y los usuarios que pueden llegar a estar interesados en invertir en la zona; lo anterior tiene como fin estructurar una estrategia que permita desarrollar y penetrar en el mercado.
- Se continúa con un estudio de oferta, donde se evidencia cuáles son los productos relacionados con nuestro proyecto que se están ofreciendo en el sector específico y el entorno, con un precio asignado y en un momento determinado, los cuales suplen necesidades que se presentan o se presentaron en la zona. Con lo anterior se puede definir qué cantidad de apartamentos y locales comerciales se está dispuesto a vender y a qué precio.
- Se continúa con un estudio de demanda, mediante el análisis de comportamiento histórico, consulta de composición demográfica y geográfica, crecimiento de la construcción en el sector y el nivel de ingresos de la población; estos análisis arrojan como es el comportamiento de los usuarios para satisfacer sus necesidades mediante la adquisición de un bien. Con lo anterior se busca identificar nuevas tendencias en el mercado de un producto específico y establecer una producción determinada en un tiempo dado, con un precio relacionado y como se realizarán las campañas publicitarias del producto.
- Finalmente se realiza una estrategia de comercialización, mediante el método de las 6P's (Producto, Persona, Precios, Plaza, Publicidad y Promoción) las cuales buscan adaptarse a las necesidades del mercado, con el fin de estructurar y planear acciones que se lleven a cabo para alcanzar los objetivos establecidos anteriormente, teniendo en cuenta los ítems analizados previamente, para dar a conocer el nuevo producto a los usuarios.

3.1.3. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

3.1.3.1. INTEGRACIÓN DEL MERCADO

Dado que la mayoría de los proyectos enfocados a la construcción y comercialización de vivienda en Bogotá buscan brindar un producto que se acomode a las necesidades de los posibles clientes y de esta manera adquirir un mayor control sobre los competidores, la integración que más se acomoda a esta tendencia es la horizontal, claro está que para obtener una buena integración de este tipo se deben elaborar estrategias que permiten el desarrollo satisfactorio de la venta del proyecto.

- Diseñar un producto que se ajuste al ambiente y adquisición monetaria del sector en el que se encuentra el predio del proyecto (Barrio Rionegro en Bogotá D.C.), garantizando un producto que satisfaga las necesidades de los clientes potenciales.

- Hacer una campaña publicitaria de expectativa y de lanzamiento que sea llamativa para los posibles clientes.

3.1.3.2. PENETRACIÓN DEL MERCADO

El proyecto está enfocado en incursionar en un tipo de mercado que ya ha sido explorado y manejado por constructoras, inmobiliarias y empresas a fines, por lo que se necesitan estrategias para entrar en el mercado con el fin de vender el proyecto en su totalidad; enunciadas a continuación.

- **Producto:** Diseñar un edificio diferenciador, que permita ingresar en el campo de mercado disminuyendo el dominio presente en la competencia.
- **Publicidad intensiva:** Generar una publicidad donde se muestre las características con las que cuentan los productos que se ofrecerán, haciendo hincapié en que se diferencia a los demás productos ya existentes, con el fin de que el cliente se convenza de que está adquiriendo un producto diferente a los demás que se ofrecen en el sector. Realizar una campaña publicitaria por medio de volanteo y redes sociales que permita hacer conocer el proyecto con anterioridad y garantizar que en su lanzamiento oficial ya sea distinguido por el público.
- **Promoción de ventas:** Incentivar a los posibles clientes mediante bonos de descuento a los primeros compradores que adquieran un apartamento o local. A los primeros compradores de apartamentos del segundo piso otorgar un descuento del 60% en el pago de los primeros 6 meses de administración.

3.1.3.3. DESARROLLO DEL MERCADO

Realizando una inspección por la zona donde está ubicado el predio objeto del presente proyecto, como consecuencia de dicha inspección se determinó que en el sector la principal actividad económica es el comercio, especialmente automotriz, es decir que construir un edificio permite desarrollar el mercado, pues se expandirá la oferta de venta de apartamentos y locales comerciales.

- Diseñar un edificio donde el primer piso sea comercial y de parqueaderos, y desde el segundo sean de vivienda multifamiliar.

3.1.3.4. DESARROLLO DEL PRODUCTO

El insumo principal del proyecto son los predios de propiedad familiar y vecinal, los cuales están siendo utilizados actualmente para fines comerciales en el ámbito automotriz y residencial unifamiliar respectivamente. Para hacer un mejor aprovechamiento de los lotes, el proyecto

realizará la construcción del edificio, donde en el primer piso se mantendrá locales comerciales y parqueaderos, y a partir del segundo se hará uso de vivienda multifamiliar.

3.1.3.5. DIVERSIFICACIÓN DEL MERCADO

Como se ha especificado en ítems anteriores del presente informe, el edificio contará con área de comercio y de vivienda multifamiliar con la principal intención de buscar una amortización entre los mismos, para generar una rentabilidad económica a los propietarios mediante una diversificación concéntrica, es decir, que se brindaran nuevos productos relacionados con los ya existentes.

3.1.3.6. ASOCIACIÓN

Muchas veces al plantear un proyecto de construcción resulta complejo llevar a cabo la iniciación de este, para mitigar el escenario anterior se buscan alianzas estratégicas con fiduciarias y constructoras.

- Fiduciarias: Con ellos se busca realizar una administración simple de inmuebles, comúnmente llamado parqueo.
- Constructoras: En este caso lo que se pretende es vender el proyecto a una constructora para que lo realice y la remuneración sea monetaria o en compensación con área.
- Inversionistas: Buscar personas y/o empresas medianas que cuenten con el capital suficiente para aliarse y llevar a cabo el proyecto.
- Riesgo compartido: Buscar una alianza estratégica o comercial con empresas que deseen compartir el objetivo que tiene el proyecto.

3.1.3.7. REPLANTEAMIENTO

Si en algún caso el proyecto no es viable para los sponsors, en el presente informe se realizarán recomendaciones para llevar a cabo otro tipo de enfoque o en su defecto se recomendará no realizar ningún proyecto y continuar con los predios como están en el presente.

3.1.4. ESTUDIOS DE OFERTA

3.1.4.1. LOCALIZACIÓN RESPECTO AL ÁREA DE CONSUMO

Durante los últimos años el barrio Rionegro ha tenido un crecimiento comercial bastante llamativo para todo tipo de personas que deseen realizar alguna inversión, debido a que es un sector que cuenta con talleres automotrices, concesionarios, viviendas, restaurantes, panaderías, supermercados, ferreterías, bodegas, oficinas de empresas de varios sectores, marketing,

educación, entre otros. Rionegro es un barrio de estrato 3 con una ubicación privilegiada y valorada por inversionistas, lo cual da una gran oportunidad de poder entrar al mercado y tener una buena acogida con el proyecto por ofrecer locales comerciales, pero también suplir la casi inexistente oferta de vivienda.

Cuadro 16. Bogotá D.C. Hogares por cobertura de servicios públicos, según localidad. 2011

Localidad	Total Hogares		Acueducto		Alcantarillado		Recolección de basuras		Energía eléctrica		Gas natural	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Lisiquén	155.240	7,1	155.052	99,9	155.240	100,0	155.240	100,0	153.314	98,8	134.867	86,9
Chapinero	58.710	2,7	58.710	100,0	58.710	100,0	58.710	100,0	58.389	99,5	37.761	64,3
Santa Fe	35.289	1,6	35.113	99,5	35.289	100,0	35.289	100,0	35.030	99,3	23.914	67,8
San Cristóbal	109.282	5,0	108.447	99,2	108.642	99,4	109.028	99,8	108.281	99,1	93.887	85,9
Usme	102.300	4,7	100.832	98,5	100.742	98,4	100.900	98,6	101.104	99,0	95.609	93,5
Tunjuelito	56.607	2,6	56.607	100,0	56.607	100,0	56.607	100,0	55.926	98,8	53.590	94,7
Bosa	160.445	7,3	160.445	100,0	160.163	99,8	160.445	100,0	160.166	99,8	148.399	92,5
Kennedy	288.293	13,2	288.293	100,0	288.293	100,0	288.293	100,0	287.718	99,8	270.296	93,8
Fontibón	104.048	4,8	104.048	100,0	104.048	100,0	104.048	100,0	103.366	99,3	94.045	90,4
Engativá	244.942	11,2	244.942	100,0	244.942	100,0	244.942	100,0	244.208	99,7	215.645	88,0
Suba	318.381	14,6	318.381	100,0	318.381	100,0	318.381	100,0	316.048	99,3	274.081	86,1
Barrios Unidos	76.047	3,5	76.047	100,0	76.047	100,0	76.047	100,0	75.190	99,0	64.869	72,1
Teusaquillo	54.341	2,5	54.341	100,0	54.341	100,0	54.341	100,0	53.515	98,5	41.345	76,1
Los Mártires	30.035	1,4	29.986	99,8	29.986	99,8	29.986	99,8	29.452	98,1	21.305	70,9
Antonio Nariño	30.987	1,4	30.987	100,0	30.987	100,0	30.987	100,0	30.704	99,1	26.131	84,3
Puente Aranda	77.887	3,6	77.796	99,9	77.787	99,9	77.887	100,0	77.209	99,1	72.051	92,5
La Candelaria	9.342	0,4	9.300	99,6	9.342	100,0	9.342	100,0	9.317	99,7	3.827	41,0
Rafael Uribe Uribe	104.071	4,8	103.407	99,4	103.775	99,7	103.965	99,9	102.799	98,8	93.012	89,4
Ciudad Bolívar	169.545	7,8	169.316	99,9	169.163	99,8	169.545	100,0	167.826	99,0	160.371	94,6
Total Bogotá	2.185.874	100	2.182.051	99,8	2.182.517	99,8	2.183.985	99,9	2.169.598	99,3	1.915.083	87,6

Nota 1: Las cifras resaltadas en negrilla deben ser usadas con precaución debido a que tienen errores muestrales superiores al 15% lo cual indica baja precisión de la estimación. Por tal razón, se recomienda utilizarlas sólo con fines descriptivos de la muestra seleccionada.

Nota 2: La diferencia en la suma de las desagregaciones obedecen al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados.

Nota 3: No incluye la localidad de Sumapaz.

Fuente: DANE – SDP, Encuesta Multipropósito para Bogotá 2011

ILUSTRACIÓN 6. HOGARES POR COBERTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS.

La localidad de Barrios Unidos cuenta con la cobertura de servicios públicos, acueducto, alcantarillado, recolección de basuras, energía eléctrica y gas natural.

3.1.4.2. ESTRUCTURA DEL MERCADO

El mercado de las constructoras de vivienda o locales comerciales está estructurado como una Competencia Monopolística, debido a que son bastantes los vendedores y productores que se encuentran en el mercado, los cuales se encuentran relacionados entre sí, pero tiene algo que los diferencia el uno del otro, por ejemplo el diseño arquitectónico de los edificios, los acabados con los que se entregan los inmuebles, la cantidad de parqueaderos disponibles (tanto privados como de visitantes), zonas comunes, etc.

3.1.4.3. OFERTA DE PRODUCTOS

La oferta de productos se puede distinguir en productos similares, productos sustitutos y/o productos complementarios; en los cuales encontramos una cantidad de número de oferentes,

volumen producido y porcentaje de participación en el mercado; los cuales se presentan a continuación:

- **Productos Similares:** Dentro de los productos similares se encuentran apartamentos de 2 habitaciones y 1 baño, los apartaestudios, el arriendo de apartamentos con 2 habitaciones, arriendo de habitaciones en casas o apartamentos y que comparten baño, cocina y lavandería, que igualmente están cubriendo la necesidad de tener un lugar para vivir en la ciudad. Con respecto a los locales comerciales existe una gran cantidad de bodegas que se adecuan con el fin de volverse locales comerciales o simplemente en muchos edificios el primer piso se compone de locales con fines comerciales.

Dentro de la investigación realizada se encontró la siguiente información suministrada por el Arquitecto Juan Camilo Gil López. Gerente General de Gil Arquitectura e Ingeniería.

Nombre del proyecto: Edificio Casa Vieja

Dirección: Carrera 68D # 94^a-11

Descripción:

El proyecto, se compone de un edificio de Cinco (05) pisos, sin Sótano o Semisótano, construido en ladrillo a la vista y bloque, que albergara, Dieciséis (16) apartamentos que van desde 28.47 hasta 50.04 metros cuadrados en cuatro (04) Tipologías, con la posibilidad, que con la fusión de las Tipologías 1 y 2, se genere la Tipología 5, la cual tendría un área de 79,76 M2. Cuenta con un hall de recepción, Cinco (05) cupos de parqueos privados y uno para Visitantes en planta de primer piso.

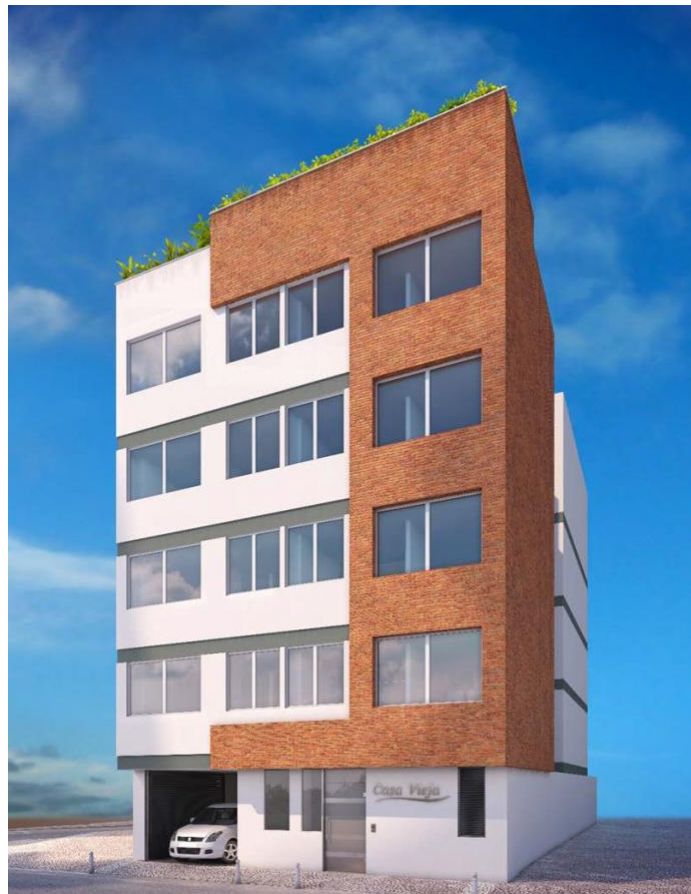


ILUSTRACIÓN 7. FACHADA EDIFICIO CASA VIEJA.



EDIFICIO CASA VIEJA PH

ITEM	TIPO	APTO	AREA CONSTRUIDA	AREA PRIVADA	DEPOSITO	VALOR TOTAL
1	1	201	50,04	47,00	N.2	\$ 228.001.544
2	1	301	48,86	46,00	N.7	\$ 238.924.147
3	2	402	28,54	27,00	N.6	\$ 143.331.537
4	1	501	48,86	46,00	N.8	\$ 249.194.965
5	2	502	28,54	27,00		\$ 149.540.203
6	4	504	31,31	29,00		\$ 152.026.199
7	5	PARQUEOS			1	\$ 25.000.000

Esta lista tiene una vigencia del 01-08-2018 al 30-11-2018

NOTA: Estos valores no incluyen, gastos de escrituración e impuestos.

Cuenta de recaudo **BANCOLOMBIA CTA DE AHORROS 281-708301-66** a nombre de **RN SMART SOLUTIONS S.A.S, NIT 900699893.**

ILUSTRACIÓN 8. PRECIOS DE APARTAMENTOS EDIFICIO CASA VIEJA.

Piso	Valor Metro Cuadrado
2	\$ 4.560.030
3	\$ 4.977.586
4	\$ 5.118.983
5	\$ 5.340.721

TABLA 29. VALOR METRO CUADRADO DE APARTAMENTOS EDIFICIO CASA VIEJA.

- **Productos Sustitutos:** Como productos sustitutos se encuentran todos los proyectos de vivienda que se están ejecutando dentro de la ciudad. Existen múltiples empresas dedicada a la construcción, como lo son: Constructora Bolívar, Constructora Capital, Constructora Las Galias, Constructora Marval, medianas constructoras emprendedoras, entre otras, las anteriores ofrecen proyectos de vivienda por lo general de estrato 3 en adelante; las cuales ofrecen una gran cantidad de opciones de vivienda que son muy

llamativas para los usuarios, debido a la financiación que se les brinda y las múltiples opciones de pago.

- **Productos Complementarios:** Dentro de los productos complementarios se encuentran lo que componen los servicios públicos, como lo son energía (Codensa 100%), Agua (Acueducto de Bogotá), Gas (Gas Natural Fenosa), Telefonía que a su vez brindan servicio de internet y televisión (ETB-Claro-DIRECTV, entre otros) adicionalmente dentro de los servicios complementarios se encuentran los institutos educativos (Colegio Faustino y Emanuel Dalzon), iglesia (Nuestra Señora de Guadalupe), centros de entretenimiento (centro comercial Iserra 100 y Cafam Floresta)

3.1.4.4. FACTORES COYUNTURALES (CLIMÁTICOS, POLÍTICOS, ETC.)

El factor climático puede llegar a ser crítico en caso de que se presente época de invierno durante la ejecución de la obra, por lo tanto, al tener una posible fecha de iniciación de esta se debe realizar un posible estudio climático para así estar preparados ante cualquier eventualidad.

Con respecto a los factores políticos:

- POT puede presentar variaciones en la ejecución de la obra partiendo de las actualizaciones que se realicen.
- Las condiciones de impuestos y normas de ejecución y entrega de proyectos pueden verse modificadas por actualizaciones del gobierno.
- Adicionalmente otro factor coyuntural puede ser los diferentes programas de vivienda que impulse el Estado.

En el momento de la ejecución de la construcción es posible que las personas vecinas al predio presenten quejas o reclamos a organismos de control que generen retrasos o gastos adicionales.

3.1.5. ESTUDIOS DE DEMANDA

3.1.5.1. ESTRUCTURA DEL MERCADO

En el sector de la construcción existen muchas empresas que ofrecen vivienda multifamiliar y de la misma manera existe gran variedad de clientes que son potencialmente compradores de estas viviendas. Por lo tanto, se encuentra dentro de una competencia perfecta, ya que cumple con las características de homogeneidad en el producto, compradores y vendedores, tienen pleno conocimiento de las condiciones generales en las que opera el mercado, disponiendo de información suficiente sobre las características de precio y calidad de los productos.

3.1.5.2. DEMANDA DE PRODUCTOS

De acuerdo con los datos de la “Encuesta Multipropósito” para Bogotá, en el año 2011, en la localidad de Barrios Unidos hay 71.691 viviendas y 76.047 hogares, lo que representa el 3,48% de los hogares de Bogotá y el 3,41% de las viviendas. El tamaño promedio del hogar en la localidad es de 3,07 personas, menor al de la ciudad, que en promedio es de 3,4 personas por hogar. De las 71.691 viviendas, el 52,6% son apartamentos y el 42% casas. El restante 5,5% se dividen en cuartos en inquilinato y cuartos en otro tipo de estructura. La participación de casas dentro del total de viviendas es mayor al del promedio del distrito (36,3%), lo que lleva a pensar que exista en la localidad una baja presencia de agrupaciones en Propiedad Horizontal.

El Índice de Propiedad Horizontal (IPH) hace alusión a la cantidad de predios que hacen parte de esquemas de propiedad horizontal, respecto al total de predios de una zona determinada. Un IPH cercano a 100 implica que la mayoría de los predios se encuentran agrupados en figuras de propiedad horizontal, mientras que un valor cercano a cero correspondería a una baja presencia. El promedio de IPH de Barrios Unidos es de 30,9, teniendo el mayor valor la UPZ Los Andes, seguida de Doce de Octubre y Alcázares.

Cuadro 9. Bogotá D.C. Hogares por forma de tenencia de la vivienda que habitan, según localidad. 2011

Localidad	Total hogares		Propia, totalmente pagada		Propia, la están pagando		En arriendo o subarriendo		En usufructo		Otra forma de tenencia (posesión sin título, ocupante de hecho propiedad colectiva)	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Usaquén	155.240	85,636	55,2	22.411	14,4	42.661	27,5	2.865	1,8	1.668	1,1	
Chapinero	58.710	28.278	48,2	6.873	11,7	21.779	37,1	1.149	2,0	631	1,1	
Santa Fe	35.289	12.297	34,8	3.760	10,7	16.193	45,9	1.374	3,9	1.666	4,7	
San Cristóbal	109.282	39.968	36,6	5.528	5,1	50.294	46,0	6.333	5,8	7.159	6,6	
Usme	102.380	39.161	38,3	7.085	6,9	47.522	46,4	7.791	7,6	822	0,8	
Tunjuelito	56.607	18.205	32,2	4.542	8,0	30.335	53,6	2.054	3,6	1.471	2,6	
Bosa	160.445	52.280	32,6	21.679	13,5	75.582	47,1	6.082	3,8	4.821	3,0	
Kennedy	288.293	109.710	38,1	42.363	14,7	120.251	41,7	11.369	3,9	4.599	1,6	
Fontibón	104.048	41.179	39,6	21.041	20,2	37.558	36,1	2.402	2,3	1.868	1,8	
Engativá	244.942	101.757	41,5	27.937	11,4	105.118	42,9	7.918	3,2	2.213	0,9	
Suba	318.381	125.512	39,4	63.537	20,0	114.185	35,9	7.219	2,3	7.929	2,5	
Barrios Unidos	76.047	31.964	42,0	5.208	6,8	32.622	42,9	4.889	6,4	1.365	1,8	
Teusaquillo	54.341	27.975	51,5	5.638	10,4	18.127	33,4	1.435	2,6	1.166	2,1	
Los Mártires	30.035	11.398	37,9	1.976	6,6	14.771	49,2	1.105	3,7	786	2,6	
Antonio Nariño	30.987	10.535	34,0	2.387	7,7	15.718	50,7	1.449	4,7	898	2,9	
Puente Aranda	77.887	31.168	40,0	5.454	7,0	37.070	47,6	2.940	3,8	1.254	1,6	
La Candelaria	9.342	3.227	34,5	299	3,2	5.024	53,8	563	6,0	229	2,5	
Rafael Uribe Uribe	104.071	40.336	38,8	8.659	8,3	48.759	46,9	3.445	3,3	2.872	2,8	
Ciudad Bolívar	169.545	70.773	41,7	16.348	9,6	71.326	42,1	5.193	3,1	5.904	3,5	
Total Bogotá	2.185.874	881.358	40,3	272.724	12,5	904.893	41,4	77.575	3,5	49.323	2,3	

Nota 1: Las cifras resaltadas en negrilla deben ser usadas con precaución debido a que tienen errores muestrales superiores al 15% lo cual indica baja precisión de la estimación. Por tal razón, se recomienda utilizarlas sólo con fines descriptivos de la muestra seleccionada.

Nota 2: La diferencia en la suma de las desagregaciones obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados

Nota 3: No incluye la localidad de Sumapaz

Fuente: DANE – SDP, Encuesta Multipropósito para Bogotá 2011

ILUSTRACIÓN 9. HOGARES POR FORMA DE TENENCIA DE A VIVIENDA QUE HABITAN.

En la localidad de Barrios Unidos se observa un 42,9% de los hogares que viven en arriendo o subarriendo.

3.1.5.3. ELASTICIDADES PRECIO E INGRESO DE LA DEMANDA

En la siguiente tabla se muestra la relación que tiene el cambio de la demanda frente al cambio de los precios, con el fin de evaluar la capacidad de respuesta que tiene en el mercado un producto cuando varía su precio.

