

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

Plan de negocios proyecto Rosé

Proyecto de investigación y desarrollo

Ernesto Alejandro Velástegui Ricaurte

Xavier Castellanos, MADE

Director de Trabajo de Titulación

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito
para la obtención del título de Máster en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias

Quito, 6 de noviembre del 2020

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

COLEGIO DE POSGRADOS

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Plan de negocios proyecto Rosé

Ernesto Alejandro Velástegui Ricaurte

Nombre del director del Programa:	Fernando Romo
Título académico:	Master of Science
Director del programa de:	Maestría en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias
Nombre del Decano del colegio Académico:	César Zambrano
Título académico:	Doctor of Philosophy
Decano del Colegio:	Colegio de Ciencias e Ingenierías
Nombre del Decano del Colegio de Posgrados:	Hugo Burgos
Título académico:	Doctor of Philosophy

Quito, 6 de noviembre del 2020

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombre del estudiante: Ernesto Alejandro Velástegui Ricaurte

Código de estudiante: 00215182

C.C.: 1720025087

Lugar y fecha: Quito, 06 de noviembre de 2020.

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following graduation project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

DEDICATORIA

Dedicado a mi familia especialmente a mi madre Marivel Ricaurte, a mi hermana Melissa Velástegui y a mi querido padre Ernesto Velástegui que está en el cielo.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia por ser un apoyo fundamental en mi vida, en especial a mi madre Marivel Ricaurte y a mi hermana Melissa Velástegui que me apoyaron incondicionalmente en esta maestría.

Agradezco a la Universidad San Francisco y a mis profesores y compañeros que fueron parte de la Maestría en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias, por transmitirme su experiencia y su amplio conocimiento en el negocio inmobiliario, de seguro los conocimientos aprendidos me serán de gran ayuda en mi desarrollo profesional.

RESUMEN

Rosé es un proyecto inmobiliario que contará con 10 casas de 3 habitaciones y un edificio de 18 departamentos de 1 y 2 dormitorios, tendrá amplias áreas verdes y comunales, el proyecto en este momento se encuentra en etapa de planificación y se construirá en la parroquia de Tumbaco en el sector de la Villa Vega por la empresa Constructora Velástegui.

En la tesis a continuación, se expondrá el plan de negocios del proyecto Rosé en donde se comprobará la viabilidad del mismo mediante el análisis de: el entorno macroeconómico, la localización, se realizará un estudio de mercado, de la arquitectura, los costos, la estrategia comercial, la gerencia de proyectos y se realizará un análisis financiero del proyecto, también se propondrá un plan para optimizarlo.

Después de realizar todos estos análisis se llegó a la conclusión de que el proyecto Rosé es un proyecto viable que se debe construir.

Palabras clave:

Construcción, proyecto, inmobiliario, Tumbaco, Rosé, casas, departamentos, análisis, estrategia, mercado.

ABSTRACT

Rosé is a real estate project that will have 10 houses with 3 bedrooms, and 1 building with 18 apartments with 1 and 2 bedrooms, which will have spacious green and communal areas.

Actually, the project is in the planning stage, and this will be built in the Tumbaco Valley, specifically in the sector known as Villa Vega, by the company Constructora Velástegui.

The business plan below, will help the promoters and investors to determine if the Rosé project is viable. The business plan will include a detailed analysis of the following aspects: the macroeconomic environment, location, market, architecture, costs, commercial strategy, project management and a financial analysis of the project, also in this document the stakeholders can find an optimization plan for this project.

After analyzing all the aspects, it was concluded that the Rosé project is a viable project that should be built.

Key words:

Construction, project, real estate, Tumbaco, Rosé, houses, apartments, analysis, strategy, market.

TABLA DE CONTENIDO

1 RESUMEN EJECUTIVO.....	31
1.1 Descripción general del proyecto.....	31
1.2 Análisis del entorno macroeconómico.....	32
1.3 Localización.....	33
1.4 Estudio de mercado.....	35
1.5 Arquitectura.....	37
1.6 Costos.....	38
1.7 Estrategia comercial.....	40
1.8 Gerencia de proyectos.....	42
1.9 Análisis financiero.....	43
1.10 Optimización.....	45
2 ANÁLISIS DEL ENTORNO MACROECONÓMICO.....	52
2.1 Introducción.....	52
2.2 Objetivos.....	53
2.3 Metodología.....	53
2.4 Indicadores Macroeconómicos.....	54
2.4.1 Producto Interno Bruto.....	54
2.4.2 El PIB per cápita.....	55
2.4.3 PIB de la construcción.....	57
2.4.4 Riesgo país.....	60
2.4.5 Inflación.....	62
2.4.6 Inflación en la construcción.....	64
2.4.7 Salario Básico y Canasta Básica.....	65
2.4.8 Empleo, subempleo y desempleo.....	68
2.4.9 Volumen de crédito.....	73

2.5 Conclusiones.....	77
3 LOCALIZACIÓN.....	81
3.1 Introducción.....	82
3.2 Objetivos.....	82
3.3 Metodología.....	83
3.3.1 Obtener información.....	83
3.3.2 Analizar la información.....	83
3.3.3 Evaluar la información.....	83
3.4 Cantón.....	84
3.5 Parroquia.....	85
3.6 Vías de Acceso.....	87
3.7 Infraestructura.....	90
3.7.1 Red de Servicio eléctrico.....	90
3.7.2 Agua potable y alcantarillado.....	91
3.7.3 Otros servicios.....	94
3.7.4 Transporte público.....	94
3.7.5 Centros de Salud.....	96
3.7.6 Centros Educativos.....	98
3.7.7 Comercios, Entretenimiento, instituciones públicas y financieras.....	99
3.7.8 Áreas de esparcimiento y restaurantes.....	103
3.8 Uso de suelo.....	106
3.9 Terreno.....	108
3.10 Informe de Regulación Metropolitana (IRM).....	110
3.11 Conclusiones.....	114
4 ESTUDIO DE MERCADO.....	117
4.1 Introducción.....	117
4.2 Objetivos.....	117

4.3 Metodología.....	117
4.4 Estudio de la demanda.....	118
4.4.1 Unidades unifamiliares.....	118
4.4.2 Unidades Multifamiliares.....	128
4.5 Oferta.....	139
4.5.1 Análisis de la competencia.....	139
4.5.2 Definición del sector permeable y estratégico.....	139
4.5.3 Proyectos de casas.....	140
4.5.4 Absorción.....	141
4.5.5 Precios.....	145
4.5.6 Áreas.....	147
4.5.7 Acabados.....	148
4.5.8 Servicios Comunales.....	149
4.5.9 Promoción.....	149
4.5.10 Promotor.....	149
4.5.11 Matriz de comparación.....	149
4.5.12 Proyectos de departamentos.....	153
4.5.13 Absorción.....	154
4.5.14 Precios.....	159
4.5.15 Áreas.....	163
4.5.16 Acabados.....	167
4.9 Servicios Comunales.....	167
4.10 Promoción.....	167
4.11 Promotor.....	167
4.12 Matrices de comparación.....	168
4.6 Conclusiones.....	171
5 ARQUITECTURA.....	174

5.1	Introducción.....	174
5.2	Objetivos.....	174
5.3	Metodología.....	175
5.4	Sector.....	175
5.5	Información del proyecto.....	176
5.5.1	Áreas comunales.....	177
5.6	Linderos del terreno donde se construirá el proyecto.....	181
5.7	Análisis de la forma del terreno.....	182
5.8	Asoleamiento.....	184
5.9	Análisis del Informe de Regulación Metropolitana con respecto al Proyecto. .	186
5.10	Análisis del programa arquitectónico.....	190
5.10.1	Casas.....	192
5.10.2	Departamentos.....	195
5.11	Diseño Arquitectónico.....	201
5.12	Accesos.....	206
5.13	Descripción del proyecto y sus unidades.....	206
5.13.1	Casas.....	207
5.13.2	Departamentos.....	210
5.14	Acabados.....	215
5.15	Sustentabilidad.....	215
5.15.1	Introducción.....	215
5.15.2	Certificaciones EDGE y LEED.....	216
5.15.3	Aplicabilidad en el proyecto.....	217
5.16	Conclusiones.....	218
6	COSTOS.....	221
6.1	Introducción.....	221
6.2	Objetivos.....	221

6.3 Metodología.....	221
6.4 Precio de mercado del terreno.....	222
6.5 Métodos Comparativos.....	223
6.5.1 Media aritmética.....	224
6.5.2 Media Homogenizada.....	225
6.5.3 Método por factores de influencia.....	228
6.5.4 Método de eliminación.....	229
6.5.5 Resumen métodos comparativos.....	230
6.5.6 Método Residual.....	231
6.5.7 Método de margen de construcción.....	232
6.5.8 Resumen comparativo de todos los métodos de valoración del terreno... ..	233
6.6 Costos Directos.....	235
6.7 Costos indirectos.....	241
6.8 Costos Totales.....	243
6.9 Costo del m2 construido vs el costo por m2 útil.....	246
6.10 Cronograma valorado y flujo de caja.....	247
6.11 Conclusiones y recomendaciones.....	252
7 ESTRATEGIA COMERCIAL.....	256
7.1 Introducción.....	256
7.2 Objetivos.....	257
7.3 Metodología.....	257
7.4 Segmento Objetivo.....	258
7.4.1 Perfil del cliente casas.....	258
7.4.2 Perfil del cliente departamentos.....	259
7.5 Marketing Mix.....	261
7.5.1 Producto.....	261
7.5.2 Precio.....	268