PRECIO	CANTIDAD	va % r q	var % p	E	Ingreso operacional si baja el precio
\$228.000.000	36 (12 y 24)	60 y 30			\$5.700.000.000
\$209.000.000	28	0,12%	-8%	-1,44	\$5.282.000.000
\$190.000.000	30	7%	-9%	-0,79	\$5.700.000.000
\$171.000.000	35	17%	-10%	-1,67	\$5.985.000.000

TABLA 30. RELACIÓN DEMANDA – PRECIO.

Como resultado de la tabla anterior, se tiene una demanda elástica, pues su consumo varía cuando aumenta el precio.

3.1.5.4. COMPOSICIÓN DEMOGRÁFICA

Rionegro estratificado como 3, pero cuyas condiciones de vida son muy precarias, pese a contar con todos los servicios públicos; predomina la modalidad de inquilinato y subarriendo, en una habitación de 2 o 3 camas, viven hasta 8 personas. La cocina que es compartida no cuenta con las condiciones higiénico-sanitarias y el mobiliario se encuentra en mal estado, el olor es fuerte mezclado con la cotidianidad y la humedad. Este barrio fue clasificado por el sector salud como una zona crítica, “*Se caracteriza por ser un sector residencial, con presencia de talleres, pequeña y mediana empresa y comercio. Con relación a su población residente, predomina la presencia de inquilinatos los cuales son habitados primordialmente por trabajadores (Mecánicos, latoneros, y trabajadores del sector) con ingresos bajos y fluctuación los mismos.*”[1]. Otro barrio del territorio es los Andes, está clasificado como estrato 4 y tradicionalmente había sido de uso exclusivo para vivienda; con el paso de los años la dinámica del barrio Rionegro se ha ido extendiendo hacia éste, actualmente se identifican 3 sectores: el más próximo al barrio Rionegro que viene transformándose en un sector comercial e industrial, las fachadas de las viviendas se encuentran deterioradas al igual que las calles; y comparte problemáticas con este barrio como la contaminación atmosférica y auditiva, tránsito vehicular, subarrendamiento, deterioro de las viviendas y mal manejo de residuos sólidos. Un poco más hacia el noroccidente de este barrio

hay un sector residencial, zonas estéticamente arborizadas, fachadas limpias y mejor organizadas, pocas tiendas de abarrotes y láchigo.

A continuación, se relaciona la población de la localidad, en este caso Barrios Unidos, frente a la población de Bogotá, con el fin de poder sacar conclusiones de la composición demográfica.

Localidad	Hombres	Mujeres	Población total	% mujeres	% hombres	Población localidad/ población Bogotá
Barrios Unidos	132.267	131.616	263.883	50%	50%	3.3%
Bogotá	3.861.624	4.118.377	7.980.001	52%	48%	

TABLA 31. RELACIÓN POBLACIÓN BARRIOS UNIDOS - BOGOTÁ.

- El 66% de la población (175.205) es menor de 49 años.
- El 54% de la población está categorizada en el estrato medio bajo, es decir estrato 3.
- En relación con temas asociados a la convivencia, para el año 2016, Barrios Unidos fue la localidad número 4 con menor índice de delitos de impacto social.
- Barrios Unidos es una de las cinco localidades con menor número de casos de maltrato infantil, violencia intrafamiliar por hechos de violencia de pareja y delitos sexuales.
- En 2016 fue la localidad número 4 con menos casos de homicidio en Bogotá; ese mismo año la tasa de homicidios disminuyó respecto al año anterior, al pasar de 5,5 a 4,2 homicidios por cada 100.000 habitantes.
- De igual manera, en materia de seguridad en parques, Barrios Unidos ocupa el lugar 2 en localidades con menor número de riñas, el 3 en menor casos de hurtos y el 6 en menor consumo de narcóticos, sin que alcance 2% del total de casos a nivel distrital.
- La localidad cuenta con 449 empresas dedicadas a los temas de arte y recreación, es decir el 1,4% del total de las empresas, en términos relativos está por debajo del promedio de Bogotá (1,9%).

3.1.5.5. COMPOSICIÓN GEOGRÁFICA

A continuación, se describe la ubicación y distribución de los consumidores finales y los usuarios industriales. La localidad de Barrios Unidos se ubica en el noroccidente de la ciudad y limita, al occidente, con la avenida carrera 68, que la separa de la localidad de Engativá; al sur con la calle 63, que la separa de la localidad de Teusaquillo; al norte con la calle 100, que la separa de la localidad Suba y al oriente con la avenida Caracas, que la separa de la localidad de Chapinero.

Barrios Unidos tiene una extensión total de 1.190 hectáreas (ha), todas ellas en el área urbana; de éstas, 138 corresponden a suelo protegido. Esta localidad no tiene suelo rural y es la quinta localidad con menor extensión del Distrito.

3.1.5.6. COMPORTAMIENTO HISTÓRICO

El sector de la construcción contribuyó en 6.5% al PIB en el primer trimestre de 2011 (DANE, 2011). Adicional a esta importante cifra, es evidente que el desempeño de este sector impacta de forma considerable el bienestar social de la nación (Currie & Belalcalzar, 1963; Powell, 1980). A su vez, su desempeño está significativamente relacionado con el crecimiento de la población urbana, que en el siglo XX aumento exponencialmente en Colombia. Esta porción de la población ha pasado de ser el 36% del total en 1950, 46% en 1960 y 76% en 2005 (DANE, 2011; García, 1965; Vargas, 2007). Por consiguiente, crece la expectativa frente al impacto que tendrá esta locomotora en el sector y en el desarrollo económico y social del país.

En Bogotá se espera mantener la dinámica positiva en el mercado de vivienda que se está viviendo desde el 2016 y que las decisiones que se tomen en el Plan de Ordenamiento Territorial continúen por este buen camino.

En cuanto a arrendamiento, Colombia es un país que vive en alquiler con casi el 44% de su población viviendo de esta manera, para el 2017, Fedelonjas espera que el canon cuyo aumento es del 5,75% se consolide entre los arrendatarios. Para la presidenta de la entidad gremial también será importante acompañar la tendencia en aumento de la nueva fuerza laboral juvenil del país que son los millennials quienes buscan su primera vivienda en arriendo y con inversiones a corto y mediano plazo.

La vivienda nueva también se proyecta para el 2017 con un crecimiento para edificaciones de 4.4% según la Cámara Colombiana de Construcción (Camacol), cifra que dependerá en principio de los ajustes que vengan con la Reforma Tributaria y a programas como el de Mi Casa Ya del Gobierno Nacional, el cual se ampliará hasta 2019.

3.1.5.7. ESTACIONALIDAD Y TENDENCIA

Las licencias de construcción:

- 2017: área total aprobada para la construcción fue 23.452.847 m². El área total aprobada para vivienda fue 17.551.475 m², de los cuales el 22,9% correspondió a Vivienda de Interés Social (VIS) y el 77,1% a Vivienda No VIS. Para los destinos no residenciales se aprobaron 5.901.372 m².
- 2016: área total aprobada 25.032.741 m².

El valor inmobiliario de Bogotá en el 2017 creció algo más que la inflación del año 2016, lo cual es una buena noticia para los propietarios de inmuebles en la ciudad pues sus activos están preservando su valor.

- Factores coyunturales POT

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) es un instrumento técnico y normativo para ordenar el territorio municipal o distrital, tiene una vigencia de tres periodos constitucionales, es decir, de 12 años, y el responsable de su elaboración es la Alcaldía Mayor de Bogotá, liderada por la Secretaría Distrital de Planeación. El Nuevo POT de Bogotá comienza la divulgación en abril de 2018, este instrumento puede afectar el proyecto en cuanto a la norma que se debe cumplir para la construcción en el sector y el barrio a donde pertenece el lote.

3.1.5.8. FRACCIÓN DE LA DEMANDA QUE ATENDERÁ EL PROYECTO.

De acuerdo con la información anterior, estime la demanda que atendería el proyecto, suponiendo una estructura y composición similar a la del mercado actual.

Luego de un estudio de perspectivas económicas realizado por Camacol para el año 2018, se evidenció que uno de los factores líderes y más importantes que influirán en el crecimiento de la economía es la actividad de la construcción y en especial la compra de vivienda.

Entre las principales potencialidades del mercado identificadas para el crecimiento de la compra de vivienda, se encuentran: el alto porcentaje (55%) de personas que no son propietarias, una tendencia creciente de compra de segunda vivienda o de recreo, 2.1 millones de hogares que tienen déficit habitacional.

Perfil del cliente:

Solución	Cliente
Apartaestudios	Parejas sin hijos Personas solteras Estudiantes Inversionistas
Apartamento 2 habitación y 2 baños	Familias (3-4) personas Inversionistas
Locales comerciales	Pequeños empresarios Inversionistas

TABLA 32. PERFIL CLIENTES.

En cuanto a la capacidad adquisitiva, el nivel de ingresos de la población ha venido creciendo significativamente, aumentando la capacidad de demandar vivienda, además se espera que en los próximos años ingrese un número significativo de personas al mercado laboral, lo que seguramente impulsará la demanda de bienes y servicios.

Respecto a las tasas de interés hipotecario han tenido una reducción significativa desde 2002, y se esperan reducciones adicionales para el 2018. Por lo tanto, se espera que la acogida en el mercado sea completamente satisfactoria tanto para los clientes como para nosotras.

Características y/o requerimientos de los locales comerciales:

- Acceso
- Seguridad
- Diseño eléctrico (trifásico)
- Instalación de gas natural

3.1.6. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

Debido al alto nivel de competitividad que se presenta en el mercado con respecto a la venta de apartamentos y locales comerciales, se debe realizar una estrategia de comercialización que sea atractiva para los consumidores, teniendo como punto de referencia las demás empresas y/o emprendedores, con el fin de poder posicionarse frente a ellos, para generar un impacto positivo y así permanecer en el mercado siendo innovadores y exitosos.

- **Producto:** La mayoría de las constructoras y los diferentes tipos de empresas que brindan las mejores soluciones de vivienda y comercio buscan implementar mecanismos y estrategias de fidelidad para lograr mantener firme esta clientela, lo cual se logra con una excelente calidad en el producto y la prestación de servicio de estos.
- **Personas:** Se debe contar con un personal suficiente y capaz de garantizar que lo que ellos quieren materializar lo realicen de la mejor forma, ya que el cliente crea la impresión de la empresa con base en el comportamiento, actitudes e imagen de su personal. Las personas son esenciales tanto en la producción y comercialización como en la entrega de la mayoría de los servicios. De manera creciente, las personas forman parte de la diferenciación en la cual las compañías de servicio crean valor agregado y ganan ventaja competitiva sobre su competencia
- **Precio:** Los precios fluctúan de acuerdo con las negociaciones que se realizan con las constructoras, empresas de construcción y/o comerciantes, por lo tanto, ellos analizan en que pueden disminuir los costos, con el fin de llegar a ser más rentable. Como lo es agilidad en la producción, menos desperdicio de material, mano de obra más barata, hacer uso de productos que no sean muy costosos siempre y cuando se mantenga la calidad, entre otros. De esta forma se busca ser más competitivos y poder concretar fuertes negociaciones, lo cuales generen una confianza a futuro. De igual manera la competencia

tiene también establecido sus precios, y una vez presentada sus propuestas empieza la lucha por quien se queda con el negocio por un menor precio.

- **Plaza:** Las constructoras, empresas de construcción y comercializadoras como canales de distribución hacen uso del internet, bancos, aseguradores, grandes centros de negocios, ferias, entre otras; con lo cual logran llegar al cliente de la mejor forma posible y así captar su atención
- **Publicidad:** Hoy en día con el avance de la tecnología se cuenta con una gran cantidad de formas para generar publicidad creando páginas Web y estableciendo anuncios en las redes sociales, adicionalmente existen muchas más formas de realizar publicidad, como lo es, medios gráficos, carteles en la vía pública, volantes, participar en ferias de vivienda donde se puede llegar a adecuar un espacio que se asemeje a lo que se quiere llegar a vender para así generar una buena impresión al cliente. Cuando la empresa no cuenta con un gran reconocimiento la publicidad se realiza voz a voz.
- **Promoción:** Cuentan con un conjunto de técnicas integradas para alcanzar los objetivos específicos, a través de diferentes incentivos y de acciones limitadas en el tiempo, las cuales van orientadas a cierto tipo de públicos, en este caso las constructoras brindan múltiples formas de pago, lo cual se hace muy llamativo para los clientes dependiendo sus necesidades, adicionalmente se debe tener en cuenta las cantidades de beneficios que ofrece el Gobierno y entidades financieras, las cuales crean una gran alianza con las constructoras y empresas, para quienes quieren adquirir vivienda o algún local comercial en donde invertir o empezar a tener un bien propio.

3.1.7. HALLAZGOS

- La mayoría de los proyectos enfocados a la construcción y comercialización de vivienda en Bogotá buscan brindar un producto que se acomode a las necesidades de los posibles clientes y de esta manera adquirir un mayor control sobre los competidores
- El proyecto está enfocado en incursionar en un tipo de mercado que ya ha sido explorado y manejado por constructoras, inmobiliarias y empresas a fines, por lo que se necesitan estrategias para entrar en el mercado con el fin de vender el proyecto en su totalidad
- En el sector la principal actividad económica es el comercio, especialmente automotriz
- El insumo principal del proyecto son los predios de propiedad familiar y vecinal, los cuales están siendo utilizados actualmente para fines comerciales en el ámbito automotriz y residencial unifamiliar respectivamente
- En el sector de la construcción existen muchas empresas que ofrecen vivienda multifamiliar y de la misma manera existe gran variedad de clientes que son potencialmente compradores de estas viviendas.
- **Productos Similares:** Edificio Casa Vieja. El proyecto, se compone de un edificio de Cinco (05) pisos, sin Sótano o Semisótano, construido en ladrillo a la vista y bloque, que albergara, Dieciséis (16) apartamentos que van desde 28.47 hasta 50.04 metros cuadrados

en cuatro (04) Tipologías, con la posibilidad, que con la fusión de las Tipologías 1 y 2, se genere la Tipología 5, la cual tendría un área de 79,76 M2. Cuenta con un hall de recepción, Cinco (05) cupos de parqueos privados y uno para Visitantes en planta de primer piso.

- **Licencias de construcción**

- 2017: área total aprobada para la construcción fue 23.452.847 m². El área total aprobada para vivienda fue 17.551.475 m², de los cuales el 22,9% correspondió a Vivienda de Interés Social (VIS) y el 77,1% a Vivienda No VIS. Para los destinos no residenciales se aprobaron 5.901.372 m².
- 2016: área total aprobada 25.032.741 m².
- Entre las principales potencialidades del mercado identificadas para el crecimiento de la compra de vivienda, se encuentran: el alto porcentaje (55%) de personas que no son propietarias, una tendencia creciente de compra de segunda vivienda o de recreo, 2.1 millones de hogares que tienen déficit habitacional.
- Rionegro es un barrio de estrato 3 con una ubicación privilegiada y valorada por inversionistas
- El 66% de la población (175.205) es menor de 49 años.
- El 54% de la población está categorizada en el estrato medio bajo, es decir estrato 3.
- 2017: área total aprobada para la construcción fue 23.452.847 m². El área total aprobada para vivienda fue 17.551.475 m², de los cuales el 22,9% correspondió a Vivienda de Interés Social (VIS) y el 77,1% a Vivienda No VIS. Para los destinos no residenciales se aprobaron 5.901.372 m².
- Uno de los factores líderes y más importantes que influirán en el crecimiento de la economía es la actividad de la construcción y en especial la compra de vivienda.
- La localidad de Barrios Unidos cuenta con la cobertura de servicios públicos, acueducto, alcantarillado, recolección de basuras, energía eléctrica y gas natural.
- En la localidad de Barrios Unidos se observa un 42,9% de los hogares que viven en arriendo o subarriendo.

3.1.8. CONCLUSIONES

- La integración que más se acomoda es la horizontal y para obtener una buena integración de este tipo se deben elaborar estrategias que permiten el desarrollo satisfactorio de la venta del proyecto
- Construir un edificio permite desarrollar el mercado, pues se expandirá la oferta de venta de apartamentos y locales comerciales.
- El mercado de las constructoras de vivienda o locales comerciales está estructurado como una Competencia Monopolística

- En Bogotá se espera mantener la dinámica positiva en el mercado de vivienda que se está viviendo desde el 2016 y que las decisiones que se tomen en el Plan de Ordenamiento Territorial continúen por este buen camino
- El sector de la construcción se encuentra dentro de una competencia perfecta, ya que cumple con las características de homogeneidad en el producto, compradores y vendedores, tienen pleno conocimiento de las condiciones generales en las que opera el mercado, disponiendo de información suficiente sobre las características de precio y calidad de los productos.

3.1.9. RECOMENDACIONES

- Hacer una campaña publicitaria de expectativa y de lanzamiento que sea llamativa para los posibles clientes.
- Incentivar a los posibles clientes mediante bonos de descuento a los primeros compradores que adquieran un apartamento o local. A los primeros compradores de apartamentos del segundo piso otorgar un descuento del 60% en el pago de los primeros 6 meses de administración.
- Diseñar un producto que se ajuste al ambiente y adquisición monetaria del sector en el que se encuentra el predio del proyecto (Barrio Rionegro en Bogotá D.C.), garantizando un producto que satisfaga las necesidades de los clientes potenciales.
- Diseñar un edificio donde el primer piso sea comercial y de parqueaderos, y desde el segundo sean de vivienda multifamiliar.
- Penetración del mercado
 - **Producto:** Diseñar un edificio diferenciador, que permita ingresar en el campo de mercado disminuyendo el dominio presente en la competencia.
 - **Publicidad intensiva:** Generar una publicidad donde se muestre las características con las que cuentan los productos que se ofrecerán, haciendo hincapié en que se diferencia a los demás productos ya existentes, con el fin de que el cliente se convenza de que está adquiriendo un producto diferente a los demás que se ofrecen en el sector. Realizar una campaña publicitaria por medio de volanteo y redes sociales que permita hacer conocer el proyecto con anterioridad y garantizar que en su lanzamiento oficial ya sea distinguido por el público.
 - **Promoción de ventas:** Incentivar a los posibles clientes mediante bonos de descuento a los primeros compradores que adquieran un apartamento o local. A los primeros compradores de apartamentos del segundo piso otorgar un descuento del 60% en el pago de los primeros 6 meses de administración.
- Buscar alianzas estratégicas con fiduciarias y constructoras.
- Precio metro cuadrado \$4'848.485

3.2. ESTUDIOS TÉCNICOS

El estudio técnico permite proponer y analizar los elementos del proyecto, que para el caso específico de la construcción de un edificio, se compone de aspectos tales como: la localización del proyecto; el tamaño de las soluciones habitacionales; la cantidad de apartamentos, locales y/o parqueaderos; aislamientos; número de pisos, y todas aquellas normas que se debe cumplir de acuerdo al POT de la zona.

3.2.1. OBJETIVO

En el presente estudio se tiene como objetivo principal dar a conocer la ingeniería básica que se desarrollará en la construcción del edificio, realizando un estudio a la zona donde se realizará la construcción y validación de las normas vigentes, con el fin de saber cuál será la infraestructura y arquitectura de los apartamentos y locales comerciales. Para el caso de los apartamentos se definirá cuantos se construirán por piso, como estarán conformados, que tipo de acabados se brindarán, que se acomoden a las necesidades y alcance económico de los clientes, la cantidad mínima de parqueaderos y demás detalles de materiales indispensables de construcción y acabados en general del Edificio.

3.2.2. METODOLOGÍA

Para desarrollar el estudio técnico se tiene en cuenta una serie de pasos mínimos para conocer cómo será la ingeniería básica del Edificio, las cuales se mencionan a continuación:

- Lo primero que se determina es la localización de predio, donde se va a construir el Edificio, en este caso, no se requiere hacer ninguna búsqueda debido a que ya se cuenta con los predios donde se construirá el Edificio. Adicionalmente se realiza un estudio del sector donde se encuentra el predio, ahí se identifica las calles que los rodean, los sitios de entretenimiento, medios de transporte, entre otros.
- Se continúa con la definición del tamaño del Edificio, para esto se debe consultar el POT, Plan de Ordenamiento Territorial, el cual permite determinar la cantidad de pisos que puede tener como máximo el Edificio, la cantidad de apartamentos que se pueden construir, de igual manera los locales comerciales y parqueaderos, teniendo en cuenta las dimensiones que suman los dos lotes.
- Se prosigue con el proceso de diseño y construcción del Edificio y los estudios que se requieren para esto. Se requiere cumplir con las normas de construcción, tanto civiles como eléctricas; adicionalmente se debe realizar una serie de estudios y diseños básicos para llevar a cabo la construcción, como lo son, estudios de suelos, diseños arquitectónicos, estructurales, instalaciones hidrosanitarias y eléctricas. Los cuales nos arrojan información técnica para llevar a cabo la construcción.
- Finalmente se genera el proceso de construcción del Edificio, se definen los materiales, equipos y herramientas de los cuales se debe hacer uso.

3.2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Al contar con la disponibilidad del predio, no se realiza el estudio para determinar la localización del proyecto. El edificio será construido en la ciudad de Bogotá en el barrio Rionegro ubicado en la UPZ 21, a dos cuadras de la avenida Suba y a tres cuadras de la calle 100, al noroccidente de la ciudad.

En los siguientes mapas se muestra la geolocalización del proyecto.



ILUSTRACIÓN 10. LOCALIZACIÓN DEL PREDIO EN EL MAPA DE BOGOTÁ.

Como se puede observar el barrio Rionegro pertenece a la localidad de Barrios Unidos, que se encuentra ubicada estratégicamente en la ciudad de Bogotá, rodeada de vías principales, centros comerciales y con la facilidad de acceder a diferentes zonas de la ciudad en corto tiempo y con diferentes alternativas de transporte, ya sea particular o público.



ILUSTRACIÓN 11. LOCALIZACIÓN UPZ, PUNTOS DE REFERENCIA Y PRINCIPALES VÍAS.

Rionegro se encuentra rodeado por la Avenida Suba, la cual también lo separa del barrio La Castellana, que ha atravesado por un cambio importante en cuanto al uso de las viviendas, ahora utilizadas como oficinas de empresas que requieren la comodidad de un espacio privado a un menor costo, con relación a las edificaciones modernas, convirtiéndose en un mercado importante para las construcciones de vivienda de los trabajadores que actualmente ejercen sus profesiones u oficios en este barrio. Adicionalmente también lo rodea la Avenida 68 por el costado norte, esta es una de las principales vías de Bogotá, debido a que atraviesa la ciudad desde el barrio Venecia hasta la carrera 7^a. Por el costado sur, se encuentra el canal de Rionegro y la Escuela Militar, la cual bordea la calle 80 y que se encuentra a 2 cuadras del límite del barrio, al igual que la cercanía para acceder a la Avenida Ciudad de Quito por el mismo límite, donde termina la Avenida Suba. Por último, cabe resaltar el acceso a tres troncales principales del sistema Transmilenio, el de la Autopista Norte, Suba y calle 80. Convirtiéndose en una ventaja de movilidad.