7.5.3 Plaza.....	275
7.5.4 Promoción.....	278
7.6 Presupuesto y Cronograma Valorado.....	290
7.7 Ingresos por ventas.....	292
7.8 Conclusiones.....	296
8 GERENCIA DE PROYECTOS.....	301
8.1 Introducción.....	301
8.2 Objetivos.....	301
8.3 Metodología.....	302
8.4 Planificación de la gestión del alcance del proyecto.....	303
8.4.1 Recopilar Requisitos.....	303
8.4.2 Definir el alcance.....	305
8.4.3 Crear el EDT.....	306
8.4.4 Validar el alcance.....	309
8.4.5 Controlar el alcance.....	309
8.5 Planificación de la gestión de cronograma del proyecto.....	311
8.5.1 Definir las actividades.....	311
8.5.2 Secuenciar las actividades.....	313
8.5.3 Estimar la duración.....	314
8.5.4 Desarrollar el cronograma.....	314
8.5.5 Controlar el cronograma.....	316
8.6 Planificación de la gestión de los costos del proyecto.....	317
8.6.1 Estimar los costos.....	317
8.6.2 Determinar el presupuesto.....	322
8.6.3 Controlar los costos.....	325
8.7 Planificación de la gestión de calidad del proyecto.....	327
8.7.1 Gestionar la calidad.....	327

8.7.2	Controlar la calidad.....	327
8.8	Planificación de la gestión de los interesados del proyecto.....	330
8.8.1	Identificar los interesados.....	330
8.8.2	Gestionar el involucramiento de los interesados.....	331
8.8.3	Monitorear el involucramiento de los interesados.....	332
8.9	Planificación de la gestión de los recursos del proyecto.....	333
8.9.1	Estimar los recursos de las actividades.....	333
8.9.2	Adquirir recursos.....	334
8.9.3	Desarrollar el equipo.....	337
8.9.4	Dirigir el equipo.....	338
8.9.5	Controlar los recursos.....	338
8.10	Planificar la gestión de comunicaciones del proyecto.....	340
8.10.1	Gestionar las comunicaciones.....	340
8.10.2	Monitorear las comunicaciones.....	340
8.11	Plan de gestión de los riesgos del proyecto.....	341
8.11.1	Identificar los riesgos.....	341
8.11.2	Realizar el análisis Cualitativo de riesgos.....	343
8.11.3	Realizar el análisis Cuantitativo de riesgos.....	346
8.11.4	Planificar la respuesta de los riesgos.....	349
8.11.5	Implementar la respuesta a los riesgos.....	351
8.11.6	Monitorear los riesgos.....	352
8.12	Plan de gestión de las adquisiciones del proyecto.....	353
8.12.1	Efectuar las adquisiciones.....	353
8.12.2	Controlar las adquisiciones.....	354
8.13	Planificar la gestión de la integración del proyecto.....	355
8.13.1	Desarrollar el acta de constitución del proyecto.....	355
8.13.2	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.....	356

8.13.3 Gestionar el conocimiento del proyecto.....	356
8.13.4 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.....	357
8.13.5 Realizar el control integrado de cambios.....	358
8.13.6 Cerrar el proyecto.....	359
8.14 Conclusiones.....	360
9 ANÁLISIS FINANCIERO.....	363
9.1 Introducción.....	363
9.2 Objetivos.....	363
9.3 Metodología.....	364
9.4 Proyecto puro.....	364
9.4.1 Tasa de descuento.....	364
9.4.2 Análisis financiero.....	366
9.4.3 Indicadores financieros.....	371
9.4.4 Análisis de sensibilidad.....	372
9.5 Proyecto apalancado.....	377
9.5.1 Tasa de descuento.....	378
9.5.2 Análisis financiero.....	379
9.5.3 Indicadores financieros.....	385
9.5.4 Análisis de sensibilidad.....	386
9.6 Análisis comparativo entre el proyecto puro y el proyecto apalancado.....	391
9.7 Conclusiones.....	394
10 OPTIMIZACIÓN.....	400
10.1 Introducción.....	400
10.2 Objetivos.....	401
10.3 Metodología.....	401
10.3.1 Metodología- Optimización de arquitectura.....	401
10.3.2 Metodología-Optimización de costos.....	401

10.3.3 Metodología -Optimización de precios de venta.....	402
10.3.4 Metodología- Análisis financiero optimizado.....	403
10.4 Optimización de arquitectura.....	403
10.4.1 Distribución.....	404
10.5 Optimización de costos.....	410
10.5.1 Costo del terreno.....	411
10.5.2 Costos directos.....	412
10.5.3 Costos indirectos.....	414
10.5.4 Costos totales.....	419
10.6 Optimización de precios de venta.....	421
10.6.1 Forma de pago.....	424
10.7 Análisis financiero optimizado.....	426
10.7.1 Proyecto puro optimizado.....	426
10.7.2 Proyecto optimizado apalancado.....	437
10.7.3 Análisis comparativo de los indicadores financieros entre el proyecto puro inicial y el proyecto puro optimizado.....	450
10.7.4 Análisis comparativo de los indicadores financieros entre el proyecto apalancado inicial y el proyecto apalancado optimizado.....	452
10.7.5 Comparación entre el proyecto puro y el proyecto apalancado optimizados.....	454
10.8 Conclusiones.....	458
11 BIBLIOGRAFÍA.....	464

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Costos totales proyecto Rosé.....	39
Tabla 2: Análisis comparativo entre el proyecto puro y el proyecto apalancado.....	44
Tabla 3: Tabla comparativa de los indicadores financieros del proyecto Rosé.....	45
Tabla 4: Tabla de resumen de costos iniciales vs costos optimizados del proyecto Rosé	48
Tabla 5: Tabla de resumen de precios por m2 de las casas inicial vs precio por m2 de las casas optimizado.....	48
Tabla 6: Comparación entre el proyecto puro y apalancada inicial y el proyecto puro y apalancado optimizado.....	50
Tabla 7: Tasas de interés de las principales instituciones públicas y privadas del Ecuador.....	74
Tabla 8: Líneas de transporte Público en la zona.....	95
Tabla 9: Centros educativos en la zona.....	98
Tabla 10: Resumen Información de Regulación Metropolitana.....	111
Tabla 11: Perfil del cliente Casas.....	128
Tabla 12: Perfil del cliente departamentos 1 dormitorio.....	138
Tabla 13: Perfil del cliente departamentos 2 dormitorios.....	139
Tabla 14: Proyectos de casas.....	140
Tabla 15: Valoración proyectos de casas.....	150
Tabla 16: Puntuación promedio proyectos de casas.....	151
Tabla 17: Proyectos de departamentos.....	153
Tabla 18: Valoración proyectos de departamentos.....	168
Tabla 19: Puntuación promedio proyectos de casas.....	169
Tabla 20: Linderos del terreno.....	181
Tabla 21: Resumen del Informe de Regulación Metropolitana.....	187
Tabla 22: Comparación COS del IRM con el COS del Proyecto Rosé.....	189
Tabla 23: Cumplimiento del IRM con parámetros municipales vs parámetros del promotor.....	190
Tabla 24: Áreas Casas.....	195
Tabla 25: Áreas departamentos.....	199
Tabla 26: Resumen de Áreas del Proyecto.....	201

Tabla 27: Terrenos a analizar por métodos comparativos.....	224
Tabla 28: Media Aritmética.....	224
Tabla 29: Parámetros de homogenización de fuente.....	225
Tabla 30: Parámetros de homogenización de tamaño.....	226
Tabla 31: Parámetros de homogenización de ubicación.....	227
Tabla 32: Parámetros de homogenización de ubicación.....	227
Tabla 33: Precio medio homogenizado.....	228
Tabla 34: Método por factores de influencia.....	229
Tabla 35: Método de eliminación.....	230
Tabla 36: Resumen métodos comparativos.....	230
Tabla 37: Método residual.....	232
Tabla 38: Método de margen de construcción.....	233
Tabla 39: Resumen comparativo de los métodos de valoración del terreno.....	234
Tabla 40: Presupuesto proyecto Rosé.....	239
Tabla 41: Costos directos proyecto Rosé.....	240
Tabla 42: Costos indirectos proyecto Rosé.....	241
Tabla 43: Costos totales proyecto Rosé.....	244
Tabla 44: Costos totales proyecto Rosé.....	245
Tabla 45: Costos del m2 construido vs. costo m2 útil.....	246
Tabla 46: Cronograma valorado proyecto Rosé.....	248
Tabla 47: Perfil del cliente casas.....	259
Tabla 48: Perfil del cliente departamentos 1 dormitorio.....	260
Tabla 49: Perfil del cliente departamentos 2 dormitorios.....	261
Tabla 50: Áreas Casas.....	263
Tabla 51: Áreas departamentos.....	264
Tabla 52: Precio de venta casas del proyecto Rosé.....	270
Tabla 53: Precio de venta departamentos del proyecto Rosé.....	271
Tabla 54: Forma de pago casas del proyecto Rosé.....	272
Tabla 55: Forma de pago departamentos del proyecto Rosé.....	273
Tabla 56: Precios con descuentos casas del proyecto Rosé.....	274
Tabla 57: Precios con descuentos departamentos del proyecto Rosé.....	275
Tabla 58: Presupuesto y cronograma valorado Proyecto Rosé.....	290
Tabla 59: Venta de las unidades Proyecto Rosé.....	294

Tabla 60: Cronograma de ventas Proyecto Rosé.....	295
Tabla 61: Matriz de trazabilidad de Requisitos.....	304
Tabla 62: Ejemplo de listado de Actividades.....	312
Tabla 63: Costos directos del proyecto Rosé.....	321
Tabla 64: Costos indirectos del proyecto Rosé.....	321
Tabla 65: Calculo del valor del terreno proyecto Rosé.....	322
Tabla 66: Costos totales proyecto Rosé.....	323
Tabla 67: Costos totales proyecto Rosé.....	324
Tabla 68: Registro de Interesados.....	331
Tabla 69: Ejemplo Matriz de involucramiento de interesados.....	333
Tabla 70: Ejemplo calendario de recursos.....	336
Tabla 71: Tabla de registro de riesgos.....	342
Tabla 72: Matriz de la probabilidad de impacto.....	346
Tabla 73: Ejemplo tabla de registro de riesgos actualizada.....	351
Tabla 74: Tabla de ejemplo de análisis de oferentes.....	354
Tabla 75: Cálculo CAPM proyecto puro.....	365
Tabla 76: Flujo de ingresos y egresos del proyecto Rosé puro.....	367
Tabla 77: Flujo de caja mensual proyecto Rosé puro.....	368
Tabla 78: Flujo de caja acumulado proyecto Rosé puro.....	368
Tabla 79: Indicadores financieros proyecto Rosé puro.....	371
Tabla 80: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto puro.....	373
Tabla 81: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto puro.....	374
Tabla 82: Análisis de la variación en el tiempo de ventas del proyecto puro.....	375
Tabla 83: Análisis de variación en el costo de construcción vs la variación en el precio de venta del proyecto puro.....	376
Tabla 84: Condiciones de crédito bancario.....	377
Tabla 85: Cálculo del CPM del proyecto apalancado.....	378
Tabla 86: Flujo de ingresos y egresos del proyecto Rosé apalancado.....	381
Tabla 87: Financiamiento bancario y flujo de caja mensual proyecto Rosé apalancado.....	382
Tabla 88: Flujo de caja acumulado proyecto Rosé apalancado.....	383
Tabla 89: Indicadores financieros proyecto Rosé apalancado.....	385

Tabla 90: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto apalancado.....	387
Tabla 91: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto apalancado.....	388
Tabla 92: Análisis de la variación en el tiempo de ventas del proyecto apalancado. .	389
Tabla 93: Análisis de variación en el costo de construcción vs la variación en el precio de venta del proyecto apalancado.....	390
Tabla 94: Análisis comparativo entre el proyecto puro y el proyecto apalancado.....	391
Tabla 95. Resumen comparativo de los métodos de valoración del terreno.....	411
Tabla 96: Costos directos proyecto Rosé optimizados.....	413
Tabla 97: Costos indirectos proyecto Rosé optimizados.....	416
Tabla 98: Resumen costos indirectos proyecto Rosé optimizados.....	417
Tabla 99: Costos totales optimizados del proyecto Rosé.....	419
Tabla 100: Resumen costos totales optimizados del proyecto Rosé.....	420
Tabla 101: Precio de venta optimizado de las casas del proyecto Rosé.....	422
Tabla 102: Precio de venta departamentos del proyecto Rosé.....	424
Tabla 103: Forma de pago casas del proyecto Rosé.....	425
Tabla 104: Forma de pago departamentos del proyecto Rosé.....	425
Tabla 105: Flujo de ingresos y egresos del proyecto Rosé puro optimizado.....	427
Tabla 106: Flujo de caja mensual proyecto Rosé puro optimizado.....	427
Tabla 107: Flujo de caja acumulado proyecto Rosé puro optimizado.....	428
Tabla 108: Indicadores financieros proyecto Rosé puro optimizado.....	431
Tabla 109: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto puro optimizado.....	433
Tabla 110: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto puro optimizado	434
Tabla 111: Análisis de la variación en el tiempo de ventas del proyecto puro optimizado.....	435
Tabla 112: Gráfico 10: Análisis de variación en el costo de construcción vs la variación en el precio de venta del proyecto puro optimizado.....	436
Tabla 113: Condiciones de crédito bancario proyecto apalancado optimizado.....	437
Tabla 114: Flujo de ingresos y egresos del proyecto Rosé apalancado optimizado...	440
Tabla 115: Financiamiento bancario y flujo de caja mensual proyecto Rosé apalancado optimizado.....	440

Tabla 116: Flujo de caja acumulado proyecto Rosé apalancado.....	441
Tabla 117: Indicadores financieros proyecto Rosé apalancado optimizado.....	444
Tabla 118: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto apalancado optimizado.....	446
Tabla 119: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto apalancado optimizado.....	447
Tabla 120: Análisis de la variación en el tiempo de ventas del proyecto apalancado	448
Tabla 121: Análisis de variación en el costo de construcción vs la variación en el precio de venta del proyecto apalancado optimizado.....	449
Tabla 122: Comparación entre el proyecto puro inicial y el proyecto puro optimizado	450
Tabla 123: Comparación entre el proyecto apalancado inicial y el proyecto apalancado optimizado.....	452
Tabla 124: Indicadores Financieros con la optimización de costos.....	455
Tabla 125: Tabla de resumen de costos iniciales del proyecto Rosé.....	459
Tabla 126: Tabla de resumen de costos optimizados del proyecto Rosé.....	459
Tabla 127: Comparación entre el proyecto puro y el proyecto puro optimizado.....	462

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Costos totales proyecto Rosé.....	39
Gráfico 2: PIB del Ecuador.....	54
Gráfico 3: PIB Per Cápita.....	56
Gráfico 4: PIB en la Construcción.....	57
Gráfico 5: Precio Promedio Anual Barril de Petróleo.....	59
Gráfico 6: Porcentaje de participación del sector de la construcción en el PIB.....	60
Gráfico 7: Riesgo País del Ecuador del año 2005 al 2019.....	62
Gráfico 8: Riesgo País del Ecuador año 2020.....	62
Gráfico 9: Inflación promedio anual en el Ecuador.....	64
Gráfico 10: Variación Precios Construcción.....	65
Gráfico 11: Salario Básico Unificado.....	66
Gráfico 12: Canasta Básica.....	67
Gráfico 13: Ingresos Familiares.....	68
Gráfico 14: Tipos de Empleo.....	69
Gráfico 15: Tipos de Empleo-Pleno Empleo.....	71
Gráfico 16: Tipos de Empleo- Subempleo.....	72
Gráfico 17: Tipos de Empleo- Desempleo.....	72
Gráfico 18: Tasa de interés promedio activa efectiva.....	75
Gráfico 19: Tasa de interés promedio activa efectiva.....	76
Gráfico 20: Metros cuadrados de construcción para la vivienda.....	120
Gráfico 21: Características del entorno de una vivienda.....	121
Gráfico 22: Servicios comunales que debería tener el proyecto.....	122
Gráfico 23: Precios para la compra de vivienda.....	123
Gráfico 24: Cuota de entrada para adquirir una vivienda.....	125
Gráfico 25: Plazo para cubrir el crédito.....	125
Gráfico 26: Cuota mensual para la amortización del crédito hipotecario.....	126
Gráfico 27: Ingresos mensuales familiares del Hogar.....	127
Gráfico 28: Metros cuadrados de construcción para la vivienda.....	127
Gráfico 29: Metros cuadrados de construcción para la vivienda.....	131
Gráfico 30: Características importantes para comprar una vivienda.....	132
Gráfico 31: Servicios comunales que debería tener el proyecto.....	133

Gráfico 32: Precios para la compra de la nueva vivienda.....	134
Gráfico 33: Plazo para cubrir el crédito.....	135
Gráfico 34: Cuota mensual para la amortización del crédito hipotecario.....	136
Gráfico 35: Ingresos familiares mensuales.....	137
Gráfico 36: Absorción proyectos de casas.....	142
Gráfico 37: Velocidad de ventas proyectos de casas.....	143
Gráfico 38: Absorción mensual proyectos de casas.....	144
Gráfico 39: Unidades vendidas vs. unidades disponibles.....	145
Gráfico 40: Precios de mercado por m ²	146
Gráfico 41: Precio total promedio.....	147
Gráfico 42: Áreas de los proyectos de casas en el sector de Tumbaco.....	148
Gráfico 43: Valoración proyectos de casas.....	151
Gráfico 44: Puntuación promedio proyectos de casas.....	152
Gráfico 45: No. De unidades totales proyectos de departamentos.....	155
Gráfico 46: Velocidad de ventas proyectos de departamentos.....	156
Gráfico 47: Absorción mensual proyectos de departamentos.....	157
Gráfico 48: Unidades vendidas vs. unidades disponibles proyectos de departamentos	158
Gráfico 49: Plazos de venta proyectos de departamentos.....	159
Gráfico 50: Precio promedio total proyectos de departamentos.....	160
Gráfico 51: Precio promedio por m ² proyectos de departamentos.....	161
Gráfico 52: Precio de mercado en m ² proyectos de departamentos.....	162
Gráfico 53: Precio promedio proyectos de departamentos.....	163
Gráfico 54: Número de unidades proyectos de departamentos.....	164
Gráfico 55: Área promedio en m ² proyectos de departamentos.....	165
Gráfico 56: Área promedio en m ² del mercado proyectos de departamentos.....	166
Gráfico 57: Valoración proyectos de departamentos.....	169
Gráfico 58: Puntuación promedio proyectos de casas.....	170
Gráfico 59 Comparación COS del IRM con el COS del Proyecto Rosé.....	189
Gráfico 60: Resumen métodos comparativos.....	231
Gráfico 61: Resumen comparativo métodos de valoración del terreno.....	234
Gráfico 62: Costos directos proyecto Rosé.....	240
Gráfico 63: Costos indirectos proyecto Rosé.....	242