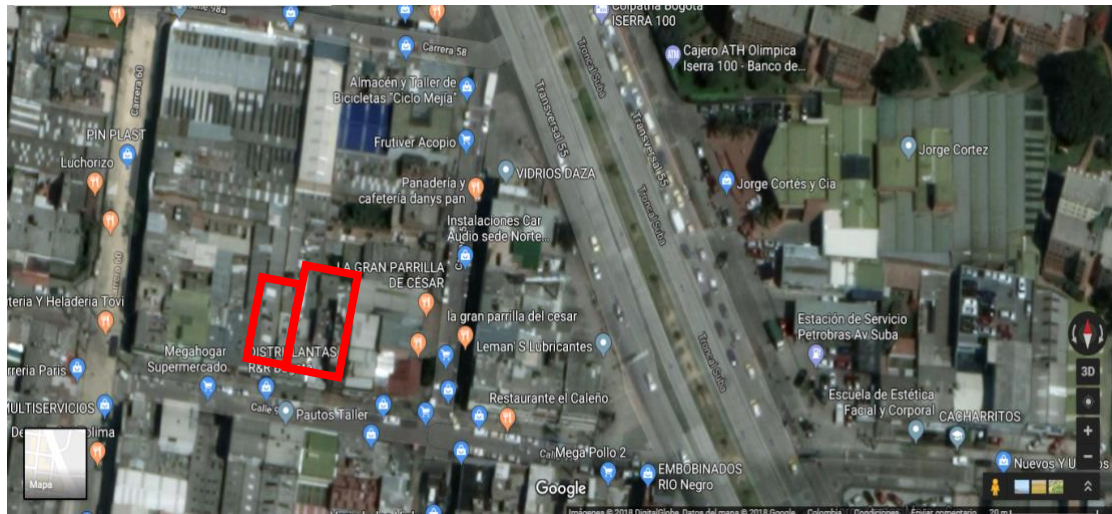


ILUSTRACIÓN 12. IMAGEN SATELITAL UBICACIÓN DE LOS PREDIOS.

El lote se encuentra ubicado a 2 cuadras del centro comercial Iserra 100, empresas como IBM y Jorge Cortes.



ILUSTRACIÓN 13. FACHADA DEL PREDIO NÚMERO 1.

3.2.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

Para tener una idea clara de las características reales que puede tener el edificio que se pretende construir, es necesario realizar una revisión del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), donde están estipuladas las especificaciones de construcción de cada zona de la ciudad.

Se empieza ingresando en la página <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf> dónde se digita la dirección del predio para obtener la información global de este. Ver anexo 1.

Gracias a esa información se sabe que la UPZ del predio es la 21 Los Andes, además que para construir 5 pisos es necesario tener un frente mayor a 15 m y un área de 200 m², adicionalmente la cantidad de parqueaderos exigidos son: privados 1 por cada 6 inmuebles, visitantes 1 por cada 15 inmuebles. A continuación se muestra la tabla con las dimensiones de los predios.

PROPIETARIO	FRENTE (m)	PROFUNDIDAD (m)	AREA (m ²)
Mercedes Espitia	10	35	350
Patricia Gaitán	10	27	270

TABLA 33. DIMENSIONES DE LOS PREDIOS.

Para determinar los índices de edificabilidad y la cantidad de pisos exacta se busca en el plano la ubicación para ubicar el sector y subsector del predio.



ILUSTRACIÓN 14. UPZ 21 EDIFICABILIDAD.

Como se puede observar el predio queda en el sector 5, subsector A, identificado en rojo en la siguiente imagen.

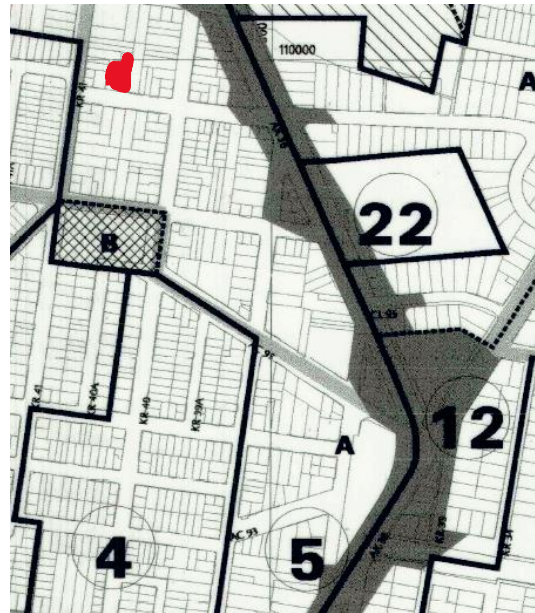


ILUSTRACIÓN 15. SECTOR Y SUBSECTOR DE EDIFICABILIDAD.

Según el cuadro de edificabilidad mostrado a continuación se tienen las diferentes restricciones que presenta el predio del presente proyecto.

CONDICIONES GENERALES	CUADRO DE EDIFICABILIDAD PERMITIDA									
	SECTOR 2 CONSOLIDACION CON DENSIFICACION MODERADA				SECTOR 3 CONSOLIDACION CON DENSIFICACION MODERADA		SECTOR 4 CONSOLIDACION CON CAMBIO DE PATRON		SECTORES 5 y 13 RENOVACION DE REACTIVACION (Nota 8)	
	SUBSECTOR A	SUBSECTOR B	SUBSECTOR C		SUBSECTOR A	SUBSECTOR B	UNICO		SUBSECTOR 5-A y 13 UNICO	
Frete <= 15 mts			Frete > 15 mts	Frete <= 15 mts			Frete > 15 mts y área mínima de 200 m2	Frete <= 15 mts	Frete > 15 mts y área mínima de 200 m2	
INDICE MAXIMO DE OCUPACION	0,70				0,75	0,70	0,75		0,75	
INDICE MAXIMO DE CONSTRUCCION	2,0	1,0	3,0	3,5	2,5	2,0	1,5	3,0	2,0	3,5
ALTURA MAXIMA PERMITIDA (PISOS)	3	2	5	7	3		2	4	3	5
TIPOLOGIA EDIFICATORIA	Continua				Continua		Continua		Continua	
DIMENSION MINIMA DE ANTEJARDIN (Metros)	3,50 (Nota 4)	3,5 (Nota 5)	5,00	5,00	No se exige	3,50 Nota 6	No se exige		No se exige	
SEMSOTANO	Se permite (Nota 3)		No se permite		Se permite (Nota 3)		No se permite		No se permite	
VOLADIZOS	Se permite				Se permite		Se permite		Se permite	
SUBDIVISION MINIMA (Metros)	8,00	7,00	10,00		7,00		7,00		7,00	

ILUSTRACIÓN 16. CUADRO DE EDIFICABILIDAD PERMITIDA.

ASPECTO	POT
Índice máximo de ocupación	0,75
Índice de construcción	3,5
Altura máxima de pisos	5
Tipología edificatoria	Continua
Antejardín	No se exige
Semisótano	No se permite
Voladizo	Se permite
Subdivisión Mínima	7,0 metros

TABLA 34. ÍNDICES DE EDIFICABILIDAD.

Para determinar los usos permitidos se busca en el plano la ubicación para ubicar el sector y subsector del predio



ILUSTRACIÓN 17. UPZ 21 USOS.

CUADRO DE USOS PERMITIDO										
U S O	C L A S I F I C A C I O N	SECTOR 1	SECTOR 2			SECTOR 3			SECTOR 4	SECTOR 5
		AREA URBANA RESIDENCIAL	RESIDENCIAL CON TONOS DE SERVICIOS DE COMERCIO Y SERVICIOS			RESIDENCIAL CON ACTIVIDADES ECONOMICAS EN LA URBANA			COMERCIO AL POR MAYO	COMERCIO AL POR MENOR
		SUBSECTOR UNICO	SUBSECTORES I II* III*			SUBSECTORES I II III*			SUBSECTOR UNICO	SUBSECTOR I
VIVIENDA	UNIFAMILIAR / BIFAMILIAR	P	P	P	P	P	P	P	C	C
	MULTIFAMILIAR	P	P	P	P	P	P	P	C	C
INDUSTRIA	INDUSTRIA									

ILUSTRACIÓN 20. CUADRO DE USOS 2.

El uso de este sector es comercial principalmente y de vivienda unifamiliar/bifamiliar y multifamiliar como complementario.

Según el decreto 090 para determinar el aislamiento posterior necesario, para edificaciones de 5 pisos, se debe dejar 5 metros.

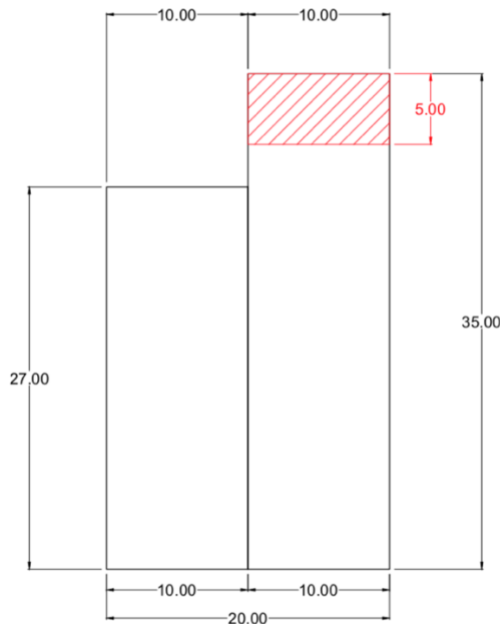


ILUSTRACIÓN 21. AISLAMIENTO POSTERIOR MÍNIMO EXIGIDO.

Pero con este aislamiento el índice de ocupación no se cumple y es necesario incrementar el área de aislamiento.

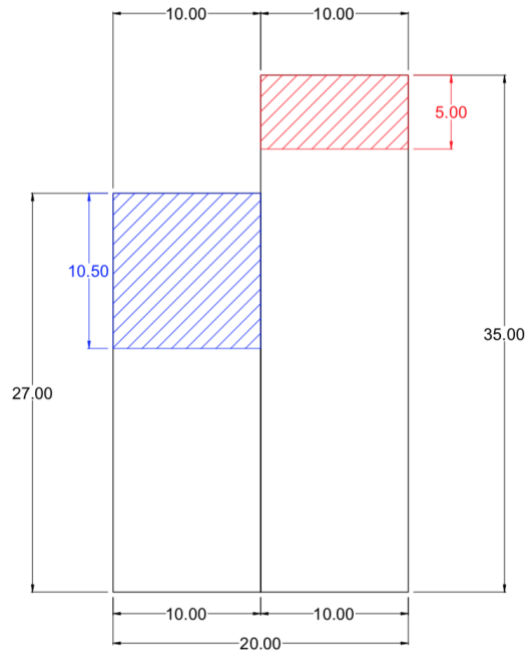


ILUSTRACIÓN 22. AISLAMIENTO POSTERIOR CON ÍNDICE DE OCUPACIÓN.

Se calcula el índice de construcción y se determina que el aislamiento sigue sin ser suficiente para cumplir este parámetro.

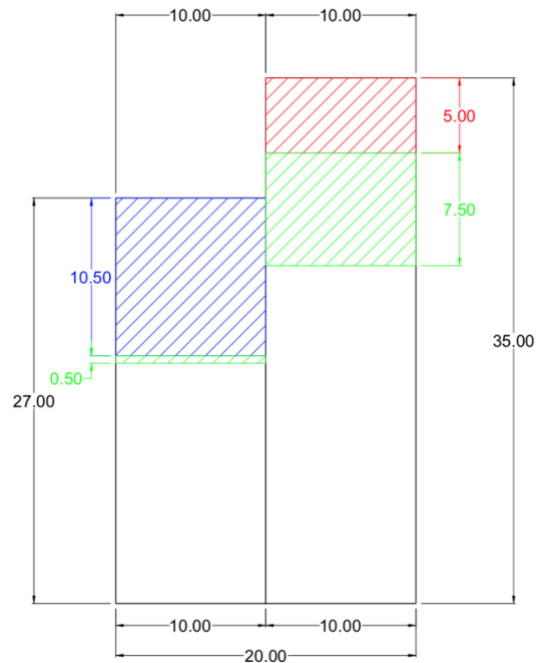


ILUSTRACIÓN 23. AISLAMIENTO POSTERIOR CON ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN.

Para tener un predio regular y de mejor manejo, los aislamientos se redistribuyen y se tiene un área aprovechable como se ve a continuación.

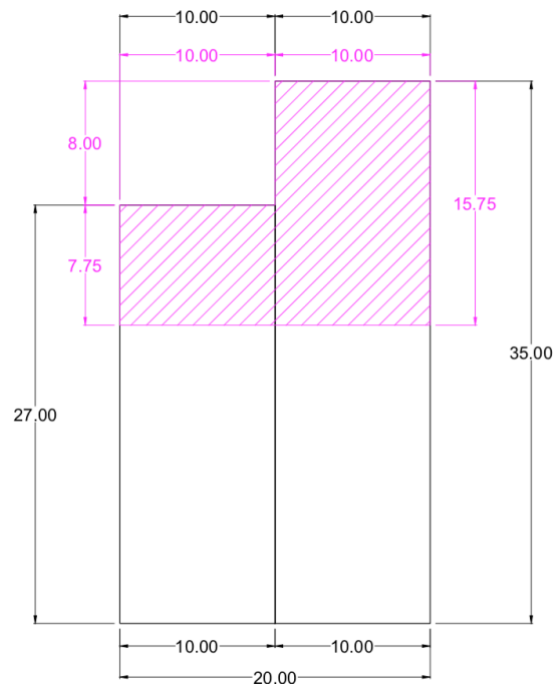


ILUSTRACIÓN 24. AISLAMIENTO POSTERIOR REDISTRIBUÍDO.

El área construida total con aislamientos que puede ser aprovechada en el predio es de 2160 metros cuadrados.

De acuerdo a los resultados obtenidos se tiene un área total a construir de 2.160 m² distribuidos en 5 pisos, compuesto de 6 apartamentos por piso, a excepción del primer piso donde habrá 2 locales comerciales y parqueaderos.

En el bosquejo preliminar de la distribución de las áreas del primer piso de la edificación, se proponen dos locales de 97.49 m² y 92.58 m², 14 unidades de parqueo privadas, es decir, cupos vendibles, las 2 unidades de parqueo para visitante mínimas exigidas por norma, cuarto eléctrico, cuarto de bombas y área para instalación de medidores de gas. Esta distribución se ilustra claramente en la siguiente imagen.

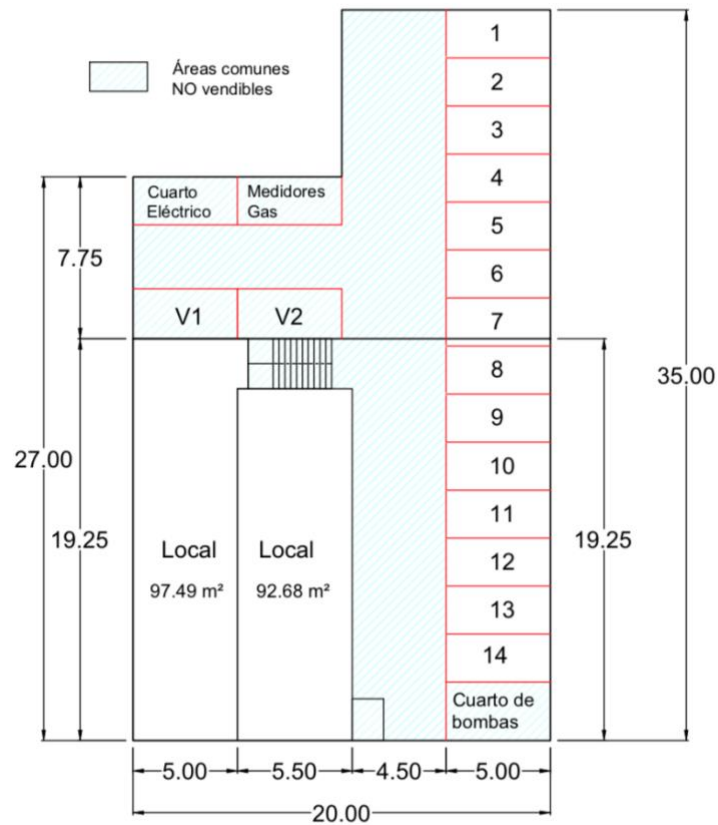


ILUSTRACIÓN 25. BOSQUEJO DISTRIBUCIÓN PISO 1.

Cada piso de apartamentos tendrá 385 metros cuadrados de área construible, se realizó el bosquejo de la distribución de los posibles apartamentos, arrojando como resultado cuatro tipos de apartamentos diferentes, evidenciados en la siguiente imagen.

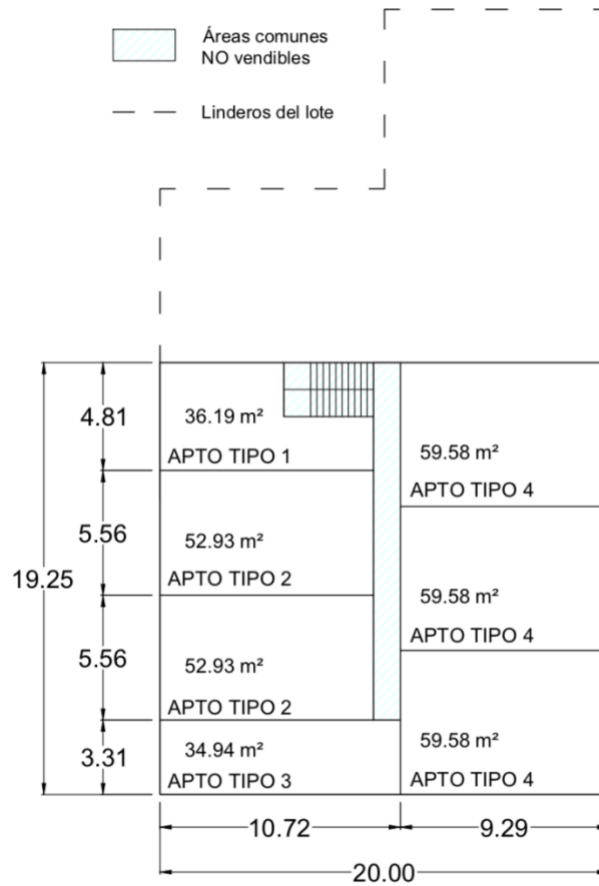


ILUSTRACIÓN 26. BOSQUEJO DISTRIBUCIÓN PISO TIPO.

Finalmente se tiene un área en la cubierta que puede utilizarse como área común para todos los copropietarios, con un jardín perimetral que contribuye a un impacto ambiental favorable; el bosquejo preliminar de ello se muestra a continuación.

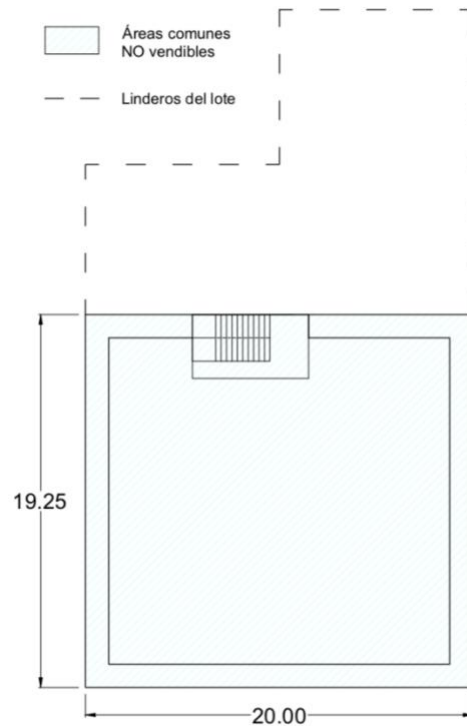


ILUSTRACIÓN 27. BOSQUEJO DISTRIBUCIÓN CUBIERTA

3.2.5. PROCESO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

El proceso de diseño se compone en primer lugar a cumplir con los requisitos mínimos establecidos en el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes (NSR-10), que tiene por objeto reducir a un riesgo mínimo la pérdida de vidas humanas y defender el patrimonio de los ciudadanos; así pues, la estructura debe resistir temblores de poca intensidad sin daño, temblores moderados sin afectación estructural y con algún deterioro a los elementos no estructurales y un temblor fuerte con detrimento a elementos estructurales y no estructurales pero sin colapso. En segundo lugar, la realización de los diseños de los elementos que componen la edificación. Adicionalmente el informe debe contener los asentamientos esperados, su variabilidad en el tiempo y las medidas que deben tomarse para no afectar las construcciones vecinas.

3.2.6. ESTUDIOS Y DISEÑOS

3.2.6.1. ESTUDIO DE SUELOS

Se realiza una exploración del subsuelo del lote donde se va a construir el edificio y se complementa teniendo en cuenta los alrededores para detectar movimientos del suelo. El informe

debe contener la exploración y los resultados obtenidos en el laboratorio, las recomendaciones que se deben seguir en el diseño de la cimentación y obras de contención, la definición de los efectos sísmicos locales y los procedimientos constructivos que debe utilizar el constructor.

3.2.6.2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El diseño se compone de un proceso creativo donde se satisfacen las necesidades de espacios habitacionales incluyendo un componente estético, adicionalmente debe mostrar los usos de cada parte de la edificación, el tipo de los elementos no estructurales y asegurar parámetros de calidad y funcionalidad.

3.2.6.3. DISEÑO ESTRUCTURAL

El tipo de estructura que se empleara en la construcción del edificio es aporticada con concreto reforzado. La estructura de la edificación se diseña para que cumpla con la resistencia y rigidez ante las cargas de diseño establecidas y además verificar que se dispone de dureza adecuada para limitar la deformabilidad ante las cargas de servicio, de tal manera que no se vea afectado el funcionamiento de la edificación.

Los planos, memorias y estudios realizados serán revisados con el fin de obtener la licencia de construcción para el desarrollo del proyecto por la Curaduría Urbana como lo indica la ley.

Los planos estructurales deben contener:

- Especificaciones de los materiales de construcción que se van a utilizar en la estructura, resistencia del concreto, resistencia del acero, calidad de las unidades de mampostería, entre otras.
- Tamaño y localización de los elementos estructurales, dimensiones y esfuerzo.
- Grado de capacidad de disipación de energía.
- Cargas vivas y acabados supuestos en los cálculos.
- Grupo de uso al cual pertenece la edificación.

El diseño puede ser calculado

3.2.6.4. DISEÑO INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

La tubería que abastece los aparatos sanitarios, se puede detallar en la distribución de redes residenciales. Las restricciones de presión en la red de distribución de la empresa de acueducto conducen a clasificar las edificaciones con base en su altura y tipo de actividad.

El diseño de las redes debe fragmentarse verticalmente en zonas de presión, con tanque amortiguador, válvulas reguladoras de presión y se instala un medidor por cada apartamento.

El diseño hidráulico debe entregar las características de la bomba que se debe instalar y el cálculo de las redes de distribución.

Los desagües sanitarios es el conjunto de estructuras que recibe la descarga de todas las bajantes de evacuación de inodoros, duchas, lavamanos, lavaplatos, lavadero, etc., del edificio y los conduce a la red de alcantarillado. El diseño de los desagües debe contener tubos de ventilación, tuberías de evacuación, sifones, y estructuras de las tuberías de evacuación como derivaciones, bajantes o colectores, adicionalmente debe impedir el paso de aire, olores y microbios al interior del edificio.

3.2.6.5. DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Este diseño determina las características de la carga a instalar como iluminación, tomacorrientes, etc., la carga total se deriva en media tensión del circuito existente en el poste localizado más cerca de la edificación. Se debe disponer de una subestación eléctrica y redes de baja tensión.

El diseño debe contener las acometidas de baja tensión, selección de protecciones, selección del breaker totalizador, cálculo de corriente cortocircuito, dispositivos de protección contra sobretensiones y sistema eléctrico de emergencia

3.2.7. PROCESO CONSTRUCTIVO

3.2.7.1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

Comprende la ejecución de todo el trabajo necesario para la instalación e inicio de la obra.

- Localización y replanteo: localización horizontal y vertical del proyecto.
- Excavaciones y rellenos: comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones y su clasificación, rellenos, disposición de residuos y control de aguas.

Se debe destinar un área específica para el almacenamiento de los materiales requeridos en la obra, incluyendo un área para los residuos que provienen de las excavaciones, para lo cual se debe programar con los vehículos establecidos para la recolección de los mismos.

Se debe instalar una valla de anuncio de obra en el predio a construir y se debe disponer de mallas protectoras en el frente y costados que impida la emisión al aire de material articulado.