Gráfico 64: Costos totales proyecto Rosé.....	245
Gráfico 65: Costos del m2 construido vs. costo m2 útil.....	246
Gráfico 66. Flujo de caja proyecto Rosé.....	249
Gráfico 67: Isologo Constructora Velástegui.....	266
Gráfico 68: Imagotipo proyecto Rosé.....	268
Gráfico 69: Casa modelo amoblada, de un proyecto anterior cercano construido por la Constructora.....	277
Gráfico 70: Página Web Constructora Velástegui.....	279
Gráfico 71: Página Web Proyecto Rosé.....	280
Gráfico 72: Facebook Constructora Velástegui.....	281
Gráfico 73: Facebook Proyecto Rosé.....	282
Gráfico 74: Instagram Constructora Velástegui y Proyecto Rosé.....	282
Gráfico 75: Valla publicitaria Proyecto Rosé.....	285
Gráfico 76: Publicidad impresa Proyecto Rosé.....	286
Gráfico 77: Imágenes publicitarias Proyecto Rosé.....	288
Gráfico 78: Inversión total, estrategia comercial Proyecto Rosé.....	291
Gráfico 79: Flujo de caja proyecto Rosé.....	324
Gráfico 80: Grafico de ejemplo de análisis de datos de Valor Ganado.....	326
Gráfico 81: Flujo de caja mensual proyecto Rosé puro.....	368
Gráfico 82: Flujo de caja acumulado Proyecto Rosé puro.....	369
Gráfico 83: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto puro.....	373
Gráfico 84: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto puro.....	374
Gráfico 85: Análisis de variación en el tiempo de ventas del proyecto puro.....	375
Gráfico 86: Flujo de caja acumulado proyecto Rosé apalancado.....	382
Gráfico 87: Flujo de caja acumulado Proyecto Rosé apalancado.....	383
Gráfico 88: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto apalancado.....	387
Gráfico 89: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto apalancado.....	388
Gráfico 90: Análisis de variación en el tiempo de ventas del proyecto apalancado...	389
Gráfico 91. Resumen comparativo métodos de valoración del terreno.....	412
Gráfico 92: Costos directos proyecto Rosé optimizados.....	413
Gráfico 93: Costos indirectos optimizados proyecto Rosé.....	417

Gráfico 94: Costos totales optimizados del proyecto Rosé.....	420
Gráfico 95: Flujo de caja mensual proyecto Rosé puro optimizado.....	428
Gráfico 96: Flujo de caja acumulado Proyecto Rosé puro optimizado.....	429
Gráfico 97: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto puro optimizado.....	433
Gráfico 98: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto puro optimizado	434
Gráfico 99: Análisis de variación en el tiempo de ventas del proyecto puro optimizado	435
Gráfico 100: Flujo de caja acumulado proyecto Rosé apalancado optimizado.....	441
Gráfico 101: Flujo de caja acumulado Proyecto Rosé apalancado optimizado.....	442
Gráfico 102: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto apalancado optimizado.....	446
Gráfico 103: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto apalancado optimizado.....	447
Gráfico 104: Análisis de variación en el tiempo de ventas del proyecto apalancado optimizado.....	448

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fotografía de ubicación del Proyecto Rosé.....	33
Figura 2: Ubicación del Proyecto Rosé.....	34
Figura 3: Renders de las casas y departamentos proyecto Rosé.....	37
Figura 4: Planta tipo de las casas del proyecto Rosé iniciales.....	46
Figura 5: Plantas Conjunto Rosé optimizadas.....	47
Figura 6: Pichincha, Distrito Metropolitano de Quito, Parroquia de Tumbaco.....	84
Figura 7: Parroquia de Tumbaco.....	86
Figura 8: Fotografía de ubicación del Proyecto Rosé en la Parroquia de Tumbaco.....	86
Figura 9: Ubicación del Proyecto Rosé en la Parroquia de Tumbaco.....	87
Figura 10: Fotografía Ruta Viva.....	88
Figura 11: Fotografía Av. Interoceánica.....	89
Figura 12: Fotografía vías de acceso al terreno.....	89
Figura 13: Accesibilidad al Proyecto Rosé en la Parroquia de Tumbaco.....	90
Figura 14: Cobertura Energía Eléctrica en la Parroquia de Tumbaco.....	91
Figura 15: Cobertura Agua Potable en la Parroquia de Tumbaco.....	92
Figura 16: Cobertura Alcantarillado en la Parroquia de Tumbaco.....	93
Figura 17: Fotografía recolección de desechos sólidos EMASEO.....	94
Figura 18: Sistema de transporte público en la Parroquia de Tumbaco.....	96
Figura 19: Fotografía transporte público, parada junto al terreno.....	96
Figura 20: Centros de Salud en la Parroquia de Tumbaco.....	97
Figura 21: Fotografía Hospital de Los Valles.....	97
Figura 22: Centros Educativos en la Parroquia de Tumbaco.....	99
Figura 23: Fotografía centros comerciales.....	100
Figura 24: Comercio en la Parroquia de Tumbaco.....	101
Figura 25: Instituciones Financieras en la Parroquia de Tumbaco.....	102
Figura 26: Instituciones Públicas en la Parroquia de Tumbaco.....	103
Figura 27: Áreas verdes y de esparcimiento en la Parroquia de Tumbaco.....	104
Figura 28: Fotografía restaurantes y zonas de entretenimiento.....	105
Figura 29: Centros de Salud en la Parroquia de Tumbaco.....	106
Figura 30: Uso de Suelos Parroquia de Tumbaco.....	108

Figura 31: Fotografía de la implantación del terreno.....	109
Figura 32: Ubicación específica del proyecto Rosé.....	110
Figura 33: Informe de Regulación Metropolitana.....	112
Figura 34: Fotografía predio del proyecto Rosé.....	113
Figura 35: Proyectos de casas.....	141
Figura 36: Proyectos de departamentos.....	154
Figura 37: Volumetría del Proyecto Rosé.....	177
Figura 38: Piscina y área de BBQ, proyecto Rosé, área comunal.....	178
Figura 39: Gimnasio, proyecto Rosé, área comunal.....	178
Figura 40: Área de juegos para niños proyecto Rosé, área comunal.....	179
Figura 41: Cancha de mini golf, proyecto Rosé, áreas comunales.....	179
Figura 42: Área de ajedrez gigante, proyecto Rosé, áreas comunales.....	180
Figura 43: Área de BBQ, proyecto Rosé, áreas comunales.....	180
Figura 44: Salón de juegos, proyecto Rosé, áreas comunales.....	181
Figura 45: Linderos del terreno.....	182
Figura 46: Retiros del terreno.....	183
Figura 47: Implantación del proyecto Rosé, vista de los espacios verdes del conjunto	183
Figura 48: Asoleamiento del proyecto Rosé.....	185
Figura 49: Informe de Regulación Metropolitana.....	188
Figura 50: Volumetría explicativa de Bloques del proyecto Rosé.....	191
Figura 51: Implantación del Proyecto Rosé.....	191
Figura 52: Fachada principal de las casas del proyecto Rosé.....	192
Figura 53: Planta baja de las casas del conjunto Rosé, distribución interior de un bloque de casas.....	193
Figura 54: Planta alta de las casas del conjunto Rosé, distribución interior de un bloque de casas del proyecto Rosé.....	193
Figura 55: Volumetría del bloque de casas.....	194
Figura 56: Volumetría Casa.....	194
Figura 57: Fachada principal edificio Proyecto Rosé.....	195
Figura 58: Volumetría bloque de departamentos proyecto Rosé.....	196
Figura 59: Distribución interior de la planta baja del edificio del Proyecto Rosé.....	198
Figura 60: Distribución interior de la planta baja del edificio del Proyecto Rosé.....	198

Figura 61: Comedor y cocina de las casas del proyecto Rosé, conexión del espacio interior de las casas con los jardines.....	203
Figura 62: Área social de la suite del proyecto Rosé, conexión del área social con el balcón del departamento mediante mampara de vidrio.....	203
Figura 63: Cocina abierta de las casas del Proyecto Rosé.....	204
Figura 64: Cocina abierta de los departamentos del Proyecto Rosé.....	204
Figura 65: Área de juegos para niños proyecto Rosé.....	205
Figura 66: Piscina y BBQ del proyecto Rosé.....	205
Figura 67: Acceso del proyecto Rosé.....	206
Figura 68: Sala de las casas del proyecto Rosé.....	208
Figura 69: Dormitorio Master de las casas del Proyecto Rosé.....	208
Figura 70: Planta tipo de las casas del proyecto Rosé.....	209
Figura 71: Planta tipo suite de un dormitorio sin jardín.....	210
Figura 72: Planta tipo suite de un dormitorio con jardín.....	211
Figura 73: Planta departamento de dos dormitorios con jardín en planta baja.....	212
Figura 74: Planta tipo suite de un dormitorio en segunda y tercera planta.....	213
Figura 75: Área social de la suite tipo de 1 dormitorio.....	213
Figura 76: Departamento tipo de dos dormitorios en segunda y tercera planta.....	214
Figura 77: Dormitorio Master del departamento tipo de 2 dormitorios.....	214
Figura 78: Terrenos a analizar por métodos comparativos.....	223
Figura 79: Áreas de Conocimiento.....	302
Figura 80: Estructura de descomposición del trabajo (EDT) proyecto Rosé.....	308
Figura 81: Ejemplo de diagrama de red del cronograma del proyecto.....	313
Figura 82: Ejemplo Ruta Crítica.....	315
Figura 83: Ejemplo de análisis de causa raíz.....	329
Figura 84: Ejemplo de la estructura de desglose de recursos.....	334
Figura 85: Ejemplo árbol de decisiones.....	348
Figura 86: Plantas optimizadas del Conjunto Rosé.....	405
Figura 87: Volumetría casa optimizada.....	406
Figura 88: Volumetría del bloque de casas optimizadas.....	406
Figura 89: Implantación plantas bajas optimizadas.....	407
Figura 90: Implantación plantas altas optimizadas.....	408
Figura 91: Implantación optimizada.....	409

Resumen Ejecutivo



1 RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Descripción general del proyecto

El Conjunto Rosé, es un proyecto inmobiliario que se desarrollará en un terreno de 3.607,90 m², ubicado en la calle Rosa Zárate y calle Latacunga, en la Parroquia de Tumbaco, en el sector conocido como Villa Vega.

El Conjunto Residencial Rosé, es un proyecto compuesto de 10 casas de 3 dormitorios y un edificio de 18 departamentos de uno y dos dormitorios. Cuenta con amplias áreas comunales.

Las casas son de dos pisos, tienen un área promedio de 125 m² y cuentan con tres dormitorios. Todas las casas tienen sus jardines de un área aproximada de 60 m² y dos parqueaderos.

El edificio está compuesto por 11 departamentos de un dormitorio de un área promedio de 60 m², un patio o balcón privado, un parqueadero y una bodega. Y 8 departamentos de dos dormitorios con un área aproximada de 82 m², un área de balcón o patio privado, dos parqueaderos y una bodega.

El edificio cuenta con un subsuelo donde se encuentran los estacionamientos y las bodegas de los departamentos. Tiene un ascensor, generador, cisterna y una terraza con amplias áreas comunales.

El proyecto será construido por la empresa Constructora Velástegui, que tiene más de 35 años de experiencia, se desarrollará en 24 meses, en los primeros 12 meses se comercializará las unidades del proyecto y a partir del mes 13 al mes 24 se desarrollará la construcción del mismo, se espera culminar la venta de todas las unidades en el mes 18.

A continuación, se realizará un plan de negocios donde se analizará el entorno macroeconómico, la localización, el estudio de mercado, la arquitectura, los costos, la estrategia comercial, la gerencia de proyectos y el análisis financiero del proyecto. Para finalizar se propondrá un plan para optimizar el mismo.

1.2 Análisis del entorno macroeconómico

El entorno macroeconómico del Ecuador tiene una gran incidencia en el éxito o fracaso del proyecto inmobiliario. Es por esto que se ha hecho un análisis a fondo del entorno macroeconómico del país, pues el Ecuador en estos momentos está atravesando una severa crisis económica ocasionada por el Covid-2019. En el año 2020 según datos del Banco Central se prevé que el PIB del Ecuador decrecerá en -11,00%, el PIB per cápita decrecerá en -12,23% y el PIB de la construcción decrecerá en -11,32%.

Con lo que se puede apreciar que la economía durante este año, ha sufrido un gran decrecimiento, que tardará varios años en recuperarse. También la disminución en el PIB per cápita, significa que las personas están percibiendo menores ingresos, por lo tanto, consumen menos, razón por lo cual los constructores deben apuntar a construir unidades que tengan menos metros cuadrados para que tengan un precio más accesible para las personas. Así mismo se puede apreciar que la construcción en esta crisis se ha visto muy afectada, por lo que se debe realizar proyectos atractivos para el mercado para que este sector se vaya recuperando paulatinamente.

Durante el año 2020, se ha vivido una deflación, debido a la pandemia causada por el Corona Virus, esto ha ocasionado que los precios de los inmuebles bajen. Por lo que las empresas constructoras deben hacer unidades a precios más bajos e intentar reducir su utilidad para ser más competitivos en el mercado.

Debido a la crisis causada por el Coronavirus, se dio una contracción en la demanda por el confinamiento y por el miedo al contagio de esta enfermedad, lo que causó que se disminuya el consumo de los hogares y esto hizo que miles de empresas cerraran.

Esto dejó a muchas personas sin empleo, pues, el empleo adecuado cayó drásticamente. En el año 2019 era de un 38,85% y para el 2020 se pronostica que el empleo adecuado será 16,72%.

El sub empleo por otro lado creció. En el año 2019 era de 17,8% y en el año 2020 se pronostica que este indicador ascenderá a 34,46%, este efecto se da debido a que muchas personas que estaban empleadas fueron despedidas y ahora empezaron a realizar otras actividades económicas para subsistir, aunque no tengan un empleo seguro, ni un sueldo básico, ni una afiliación.

El desempleo también subió drásticamente, pues en el año 2019 este era de 3,8% y en la actualidad se pronostica que en el año 2020 ascenderá a 13,27%.

Esto es negativo para el sector de la construcción ya que las personas al no tener un empleo adecuado, cuentan con un menor poder adquisitivo y por lo tanto no pueden acceder a un bien inmueble o a un crédito para obtener el mismo.

Durante el Covid-19, se redujo la velocidad del dinero en el Ecuador debido a que muchas personas recibieron menos ingresos, otras se quedaron sin empleo, los bancos tuvieron que refinanciar sus deudas, a pesar de esto, la liquidez se mantiene en el sistema bancario ecuatoriano y no ha existido ninguna corrida bancaria.

En este momento los bancos están temerosos de proporcionar créditos, están siendo muy estrictos en cuanto a la calificación de sus clientes, sin embargo, los bancos podrían ayudar a que se repotencie el sector de la construcción dando financiamiento, de esta manera pueden conseguir que la velocidad del dinero sea mayor y ganarían más intereses que teniendo el dinero estancado.

1.3 Localización



Figura 1: Fotografía de ubicación del Proyecto Rosé

Elaborado por: Ernesto Velástegui

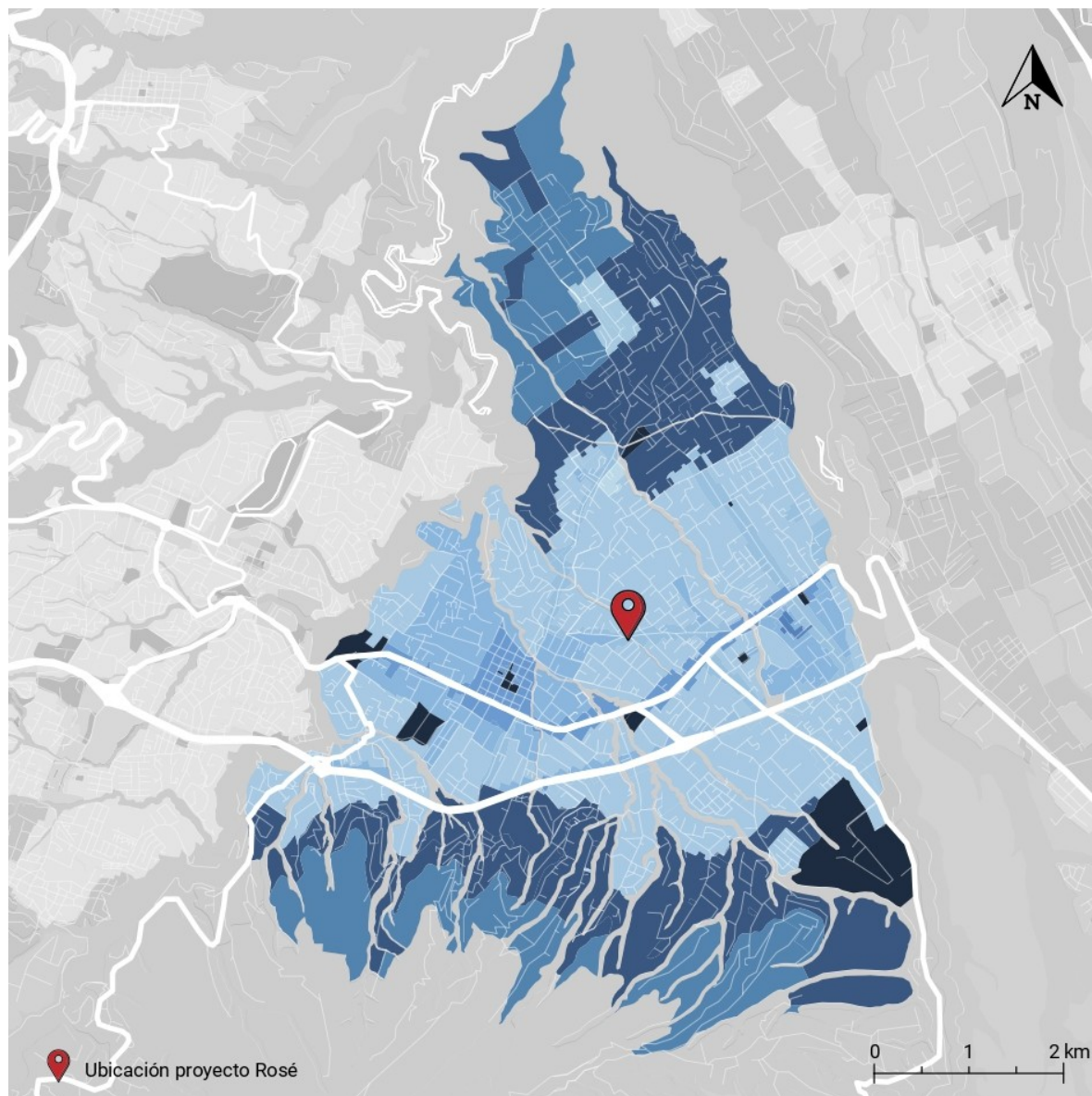


Figura 2: Ubicación del Proyecto Rosé

Fuente: (Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2018)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

El terreno donde se edificará el Proyecto Rosé, se encuentra ubicado en las calles Rosa Zárate y Latacunga en la parroquia de Tumbaco, en el sector conocido como Villa Vega.

Este terreno tiene todos los servicios básicos, y excelentes vías de acceso, el frente del terreno da a la calle Rosa Zárate, por la que pasan buses Inter parroquiales y la red de transporte público de la parroquia, que permiten a los usuarios llegar rápidamente al Distrito Metropolitano de Quito y a los principales puntos de interés de Tumbaco y Cumbayá.

La calle Rosa Zárate se conecta con las calles Juan Matheu y Villa Vega que permiten el rápido acceso a la Vía Interoceánica que se encuentra a 2 minutos de distancia y a la Ruta Viva a 4 minutos de distancia.

El terreno se encuentra ubicado a 20 minutos de la ciudad de Quito y del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, los futuros compradores tendrán un buen sistema de transporte público y excelentes vías de acceso.

También, el proyecto, se encuentra cerca de varios centros comerciales como el Ventura Mall, el Scala Shopping y el Paseo San Francisco. Parques como el de Tumbaco, el de Cumbayá, el de los Algarrobos, el Salomé Reyes Varea y el sendero ecológico El Chaquiñán. Se encuentra cerca del Hospital de los Valles, de la Universidad San Francisco de Quito y de varios colegios, restaurantes, centros de salud, instituciones financieras y comercios.