3.2.7.2. CONCRETO REFORZADO

El concreto lo proporciona un proveedor externo de acuerdo a los requerimientos de la obra y de acuerdo a la programación del equipo del proyecto, previamente de debe completar la armada del acero y postura de las formaletas. Es importante lograr la compactación del concreto para

alcanzar su peso volumétrico máximo y una continuidad en la transmisión de esfuerzos. La falta de compactación genera porosidad excesiva, vacíos y falta de homogeneidad.

El acero de refuerzo será puesto en la posición exacta especificada en los planos y se debe asegurar con firmeza, para impedir su desplazamiento durante la postura del concreto. Para el amarre de las varillas se debe utilizar alambre y en algunos casos, soldadura. La distancia del acero a las formaletas se debe mantener por medio de bloques, tensores, silletas de acero. Los elementos metálicos de soporte que deban quedar en contacto con la superficie exterior del concreto no pueden ser corrosibles. No se permite el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Las varillas de refuerzo deben ser revisadas antes de ser instaladas y justo antes de la instalación del concreto para garantizar que están libres de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas o cualquier sustancia que impida su adherencia al concreto.

Durante la postura del concreto se debe garantizar que se mantengan las distancias entre las varillas y la de éstas a las caras internas de la formaleta.

3.2.7.3. MAMPOSTERÍA

Se deben utilizar los ladrillos con las dimensiones descritas en los planos y deben ser prensados a máquina, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, hendiduras, grietas, resquebrajaduras, de color uniforme y con sus estrías nítidas y uniformes; se deben escoger los ladrillos más parejos en colores, dimensiones, aristas y estrías para los muros construidos con ladrillo a la vista.

Antes de iniciar la postura se deben realizar trazos iniciales y demarcar los vanos de las puertas y ventanas y teniendo en cuenta los revoques, enchapados, incrustaciones, rejas u otras. Las hiladas se deben pegar niveladas, con espesor uniforme y realizar el resane antes de fraguar la mezcla.

3.2.7.4. PAÑETE

Se deben limpiar las áreas que se van a frisar, eliminando los residuos que quedaron durante la construcción para obtener adherencia entre el friso y las superficies. Si las áreas son de concreto, se deben picar completamente hasta conseguir una superficie rugosa.

Antes de aplicar los frisos se deben humedecer todas las superficies durante un periodo prolongado de tiempo y se fijan las bases que deben servir de guía para obtener un acabado plano.

3.2.7.5. ENCHAPES

La postura de los enchapes se debe ejecutar en los ambientes señalados en los planos, con las medidas y detalles mostrados y teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante y los cuidados que se deben tener para su uso y protección durante la construcción.

Las juntas de los baldosines se deben alinear horizontal y verticalmente, los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se deben ejecutar con herramientas de fabricación especial y los remates con piezas cortadas, pulidas y limadas.

3.2.7.6. PINTURA

Se deben aplicar las capas de pintura necesarias, en todas las superficies que requieran este proceso. Se debe ejecutar por especialistas en estas labores y deben quedar con una apariencia uniforme en el tono, evitando rayas, rugosidades, manchas o marcas de brocha, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante para la preparación de las superficies; tipo, preparación y aplicación de pinturas.

3.2.8. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Se deben considerar en el cronograma de obra, la definición de los materiales, equipos y herramientas que se requieren para ejecutar la obra, cantidades y periodos de utilización, con el objetivo de planear su disposición y utilización, adicionalmente realizar el seguimiento y control a los rendimientos calculados por los especialistas que intervienen en los diseños.

3.2.8.1. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Equipo pesado: Retrocargador, compactador manual, mezcladora de concreto, elevadores, camión grúa, equipo de bombeo de postura de concreto, vibrador de concreto, volquetas.
- Maquinaria complementaria: andamios modulares y colgantes, tablón metálico.
- Formaleta: formaleta para columnas, vigas y placas aéreas.
- Herramienta menor: picas, palas, carretillas, punteros, llanas, espátulas, macetas, martillos, nivel, cubetas, escuadras, cinta métrica, flexómetro, etc.
- Elementos de protección personal: arnés, botas, gafas, cascos, guantes, impermeables, etc.

3.2.8.2. MATERIALES

- a. El concreto y el acero son los materiales que en mayor proporción, dentro del presupuesto, se van a utilizar en la ejecución de la obra, por lo cual se va a utilizar concreto premezclado suministrado por un proveedor externo, para garantizar que al ser producido a nivel industrial con tecnología avanzada, las propiedades de los componentes y del producto terminado están controlados, además obtener ventajas como la garantía de la mezcla en cuanto a trabajabilidad y resistencia mecánica a la compresión y con el suministro del volumen de concreto requerido en la obra.
- b. En la mampostería para muros externos y divisorios se utilizarán bloque No. 5.
- c. El pañete será hecho con concreto de una proporción 1:3 y según su ubicación deben ser impermeabilizados.

- d. La ventanería será de aluminio
- e. La pintura será tipo 1.
- f. Se instalará cerraduras en las puertas.
- g. Se instalará tubería sanitaria de 3” y 4”.
- h. Se instalará tubería de aguas lluvias de 2” y 3”.
- i. Se instalará tubería de PVC 2” para las redes de agua potable.
- j. Se realizarán impermeabilizaciones en techo y fachadas.
- k. Se utilizará tubería EMT, PVC e IMC para instalaciones eléctricas.

3.2.8.3. MANO DE OBRA

El proceso de determinar cronograma se estiman adicionalmente a los materiales y equipos, la mano de obra, con el objetivo de establecer la cantidad de personas requeridas en la obra por periodos de tiempo obteniendo de esta forma los histogramas de personal y la provisión económica planeada que se debe tener por este concepto.

Cantidad	Descripción	Dedicación
1	Gerente de Proyectos	10%
1	Ingeniero civil residente	100%
1	Arquitecto	40%
1	Almacenista	100%
1	Celaduría	100%
1	Asesor comercial	50%
1	Maestro de obra	100%

TABLA 35. MANO DE OBRA INDIRECTA.2

Dentro de los oficiales que se muestran en la siguiente tabla se encuentran los oficiales de estructuras, enchapes, estuco, pañete, pisos y pintura. Las cantidades y dedicación personal directo son para periodos de máximo trabajo en cada especialidad.

Cantidad	Descripción	Dedicación
10	Oficiales	100%

Cantidad	Descripción	Dedicación
30	Ayudantes	100%
3	Plomero	100%
3	Ayudante de plomería	100%
3	Electricista	100%
3	Ayudante eléctrico	100%
4	Carpinteros	50%

TABLA 36. MANO DE OBRA DIRECTA.

En estas tablas se puede apreciar una estimación del personal directo e indirecto requerido para el desarrollo del proyecto.

3.2.9. HALLAZGOS

- El plan de ordenamiento territorial refleja un uso principal del lote comercial.
- Uno de sus usos complementarios es el de vivienda.
- Por los índices de ocupación y construcción planteados en la UPZ, el aprovechamiento del lote es mucho menor, comparado con el aprovechamiento que se hubiese tenido con el aislamiento posterior mínimo exigido.
- La cantidad de parqueaderos privados mínimos es de 4 unidades y para visitantes 2 unidades.
- Se disponible en la cubierta para zonas comunes.
- No se permite la construcción de semisótano.

3.2.10. CONCLUSIONES

- Dado el bosquejo preliminar de la distribución arquitectónica, se puede hacer 7 apartamentos por piso, para un total de 28 inmuebles.
- Fue necesario dejar área en el primer piso para cuarto eléctrico, medidores de gas y cuarto de bombas.
- No es necesario construir un sótano.
- No se instalará ascensor.
- Los acabados de los apartamentos son básicos.

3.2.11. RECOMENDACIONES

- Realizar un análisis de los beneficios y/o desventajas que tiene realizar la construcción de la estructura en acero o en madera, para optimizar el tiempo de ejecución.
- Utilizar el área disponible de la cubierta para suministrar zonas de entretenimiento para los copropietarios.
- En estudio de factibilidad realizar un bosquejo más elaborado de la distribución arquitectónica para tener un aprovechamiento mayor de área vendible.

3.3. ESTUDIOS AMBIENTALES

3.3.1. OBJETIVO

En el presente estudio el objetivo principal es identificar el impacto ambiental que conlleva la construcción del Edificio tanto en la fauna como en la flora que se encuentra en el sector, estos impactos pueden ser positivos o negativos, una vez identificados se deben evaluar y generar una idea de control; en caso de que sean negativos con el fin poder mitigar el mismo se debe generar un plan de acción que no permita que el impacto crezca, sino que se mantenga o disminuya.

3.3.2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente estudio se realiza lo siguiente:

- Lo primero que se realiza es identificar los impactos ambientales que se presentan en la construcción del Edificio, luego se realiza una cuantificación de los mismos.
- Una vez se identifican los impactos se realiza la evaluación de cada uno de los mismos.
- Finalmente partiendo de la evaluación de los impactos se inicia con la evaluación de cada uno.

3.3.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación se describen los componentes, elementos e impactos ambientales en cada una de las fases para la construcción del edificio, pre construcción, construcción y cierre.

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO ESPECÍFICO	PRECONSTRUCCIÓN				CONSTRUCCIÓN						CIERRE			SUMATORIA	
			IAEP	ESTUDIOS PRELIMINARES	LICENCIA Y PERMISOS	CONTRATACIÓN DE PERSONAL Y SUBCONTRATISTAS	DEMOLICIÓN	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	CIMENTACION Y RELENOS	CONSTRUCCIÓN	ACABADOS	PAISAJISMO Y URBANISMO	ENTREGA DOCUMENTACIÓN FINAL	POLIZAS	ENTREGA A USUARIOS		
FISICO	SUELO	Afectación de la geomorfología del suelo		X			X		X			X					4
		Asentamientos estructurales												X			1
		Afectaciones a estructuras vecinas					X	X	X	X	X	X					6
		Vertimiento de desechos o escombros		X			X		X	X	X	X					6
	HÍDRICO	Contaminación del agua					X		X	X	X	X					5
	ATMOSFÉRICO	Cambios en la calidad del aire		X			X		X	X	X	X					6
		Incremento en los niveles de ruido.		X			X		X	X	X	X					6
BIÓTICO	FLORA Y FAUNA	Afectación a la flora									X	X				2	

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO ESPECÍFICO	PRECONSTRUCCIÓN				CONSTRUCCIÓN						CIERRE			SUMATORIA
			IAEP	ESTUDIOS PRELIMINARES	LICENCIA Y PERMISOS	CONTRATACIÓN DE PERSONAL Y SUBCONTRATISTAS	DEMOLICIÓN	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	CIMENTACION Y RELLENOS	CONSTRUCCIÓN	ACABADOS	PAISAJISMO Y URBANISMO	ENTREGA DOCUMENTACIÓN FINAL	POLIZAS	ENTREGA A USUARIOS	
	PAISAJE	Cambio en el paisaje					X		X	X	X	X				5
SOCIO - ECONÓMICO	COMUNIDAD Y ACTIVIDAD ECONOMICA	Generación de empleo		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	10
		Alteración de actividades comerciales.				X	X	X	X	X	X	X				7
		Inconformidades con la comunidad		X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	10
		Uso inadecuado de servicios públicos					X									1
		Restricciones de tránsito peatonal y vehicular					X	X	X	X	X	X				6
	SALUD Y SEGURIDAD HUMANA	Accidentes de trabajo		X	X		X	X	X	X	X	X		X		9
	INSTITUCIONAL	Pérdida de imagen del constructor		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12

TABLA 37. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

En esta tabla se puede observar en qué etapa de la construcción, se evidencia el impacto ambiental y la sumatoria de cada impacto respecto a todas las etapas.

3.3.4. CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En esta matriz se evalúan los impactos identificados en la matriz anterior.

3.3.4.1. CRITERIOS PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales se evalúan considerando su carácter positivo o negativo, así como su cubrimiento, duración, magnitud e importancia del impacto, según se describe a continuación:

PARÁMETRO	DEFINICIÓN	CALIFICACIÓN
CARÁCTER	Positivo	+
	Negativo	-
CUBRIMIENTO (C)	Puntual	1
	Local	5
DURACIÓN (D)	Regional	10
	Temporal	1
	Transitorio	5
	Permanente	10
MAGNITUD (M)	Baja	1
	Alta	5
IMPORTANCIA (I)	$I = (+/-) (C + D + M)$	

TABLA 38. CRITERIOS PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

3.3.4.1.1. CALIFICACIÓN POR CARÁCTER POSITIVO O NEGATIVO

Se determina inicialmente el carácter positivo o negativo de cada uno de los impactos; es decir, la característica relacionada con la mejora o reducción de la calidad ambiental. Es positiva si mejora la calidad de un componente del medio ambiente. Es negativo si reduce la calidad del componente. En la tabla de cuantificación se establece esta calificación utilizando un signo positivo o negativo según el caso.

3.3.4.1.2. CALIFICACIÓN POR CUBRIMIENTO

Es una evaluación de la cobertura espacial del impacto. Está relacionado con la superficie afectada; pudiendo ser puntual, por ejemplo, si se restringe a áreas muy pequeñas aledañas a la localización del edificio; local si su área de influencia se extiende a áreas mayores y regional si se extiende a toda el área de influencia del proyecto.

3.3.4.1.3. CALIFICACIÓN POR DURACIÓN

Es el tiempo que se estima afectará un impacto. El impacto puede ser temporal si es de pocos días a semanas, transitorio si es de meses y permanente si dura de uno a más años.


3.3.4.1.4. CALIFICACIÓN POR MAGNITUD

Esta característica se refiere al grado de afectación de la actividad sobre un componente ambiental, en el ámbito de extensión específica en que actúa. En la medida del cambio cuantitativo o cualitativo de un parámetro ambiental, provocada por una acción. La calificación comprende la siguiente puntuación:

- Baja: pequeña magnitud
- Alta: alta magnitud

3.3.4.1.5. IMPORTANCIA

Para establecer la importancia del impacto se aplica la formula descrita en la siguiente tabla $I = (+/-) (C + D + M)$. Una vez se tiene el resultado de cada obra, se realiza un promedio para determinar la calificación ponderada del impacto, la cual se describe en la siguiente tabla:

CALIFICACIÓN	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
-21 – 30	ALTO 	Son los impactos de mayor incidencia ambiental y merecen una atención inmediata para buscar alternativas que minimicen su efecto y requieren medidas de monitoreo y control.




CALIFICACIÓN	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
-11 a -20	MEDIO 	Son impactos moderados que merecen atención para estructurar unas adecuadas medidas de manejo ambiental durante el desarrollo del proyecto.
-1 a - 10	BAJO 	Son impactos irrelevantes controlados con prácticas de manejo.
+ 1 A +30	POSITIVO 	Son impactos importantes para el proyecto.

TABLA 39. IMPORTANCIA DEL IMPACTO.

3.3.5. MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Después de aplicar los criterios para la cuantificación de los impactos ambientales se obtiene la siguiente tabla:

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO ESPECÍFICO	OBRA GENERADORA DEL IMPACTO	ALTERNATIVA 1						CALIFICACIÓN PONDERADA DEL IMPACTO	Descripción del impacto	JUSTIFICACIÓN
				PARÁMETRO DE CALIFICACIÓN								
				CARÁCTER (Signo)	CUBRIMIENTO	DURACIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA (I)				
FÍSICO	SUELO	Afectación de la geomorfología del suelo	PC: Muestra del suelo para posible construcción	-	Puntual	Temporal	Baja	-3	-9	BAJO	Dentro del proceso constructivo se desarrollan actividades que afectan de manera directa el suelo dado que se deben realizar actividades de preparación, adecuación y construcción	
			C: Paso de tráfico pesado en vías	-	Local	Temporal	Alta	-11				
			C: Demolición de bodega desde sus cimientos	-	Local	Temporal	Alta	-11				
			C: Excavación para cimentación de edificio	-	Local	Temporal	Alta	-11				
	Asentamientos estructurales	C: Deformación del suelo	-	Puntual	Transitorio	Alta	-11	-14	medio	Se producen deformaciones cuando una estructura transmite sus cargas al terreno a través de la cimentación.		
		Ci: Temblores	-	Regional	Permanente	Alta	-25					
		Ci: Las excavaciones adyacentes al edificio	-	Local	Temporal	Alta	-11					
		PC: La rotura de tuberías, alcantarillado, etc.	-	Local	Temporal	Baja	-7					
	Afectaciones a estructuras vecinas	C: Paso de tráfico pesado en vías	-	Local	Transitorio	Alta	-15	-13	medio	La construcción de un edificio puede provocar el descenso del terreno sobre el cual se encuentran los cimientos del inmueble vecino,		
		C: Demolición de bodega desde sus cimientos	-	Puntual	Transitorio	Alta	-11					
		C: Excavación para cimentación de edificio	-	Puntual	Transitorio	Alta	-11					
		C: Construcción del edificio	-	Local	Transitorio	Alta	-15					

	Vertimiento de desechos o escombros	PC: Vertimiento de escombros de cimentación bodega para evaluación del suelo	-	Puntual	Temporal	Baja	-3	-5	BAJO	En la ejecución de actividades se generan desechos sólidos producto de la obra civil que acumulados generan impactos ambientales
		C: Vertimiento de escombros de bodega	-	Puntual	Temporal	Alta	-7			
		C: Vertimiento de desechos de construcción edificio	-	Puntual	Temporal	Alta	-7			
		C: Desecho de empaque de Cemento	-	Puntual	Temporal	Alta	-7			
		C: Desecho de empaque de otros materiales	-	Puntual	Temporal	Baja	-3			
HÍDRICO	Contaminación del agua	C: Filtraciones de agua con material de construcción (cemento/ aditivos)	-	Puntual	Temporal	Alta	-7	-7	BAJO	Dentro del desarrollo de la obra se pueden liberar deliberadamente o accidentalmente productos que pueden terminar en afluentes hídricos
ATMOSFÉRICO	Cambios en la calidad del aire	PC: Generación de micropartículas por rompimiento de cimentación	-	Puntual	Temporal	Alta	-7	-6	BAJO	La utilización de herramientas, equipos y la obra como tal liberan material particulado al aire
		C: Generación de micropartículas por demolición de estructura	-	Local	Temporal	Alta	-11			
		C: Generación de micropartículas por construcción de edificio	-	Local	Temporal	Alta	-11			
		C: Generación de CO2 debido a emisiones producidas por combustibles fósiles	+	Local	Temporal	Baja	7			
	Incremento en los niveles de ruido.	PC: Generación de niveles altos de ruido por rompimiento de cimentación	-	Puntual	Transitorio	Alta	-11	-17	medio	En mayor o menor medida todas las máquinas generan

			C: Nivel alto de ruido por transporte de tráfico pesado	-	Local	Permanente	Alta	-20			ruido y vibraciones.	
			C: Nivel alto de ruido por uso de maquinaria de construcción	-	Local	Permanente	Alta	-20				
			C: Nivel alto de ruido por demolición de estructura	-	Local	Transitorio	Alta	-15				
			C: Nivel alto de ruido por construcción	-	Local	Permanente	Alta	-20				
BIÓTICO	FLORA Y FAUNA	Afectación a la flora	C: Siembra de plantas para paisajismo	+	Local	Permanente	Alta	20	20	POSITIVO	La utilización de ornamentación puede contribuir positivamente con el entorno	
	PAISAJE	Cambio en el paisaje	PC: proceso de preventa/venta	-	Puntual	Transitorio	Alta	-11		BAJO	El proceso constructivo modificará el paisaje del sector	
			C: Proceso construcción	-	Puntual	Transitorio	Alta	-11				
C: Aislamiento de la Obra			-	Puntual	Transitorio	Baja	-7					
SOCIO – ECONÓMICO	COMUNIDAD Y ACTIVIDAD ECONÓMICA	Generación de empleo	PC: generación de empleo en estudios técnicos	-	Local	Temporal	Baja	-7		POSITIVO	La generación de la obra civil y los procesos de apoyo para su construcción, traerán procesos positivos para la gestión de sector	
			PC: Oportunidad laboral para personas de la ciudad	+	Regional	Temporal	Alta	16				
			PC: Oportunidad laboral para personas del barrio donde se edificará edificio	+	Local	Temporal	Alta	11				
			C: generación de empleo en cierre de proyecto	+	Local	Temporal	Alta	11				
	Alteración de actividades comerciales.	C: Afectación del comercio debido a obra	-	Local	Temporal	Baja	-7		BAJO	La gestión de la obra puede traer impacto a los vecinos dado el cambio del paisaje, utilización de herramientas y procesos constructivos		
		C: Daño de imagen del sector debido a construcción	-	Local	Temporal	Alta	-11					
	Inconformidades con la comunidad	C: Afectación a la comunidad debido a obra	-	Local	Temporal	Baja	-7		BAJO			
		C: Daño de imagen del sector debido a construcción	-	Local	Temporal	Alta	-11					
				C: Instalación de vallas que impiden paso	-	Local	Temporal	Alta	-11		MEDIO	

	Restricciones de tránsito peatonal y vehicular	C: Cierre temporal de vía debido a ingreso de maquinaria	-	Local	Temporal	Alta	-11			
		C: Uso temporal de espacios públicos para descargue de material	-	Local	Temporal	Alta	-11			
	Uso inadecuado de servicios públicos	C: Uso de servicios públicos sin permisos	-	Local	Transitorio	Alta	-15	-15	ALTO	Debido a que no se están facturando los servicios públicos para el nuevo edificio se puede hacer un mal uso de los mismos
		C: Aprovechamiento indebido de redes existentes "Colgándose"	-	Local	Transitorio	Alta	-15			
SALUD Y SEGURIDAD HUMANA	Accidentes de trabajo	C: Riesgo de accidentalidad en obra de demolición	-	Puntual	Temporal	Alta	-7	-7	BAJO	Dentro de la gestión de la obra existe un alta probabilidad de accidentalidad
		C: Riesgo de accidentalidad en obra de construcción	-	Puntual	Temporal	Alta	-7			
		C: Afiliación a ARL	-	Puntual	Temporal	Alta	-7			
		C: Dotación de Elementos de Protección Personal para los trabajadores	-	Puntual	Temporal	Alta	-7			
		C: Capacitaciones en SST	-	Puntual	Temporal	Alta	-7			
INSTITUCIONAL	Pérdida de imagen del constructor	PC: En desarrollo inadecuado de estudios	-	Local	Temporal	Alta	-11	-14	MEDIO	Hace parte del desarrollo del proyecto
		C: Aplicar malas practicas de gestión	-	Puntual	Transitorio	Alta	-11			
		C: Incumplimiento de compromisos o fechas	-	Local	Permanente	Alta	-20			

En esta tabla se puede observar 16 impactos de los cuales 8 se califican como impacto bajo, 4 como impacto medio, 2 como impacto alto y 2 positivos.