El terreno se encuentra ubicado en una zona de alta plusvalía, pues en el sector se están desarrollando varios proyectos inmobiliarios para clientes con un nivel socio económico medio típico y medio alto, por lo que se espera que en un futuro este se convierta en un barrio residencial muy atractivo para los clientes.

1.4 Estudio de mercado

En el estudio de mercado se desarrolló un análisis completo de los deseos y necesidades de la demanda del mercado objetivo al que va dirigido el proyecto Rosé, así como un análisis de la oferta, en el que se evaluó a varios proyectos de casas y de departamentos cercanos a la ubicación donde se desarrollará el proyecto Rosé. Con este análisis se pudo comprender de mejor manera qué es lo que demanda el mercado y cuál es la oferta disponible que hay en el sector.

Según el estudio de demanda del mercado se determinó que de preferencia se debe construir casas, ya que según este estudio el 64,2% de las personas de nuestro mercado objetivo prefiere este tipo de viviendas. Sin embargo, en el sector existe una sobre oferta de viviendas unifamiliares de tres dormitorios.

Según los estudios de la demanda también se determinó que el 35,8% de las personas de nuestro mercado objetivo, buscan departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios. Siendo los departamentos de 2 dormitorios los preferidos por el mercado.

Después de estos análisis, se determinó que, en el Proyecto Rosé, se debe construir casas de 3 dormitorios con jardín y departamentos de 1 y 2 dormitorios con balcón o jardín, para satisfacer las diferentes necesidades de los clientes.

En la investigación de la oferta de mercado, se analizó múltiples unidades de viviendas multifamiliares de 1, 2 y 3 dormitorios, de las cuales solo el 15% es de un dormitorio. Estas unidades son muy cotizadas en los proyectos inmobiliarios porque hay poca oferta de los mismos. Por lo que es recomendable incluir estas unidades en el Proyecto Rosé.

En cuanto al precio por metro cuadrado de construcción se determinó lo siguiente:

- En departamentos de uno y dos dormitorios, el precio promedio por metro cuadrado es de 1.399,69 dólares, incluido en este precio los balcones o jardines y los parqueaderos y la bodega.
- En las casas de 3 dormitorios, el precio promedio por metro cuadrado es de 1.270,00 dólares, incluido los jardines, patios y parqueaderos.
- En cuanto a los metros cuadrados, después del análisis, se determinó que en el sector se debe construir:
 - Departamentos de 1 dormitorio desde 55 m² hasta 65 m², que cuenten con balcón o patio, un parqueadero y una bodega.
 - Departamentos de 2 dormitorios entre 75 y 97 m², que cuenten con balcón o patio, 2 parqueaderos y bodega.
 - Casas de 3 dormitorios entre 88 y 139 m², que tengan un amplio jardín y 2 parqueaderos.

Después de realizar un análisis de las características de los proyectos del sector, tomando en cuenta los precios por metro cuadrado, el área en metros cuadrados, la ubicación, el tipo de acabados, las áreas comunales, la promoción y el promotor de cada uno de los proyectos, se determinó que el proyecto Rosé, tendrá un excelente posicionamiento frente a la competencia.

Los clientes potenciales que podrían adquirir nuestros productos son los siguientes:

- **Casas de 3 dormitorios:** Familias de 2 a 5 integrantes de un nivel socioeconómico medio alto, con nivel de educación superior, que cuentan con 2 vehículos, con un ingreso familiar de entre \$ 3.000,00 y 3.700,00 dólares, que sean sujetos de crédito.
- **Departamentos de 2 dormitorios:** Familias de 1 a 4 integrantes de un nivel socioeconómico medio típico, con nivel de educación superior, que cuentan con 2 vehículos, con un ingreso familiar de entre \$ 2.200,00 y 3.000,00 dólares, que sean sujetos de crédito.
- **Departamentos de 1 dormitorio:** Ejecutivos, estudiantes y parejas jóvenes, de un nivel socioeconómico medio típico, con nivel de educación superior, que cuentan con 1 vehículo, con un ingreso de entre \$ 1.600,00 y 2.000,00 dólares, que sean sujetos de crédito. En este departamento pueden vivir de 1 a 2 integrantes.

1.5 Arquitectura



Figura 3: Renders de las casas y departamentos proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

La arquitectura del proyecto Rosé, tiene un diseño moderno, con amplias áreas verdes y magníficas áreas comunales, que se adaptan a los requerimientos del mercado objetivo al que va dirigido el proyecto.

En el proyecto Rosé, se diseñó 5 bloques de casas pareadas, que contienen 10 unidades de vivienda, tendrán un área aproximada de 125 m² de construcción, en dos pisos y contarán con tres dormitorios, dos parqueaderos y un amplio jardín de aproximadamente 60m².

Además, se diseñó un bloque de 18 departamentos, 11 de un dormitorio y 7 departamentos de dos dormitorios, con sus respectivos patios o balcones, sus parqueaderos y sus bodegas:

- Los departamentos de un dormitorio, tendrán un área aproximada de 60,10 m², con jardines de aproximadamente 46,91m² o balcones de aproximadamente 5,34m², un parqueadero y una bodega.
- Los departamentos de dos dormitorios, tendrán un área aproximada de 82,27 m² contarán con balcón de aproximadamente 5,71 m² o jardín de aproximadamente 89,15m², dos parqueaderos y una bodega.

El proyecto Rosé, cumple con todas las normativas municipales que rigen sobre el terreno. Según el IRM el terreno tiene un COS de 35% en planta baja y un COS total de 105%, se permite construir hasta 3 pisos con una altura máxima de 12 metros.

El proyecto Rosé tiene un COS de 27,52 % en planta baja y un COS total de 68,86%. Las casas se construirán en dos pisos y el edificio en 3 pisos.

En el proyecto Rosé no se está aprovechando de la mejor manera el COS. Esto se debe a que no se está aprovechando la altura máxima de tres pisos en los bloques de las casas, sino solo en el bloque de los departamentos.

En cuanto a la técnica constructiva, se va a utilizar una estructura de hormigón armado y mampostería de bloque enlucido y pintado. Se utilizarán acabados adecuados a las preferencias del mercado objetivo y a lo que ofrece la competencia.

El proyecto Rosé contará con las siguientes áreas comunales: una piscina, un gimnasio equipado, un área de juegos para niños, un área de BBQ, amplios jardines, 5 parqueos de visitas, un parqueo exclusivo para motos y bicicletas.

En la terraza del edificio se instalará una terraza verde que contará con un mini golf, un área de ajedrez gigante, un área de BBQ, un salón comunal equipado, un salón de juegos, un área de yoga y meditación y miradores.

El Proyecto Rosé, cuenta con excelentes áreas comunales que satisfacen e incluso sobrepasan las necesidades del mercado objetivo.

1.6 Costos

RESUMEN DE COSTOS	\$	%
COSTO DEL TERRENO	\$ 562.417,12	21,28%
COSTOS DIRECTOS	\$ 1.539.758,46	58,25%
COSTOS INDIRECTOS	\$ 541.207,97	20,47%
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$ 2.643.383,55	100,00%

Tabla 1: Costos totales proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020) y **entrevista a Gonzalo** (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui



Gráfico 1: Costos totales proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020) y **entrevista a Gonzalo** (Velástegui, 2020).

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Se estima que los costos totales para construir el proyecto Rosé serán de **\$2.643.383,55**. Estos costos se calculan sumando el costo del terreno, más los costos directos y más los costos indirectos.

El precio de mercado del terreno donde se construirá el proyecto Rosé, será de **\$562.417,12**, este precio se calculó tomando en cuenta los métodos comparativos de mercado, el método residual y el método de margen de construcción y **representa 21,28% del costo total del proyecto**. Este rubro es un poco alto ya que para el nivel socio económico medio y

medio alto al que estamos enfocados, se estima que el costo total del terreno debería ser de entre un 15% y un 20% del total del proyecto.

Se estima que los costos directos de la construcción del proyecto Rosé serán de \$ **1.539.758,46**. Que **representan el 58,25%** de los costos totales. Estos costos incluyen los siguientes rubros: obras preliminares, derrocamiento y desalojo, movimiento de tierras, estructura, albañilería, instalaciones hidrosanitarias, instalaciones eléctricas y acabados.

Se estima que los **costos indirectos** del proyecto Rosé serán de \$ **541.207,97**, que **representan el 20,47% de los costos totales**. Estos costos incluyen los siguientes rubros: estrategia comercial, gerencia de proyecto, dirección de obra, impuestos, tasas municipales, permisos y temas legales, planificación (arquitectónica y de ingenierías), guardianía y seguro contra todo riesgo.

1.7 Estrategia comercial

Las características más importantes del proyecto que serán atractivas para los clientes del segmento objetivo y que se utilizarán en la estrategia comercial son que el proyecto contará con:

- Amplios espacios exteriores privados, como jardines o balcones, lo cual les permite a los usuarios sentirse libres y conectados con la naturaleza.
- Servicio de guardianía 24 horas y sistema de CCTV, lo que permitirá que las personas se sientan seguras dentro del mismo.
- Amplias áreas comunales, las cuales proporcionarán un mejor estilo de vida a los clientes, ya que al adquirir una unidad en el mismo tienen acceso a todas las amenities que le ofrece un club privado y todo esto dentro de su hogar sin tener la necesidad de desplazarse a otro lugar.
- Una excelente ubicación, que permitirá a los futuros clientes acceder rápidamente a las vías como la Av. Interoceánica y la Ruta Viva, las cuales les permitirán llegar en 20 minutos a la ciudad de Quito y acceder fácilmente a varios puntos de interés de Cumbayá y Tumbaco.

Para establecer los precios por metro cuadrado del proyecto Rosé se realizó un análisis de los precios de mercado y del costo de construcción de las unidades y se llegó a establecer la siguiente composición de precios:

- Para las casas la composición de precios, será la siguiente: el área cubierta se venderá a un precio de 1.100 dólares por metro cuadrado. Los parqueaderos y el área descubierta de patios y jardines se venderán a un precio de 200 dólares por metro cuadrado. Por lo que se estableció un precio promedio de **1.243,58** dólares cada metro cuadrado de área cubierta útil que incluye el precio de los parqueaderos y los jardines.
- Para los departamentos se estableció la siguiente composición de precios: el área cubierta se venderá a un precio de 1.100 dólares por metro cuadrado, el área de balcones a 650 dólares por metro cuadrado, el área descubierta de patios y jardines se venderá a un precio de 200 dólares por metro cuadrado. Los parqueaderos cubiertos en el subsuelo, se venderán a un precio de 7.000 dólares los parqueaderos simples y a 12.000 dólares los parqueaderos dobles. Las bodegas tienen un precio de 3.000 dólares.
- Se utilizará un sistema de precios hedónicos, donde en el segundo piso los precios por metro cuadrado de área cubierta subirán 20 dólares y en el tercer piso los precios por metro cuadrado subirán 40 dólares, esto debido a que los departamentos del segundo y el tercer piso tienen mejor vista que los departamentos ubicados en la planta baja.
- La composición de todos estos precios da un promedio de **1.370,16** dólares cada metro cuadrado de área cubierta útil. En el precio se incluye los parqueaderos, los balcones y las bodegas.

La plaza donde se comercializarán las unidades del proyecto Rosé es en una sala de ventas que se instalará en el lugar donde se construirá el proyecto, ésta contará con todas las herramientas publicitarias que ayudarán a los vendedores a comercializar el mismo como trípticos, letreros y ayuda ventas. En esta sala atenderá un vendedor junto con los promotores del proyecto. Los vendedores podrán indicar una casa modelo amoblada en un proyecto construido anteriormente por la Constructora donde los clientes podrán tener una idea clara de los espacios y de los acabados de la vivienda que van a adquirir.

Los medios de promoción y publicidad que se utilizarán para llegar al mercado objetivo son los siguientes: Se elaborará renders, recorridos virtuales e imágenes publicitarias que son herramientas útiles para la venta del proyecto.

Se actualizará y mejorará la página web de la Constructora y se incluirá el proyecto Rosé en la misma, se creará una página web exclusiva del proyecto Rosé.

Se hará campañas publicitarias en la plataforma Google Ads, Facebook e Instagram, se contratará el servicio de varias plataformas web especializadas en bienes inmuebles como: Plusvalía y otras.

Se instalará un letrero en obra, se participará en la Feria Clave o en ferias virtuales, se realizará publicidad impresa como trípticos, banners, letreros, ayuda ventas.

Se trabajará con corredores de bienes raíces para que ayuden a comercializar las unidades del proyecto.

El presupuesto que se planea invertir para la comercialización del proyecto es de \$129.868,36 dólares, que representa un 4% de las ventas totales del proyecto los cuáles se irán gastando durante 18 meses en los que se espera vender todas las unidades del proyecto.

Se determinó que los ingresos por ventas del proyecto Rosé serán de \$3.246.709 dólares, se espera vender el proyecto en un período de 18 meses y obtener ingresos mensuales de al menos \$180.372,72 dólares, los cuáles se obtendrán por la venta de una casa y un departamento al mes, hay que tomar en cuenta que estos ingresos son una estimación, ya cuando se empiece la comercialización del proyecto se podrá hacer un análisis de los ingresos mensuales reales.

Para la venta de las unidades del proyecto, se estableció la siguiente forma de pago el 10% de entrada, el 20% en cuotas durante la comercialización y la construcción del proyecto y el 70 % a financiar con una institución financiera. Se realizarán las ventas del proyecto un año antes de empezar la construcción del mismo.

1.8 Gerencia de proyectos

En el proyecto Rosé, se implementará la metodología de gerencia de proyectos, establecida por el Project Management Institute (PMI), tomando en cuenta todas las áreas de conocimiento del PMBOK, como son las gestiones: del alcance, el costo, el cronograma, la calidad, los interesados, los recursos, las comunicaciones, las adquisiciones, los riesgos y la integración de todas estas áreas, con la aplicación de esta metodología, se espera conseguir concluir con la comercialización y la construcción de todas las unidades del proyecto incluidas todas las infraestructuras del mismo en un periodo de 24 meses, en los cuales,

durante los primeros 12 meses se realizará la comercialización de las unidades del proyecto y en los siguientes 12 meses se realizará la construcción del mismo.

Se espera que los costos del proyecto no sobrepasen el presupuesto de \$2.643.383,55 y que las estrategias de gerencia de proyectos nos sirvan para optimizar los costos, los tiempos y los recursos que se utilizarán para la ejecución de mismo, además aplicando esta metodología, se espera que los índices de desempeño del trabajo, el costo y el cronograma sean por lo menos un 5% más óptimos en este proyecto en comparación con otros proyectos realizados anteriormente por la empresa Constructora Velástegui.

1.9 Análisis financiero

Sabiendo los costos del proyecto y los ingresos potenciales que se recibirán al desarrollar el mismo, se realizará un análisis financiero, se analizará tanto el escenario del proyecto puro, así como del proyecto apalancado, en ambos casos, se estableció una tasa de descuento del 17%, la cual se estableció tomando en cuenta la experiencia del promotor, también se estableció que el proyecto se desarrollará en 24 meses, en los 12 primeros meses se realizará la comercialización del proyecto y en los siguientes 12 meses, se realizará la construcción del mismo. Durante estos meses, existirán costos tanto en la comercialización como en la construcción del mismo. En cuanto a los ingresos según el estudio de mercado, cada mes se venderá una casa y un departamento.

En el proyecto puro lo financiará en parte el promotor y en parte los clientes que adquieran las unidades del proyecto. Mientras que en el proyecto apalancado: El promotor financiará el 31.71%, los clientes el 34.96 % y el banco financiará un 33,33%, de los costos totales del proyecto. El banco prestará un monto de \$881.127,85 dólares y realizará tres desembolsos de \$293.709,28 dólares durante la obra, el banco cobrará una tasa nominal anual de 9.70%.

A continuación, se presentará un análisis financiero tanto del proyecto puro como del proyecto apalancado, donde se encontrarán los siguientes indicadores del proyecto Rosé: los ingresos, egresos, la utilidad, la máxima inversión, el VAN, el TIR, el ROI, el índice de costo sobre beneficio y el índice de costo sobre inversión:

Análisis Financiero Comparativo

Indicadores	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado
Ingresos Totales	\$ 3.246.709,00	\$ 4.127.836,85
Egresos totales	\$ 2.643.383,54	\$ 3.581.491,00
Utilidad	\$ 603.325,46	\$ 546.345,85
Máxima inversión	\$-1.669.370,84	\$ -838.100,15
VAN	\$ 213.782,78	\$ 240.997,05
TIR		
TIR periodo	2,34%	2,80%
TIR nominal Anual	28,03%	33,64%
<i>TIR efectivo</i>	31,93%	39,34%
ROI	36,14%	65,19%
Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	22,82%	15,25%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	18,58%	13,24%

Tabla 2: Análisis comparativo entre el proyecto puro y el proyecto apalancado

Elaborada por: Ernesto Velástegui

Análisis Financiero	
Proyecto Puro	Proyecto Apalancado
Los ingresos totales serán de \$ 3.246.709,00, egresos totales de \$ 2.643.383,54 y la utilidad del proyecto es de \$ 603.325,46	Los ingresos totales serán de \$ 4.127.836,85, egresos totales de \$ 3.581.491,00 y la utilidad del proyecto es de \$ 546.345,85.
- La utilidad es mayor en el proyecto puro que en el proyecto apalancado.	
Proyecto Puro	Proyecto Apalancado
El beneficio sobre los costos (rentabilidad), es del 22,82% y el beneficio sobre la inversión (margen), es del 18,58%.	El beneficio sobre los costos (rentabilidad), es del 15,25% y el beneficio sobre la inversión (margen), es del 13,24%.
El índice de beneficio sobre los costos (rentabilidad) y el beneficio sobre la inversión (margen) es mayor en el proyecto puro.	
Proyecto Puro	Proyecto Apalancado

La máxima inversión que deberá realizar el promotor para construir el proyecto es de \$ 1.669.370,84.	La máxima inversión que deberá realizar el promotor para construir el proyecto es de \$ 838.100,15.
La inversión que debe realizar el promotor para construir el proyecto es mucho menor en el proyecto apalancado.	
Proyecto Puro	Proyecto Apalancado
El ROI es de 36,14%.	El ROI es de 65,19%.
El ROI en el proyecto apalancado es mayor.	
Proyecto Puro	Proyecto Apalancado
El VAN es de \$ 213.782,78 y la TIR es de 31,93%.	El VAN será de \$ 240.997,05 y la TIR será de 39,34%.
Se puede apreciar que en el proyecto apalancado tanto el VAN como la TIR son mayores, por los que se debería escoger el proyecto apalancado sobre el proyecto puro.	
Proyecto Puro	Proyecto Apalancado
Si es viable financieramente	Si es viable financieramente
En ambos casos el VAN es mayor que cero, y la TIR es mayor que la tasa de descuento, es decir, que el proyecto es financieramente viable en ambos casos.	

Tabla 3: Tabla comparativa de los indicadores financieros del proyecto Rosé.

Elaborada por: Ernesto Velástegui

Después de realizar esta comparación, se puede apreciar, que el apalancamiento con el banco es una buena manera de mejorar los indicadores financieros del VAN y la TIR, esto, siempre y cuando la tasa de interés que cobra el banco sea menor al rendimiento que genera el proyecto.