3.3.6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación se describe la ficha de manejo ambiental para los impactos calificados con riesgo alto:

Impacto	Uso inadecuado de servicios públicos	Incremento en los niveles de ruido
Impactos potenciales	Contaminación del agua por vertimiento incontrolado de residuos sólidos.	Inconformidad con comunidad Enfermedades laborales Afectación en estructuras vecinas
Componentes de aplicación	Proceso de construcción	Proceso de construcción, cierre
Medidas de mitigación	Implementar programa de gestión socio ambiental Uso de materiales en seco (drywall) Construcciones en seco Uso de materiales premezclados Colocación de sanitarios con tanques ahorradores y más pequeños	Implementar programa de gestión socio ambiental Disminuir factores generadores de ruido
Acciones para desarrollar	Concientizar a los colaboradores de la obra, sobre el impacto del desperdicio de agua y luz Optimizar el transporte y el uso de maquinaria realizando una buena planificación de la obra	Entregar elementos de protección Establecer procesos para disminuir el ruido en obra Establecer horarios para actividades que generan ruido extremo
Momento implementación	En desarrollo de la obra	En desarrollo de la obra, entrega de unidades

Impacto	Uso inadecuado de servicios públicos	Incremento en los niveles de ruido
Responsable	Residente de obra	Residente de obra
Monitoreo y control	Controlar el desperdicio de materiales, ya que para su fabricación se necesita, gran cantidad de agua y energía	Actas de vecindad Exámenes de ingreso y egreso a empleados Mediciones de decibeles ruido

TABLA 40.PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

3.3.7. HALLAZGOS

- El área donde se desarrollará el proyecto, ya se encuentra urbanizada en su mayoría

3.3.8. CONCLUSIONES

- El paisajismo y acabados contribuirán de manera positiva a la flora del sector

3.3.9. RECOMENDACIONES

- En el proceso de construcción; se deben fortalecer los planes de prevención, cuidado al empleado y riesgos externos para prevenir posibles afectaciones por accidentes.
- Se deben tomar medidas para reducir el impacto generado por el proceso constructivo en referencia a daños en las redes de servicios públicos y entorno de la obra; por medio de notificaciones a interesados del proceso.
- Se pueden implementar sistemas de fachada verde para mejorar el entorno del sector y contribuir con el ambiente.
- Se deben establecer canales de comunicación con la comunidad para recibir de manera proactiva PQRS.
- Para el desarrollo de las actividades que generen ruido se deben generar según normatividad en horarios definidos, notificando a los interesados.

3.4. ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

La necesidad de la constitución de la empresa nace de la idea de que se opere el producto (Edificio) que se construirá para el proyecto, la cual consiste en la venta de los apartamentos y edificios, manteniendo la búsqueda continua de negocios que ayuden al desarrollo de la empresa.

De igual manera se busca contribuir con el crecimiento de los sponsors y emprendimiento de los mismos, con el fin de generar nuevas ideas en el sector de la construcción, tomando como base las empresas que ya tienen una posición en el mercado.

3.4.1. OBJETIVO

El presente estudio tiene como objetivo definir los factores administrativos indispensables para determinar la planeación estratégica de la empresa, que permita dar a conocer cuál es el camino y los medios que se tomarán para cumplir con los objetivos establecidos. Adicionalmente permite establecer la planeación y control de los recursos humanos, definir el organigrama y el perfil de cada uno de los integrantes que se alinean a los objetivos estratégicos de la empresa.

Permite conocer cuáles son las aspiraciones que tiene la compañía a futuro y como se llegará a eso.

3.4.2. METODOLOGÍA

Para el estudio administrativo se realizó la constitución de una empresa para la construcción del Edificio, con el fin de realizar una integración de las mismas. A continuación se indica que pasos se siguieron para la constitución de la empresa:

- Se inicia con el proceso de planeación, donde se define la estrategia y es específica lo que pretende hacer la empresa, de igual manera como se ve en un futuro y bajo qué objetivos se trabajará para conseguirlo.
- Se continúa con el proceso de organizar, que consiste en realizar el organigrama de la empresa, donde se definen los roles a cada uno de los recursos con el fin de alcanzar las metas establecidas.
- Una vez se tiene establecidos los perfiles de cada uno de los recursos se continúa con el proceso de integración, donde se define cada uno de los pasos que se deben seguir para el reclutamiento, selección, contratación e inducción del personal a la compañía.
- Para el proceso de constitución de la empresa se debe validar los diferentes criterios que se deben tener en cuenta para definir cuál será la razón social de la empresa.

3.4.3. PLANEACIÓN

A continuación, definiremos la razón de ser, la estrategia, lo que se pretende realizar, como se visualizará en un futuro y qué retos se plantearán en un tiempo definido en los que se puedan llevar a la realidad, con el fin de que la labor de cada uno de los colaboradores, la cual se definirá previamente, sea con sentido de pertenencia hacia la organización, y así garantizar la conservación de la empresa

3.4.3.1. MISIÓN

Somos una empresa dedicada a desarrollar proyectos de ingeniería civil de alta calidad, brindando confiabilidad y seguridad a cada una de las necesidades de nuestros clientes, garantizando la satisfacción de los mismos; con la entrega oportuna de los proyectos y que sean recibidos a conformidad por parte de los clientes. De igual manera se debe asegurar la satisfacción de los socios, garantizando que la empresa sea rentable y genere utilidad, adicionalmente que cumpla con los metas definidas, mantenga posición en el mercado y se busque estrategias de crecimiento.

3.4.3.2. VISIÓN

Consolidarnos en el 2025 como una empresa sostenible en el mercado, favoreciendo al desarrollo de la construcción en el país, siendo reconocidos como líderes en el sector de la construcción y manteniendo la satisfacción de nuestros clientes, socios y colaboradores.

3.4.3.3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- **Competitividad en el mercado:** Generar una estrategia comercial rentable y que impacte en el mercado, asegurando la eficiencia en los procesos que se ejecutaran en el desarrollo de los proyectos, con el fin garantizar la conformidad de producto final. Administrando de una forma adecuada los recursos.
- **Satisfacción de los stakeholders:** Asegurar el cumplimiento en la entrega oportuna pactada con los clientes y la satisfacción de los mismos, de igual manera con los proveedores, socios y colaboradores.
- **Estabilidad financiera:** Generar una estrategia financiera en la empresa, garantizando un flujo de caja y facturación. Optimizando el uso de los recursos en cada uno de los proyectos.

3.4.3.4. POLITICA INTEGRAL

Somos una empresa dedicada al diseño, construcción y puesta en servicio de Edificios construidos para vivienda multifamiliar, bodegas y/o locales comerciales; comprometidos con la calidad, seguridad y salud en el trabajo, el cuidado del medio ambiente y la responsabilidad social.

Asignaremos los recursos necesarios tanto humanos, como tecnológicos y financieros para garantizar el funcionamiento de la empresa y el mejoramiento continuo de la misma. Con el fin de mantener la satisfacción de los clientes y socios, demostrando eficiencia y calidad en la entrega oportuna de los proyectos.

Pensado en el bienestar de cada uno de los miembros se crearon ambientes de trabajo confiables, seguros y confortables, identificando los peligros que se pueden presentar con el fin de implementar los controles necesarios para mitigarlos.

3.4.3.5. NUESTROS VALORES

En la empresa los valores son un elemento clave para las personas que hacen parte de ella, desde un inicio se incentiva a que los miembros lo apliquen por convicción sin necesidad de que sean impuestos. Con el fin de obtener el mismo objetivo dentro de la compañía.

- **Compromiso:** La empresa busca hacer las entregas a tiempo y hacerlas bien desde un principio hasta el final, con el fin de garantizar la satisfacción de nuestros clientes, proveedores, colaboradores y demás relacionados con la empresa.
- **Excelencia:** Trabajamos para que los resultados obtenidos nos diferencien de los demás en el mercado
- **Lealtad:** Seremos comprometidos con la empresa y todos los interesados
- **Responsabilidad:** La empresa busca realizar las cosas a tiempo, cumpliendo con las obligaciones que se establecieron inicialmente, informando oportunamente a cada uno de los involucrados.
- **Respeto:** Toleraremos la diversidad de todos los involucrados
- **Trabajo en equipo:** La empresa está abierta a recibir las ideas, creando planes de acción e implementándolos con el fin de lograr los objetivos comunes de la empresa.

3.4.4. ORGANIZACIÓN

Partiendo del proyecto que se desarrolla en el presente informe, se recomienda una estructura funcional y una organización basada en procesos.

De acuerdo con las ventajas de la estructura funcional, podemos concluir que:

- La agrupación de especialistas aumenta la coordinación y el control.
- La toma de decisiones centralizada mejora la perspectiva organizada entre las funciones.
- Se tiene un uso eficiente del talento directivo y técnico.
- Facilitación de la trayectoria de la carrera y desarrollo profesional en áreas especializadas.

La proyección de la empresa apunta a manejar varios proyectos al tiempo, por lo cual en un futuro la estructura podría llegar a ser matricial.

A continuación, se muestra el proceso, tipo de organización y organigrama, y listado del personal y cargos requeridos:

- a) Proceso: En la siguiente ilustración se indica el proceso que se tendrá en la compañía, en las diferentes áreas que la conforman, de igual manera se clasifica en los dos grandes procesos que se tienen:
- Procesos Estratégico: Son los que se encargan de buscar los negocios para cumplir con los objetivos establecidos en la organización
 - Procesos de Apoyo: Son los que se encargan de brindar todo su mayor esfuerzo para que las demás áreas cuenten con el soporte necesario para cumplir a satisfacción los objetivos planteados.



ILUSTRACIÓN 28. PROCESOS DE LA EMPRESA.

- b) Tipo de organización y organigrama

Actualmente se tendrá una estructura funcional, a futuro en la coordinación de ingeniería, se plantea establecer una estructura matricial de acuerdo al crecimiento de los proyectos, como se muestra a continuación:

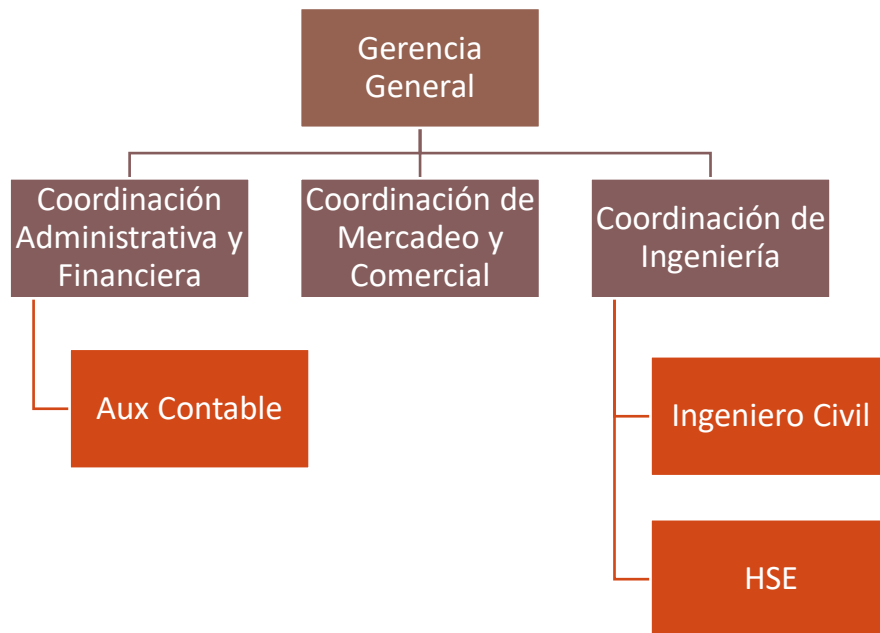


ILUSTRACIÓN 29. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.

- c) Listado de personal y cargos requeridos: Para cada uno de las direcciones con sus respectivas dependencias mencionados en el organigrama se debe tener una cierta cantidad de personas asignadas al cargo, con el perfil que lo identifique y unas funciones claves que debe ejecutar, las cuales se mencionan a continuación:

Cargo requerido	Cant	Dedicación	Perfil	Funciones
Gerente General	1	50%	Ingeniero, Administrador de Empresas, y/o Economistas, especialista o magister en Gerencia Integral de Proyectos. Experiencia de mínimo 3 años en el manejo de proyectos en el sector de la construcción.	<ul style="list-style-type: none"> Establecer y formular los objetivos estratégicos de la empresa. Alinear todos los procesos de la empresa a la planeación estratégica en pro del crecimiento, la sostenibilidad, la rentabilidad y la permanencia de la de la misma en el mercado. Realiza seguimiento a los resultados de los procesos que conforman la organización, para garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos y las metas propuestas. Asignar y contratar los recursos a los diferentes procesos.
Coordinación Administrativ	1	50%	Ingeniero, Administrador de	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar el equilibrio financiero de la organización.

Cargo requerido	Cant	Dedicación	Perfil	Funciones
a y Financiera			Empresas, y/o Economistas, especialista o magister en Gerencia Integral de Proyectos. Experiencia de mínimo 3 años en el manejo de proyectos en el sector de la construcción.	<ul style="list-style-type: none"> Entregar oportunamente los balances e informes que se requiere por parte de los accionistas y la gerencia.
Auxiliar Contable	1	100%	Estudiante de nivel técnico, tecnológico o en formación profesional de primeros semestres, certificados en el área de Contaduría Pública	<ul style="list-style-type: none"> Mantener actualizados los documentos legales de la compañía y entregar al personal que lo requiera. Elaborar la nómina y liquidación de seguridad social. Revisión de la contabilización de los documentos. Clasificar adecuadamente de acuerdo a los centros de costos existentes.
Coordinación de Mercadeo y Comercial	1	100%	Profesional en Ingeniería Civil, Industrial y/o Administrador de Empresas, especialista en Gerencia Comercial y/o Mercadeo. Experiencia de mínimo un año	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar, implementar y ejecutar las actividades necesarias para dar cumplimiento a los objetivos de ventas y rentabilidad, planteados por la gerencia general. Identificar las oportunidades del mercado, sectores y clientes que permitan conocer las necesidades específicas de cada uno y satisfacer las mismas. Garantizar el cumplimiento de los acuerdos realizados con el cliente.
Coordinador de Ingeniería Ingeniero Civil	1	100%	Profesional en Ingeniería Civil, Especialista en Estructuras, en Ingeniería de Fundaciones, en Ingeniería de Proyectos. Con conocimiento en	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar el cumplimiento de las normas básicas de ingeniería y el cumplimiento de los entregables de los diseños y la calidad de los mismos por parte de los contratistas Verificar la calidad de los materiales, mano de obra y maquinaria que se empleen en la construcción del edificio.

Cargo requerido	Cant	Dedicación	Perfil	Funciones
			diseño, planificación, dirección, coordinación y supervisión de proyectos de construcción. Experiencia de mínimo un año.	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento para dar atención a los proyectos que son adjudicados por el cliente. Asegurar sistemas de trabajo eficientes Mejorar la satisfacción de nuestros clientes.
Gestor HSE	1	60%	Profesional en Ingeniería Industrial, especialista en Gestión Integrada QHSE	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar el aseguramiento y control de la calidad de los Productos y Procesos de la Organización. Garantizar el trabajo seguro (alturas). Reporte e investigación de accidentes. Establecer requisitos de seguridad y salud en el trabajo para contratistas Selección, mantenimiento y reposición de los EPP (Elementos de Protección Personal) Revisar puestos de trabajo e inspecciones de seguridad

TABLA 41. LISTADO DE PERSONAL Y CARGOS REQUERIDOS.

3.4.5. INTEGRACIÓN

A continuación, se presenta como se realizará el proceso de integración de la empresa, dirigido por coordinación administrativa y financiera.

- Reclutamiento:** Una vez aceptada la requisición por el Coordinador Administrativo y Financiero, se procederá a realizar el proceso de reclutamiento, en función de las necesidades indicadas en la requisición de personal y el perfil de cargo, a través de diferentes medios como son: prensa, centros de formación, universidades, escuelas técnicas, redes sociales autorizadas, con el objetivo de brindar el cubrimiento de la vacante en el tiempo establecido. En caso de que el tipo de contratación sea por medio de las empresas de servicios temporales, se realizará el envío de la solicitud a la temporal para iniciar el proceso de reclutamiento de candidatos teniendo en cuenta los acuerdos de servicio pactados con las mismas.
- Selección:** El Gerente General, evaluará a los candidatos que aplicaron y/o fueron remitidos por las empresas de servicios temporales, basándose en la descripción de cargos

y las observaciones registradas en la requisición de personal, resaltando los que se ajusten o cumplan con los requisitos de la siguiente manera:

- Entrevista de selección de personal nuevo
- Las pruebas psicotécnicas, evaluación grupal u otras pruebas que se requieran según el perfil que se requiera para el puesto de trabajo
- Una vez sean evaluados los candidatos y revisadas las pruebas psicotécnicas, se citaran para realizar una entrevista con el Jefe Inmediato, él se encargará de seleccionar al candidato finalista para continuar con el proceso de contratación.
- Una vez concluido el proceso de selección del personal, la Gerencia General procederá a informar a la persona seleccionada a contratar.

- **Contratación:**

A continuación, se presenta el procedimiento que se lleva a cabo para la contratación del personal:

- Al tener aprobada la contratación del candidato seleccionado, se puede proceder con el proceso de vinculación del personal. Los documentos solicitados al persona que se va a contratar, ya se directamente por la empresa o por la temporal, son los siguientes:
 - Hoja de vida actualizada
 - Foto 3x4 fondo Blanco (1)
 - Antecedentes de la Procuraduría
 - Fotocopia del Documento de Identidad (2)
 - Certificados de Estudios (Bachillerato, Estudios Técnico, Tecnológico, Profesional (si aplica)).
 - Fotocopia de la tarjeta profesional (Si aplica)
 - Referencias laborales y personales (2 de cada una)
 - Certificado de afiliación expedido por la EPS, y Fondo de Cesantías.
 - Fotocopia Contrato de Trabajo (Aplica solo para temporales)
 - Informe de los resultados obtenidos de las pruebas psicotécnicas aplicadas

Luego se procede a realizar las afiliaciones al sistema de seguridad social:

- Administradora de Riesgos Laborales ARL
- EPS (Entidad Promotora de Salud)
- AFP (Administradora de Fondo de Pensiones)
- Afiliación Caja de Compensación

Finalmente se procede con la firma del contrato (Directo o Temporal), el cual se definió desde el momento en que se realizó el requerimiento del personal.

Al finalizar el proceso de contratación se archiva la documentación requerida inicialmente. El proceso de remuneración se ejecuta teniendo en cuenta si es contrato directo con la compañía o temporal (la cual se debe ajustar a los de nuestra compañía), en caso de que sea directo el pago de los salarios se realiza mediante transferencia electrónica (al banco y cuenta que asigne la empresa) todos los treinta (30) de cada mes (se envía comprobante de pago mediante correo electrónico). Los pagos por liquidaciones de retiro, se efectuarán mediante cheque.

NOTA: *Los contratos por medio de temporales se realizan cuando se trata de: labores ocasionales, reemplazo de personal (vacaciones, licencias, incapacidad, enfermedad, entre otras, no mayores a seis meses), aumentos en la producción. Y los contratos directos por la empresa se entienden a todos aquellos que serán administrativos, gerenciales, directivos, entre otros, los cuales se esperan que se desempeñen durante más de un año dentro de la compañía.*

Para la contratación del diseño arquitectónico, diseño hidráulico, diseño estructural y diseño eléctrico, se realizará con terceros expertos en cada una de las áreas que se requieren. Para ellos se procede con la elaboración de un contrato donde se especifique el tiempo de entrega, con el fin de que la entrega de dichos diseños sea oportuna para evitar retrasos con la construcción del Edificio.

- **Cronograma:** Se tiene planteado para los dos primeros años se mantendrá con el mismo personal que se contratara inicialmente, debido a que está incursionando en el mercado, y adicionalmente el tema de construcción de los edificios se realizara con contratistas y no directamente con nuestro personal fijo.
- **Inducción:** Por parte de la Gerencia General o la persona designada por él deberá recibir al nuevo colaborador, presentarse y explicar el cargo que ocupa y el objetivo de la inducción.

Es importante indicar cómo se realizaran las actividades, donde se puede encontrar la información, como el archivo físico, archivo magnético, software, procedimientos entre otros, lo cual facilitará el desarrollo de las funciones del colaborador.

PLAN DE ENTRENAMIENTO PERSONAL NUEVO	
Nombre colaborador	
Cargo	
Dependencia	

Jefe inmediato o persona responsable seguimiento del Plan de Entrenamiento				
Fecha inicio labores		Fecha finalización PE		
GERENCIA GENERAL (Cuando aplique)				
TEMAS A ENTRENAR	RESPONSABLE	FIRMA	FECHA	DURACION
Presentación gerencia, inducción temas varios	Gerente General			
GESTOR HSEQ				
Proceso HSEQ, inducción	Gestor de HSEQ			
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA				
Presentación gerencia, inducción, temas varios	Gerente General			
Inducción corporativa: Bienvenida, principios, valores, visión, misión, políticas, manuales de la empresa. Recorrido por las instalaciones y presentación de la organización	Auxiliar Contable			
DIRECCIÓN DE MERCADEO Y COMERCIAL				
Presentación dirección, inducción temas varios	Coordinación de Mercadeo y Comercial			
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA				
Presentación dirección, inducción temas varios	Coordinador de Ingeniería			
PROCESOS DEL CARGO				
TEMAS A ENTRENAR	RESPONSABLE	FIRMA	FECHA	DURACIÓN

Entrega de perfil, objetivo del cargo, funciones, responsabilidades, procedimientos, indicadores	Jefe inmediato			
--	----------------	--	--	--

TABLA 42. PLAN DE ENTRENAMIENTO.

Una vez finalizado en Plan de Entrenamiento debe entregarlo a la Gerencia General con las firmas respectivas.

Firma Colaborador

Firma Jefe Inmediato

Firma Dir. Adm y Fin.

Se realizará seguimiento a los planes de entrenamiento del personal que ha ingresado, garantizando que se ejecute conforme a lo indicado en el plan.

- **Promoción:** (Aplicará una vez la empresa empiece a crecer considerablemente) Definir las políticas y condiciones que se tendrán en cuenta para desarrollar los procesos de valoración de potencial y promoción interna a cargos de exigencia superior con funciones que requieren mayor habilidad, responsabilidad y capacidad, con el fin de promover el desarrollo de los colaboradores al interior de la organización. Se realizarán las siguientes actividades:
 - Requisición de Persona
 - Las condiciones salariales relacionadas con la vacante, serán validadas antes de iniciar el proceso de evaluación con cada candidato
 - La publicación de la convocatoria se realizará a través de correo interno
 - Podrán inscribirse todos los colaboradores que tengan vinculación directa
 - Para colaboradores que estén vinculados a través de la Temporal en el momento de publicar la convocatoria, podrán participar en la misma, solamente si cumplen el perfil
 - Aplicación de herramientas de evaluación
 - Entrevista Técnica Jefe Inmediato
 - Comunicación de resultados

3.4.6. PROCESO DE CONSTITUCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

En Colombia existen una gran cantidad de tipos de empresas, que se clasifican según la forma en que están organizadas, según su tamaño y según la dependencia del capital. En este caso se menciona las que más se adaptan a la que se está conformando y al final se escogerá la que mejor se alinea a la empresa que se va a crear.

- **Sociedad Limitada (LTDA):** Se constituye mediante escritura pública, mínimo con 2 socios y máximo 25. El capital social se pagará íntegramente al constituirse la compañía. El capital estará dividido en cuotas de igual valor. Los socios responderán hasta el monto de sus aportes. En los estatutos podrá estipularse para todos o algunos de los socios una mayor responsabilidad. Las sociedades limitadas deberán llevar las siglas “Ltda.” al finalizar su razón social, de no ser así los socios serán responsables solidariamente por las obligaciones de la sociedad con respecto a los terceros.
- **Sociedad Anónima (S.A):** Se constituye por escritura pública, inscrito en el registro mercantil, no podrá constituirse ni funcionar con menos de cinco accionistas y no tiene un número máximo. El capital de la sociedad anónima se dividirá en acciones de igual valor que se representarán en títulos negociables. Al constituirse la sociedad deberá suscribirse no menos del cincuenta por ciento del capital autorizado y pagarse no menos de la tercera parte del valor de cada acción de capital que se suscriba. Los accionistas serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes. La razón social deberá estar seguida de las palabras “Sociedad Anónima” o de las letras “S A.”
- **Sociedad Colectiva:** Constituida por dos o más socios que responden ilimitadamente por todas las operaciones sociales. El capital social se divide en partes de interés social de igual valor, y debe estar totalmente pago al momento de constituir la empresa, las partes de interés pueden ser en especie, trabajo o dinero. Es solidaria e ilimitada, todos responden por las actuaciones que realice la sociedad y los demás asociados. La razón social se formará con el nombre completo o el solo apellido de alguno o algunos de los socios seguido de las expresiones “y compañía”, “hermanos”, “e hijos”, u otras análogas, si no se incluyen los nombres completos o los apellidos de todos los socios
- **Sociedad en Comandita Simple (S.C.S):** Se constituye mediante la escritura pública entre 1 o más socios o capitalistas, y entre 1 o más socios gestores. Los socios comanditarios aportan el capital, respondiendo únicamente por el aporte establecido; mientras que los comanditarios aportan la administración y el desarrollo de los negocios, respondiendo ilimitada y directamente por las operaciones, de igual forma pueden delegar esta administración a terceros.
- **Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S):** Se constituye mediante un documento privado inscrito en el registro mercantil en la cámara de comercio de la ciudad, como mínimo deberá tener 1 accionista y no posee límite máximo. Las acciones son libremente negociables, pero puede por estatutos restringirse hasta por 10 años su negociación, (por eso se dice que es un modelo ideal para sociedades de familias). Los accionistas tendrán las mismas responsabilidades que las sociedades anónimas; hasta el límite de sus aportes, pero en caso que se descubran actos fraudulentos pasarán a responder más allá del monto de sus aportes. Su razón social deberá estar acompañada de las siglas S.A.S.

La información anterior fue tomada de la página (COLCONNECTA, 2018)

Teniendo en cuenta los tipos de empresas mencionadas anteriormente, la razón social que tendrá la empresa será Sociedad por Acciones Simplificada S.A.S, debido a que se caracteriza por ser flexible y menos costosa para facilitar la realización de negocios, y de igual manera para

garantizar el crecimiento de la empresa. Adicionalmente se tiene un musculo financiero establecido por parte de los socios.

3.4.7. REQUERIMIENTOS Y DISPONIBILIDAD DE PERSONAL ADMINISTRATIVO

Los requerimientos del personal se mencionan en la tabla 33, donde se especifica el perfil que requiere cada uno de los cargos y las funciones que debe desempeñar en la ejecución de los proyectos que vaya a desarrollar en la empresa.

La disponibilidad del personal depende de las tareas que se vayan a ejecutar, en un principio las cinco personas que constituyen la empresa serán fijas y deberán tener sus funciones definidas desde un principio y disponer de tiempo completo para ejecutarlas.

Cuando la empresa se posicione en el mercado, aproximadamente en el 2025, se tendrán que realizar contrataciones dependiendo de los proyectos que se vayan a ejecutar, en estos casos se debe realizar un cálculo partiendo del alcance el tiempo que se vaya a tardar en realizar dicha tarea. En caso de que este tiempo sea menor a seis meses se realizará la contratación mediante una empresa externa que maneje el personal temporal, estos casos pueden ser cargos técnicos u operativos. En caso de que el tiempo de la tarea sea mayor a seis meses se realiza la contratación directa por la empresa, por lo general se hace referencia a cargos administrativos, que vengan a fortalecer el crecimiento de la empresa.

3.4.8. REQUERIMIENTOS DE OBRAS FÍSICAS, MOBILIARIO, EQUIPOS Y SUMINISTROS DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO

Inicialmente se pretende que dentro del mismo edificio se cree un espacio para las personas que constituirán la empresa, ya que no se invertirá en alguna oficina externa, sino hacer uso del mismo edificio que se construirá inicialmente.

A cada persona se le adecuara un espacio compuesto por un escritorio y un portátil, a nivel general se contará con un teléfono fijo, internet y demás servicios públicos necesarios (Energía, agua, etc.) y para la coordinación comercial se entregará un celular.

Para el 2025 cuando la empresa se encuentre posicionada en el mercado, se buscará un lugar estratégico donde se puede adecuar el personal que conformará la empresa.

3.4.9. HALLAZGOS

- En el mercado hay bastantes empresas dedicadas a la construcción.
- La creación de la empresa se realiza por petición del sponsor para tener una idea clara de cómo opera este tipo de compañía.
- Inicialmente una persona puede desempeñar más de un cargo.

- No todos los cargos requieren tener un nivel académico de pregrado o posgrado.

3.4.10. CONCLUSIONES

- La empresa se conformará como una Sociedad Anónima Simple S.A.S
- Se realizará contratación directa y por medio de temporales cuando se requiera.
- Se desarrolla un plan estratégico y se crea una estructura organizacional para la empresa que respalda la operación y ejecución del proyecto.
- La cantidad de personal desempeñando labores al inicio de la constitución de la empresa son 5 personas.

3.4.11. RECOMENDACIONES

- Es recomendable que el proceso de reclutamiento de personal se realice mediante publicidad en universidades, redes sociales autorizadas, etc.
- En este momento la estructura organizacional de la empresa es funcional pero a futuro se recomienda que sea matricial porque manejará una gran cantidad de proyecto.

3.5. ESTUDIOS DE COSTOS Y BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

3.5.1. OBJETIVO

El objetivo de este estudio es consolidar los costos obtenidos en los estudios de mercado, técnicos, ambientales y administrativos adelantados, para desarrollar este análisis se definen unos supuestos como base para establecer un punto de partida, a partir del cual pueda ser evaluado el flujo de caja, los estados financieros y la financiación del proyecto.

3.5.2. METODOLOGÍA

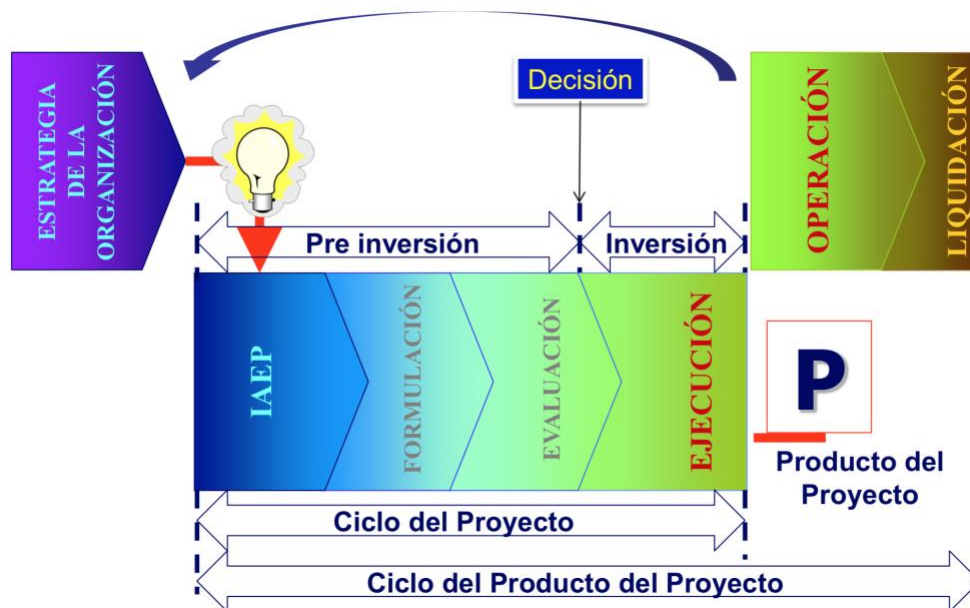


ILUSTRACIÓN 30. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.

Para la elaboración del proyecto, la etapa de pre inversión corresponde a un año, es decir, los primeros cuatro trimestres de pre ventas y la etapa de inversión inicia con la construcción del edificio, es decir, en el trimestre 5 donde se reciben los ingresos de la fiducia y se generan los costos de operación; la etapa de operación es la misma que la ejecución, finalmente el horizonte de planeación es de dos años contralados trimestralmente.

3.5.3. SUPUESTOS BÁSICOS UTILIZADOS

a. Valor del metro cuadrado en Bogotá

El valor del metro cuadrado de una vivienda en la ciudad de Bogotá, está definido por el estrato socioeconómico donde se ubique el predio así como también el costo de oportunidad real que fluctuó, la oferta y la demanda del sector.

Aunque existen entidades como la Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá que ponderan el valor de un sector para brindar herramientas a los vendedores y compradores de un inmueble, es difícil cuantificar con certeza la precisión de los precios cuando no existe un punto de referencia establecido, existen factores como el uso residencial o comercial, la ubicación (estrato) y el avalúo catastral que son una guía para establecer estos valores. Adicionalmente, el acceso a transporte público, centros comerciales, parques, centros educativos y buenas vías de acceso, son factores importantes que ayudan a determinar este valor.

Año	Planos	Obra Gris	Obra Blanca
2013	\$ 2.443.721	\$ 2.572.338	\$ 2.700.955

Año	Planos	Obra Gris	Obra Blanca
2014	\$ 2.688.810	\$ 2.830.327	\$ 2.971.843
2015	\$ 2.872.558	\$ 3.023.746	\$ 3.174.933
2016	\$ 3.582.942	\$ 3.771.518	\$ 3.960.094
2017	\$ 3.904.576	\$ 4.110.080	\$ 4.315.584
2018	\$ 4.310.229	\$ 4.537.084	\$ 4.763.938
2019	\$ 4.762.226	\$ 5.012.869	\$ 5.263.513
2020	\$ 4.968.672	\$ 5.230.181	\$ 5.491.690

TABLA 43. PROYECCIÓN PROMEDIO VALOR METRO CUADRADO ESTRATO 3 BOGOTÁ.

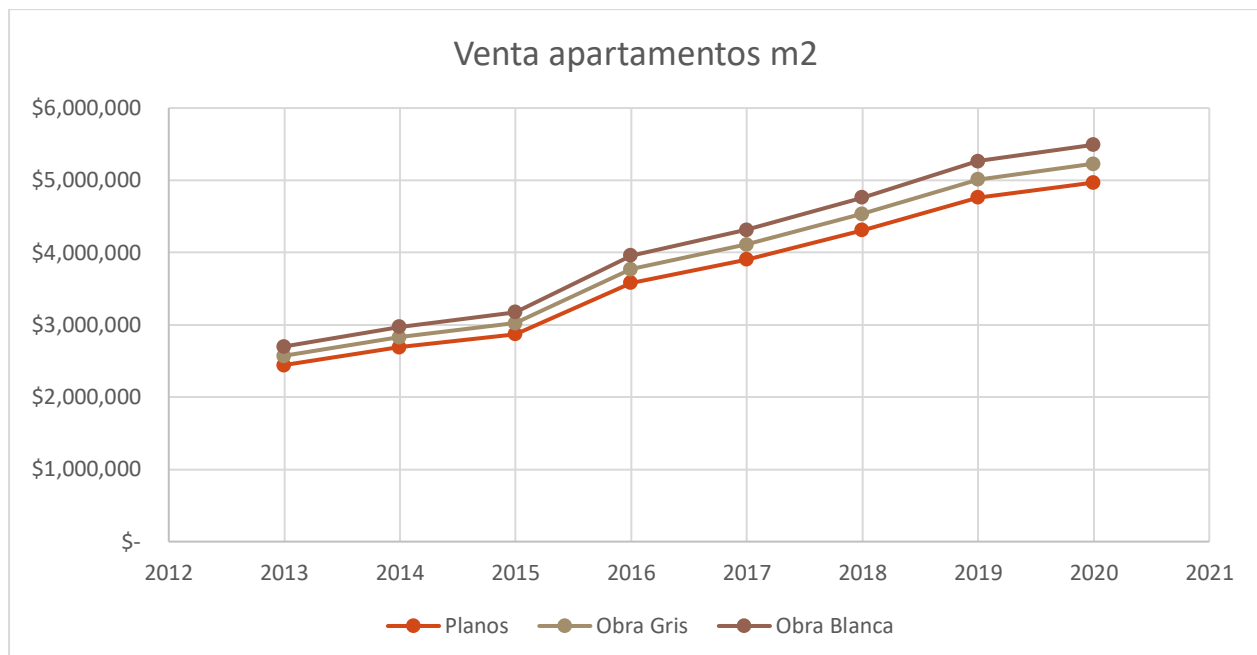


TABLA 44. GRÁFICA VALOR METRO CUADRADO ESTRATO 3.

Basados en el Estudio de Mercado realizado en el presente informe, con respecto a la visita que se realizó a la construcción de Eficio Casa Vieja se obtuvo que el valor del metro cuadro es de \$4'999.330, basados en la información anteriormente mencionada y teniendo las consultas que se realizaron en diferentes revistas y páginas web, como lo es metro cuadrado, se elige un valor inicial de \$4'848.485.

Se establecieron 3 momentos para determinar el valor del metro cuadrado, el primero se refiere a el proyecto sobre planos donde las compradores pueden apreciar las características de los apartamentos como su nombre lo indica sobre planos, reanders, fotografías, etc., el segundo momento es en obra gris donde se pueden apreciar los espacios mas no lo acabados del apartamento y por último, obra blanca que significa que el apartamento ya está terminado y se puede apreciar con los acabados definidos en la etapa de venta. Para cada uno de estos momentos

se estableció un valor del metro cuadrado, ya que el predio se valoriza a medida que la construcción avanza.

b. IPC

Los valores del precio de metro cuadrado expuesto en la tabla y gráfica anterior se calcularon con base en la proyección del IPC, que se evidencia en la siguiente tabla, utilizando la fórmula del algoritmo de Suavizado Exponencial Triple que hace el pronóstico de los valores futuros mostrado en color rojo.

IPC histórico				
Año	Trimestres			
	1	2	3	4
2013	0,95%	0,77%	0,42%	-0,21%
2014	1,51%	1,03%	0,49%	0,56%
2015	2,38%	0,91%	1,38%	1,91%
2016	3,51%	1,49%	0,15%	0,47%
2017	2,50%	0,81%	0,13%	0,58%
2018	1,57%	0,87%	0,16%	0,78%
2019	1,83%	0,78%	-0,07%	0,79%
2020	1,93%	0,86%	-0,16%	0,91%

TABLA 45. PROYECCIÓN DEL IPC CON BASE EN HISTÓRICOS.

En la siguiente gráfica se puede ver el histórico de los valores trimestrales del IPC desde el año 2013 y la tendencia que sugiere la proyección con los valores para los años 2019 y 2020.

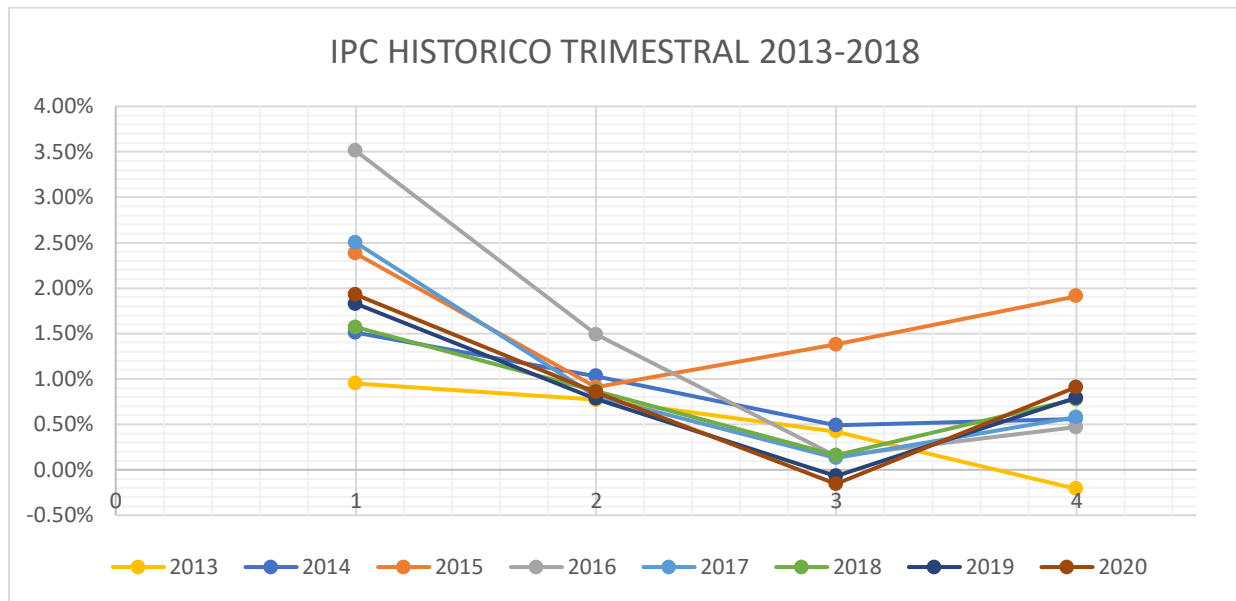


ILUSTRACIÓN 31. GRÁFICO DE LA PROYECCIÓN DEL IPC CON BASE EN HISTORICOS.

c. Costo metro cuadrado:

El costo de construcción por metro cuadrado de vivienda en estrato 3 en el periodo 2018-3 fue suministrado por la constructora URAKI, y la proyección se realizó con los valores del IPC trimestral previamente calculados.

	Valor m2 construcción	Valor Trimestre
2018-3	\$ 1.250.000	\$ 675.000.000
2018-4	\$ 1.259.712	\$ 680.244.511
2019-1	\$ 1.282.746	\$ 692.682.892
2019-2	\$ 1.292.783	\$ 698.102.962
2019-3	\$ 1.291.885	\$ 697.617.957
2019-4	\$ 1.302.107	\$ 703.137.790
2020-1	\$ 1.327.202	\$ 716.689.236
2020-2	\$ 1.338.550	\$ 722.816.970
2020-3	\$ 1.336.474	\$ 721.695.805
2020-4	\$ 1.348.619	\$ 728.254.173

TABLA 46. COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR METRO CUADRADO.

d. Costo encargo fiduciario

Para la comercialización del proyecto, las ventas se hacen a través de una fiducia por medio de una entidad bancaria, este proceso tiene dos etapas, la primera se denomina Preventas y finaliza cuando se obtienen los recursos necesario para iniciar la construcción del edificio, la segunda etapa se denomina Patrimonio Autónomo (PA) e inicia cuando se empieza el proceso constructivo del edificio. A continuación se muestran las condiciones iniciales del encargo fiduciario.

Costo constitución	\$ 5.000.000
Costo preventa	1,5 SMMLV
Costo PA	5,8 SMMLV
IVA hasta 2017	16%
IVA desde 2018	19%

TABLA 47. BASE PARA CÁLCULO DEN ENCARGO FIDUCIARIO.

Como el encargo fiduciario se cobra con base en el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV), la siguiente tabla muestra el histórico de este valor, proyectado a 2019 y 2020 de la misma manera que el IPC, adicional está el costo de la preventa y del patrimonio autónomo con y sin IVA; los valores presentados a continuación están dados para un pago mensual de ésta comisión.

Año	SMMLV	Costo Preventa	Preventa +IVA	Costo PA	PA +IVA
2013	\$589.500	\$884.250	\$1.025.730	\$3.419.100	\$3.966.156
2014	\$616.000	\$924.000	\$1.071.840	\$3.572.800	\$4.144.448
2015	\$644.350	\$966.525	\$1.121.169	\$3.737.230	\$4.335.187
2016	\$689.455	\$1.034.183	\$1.199.652	\$3.998.839	\$4.638.653
2017	\$737.717	\$1.106.576	\$1.283.628	\$4.278.759	\$4.963.360
2018	\$781.242	\$1.171.863	\$1.394.517	\$4.531.204	\$5.392.132
2019	\$821.173	\$1.231.759	\$1.465.793	\$4.762.802	\$5.667.734
2020	\$861.081	\$1.291.621	\$1.537.029	\$4.994.269	\$5.943.180

TABLA 48. PROYECCIÓN DE ENCARGO FIDUCIARIO.

3.5.4. PREINVERSIÓN E INVERSIÓN

Cómo se menciona en la metodología del presente estudio se tomó un salario mensual promedio para halla el costo de la hora del equipo que interviene en el estudio de prefactibilidad y de esta manera poder calcular el valor de la pre inversión.

Salario mensual promedio	\$2.500.000
Horas laborales mes	192
Salario hora	\$13.021

TABLA 49. CÁLCULO COSTO HORA.

El costo de los estudios a nivel de pre factibilidad, se calcula con la cantidad de horas empleadas en la elaboración de cada uno de los estudios, perfil e IAEP, teniendo en cuenta el costo por hora calculado previamente.

	Personal	Horas	Total
Perfil	3	4	\$156.250
IAEP	3	140	\$5.468.750
Estudios de mercados	3	68	\$2.656.250
Estudios técnicos	3	36	\$1.406.250
Estudios administrativos	3	24	\$937.500
Estudios ambientales	3	24	\$937.500
Estudios de costos	3	24	\$937.500
Evaluación financiera	3	28	\$1.093.750

TABLA 50. PREINVERSIÓN (ESTUDIOS A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD).

Para el cálculo de la inversión inicial, que contempla todos los entregables expuestos en los estudios técnicos y estudios de mercados, se tomaron los porcentajes expuestos en la siguiente tabla, suministrado por la constructora URAKI.

	Porcentaje sobre ventas	Costo
Diseño arquitectónico	0,60%	\$49.321.782
Estudio de suelos	0,20%	\$16.440.594
Diseño estructural	0,30%	\$24.660.891
Diseño hidrosanitario y gas	0,17%	\$13.974.505
Diseño eléctrico	0,17%	\$13.974.505
Diseño comunicaciones	0,07%	\$5.754.208
Licencia de construcción	0,13%	\$10.275.371
Impuesto delineación	0,60%	\$49.321.782
Sala de ventas y publicidad	1,00%	\$82.202.970

TABLA 51. INVERSIÓN INICIAL (ESTUDIOS TÉCNICOS, PERMISOS, PUBLICIDAD).

De igual manera, los porcentajes de honorarios fueron suministrados por la constructora URAKI.

	Porcentajes	Total	Trimestral
Gerente de Proyectos	0,50%	\$41.101.485	\$10.275.371
Ingeniero civil residente	0,30%	\$24.660.891	\$6.165.223
Arquitecto	0,10%	\$8.220.297	\$2.055.074
Almacenista	0,12%	\$9.864.356	\$2.466.089
Celaduría	0,24%	\$19.728.713	\$2.466.089
Asesor comercial	0,70%	\$57.542.079	\$7.192.760
Maestro de obra	0,24%	\$19.728.713	\$4.932.178
Servicios preventas	0,07%	\$6.000.000	\$1.500.000
Périto crédito constructor	0,22%	\$18.000.000	\$4.500.000

TABLA 52. HONORARIOS

Los honorarios expuestos anteriormente no se pagarán durante todo el horizonte del proyecto pues hay cargos que solo son necesarios a partir de la ejecución de la construcción del edificio, por tal motivo se muestra la siguiente tabla que especifica los honorarios trimestrales de cada cargo.

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8
Gerente de Proyectos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$10.275.371	\$10.275.371	\$10.275.371	\$10.275.371
Ingeniero civil residente	\$0	\$0	\$0	\$0	\$6.165.223	\$6.165.223	\$6.165.223	\$6.165.223
Arquitecto	\$0	\$0	\$0	\$0	\$2.055.074	\$2.055.074	\$2.055.074	\$2.055.074
Almacenista	\$0	\$0	\$0	\$0	\$2.466.089	\$2.466.089	\$2.466.089	\$2.466.089
Celaduría	\$2.466.089	\$2.466.089	\$2.466.089	\$2.466.089	\$2.466.089	\$2.466.089	\$2.466.089	\$2.466.089
Asesor comercial	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$36.542.079
Maestro de obra	\$0	\$0	\$0	\$0	\$4.932.178	\$4.932.178	\$4.932.178	\$4.932.178
Servicios preventas	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000	\$0	\$0	\$0	\$0
Perito crédito constructor	\$0	\$0	\$0	\$0	\$4.500.000	\$4.500.000	\$4.500.000	\$4.500.000

TABLA 53. AMORTIZACIÓN DE LOS HONORARIOS.

La venta del metro cuadrado se calculó con la proyección del IPC, se encontró el valor del metro cuadrado en obra gris y se asume que en planos es el 95% de este, mientras que en obra blanca es el 105%, es decir, que la proyección se realizó con el valor en obra gris (los datos en rojo corresponden a las proyecciones).

2018			2019			2020		
Planos	Obra gris	Obra blanca	Planos	Obra gris	Obra blanca	Planos	Obra gris	Obra blanca
\$3.632.353	\$3.823.529	\$4.014.705	\$4.726.725	\$4.975.500	\$5.224.275	\$4.890.539	\$5.147.936	\$5.405.333
\$4.360.656	\$4.590.164	\$4.819.672	\$4.763.711	\$5.014.432	\$5.265.154	\$4.984.794	\$5.247.152	\$5.509.509
\$4.606.061	\$4.848.485	\$5.090.909	\$4.760.401	\$5.010.948	\$5.261.496	\$4.977.062	\$5.239.013	\$5.500.963
\$4.641.848	\$4.886.156	\$5.130.464	\$4.798.067	\$5.050.597	\$5.303.127	\$5.022.291	\$5.286.622	\$5.550.953

TABLA 54. PROYECCIÓN VENTA METRO CUADRADO APARTAMENTOS.

2018			2019			2020		
Planos	Obra gris	Obra blanca	Planos	Obra gris	Obra blanca	Planos	Obra gris	Obra blanca
\$3.632.353	\$3.823.529	\$4.014.705	\$4.386.992	\$4.617.886	\$4.848.780	\$4.539.032	\$4.777.928	\$5.016.825
\$4.265.599	\$4.490.104	\$4.714.609	\$4.421.319	\$4.654.020	\$4.886.721	\$4.626.512	\$4.870.012	\$5.113.513
\$4.275.000	\$4.500.000	\$4.725.000	\$4.418.247	\$4.650.786	\$4.883.326	\$4.619.336	\$4.862.458	\$5.105.581
\$4.308.215	\$4.534.963	\$4.761.712	\$4.453.206	\$4.687.585	\$4.921.965	\$4.661.314	\$4.906.646	\$5.151.978

TABLA 55. PROYECCIÓN VENTA METRO CUADRADO LOCALES.

Para tener una visión de la entrada de dinero del proyecto, se realizó la amortización de la venta del edificio, dividiendola entre apartamentos, locales y parqueaderos; como se mencionó anteriormente en la etapa de preventa se utilizará un negocio fiduciario, por lo que en el primer año de venta se aspira alcanzar el punto de equilibrio, de esta manera se plantea las siguientes tablas.

- Amortización venta de apartamentos:

	Apartamentos							
	2019				2020			
	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8
Venta trimestral	\$302.037.737	\$304.401.107	\$304.189.625	\$306.596.495	\$219.302.087	\$223.528.656	\$223.181.940	\$236.470.597
Cuota inicial	\$37.754.717	\$37.754.717	\$37.754.717	\$37.754.717	\$37.754.717	\$37.754.717	\$37.754.717	\$37.754.717
		\$43.485.872	\$43.485.872	\$43.485.872	\$43.485.872	\$43.485.872	\$43.485.872	\$43.485.872
			\$50.698.271	\$50.698.271	\$50.698.271	\$50.698.271	\$50.698.271	\$50.698.271
				\$61.319.299	\$61.319.299	\$61.319.299	\$61.319.299	\$61.319.299
					\$54.825.522	\$54.825.522	\$54.825.522	\$54.825.522
						\$74.509.552	\$74.509.552	\$74.509.552
							\$111.590.970	\$111.590.970

	Apartamentos							
	2019				2020			
	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8
								\$236.470.597
Total trimestre	\$37.754.717	\$81.240.590	\$131.938.861	\$193.258.160	\$248.083.681	\$322.593.233	\$434.184.203	\$670.654.801
Restante	\$704.754.721	\$710.269.250	\$709.775.793	\$715.391.823	\$511.704.870	\$521.566.865	\$520.757.860	\$525.490.216
								\$4.919.711.396

TABLA 56. AMORTIZACIÓN DE LA VENTA DE APARTAMENTOS.

- Venta de locales comerciales:

	Locales							
	2019				2020			
	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8
							\$970.877.361	

TABLA 57. VENTA DE LOCALES COMERCIALES.

- Amortización venta de parqueaderos:

	Parqueaderos							
	2019				2020			
	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8
Venta trimestral	\$0	\$9.000.000	\$9.000.000	\$9.000.000	\$9.000.000	\$9.000.000	\$9.000.000	\$9.000.000
Cuota inicial	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
		\$1.285.714	\$1.285.714	\$1.285.714	\$1.285.714	\$1.285.714	\$1.285.714	\$1.285.714

	Parqueaderos							
	2019				2020			
	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8
			\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000
				\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000
					\$2.250.000	\$2.250.000	\$2.250.000	\$2.250.000
						\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000
							\$4.500.000	\$4.500.000
								\$9.000.000
Total trimestre	\$0	\$1.285.714	\$2.785.714	\$4.585.714	\$6.835.714	\$9.835.714	\$14.335.714	\$23.335.714
Restante	\$0	\$21.000.000	\$21.000.000	\$21.000.000	\$21.000.000	\$21.000.000	\$21.000.000	\$21.000.000
								\$147.000.000

TABLA 58. AMORTIZACIÓN VENTA DE PARQUEADEROS.

Para la construcción del edificio se requiere de un crédito con una entidad financiera, en este caso se solicita un crédito constructor que incluye un crédito pre operativo. El capital financiado es el 70% del presupuesto de obra y el crédito pre operativo corresponde a un 10% adicional del capital financiado.

	Porcentaje	Capital
Capital financiado	70%	\$3.462.853.258
Capital no financiado	30%	\$1.484.079.968
Pre operativo	10%	\$346.285.325
		\$4.946.933.226
Interés Crédito	1,00%	

TABLA 59. INFORMACIÓN BÁSICA CRÉDITO CONSTRUCTOR.

La tabla que se muestra a continuación fue calculada mientras se realizaba el flujo de caja, porque dependiendo de los saldo a favor o en contra se solicita el desembolso parcial del crédito constructor disponible.

Capital	% obra	% acumulado	Posible Desembolso crédito	Acumulado Posible desembolso	Desembolso real	Acumulado desembolso	Restante crédito
\$707.768.865	14,49%	14,49%	\$495.438.206	\$495.438.206	\$200.000.000	\$200.000.000	\$3.219.121.278
\$332.428.948	6,81%	21,30%	\$232.700.263	\$728.138.469	\$500.000.000	\$700.000.000	\$2.719.121.278
\$1.419.397.279	29,06%	50,36%	\$993.578.095	\$1.721.716.565	\$0	\$700.000.000	\$2.719.121.278

TABLA 60. DESEMBOLSO POR AVANCE DE OBRA.

EL crédito pre operativo se otorga en el momento cero, y se tiene 24 meses su pago total, es decir, 8 trimestres.

Periodo	Capital	Abono a capital	Intereses	Cuota
1	\$300.646.653	\$41.265.475	\$3.419.121	\$44.684.596
2	\$258.968.524	\$41.678.129	\$3.006.467	\$44.684.596
3	\$216.873.613	\$42.094.911	\$2.589.685	\$44.684.596
4	\$174.357.754	\$42.515.860	\$2.168.736	\$44.684.596
5	\$131.416.735	\$42.941.018	\$1.743.578	\$44.684.596
6	\$88.046.307	\$43.370.428	\$1.314.167	\$44.684.596
7	\$44.242.174	\$43.804.133	\$880.463	\$44.684.596
8	\$0	\$44.242.174	\$442.422	\$44.684.596

TABLA 61. AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO PREOPERATIVO.

A continuación se muestra el resultado de pérdidas y ganancias para la construcción del edificio, teniendo en cuenta que se realizó con los recursos propios del negocio, sin incurrir a un préstamo con entidades financieras, inversionistas externos o capital propio de los socios.

ESTADO DE RESULTADOS					
	2019				
	0	1	2	3	4
Ingresos Operacionales	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Costos de ventas	\$279.520.358	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.466.089
Utilidad bruta	-\$279.520.358	-\$5.466.089	-\$5.466.089	-\$5.466.089	-\$5.466.089
Gastos o. Admin	\$0	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000
Utilidad operacional	-\$279.520.358	-\$6.966.089	-\$6.966.089	-\$6.966.089	-\$6.966.089
Ingresos No operación.	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos No operación.	\$5.000.000	\$4.397.380	\$4.397.380	\$4.397.380	\$4.397.380
Depreciación	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos Financieros	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Utilidad antes impuestos	-\$284.520.358	-\$11.363.469	-\$11.363.469	-\$11.363.469	-\$11.363.469
Impuesto renta	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Utilidad neta	-\$284.520.358	-\$11.363.469	-\$11.363.469	-\$11.363.469	-\$11.363.469

TABLA 62. ESTADO DE RESULTADOS AÑO 2019 PURO.

Estado de resultados				
	2020			
	5	6	7	8
Ingresos Operacionales	\$707.768.865	\$332.428.948	\$1.419.397.279	\$5.760.701.911
Costos de ventas	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.466.089	\$1.539.008.168
Utilidad bruta	\$702.302.776	\$326.962.859	\$1.413.931.190	\$4.221.693.743
Gastos o. Admin	\$747.083.172	\$753.210.905	\$752.089.741	\$758.648.109
Utilidad operacional	-\$44.780.396	-\$426.248.047	\$661.841.449	\$3.463.045.634
Ingresos No operación.	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos No operación.	\$17.829.539	\$17.829.539	\$17.829.539	\$17.829.539
Depreciación	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos Financieros	\$0	\$0	\$0	\$0
Utilidad antes impuestos	-\$62.609.935	-\$444.077.586	\$644.011.910	\$3.445.216.095

Estado de resultados				
	2020			
	5	6	7	8
Impuesto renta	\$0	\$0	\$0	\$1.171.373.472
Utilidad neta	-\$62.609.935	-\$444.077.586	\$644.011.910	\$2.273.842.623

TABLA 63. ESTADO DE RESULTADOS AÑO 2020 PURO.

A continuación se representa el flujo de caja puro, donde se evidencia la entrada y salida de dinero del proyecto.

Flujo de caja					
	0	1	2	3	4
INGRESOS					
Ingresos Operacionales	\$0	-\$284.520.358	-\$295.883.827	-\$307.247.296	-\$318.610.764
Aportes Fiducia	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Saldo en créditos hipotecarios clientes	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Flujo de caja periodo anterior	\$0	-\$284.520.358	-\$295.883.827	-\$307.247.296	-\$318.610.764
Ingresos por préstamo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Crédito pre operativo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Crédito constructor	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Inversión del sponsor (capital social)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Ingresos	\$0	-\$284.520.358	-\$295.883.827	-\$307.247.296	-\$318.610.764
COSTOS					
Costos de inversión	\$279.520.358	\$0	\$0	\$0	\$0
Pre inversión	\$13.593.750	\$0	\$0	\$0	\$0
Inversión inicial	\$265.926.608	\$0	\$0	\$0	\$0
Terreno	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos y costos o.	\$0	\$6.966.089	\$6.966.089	\$6.966.089	\$6.966.089
Honorarios Sala Ventas	\$0	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.466.089
Servicios Sala de Ventas	\$0	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000
Construcción edificio	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Honorarios Construcción	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos No operacionales	\$5.000.000	\$4.397.380	\$4.397.380	\$4.397.380	\$4.397.380
Encargo fiduciario	\$5.000.000	\$4.397.380	\$4.397.380	\$4.397.380	\$4.397.380
Impuesto de renta	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0

Flujo de caja					
	0	1	2	3	4
Pago a capital	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Intereses de financiación	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total costos	\$284.520.358	\$11.363.469	\$11.363.469	\$11.363.469	\$11.363.469
Flujo de caja neto	-\$284.520.358	-\$295.883.827	-\$307.247.296	-\$318.610.764	-\$329.974.233

TABLA 64. FLUJO DE CAJA PURO AÑO 2019.

Flujo de caja				
	5	6	7	8
INGRESOS				
Ingresos Operacionales	\$377.794.632	-\$60.155.220	\$582.735.525	\$5.568.052.068
Aportes Fiducia	\$707.768.865	\$332.428.948	\$1.419.397.279	\$693.990.515
Saldo en créditos hipotecarios clientes	\$0	\$0	\$0	\$5.066.711.396
Flujo de caja periodo anterior	-\$329.974.233	-\$392.584.168	-\$836.661.753	-\$192.649.844
Ingresos por préstamo	\$0	\$0	\$0	\$0
Crédito pre operativo	\$0	\$0	\$0	\$0
Crédito constructor	\$0	\$0	\$0	\$0
Inversión del sponsor (capital social)	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Ingresos	\$377.794.632	-\$60.155.220	\$582.735.525	\$5.568.052.068
COSTOS				
Costos de inversión	\$0	\$0	\$0	\$1.500.000.000
Pre inversión	\$0	\$0	\$0	\$0
Inversión inicial	\$0	\$0	\$0	\$0
Terreno	\$0	\$0	\$0	\$2.250.000.000
Gastos y costos o.	\$752.549.261	\$758.676.995	\$757.555.830	\$797.656.277
Honorarios Sala Ventas	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.466.089	\$39.008.168
Servicios Sala de Ventas	\$0	\$0	\$0	\$0
Construcción edificio	\$716.689.236	\$722.816.970	\$721.695.805	\$728.254.173
Honorarios Construcción	\$30.393.936	\$30.393.936	\$30.393.936	\$30.393.936
Gastos No operacionales	\$17.829.539	\$17.829.539	\$17.829.539	\$17.829.539
Encargo fiduciario	\$17.829.539	\$17.829.539	\$17.829.539	\$17.829.539
Impuesto de renta	\$0	\$0	\$0	\$1.171.373.472
Pago a capital	\$0	\$0	\$0	\$0
Intereses de financiación	\$0	\$0	\$0	\$0

Flujo de caja				
	5	6	7	8
Total costos	\$770.378.800	\$776.506.534	\$775.385.369	\$3.486.859.288
Flujo de caja neto	-\$392.584.168	-\$836.661.753	-\$192.649.844	\$1.331.192.779

TABLA 65. FLUJO DE CAJA PURO AÑO 2020.



ILUSTRACIÓN 32. DIAGRAMA FLUJO DE CAJA PURO.

A continuación se muestra el resultado de pérdidas y ganancias para la construcción del edificio, teniendo en cuenta que se realizó incurriendo en un préstamo con entidades financieras (crédito constructor y pre operativo), y capital propio de los socios.

Estado de resultados					
	0	1	2	3	4
Ingresos Operacionales	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Costos de ventas	\$0	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.466.089
Utilidad bruta	\$0	-\$5.466.089	-\$5.466.089	-\$5.466.089	-\$5.466.089
Gastos op. Admin	\$0	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000
Utilidad operacional	\$0	-\$6.966.089	-\$6.966.089	-\$6.966.089	-\$6.966.089
Ingresos No operacion.	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos No operacion.	\$5.000.000	\$4.397.380	\$4.397.380	\$4.397.380	\$4.397.380
Depreciación	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos Financieros	\$0	\$3.944.121	\$3.468.104	\$2.987.327	\$2.501.742
Utilidad antes impuestos	-\$5.000.000	-\$15.307.590	-\$14.831.573	-\$14.350.796	-\$13.865.210
Impuesto renta	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Utilidad neta	-\$5.000.000	-\$15.307.590	-\$14.831.573	-\$14.350.796	-\$13.865.210

TABLA 66. ESTADO DE RESULTADOS AÑO 2019 FINANCIADO.

Estado de resultados				
	5	6	7	8
Ingresos Operacionales	\$0	\$0	\$0	\$8.220.297.003
Costos de ventas	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.178.464.353
Utilidad bruta	-\$5.466.089	-\$5.466.089	-\$5.466.089	\$3.041.832.650
Gastos op. Admin	\$30.393.936	\$30.393.936	\$30.393.936	\$319.339.554
Utilidad operacional	-\$35.860.025	-\$35.860.025	-\$35.860.025	\$2.722.493.096
Ingresos No operacion.	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos No operacion.	\$17.829.539	\$17.829.539	\$17.829.539	\$17.829.539
Depreciación	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos Financieros	\$4.011.301	\$12.515.955	\$22.015.657	\$21.510.355
Utilidad antes impuestos	-\$57.700.864	-\$66.205.519	-\$75.705.220	\$2.683.153.202
Impuesto renta	\$0	\$0	\$0	\$912.272.089
Utilidad neta	-\$57.700.864	-\$66.205.519	-\$75.705.220	\$1.770.881.114

TABLA 67. ESTADO DE RESULTADOS AÑO 2020 FINANCIADO.

A continuación se representa el flujo de caja financiado, donde se evidencia la entrada y salida de dinero del proyecto producto de sus recursos propios y de los créditos.

Flujo de caja					
	0	1	2	3	4
INGRESOS					
Ingresos Operacionales	\$0	\$109.891.770	\$46.982.465	-\$15.926.840	-\$78.836.145
Aportes Fiducia	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Saldo en créditos hipotecarios clientes	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Flujo de caja periodo anterior	\$0	\$109.891.770	\$46.982.465	-\$15.926.840	-\$78.836.145
Ingresos por prestamo	\$394.412.128	\$0	\$0	\$0	\$0
Crédito preoperativo	\$394.412.128	\$0	\$0	\$0	\$0
Crédito constructor	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Inversión del sponsor (capital social)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Ingresos	\$394.412.128	\$109.891.770	\$46.982.465	-\$15.926.840	-\$78.836.145
COSTOS					
Costos de inversión	\$279.520.358	\$0	\$0	\$0	\$0

Preinversión	\$13.593.750	\$0	\$0	\$0	\$0
Inversión inicial	\$265.926.608	\$0	\$0	\$0	\$0
Terreno	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos y costos op.	\$0	\$6.966.089	\$6.966.089	\$6.966.089	\$6.966.089
Honorarios Sala Ventas	\$0	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.466.089
Servicios Sala de Ventas	\$0	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000
Construcción edificio	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Contrato llave en mano	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Honorarios Construcción	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos No operacionales	\$5.000.000	\$4.397.380	\$4.397.380	\$4.397.380	\$4.397.380
Encargo fiduciario	\$5.000.000	\$4.397.380	\$4.397.380	\$4.397.380	\$4.397.380
Impuesto de renta	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Pago a capital	\$0	\$47.601.715	\$48.077.732	\$48.558.509	\$49.044.094
Intereses de financiación	\$0	\$3.944.121	\$3.468.104	\$2.987.327	\$2.501.742
Total costos	\$284.520.358	\$62.909.305	\$62.909.305	\$62.909.305	\$62.909.305
Flujo de caja neto	\$109.891.770	\$46.982.465	-\$15.926.840	-\$78.836.145	-\$141.745.450

TABLA 68. FLUJO DE CAJA FINANCIADO AÑO 2019.

Flujo de caja				
	5	6	7	8
INGRESOS				
Ingresos Operacionales	\$566.023.415	\$274.527.727	\$1.354.872.636	\$6.267.643.342
Aportes Fiducia	\$707.768.865	\$332.428.948	\$1.419.397.279	\$693.990.515
Saldo en créditos hipotecarios clientes	\$0	\$0	\$0	\$5.066.711.396
Flujo de caja periodo anterior	-\$141.745.450	-\$57.901.221	-\$64.524.643	\$506.941.431
Ingresos por prestamo	\$200.000.000	\$500.000.000	\$0	\$0
Crédito preoperativo	\$0	\$0	\$0	\$0
Crédito constructor	\$200.000.000	\$500.000.000	\$0	\$0
Inversión del sponsor (capital social)	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Ingresos	\$766.023.415	\$774.527.727	\$1.354.872.636	\$6.267.643.342
COSTOS				
Costos de inversión	\$0	\$0	\$0	\$2.250.000.000
Preinversión	\$0	\$0	\$0	\$0
Inversión inicial	\$0	\$0	\$0	\$0
Terreno	\$0	\$0	\$0	\$2.250.000.000

Gastos y costos op.	\$752.549.261	\$758.676.995	\$757.555.830	\$1.086.601.895
Honorarios Sala Ventas	\$5.466.089	\$5.466.089	\$5.466.089	\$39.008.168
Servicios Sala de Ventas	\$0	\$0	\$0	\$0
Construcción edificio	\$716.689.236	\$722.816.970	\$721.695.805	\$728.254.173
Contrato llave en mano	\$0	\$0	\$0	\$288.945.618
Honorarios Construcción	\$30.393.936	\$30.393.936	\$30.393.936	\$30.393.936
Gastos No operacionales	\$17.829.539	\$17.829.539	\$17.829.539	\$17.829.539
Encargo fiduciario	\$17.829.539	\$17.829.539	\$17.829.539	\$17.829.539
Impuesto de renta	\$0	\$0	\$0	\$912.272.089
Pago a capital	\$49.534.535	\$50.029.881	\$50.530.180	\$751.035.481
Intereses de financiación	\$4.011.301	\$12.515.955	\$22.015.657	\$21.510.355
Total costos	\$823.924.636	\$839.052.370	\$847.931.205	\$5.039.249.359
Flujo de caja neto	-\$57.901.221	-\$64.524.643	\$506.941.431	\$1.228.393.983

TABLA 69. FLUJO DE CAJA FINANCIADO AÑO 2020.



ILUSTRACIÓN 33. DIAGRAMA FLUJO DE CAJA FINANCIADO.

En el siguiente balance general, se muestra todos los activos, pasivos y patrimonio del proyecto financiado, se debe tener en cuenta que el primer periodo de tiempo, correspondiente al momento cero hasta el trimestre 4, es considerado inversión del proyecto, por lo que no hay ningún ingreso operacional.

BALANCE GENERAL						
CUENTA		Momento 0	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
	ACTIVOS					
11	CORRIENTE					
1105	Caja	\$109.891.770	\$46.982.465	\$0	\$0	\$0
	TOTAL CORRIENTES	\$109.891.770	\$46.982.465	\$0	\$0	\$0
14	INVENTARIOS					
1415	Obras de construccion en curso	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
1450	Terrenos	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000
	TOTAL INVENTARIOS	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000
15	PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO					

TRABAJO DE GRADO-COHORTE 26
ESPECIALIZACIÓN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

BALANCE GENERAL						
CUENTA		Momento 0	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
1516	Construcciones y edificaciones	\$279.520.358	\$279.520.358	\$279.520.358	\$279.520.358	\$279.520.358
	TOTAL PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	\$279.520.358	\$279.520.358	\$279.520.358	\$279.520.358	\$279.520.358
	TOTAL ACTIVOS	\$2.639.412.128	\$2.576.502.823	\$2.529.520.358	\$2.529.520.358	\$2.529.520.358
	PASIVOS					
21	OBLIGACIONES FINANCIERAS					
2105	Bancos Nacionales	\$394.412.128	\$346.810.413	\$298.732.681	\$250.174.172	\$201.130.077
	TOTAL OBLIGACIONES FINANCIERAS	\$394.412.128	\$346.810.413	\$298.732.681	\$250.174.172	\$201.130.077
22	PROVEEDORES					
	TOTAL PROVEEDORES	\$0	\$0	\$15.926.840	\$78.836.145	\$141.745.450
23	CUENTAS POR PAGAR					
2355	Deudas con accionistas o socios	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000
	TOTAL CUENTAS POR PAGAR	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000
24	IMPUESTOS, GRAVÁMENES Y TASAS					
2404	De renta y complementarios	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
	TOTAL IMPUESTOS, GRAVÁMENES Y TASAS	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
28	OTROS PASIVOS					
2805	Anticipos y Avances recibidos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
	TOTAL OTROS PASIVOS	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
	TOTAL PASIVOS	\$2.644.412.128	\$2.596.810.413	\$2.564.659.521	\$2.579.010.317	\$2.592.875.527
	PATRIMONIO					
31	Capital social	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
36	Utilidad/Perdida del ejercicio	-\$5.000.000	-\$15.307.590	-\$14.831.573	-\$14.350.796	-\$13.865.210
37	Resultado del ejercicio anterior	\$0	-\$5.000.000	-\$20.307.590	-\$35.139.163	-\$49.489.959
	TOTAL PATRIMONIO	-\$5.000.000	-\$20.307.590	-\$35.139.163	-\$49.489.959	-\$63.355.169
	TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO	\$2.639.412.128	\$2.576.502.823	\$2.529.520.358	\$2.529.520.358	\$2.529.520.358

TABLA 70. BALANCE GENERAL FINANCIADO AÑO 2019.

BALANCE GENERAL					
CUENTA		Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8
	ACTIVOS				
11	CORRIENTE				

		BALANCE GENERAL			
CUENTA		Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8
1105	Caja	\$0	\$0	\$506.941.431	\$1.228.393.983
	TOTAL CORRIENTES	\$0	\$0	\$506.941.431	\$1.228.393.983
14	INVENTARIOS				
1415	Obras de construccion en curso	\$716.689.236	\$1.439.506.206	\$2.161.202.011	\$0
1450	Terrenos	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$0
	TOTAL INVENTARIOS	\$2.966.689.236	\$3.689.506.206	\$4.411.202.011	\$0
15	PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO				
1516	Construcciones y edificaciones	\$279.520.358	\$279.520.358	\$279.520.358	\$279.520.358
	TOTAL PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	\$279.520.358	\$279.520.358	\$279.520.358	\$279.520.358
	TOTAL ACTIVOS	\$3.246.209.594	\$3.969.026.564	\$5.197.663.801	\$1.507.914.341
	PASIVOS				
21	OBLIGACIONES FINANCIERAS				
2105	Bancos Nacionales	\$351.595.542	\$801.565.661	\$751.035.481	\$0
	TOTAL OBLIGACIONES FINANCIERAS	\$351.595.542	\$801.565.661	\$751.035.481	\$0
22	PROVEEDORES				
	TOTAL PROVEEDORES	\$57.901.221	\$64.524.643	\$0	\$0
23	CUENTAS POR PAGAR				
2355	Deudas con accionistas o socios	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$0
	TOTAL CUENTAS POR PAGAR	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$2.250.000.000	\$0
24	IMPUESTOS, GRAVÁMENES Y TASAS				
2404	De renta y complementarios	\$0	\$0	\$0	\$0
	TOTAL IMPUESTOS, GRAVÁMENES Y TASAS	\$0	\$0	\$0	\$0
28	OTROS PASIVOS				
2805	Anticipos y Avances recibidos	\$707.768.865	\$1.040.197.813	\$2.459.595.092	\$0
	TOTAL OTROS PASIVOS	\$707.768.865	\$1.040.197.813	\$2.459.595.092	\$0
	TOTAL PASIVOS	\$3.367.265.628	\$4.156.288.117	\$5.460.630.574	\$0
	PATRIMONIO				
31	Capital social	\$0	\$0	\$0	\$0
36	Utilidad/Perdida del ejercicio	-\$57.700.864	-\$66.205.519	-\$75.705.220	\$1.770.881.114
37	Resultado del ejercicio anterior	-\$63.355.169	-\$121.056.033	-\$187.261.553	-\$262.966.773
	TOTAL PATRIMONIO	-\$121.056.033	-\$187.261.553	-\$262.966.773	\$1.507.914.341
	TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO	\$3.246.209.594	\$3.969.026.564	\$5.197.663.801	\$1.507.914.341

TABLA 71. BALANCE GENERAL FINANCIADO AÑO 2020.

3.5.5. HALLAZGOS

- No se encontró históricos sobre el precio de venta del metro cuadrado de locales en el barrio Rionegro en la ciudad de Bogotá D.C.
- Cuando se tienen las ventas por medio de un encargo fiduciario, es necesario vender el 60% del área para iniciar la construcción del edificio.
- La comisión que se paga a la fiducia es de 1.5 SMMLV + IVA para preventas y de 5.8 SMMLV + IVA cuando se conforma el patrimonio autónomo después del punto de equilibrio.
- El máximo monto de crédito constructor que prestan es del 70% de presupuesto y un crédito preopetativo del 10% del 70%.
- El desembolso del crédito se otorga según avance de obra y el cliente decide cuanto quiere que se desembolse.
- Los clientes que comprenden primero en el proyecto tendrán más tiempo para pagar la cuota inicial del apartamento.
- La pre inversión del proyecto está programada para una duración de un año.
- El crédito constructor no tiene cuota de pago a capital, solo pago en intereses, hasta la cancelación del mismo

3.5.6. CONCLUSIONES

- No es posible llevar a cabo el proyecto con sus recursos propios, sin ningún tipo de inversión porque no es rentable el proyecto y no hay un flujo de caja necesario para sustentarlo.
- Se requiere que el sponsor del proyecto (dueños del lote) realicen una inversión de \$170.000.000.
- El pago del lote se realizará en el último trimestre del horizonte de planeación, así como el crédito.
- Como no hay ingresos operacionales en la etapa de preventas, no se genera impuesto de renta.
- Los apartamentos serán entregados a sus propietarios en el último trimestre del horizonte de planeación, momento en el que serán desembolsados al proyecto los créditos hipotecarios de los mismos.

3.5.7. RECOMENDACIONES

- En el estudio a nivel de factibilidad, obtener los datos del precio del metro cuadrado de locales comerciales.

- Realizar un análisis más detallado de los gastos en los que se incurre en el proyecto, Por ejemplo seguridad social de los colaboradores, fluctuación en los costos de materiales, es decir, costo metro cuadro de construcción, un escenario diferente de la amortización de los inmuebles en venta, etc.
- En caso de que no se realice un contrato llave en mano, se debe realizar un análisis detallado acerca del pago de salarios al personal, el costo de los elementos de presentación personal, costo de de maquinaria y el costo de un constructor.
- Estudiar la viabilidad de entrega de apartamento en obra negra u obra gris, debido a que los costos disminuirían.
- Contemplar la posibilidad de un aliado económico para no solicitar préstamos con entidades bancarias.

4. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

4.1. OBJETIVO

La evaluación financiera es el ejercicio mediante el cual se analiza el flujo de caja del proyecto, con la finalidad de definir la viabilidad del proyecto mediante los indicadores de rentabilidad tales como VPN, TIR y B/C.

4.2. METODOLOGÍA

Se parte de la información generada en el estudio de costos, es decir, flujo de caja, estado de resultados y balance general, con el fin de validar la viabilidad que tiene el proyecto, para ello se calcula VPN, TIR y B/C.

4.3. GENERALIDADES

La evaluación financiera de un proyecto, es una herramienta para la toma de decisiones sobre la viabilidad y conveniencia de la ejecución del proyecto. Consiste en el análisis del flujo de caja del proyecto estructurado en la etapa anterior, con el fin de determinar la rentabilidad de la inversión, a través de parámetros de evaluación que permitan tomar decisiones.

Para el estudio de prefactibilidad, la evaluación del proyecto se limita al componente financiero, determinando la viabilidad del proyecto con financiación.

4.3.1. ALCANCE DE EVALUACIÓN

El alcance de este estudio es realizar la evaluación financiera del proyecto con base en la alternativa de financiación seleccionada para la construcción del edificio y se enfoca en valorar los beneficios que puede generar la construcción del edificio, en función del estimativo de

ingresos y egresos obtenidos de los estudios previos de mercado, técnicos y ambiental, los cuales fueron consolidados, evaluados y estructurados dentro del estudio de costos y beneficios y presupuestos. El ejercicio de evaluación se desarrollará desde el punto de vista del proyecto financiado con un crédito constructor.

4.3.2. SUPUESTOS, CRITERIOS Y PARÁMETROS

Para la evaluación financiera se contemplan los mismos supuestos que se definieron para el estudio de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento incluidos en el punto 3.5.2.

En relación a los criterios y parámetros se definen:

- a. WACC (Weight Average Cost of Capital): es la tasa de descuento que se utiliza para descontar los flujos de caja futuros a la hora de valorar el proyecto de inversión, esta tasa pondera la proporción de recursos propios y/o recursos financiados.

El cálculo del WACC involucra diferentes aspectos del mercado y del inversionista, como son: la tasa libre de riesgo, prima de riesgo de mercado, coeficiente de riesgo relativo, prima de riesgo país y prima de riesgo tamaño. Todo lo anterior en función del porcentaje de participación de capital propio y/o deuda.

- **Calculo**
Para el cálculo del WACC, se debe tener en cuenta la proporción de la participación de los recursos que se encuentran en la fiducia por ingresos por ventas y la proporción de las fuentes de financiación presentada en la tabla 56. Los valores de la inversión requerida provienen de la información obtenida en el estudio de beneficios y costos:

Fuente	Participación	Valor (MCOP)
Compradores	82.86%	5.038.295.390
Crédito Constructor	17.14%	1.041.012.128
Total	100%	6.080.207.518

TABLA 72. PARTICIPACIÓN DE RECURSOS.

- **Formulas:**

$$WACC = k_d \times \left(\frac{Deuda}{Deuda + Capital} \right) + k_e \times \left(\frac{Capital}{Deuda + Capital} \right)$$

ECUACIÓN 1. WACC

$$k_e = Rf + \beta \times (Rm - Rf)$$

ECUACIÓN 2. COSTO DE CAPITAL PROPIO

- Variables para el cálculo del WACC

Variable	Ítem	Tasa	Observaciones
Kd	Costo de la deuda	12,68%	Tasa entregada por Bancolombia del crédito constructor
Ke	Costo de capital propio	14,94%	Parte de la inversión que se financia con la cuota inicial (30%) del valor de los apartamentos
Rm	Prima de mercado	12,5%	Expectativas de los socios
Rf	Tasa libre de riesgo	3%	
β	Coefficiente de riesgo relativo	1,27	Estimación del beta para el sector inmobiliario a partir del desempeño de fondos de inversión inmobiliaria en Colombia
Rpaís	Prima riesgo país		No se considera relevante para el proyecto debido a la estabilidad del país.
Rtamaño	Prima riesgo tamaño		No se considera determinante para el proyecto.

TABLA 73. VARIABLES PARA EL CÁLCULO DE LA WACC.

De acuerdo con la información de la tabla 70 se aplican las fórmulas para obtener el WACC:

$$k_e = Rf + \beta \times (Rm - Rf)$$

$$k_e = \left((1 + Rf) \times ((1 + Rm) \times (1 - Rf) - 1) \times \beta \right) - 1$$

$$k_e = 14.94\%$$

$$WACC = k_d \times \left(\frac{Deuda}{Deuda + Capital} \right) + k_e \times \left(\frac{Capital}{Deuda + Capital} \right)$$

$$WACC = 12,68\% \times 17,14\% + 15,07\% \times 82,86\%$$

$$WACC = 14,55\%$$

b. Cálculo de criterios de evaluación:

- **VPN:** es un criterio que permite determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo futuros que requiere o genera el proyecto durante el horizonte de evaluación, para compararla con la inversión inicial.

Flujo de caja neto	\$109.891.770	\$46.982.465	-\$15.926.840	-\$78.836.145	-\$141.745.450
--------------------	---------------	--------------	---------------	---------------	----------------

TABLA 74. FLUJO DE CAJA NETO AÑO 2019.

Flujo de caja neto	-\$57.901.221	-\$64.524.643	\$506.941.431	\$1.228.393.983
--------------------	---------------	---------------	---------------	-----------------

TABLA 75. FLUJO DE CAJA NETO 2020.

$$VPN = \$553.570.110$$

Con el resultado anterior del valor presente neto, se determina que el proyecto es viable respetando las condiciones financieras estipuladas en el estudio de costos.

Interpretación: cuando se obtiene un valor mayor a cero, significa que el proyecto es viable debido a que se obtiene una rentabilidad superior a la esperada. Cuando el valor es menor a cero significa que la rentabilidad del proyecto es menor a la esperada, por lo tanto el proyecto no es viable y cuando el valor es igual a cero, es indiferente si se invierte o no en el proyecto.

- **TIR:** se refiere a la tasa de interés que el proyecto es capaz de generar sobre los saldos no recuperados en un determinado periodo.

Este cálculo lleva implícito la suposición de que todas las ganancias se pueden reinvertir al valor de la TIR, debido a que los flujos de efectivo del proyecto se descuentan a esta tasa.

La TIR es un criterio de evaluación que complementa el VPN, esto debido a que se pueden presentar limitaciones en su cálculo para condiciones particulares de proyectos que permiten TIR simultáneas, no existir respuesta con TIR iguales para proyectos en

diferentes condiciones, en otras palabras, el cálculo de la TIR por sí sola no es recomendable para seleccionar una alternativa.

Como se ve en las tablas 74 y 75, el flujo de caja durante toda la proyección presenta más de un cambio de signo, por lo tanto solo es posible calcular la TIR modificada, que en términos de análisis no aporta información veraz al proyecto, entonces la viabilidad del mismo se evalúa con el VPN; sin embargo, el valor que arroja la TIRM es de 35.05%.

Interpretación: está relacionada con la tasa de descuento WACC, es decir, para una TIR superior a el WACC que corresponde a 14,55%, la inversión genera un beneficio mayor al esperado, en el caso contrario no genera valor y si el valor es igual la decisión de invertir o no, es indiferente.

- **B/C:** Es un indicador que muestra la relación que existe entre el beneficio y el costo del proyecto, aunque no tiene en cuenta la diferencia en la magnitud de la inversión y no indica la rentabilidad del proyecto, expone cuanto más o cuanto menos fue el beneficio respecto a la inversión que se hace.

Para el presente proyecto se obtuvo un B/C de 1.28

Interpretación: Cuando el B/C es igual a 1 el inversionista obtiene justo lo que esperaba, es decir, le es indiferente; si es mayor que 1, muestra cuanto más obtiene el inversionista sobre lo que se espera, debería aceptarse pues agrega valor; si es menor que 1 muestra cuanto le hizo falta al inversionista sobre lo que esperaba, no debería aceptarse ya que destruye valor.

4.4. HALLAZGOS

- El VPN se calcula con el flujo de caja neto financiado.
- No es posible calcular la TIR porque todo el flujo de caja neto financiado es positivo.
- No es necesario tomar el riesgo país, pues el proyecto en su totalidad se desarrolla en Colombia y los inversionistas sean Colombianos.
- La WACC se ve afectada por la cantidad de dinero que se financia, entre mayor sea este valor financiado, mayor es la WACC.

4.5. CONCLUSIONES

- Financieramente el proyecto es viable a nivel de prefactibilidad.
- Como no es posible calcular la TIR el único indicador a tomar en cuenta es el VPN.
- Como la relación costo-beneficio es mayor que 1, se determina que se obtienen beneficios por el 28% superior a los costos.
- La WACC da un costo de oportunidad del 14.55%

4.6. RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta que el uso principal de la zona es comercial, se recomienda realizar el estudio a nivel de factibilidad para que el proyecto sea comercial y de esta manera comparar cuál de los dos sería más rentable para el sponsor.
- Buscar la viabilidad de incorporar al proyecto más lotes para tener un área mayor, en el que se desarrolle un proyecto que no se vea afectado tan drásticamente con los índices básicos de construcción, como en el lote actual que es más pequeño.
- Investigar alternativas de construcción que puedan agilizar el proceso o reducir costos.
- Buscar la posibilidad de incorporar inversionista que aporten capital para desarrollar el proyecto y de esta manera no solicitar un crédito a una entidad financiera.
- Se recomienda construir el edificio dadas las condiciones estipuladas en el presente informe.

BIBLIOGRAFÍA

- Abilia Inmobiliaria. (2015 de Abril de 2017). *Conciencia Sustentable*. Obtenido de 10 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ECOLÓGICOS: <http://conciencia-sustentable.abilia.mx/10-materiales-de-construccion-ecologicos/>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f.). *Secretaria Distrital de Planeación*. Obtenido de POT: <http://www.sdp.gov.co/micrositios/pot/que-es>
- amcuevas. (1 de Febrero de 2018). *Alcaldía mayor de Bogotá*. Obtenido de En 2017 homicidios se redujeron en 12 %, unas 150 personas más están con sus familias: <http://www.bogota.gov.co/temas-de-ciudad/gobierno-seguridad-y-convivencia/en-2017-homicidios-se-redujeron-en-12-por-ciento>
- Anonimo. (s.f.). *Scribd*. Obtenido de RAMA DE LA INGENIERIA QUE EN COLOMBIA CASI NO SE CONOCIA: <https://es.scribd.com/doc/94035446/Domotica-en-Colombia>
- Bogotá, C. d. (2018). *Cámara de comercio de Bogotá*. Obtenido de Plan de Ordenamiento Territorial: <https://www.ccb.org.co/Transformar-Bogota/Gestion-Urbana/Ordenamiento-territorial/Plan-de-Ordenamiento-Territorial>
- C. D. (30 de Julio de 2017). *El tiempo*. Obtenido de Reducir pobreza sigue siendo un reto en Bogotá: <http://www.eltiempo.com/bogota/cifras-de-la-pobreza-en-bogota-segun-bogota-como-vamos-114830>
- Caicedo, F. (15 de Julio de 2017). *El tiempo*. Obtenido de En el 2020, Bogotá tendrá 300.000 habitantes más : <http://www.eltiempo.com/bogota/poblacion-por-edades-de-bogota-2017-109238>
- Cámara de Comercio. (s.f.). *Recursos de Cámara de Comercio*. Obtenido de Unidades de Planificación Zonal: <http://recursos.ccb.org.co/ccb/pot/PC/files/3definicion.html>
- Cementos Cibao . (18 de enero de 2018). *Cementos Cibao*. Obtenido de Los tipos de mampostería disponibles en una construcción: <http://cementoscibao.com/los-tipos-de-mamposteria-disponibles-en-una-construccion/>
- Certicalia. (s.f.). *Certicalia*. Obtenido de ¿Qué es el proyecto cálculo estructural?: <https://www.certicalia.com/calculo-estructural/que-es-el-proyecto-calculo-estructural>
- COLCONECTA. (2018). *COLCONECTA*. Obtenido de Tipos de sociedades y características: <https://www.colconectada.com/tipos-de-sociedades-y-caracteristicas/>
- Construmática. (2018). *Construmática Metaportal de Arquitectura, Ingeniería y Construcción*. Obtenido de Construpedia: <https://www.construmatica.com/construpedia/Hilada>
- Construmática. (s.f.). *Construmática Metaportal de Arquitectura, Ingeniería y Construcción*. Obtenido de Construpedia: <https://www.construmatica.com/construpedia/Plomada>
- DANE. (2012). *DANE*. Obtenido de Demografía y población - Movilidad y migración: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/movilidad-y-migracion>

- DANE. (2015). *DANE*. Obtenido de Población por edad y sexo:
<https://geoportal.dane.gov.co/midaneapp/pob.html>
- DANE. (Marzo de 2018). *Scribd*. Obtenido de Scribd:
https://es.scribd.com/document/379588814/Grafico-Primera-Vivienda-19-de-Mayo-PDF#fullscreen&from_embed
- De Arkitektur. (2014). *De Arkitektur*. Obtenido de ¿Que es la cimentación?- Tipos de cimentaciones: <http://dearkitektur.blogspot.com/2012/04/la-cimentacion-tipos-de-cimientos.html>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE. (28 de Septiembre de 2018). *Boletín técnico*. Obtenido de Principales indicadores del mercado laboral:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_ago_18.pdf
- E., L. G. (1 de Marzo de 2009). *El tiempo*. Obtenido de En Bogotá, la esperanza de vida se alargó siete años más: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3340693>
- Economía nivel usuario. (30 de Septiembre de 2014). *Economía nivel usuario*. Obtenido de ¿Qué es la Matriz de Boston Consulting Group?:
<https://economianivelusuario.com/2014/09/30/que-es-la-matriz-de-boston-consulting-group/>
- El Mundo Forestal. (s.f.). *El Mundo Forestal*. Obtenido de Formaleta:
<http://www.elmundoforestal.com/terminologia/formaleta.html>
- Enel, G. (2018). *CODENSA*. Obtenido de ¿Qué es el RETIE?:
<https://www.codensa.com.co/preguntas-frecuentes/Residencial/Energia/Normatividad-y-seguridad/Que-es-el-RETIE>
- G., G. F. (18 de Mayo de 2018). *El tiempo*. Obtenido de Camacol ajustó el crecimiento del segmento de edificaciones en 1,3 %:
<https://www.eltiempo.com/economia/sectores/crecimiento-de-edificaciones-en-el-2018-segun-camacol-219270>
- Geotics. (s.f.). *Geotics*. Obtenido de Les energias renovables en edificios:
<http://www.geotics.net/espanol/energias-renovables-edificios>
- Grupo Enel. (s.f.). *CODENSA*. Obtenido de ¿Qué es el RETIE?:
<https://www.codensa.com.co/preguntas-frecuentes/Residencial/Energia/Normatividad-y-seguridad/Que-es-el-RETIE>
- Larousse Editorial, S.L. (2016). *The free dictionary by Farlex*. Obtenido de Desagüe:
<https://es.thefreedictionary.com/desag%C3%BCe>
- Luxodata. (s.f.). *Luxodata*. Obtenido de DOMÓTICA - INMÓTICA:
<http://www.luxodata.com.co>
- Ministerio de vivienda. (2018). *Ministerio de vivienda*. Recuperado el 2018, de Programas de Vivienda: <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-vivienda/programas/mi-casa-ya-subsidio-a-la-tasa-de-interes>

- Murcia, N. C. (11 de Mayo de 2018). *El colombiano* . Obtenido de ¿Qué tan fácil es emprender en Colombia?: <http://www.elcolombiano.com/negocios/colombia-en-el-indice-de-condiciones-sistemicas-para-el-emprendimiento-dinamico-2018-de-prodem-AK8682046>
- Parro. (17 de 10 de 2018). *Diccionario de Arquitectura y Construcción*. Obtenido de Definición de asentamiento y conceptos relacionados: <http://www.parro.com.ar/definicion-de-asentamiento>
- Redacción Bogotá. (13 de Agosto de 2017). *El espectador*. Obtenido de La mitad de los habitantes de Bogotá son de clase media: www.elspectador.com/noticias/bogota/la-mitad-de-los-habitantes-de-bogota-son-de-clase-media-articulo-707875
- Redacción el tiempo . (6 de Febrero de 1995). *El tiempo*. Obtenido de ATRÁS QUEDA EL CONCRETO: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-293156>
- Top Terra. (14 de Mayo de 2014). *Ecoactivate*. Obtenido de Materiales de construcción ecológicos: <http://ecoactivate.co/materiales-de-construccion-ecologicos/>
- Vargas, J. M. (24 de Enero de 2018). *El tiempo* . Obtenido de Diez expertos responden: ¿qué le espera a la Bogotá del 2018?: <http://www.eltiempo.com/bogota/que-le-espera-a-la-bogota-del-2018-174896>
- Vega, J. (4 de Febrero de 2015). *Law i*. Obtenido de Colindante: <https://diccionario.leyderecho.org/colindante/>
- Wikipedia. (11 de Mayo de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de Capacidad Portante: https://es.wikipedia.org/wiki/Capacidad_portante
- Wikipedia. (11 de Mayo de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de Capacidad portante: https://es.wikipedia.org/wiki/Capacidad_portante
- Wikipedia. (11 de Septiembre de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de Mediciones eléctricas: https://es.wikipedia.org/wiki/Mediciones_el%C3%A9ctricas
- Wikipedia. (22 de Marzo de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de Subestación eléctrica: https://es.wikipedia.org/wiki/Subestaci%C3%B3n_el%C3%A9ctrica
- Wikipedia. (29 de Agosto de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de Fraguado: <https://es.wikipedia.org/wiki/Fraguado>