Es recomendable apalancar un proyecto en épocas de crecimiento económico, ya que, con una menor inversión se consiguen excelentes beneficios, sin embargo, en épocas de decrecimiento económico, es mejor ser más cauto y contar con todo el capital necesario para construir el proyecto antes de empezar el mismo.

1.10 Optimización

Se optimizó la arquitectura de las 10 casas del proyecto Rosé, tras la optimización las casas contarán, en planta baja con: sala, comedor, cocina, un baño social, un área de máquinas, dos parqueaderos y amplio jardín. En la planta alta se logró diseñar 3 dormitorios, el master con vestidor y baño y un baño compartido para los otros dos dormitorios y una sala de estar o estudio, todo esto en un área promedio de 129,07 m². Además, cada casa tendrá un amplio jardín de 60 m² en promedio y dos parqueaderos con un área promedio de 30m².



Figura 4: Planta tipo de las casas del proyecto Rosé iniciales

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui

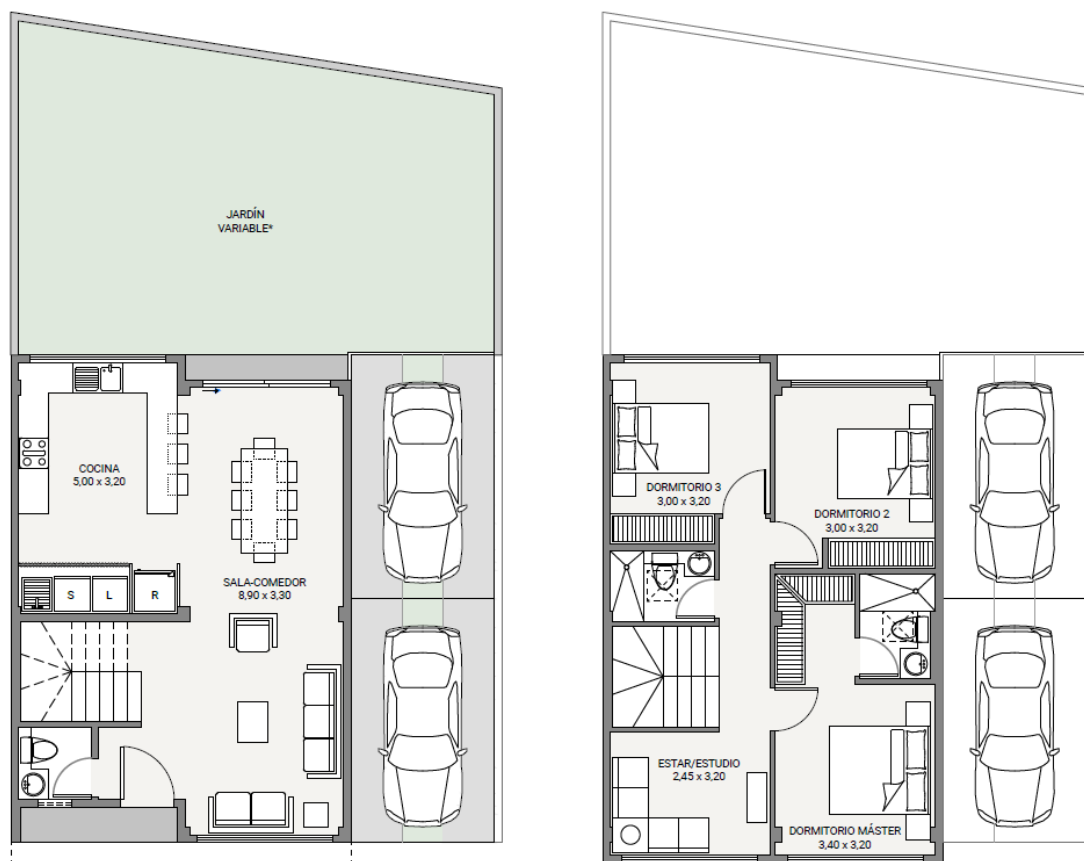


Figura 5: Plantas Conjunto Rosé optimizadas

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui

Estas unidades han sido optimizadas pensando en las necesidades de las personas de nuestro mercado objetivo que actualmente, debido a la pandemia causada por el Covid-19, buscan casas con amplios jardines para tener un lugar donde puedan salir y tener un contacto con la naturaleza, así mismo uno de los requerimientos principales que solicitan estos clientes es la sala de estar o estudio ya que de esta manera los adultos puedan realizar el trabajo desde casa y los niños puedan estudiar desde el hogar. También en los dormitorios secundarios, en la parte de los closets, se propone diseñar un mobiliario que sirva de escritorio para los niños y jóvenes.

Se logró optimizar los costos del proyecto Rosé. Anteriormente el proyecto iba a tener un costo de **\$2.643.383,55 dólares** y ahora con la optimización tendrá un costo de **\$2.557.500,75 dólares**, el mayor ajuste se dio en los costos indirectos, los cuales anteriormente eran de \$541.207,97 dólares, y con la optimización se redujeron a \$418.534,53

dólares. A continuación, se presentan las tablas de resumen de los costos del proyecto antes y después de la optimización en donde se puede apreciar la optimización en costos que se realizó:

RESUMEN DE COSTOS	Resumen de costos iniciales		Resumen de costos optimizados	
	\$	%	\$	%
COSTO DEL TERRENO	\$562.417,12	21,28%	\$562.417,12	21,99%
COSTOS DIRECTOS	\$1.539.758,46	58,25%	\$1.576.549,10	61,64%
COSTOS INDIRECTOS	\$541.207,97	20,47%	\$418.534,53	16,37%
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$2.643.383,55	100,00%	\$2.557.500,75	100,00%

Tabla 4: Tabla de resumen de costos iniciales vs costos optimizados del proyecto Rosé

Elaborada por: Ernesto Velástegui

Debido a la difícil situación macroeconómica que estamos viviendo por la pandemia ocasionada por el Covid-19, se ha optimizado los costos lo más posible, dejando únicamente los rubros estrictamente necesarios para la construcción del proyecto, se logró bajar los costos totales en \$ 85.882,80 dólares.

Esta optimización en costos se reflejará en una optimización en el precio de venta de las casas. En la siguiente tabla se puede apreciar la composición de los precios de las casas por metro cuadrado tanto en la propuesta inicial como en la propuesta optimizada:

Precio por m2 de las casas		
Descripción áreas	Precios por m2 iniciales	Precios por m2 optimizados
Área cubierta	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00
Área descubierta (Pacios y Jardines)	\$ 200,00	\$ 200,00
Área de parqueaderos	\$ 200,00	\$ -

Tabla 5: Tabla de resumen de precios por m2 de las casas inicial vs precio por m2 de las casas optimizado.

Elaborada por: Ernesto Velástegui

Los precios iniciales por metro cuadrado de las casas, estaban acordes a los precios de mercado de los proyectos de la zona, incluso estos estaban un poco por debajo de la competencia, sin embargo, debido al Covid-19, los precios de algunos inmuebles han caído y las unidades más ofertadas en Tumbaco son las casas de tres dormitorios, por lo que con la

optimización se ha decidido no cobrar el área de los parqueos. Esto hará que el proyecto sea más atractivo para el mercado y que se vendan más rápidamente las unidades.

Para que el mercado tome en cuenta esta reducción de precios, se realizará una estrategia publicitaria, en la que se incentivará a los futuros compradores a adquirir las casas en periodo de preventas, la promoción dirá lo siguiente: “Compra tu casa en planos y tus parqueaderos serán completamente gratis”. Pues según el estudio de mercado se espera que las 10 casas del proyecto se vendan en el período de preventas.

La composición de todos estos precios, dará un promedio de \$1.192,47 dólares por metro cuadrado y las casas tendrán un precio total promedio de \$153.879,80.

La tendencia actualmente es a la reducción de metros cuadrados debido a que las personas tienen menor poder adquisitivo y por lo tanto buscan unidades más pequeñas que tengan un menor precio de venta. Por esta razón el promotor ha decidido mantener las unidades de los departamentos, así como mantener su precio por metro cuadrado ya que es muy competitivo en relación a las unidades que ofrece la competencia.

Después de realizar el análisis financiero del proyecto optimizado y compararlo con los indicadores financieros del proyecto inicial, llegamos a la conclusión de que los indicadores financieros del proyecto optimizado tanto puro como apalancado, son mejores que los del proyecto inicial como lo podemos ver en la tabla a continuación:

Comparación entre el proyecto puro inicial y el proyecto puro optimizado				
Indicadores	Proyecto Puro Inicial		Proyecto Puro Optimizado	
Ingresos Totales	3.246.709,00	\$	3.219.880,00	\$
Egresos totales	2.643.383,54	\$	2.557.500,75	\$
Utilidad	603.325,46	\$	662.379,25	\$
Máxima inversión	\$ 1.669.370,84	-	\$ 1.591.536,75	-
VAN	213.782,78	\$	273.705,45	\$
TIR				
TIR periodo		2,34%		2,68%
TIR nominal Anual		28,03%		32,21%
TIR efectivo		31,93%		37,42%
ROI		36,14%		41,62%

Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	22,82%	25,90%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	18,58%	20,57%
Comparación entre el proyecto apalancado inicial y el proyecto apalancado optimizado		
Indicadores	Proyecto Apalancado Inicial	Proyecto Apalancado Optimizado
Ingresos Totales	4.127.836,85	4.072.380,25
Egresos totales	3.581.491,00	3.465.129,35
Utilidad	546.345,85	607.250,90
Máxima inversión	\$ 838.100,15	\$ 787.273,80
VAN	240.997,05	300.035,53
TIR		
TIR periodo	2,80%	3,25%
TIR nominal Anual	33,64%	38,99%
<i>TIR efectivo</i>	39,34%	46,77%
ROI	65,19%	77,13%
Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	15,25%	17,52%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	13,24%	14,91%

Tabla 6: Comparación entre el proyecto puro y apalancada inicial y el proyecto puro y apalancado optimizado

Elaborada por: Ernesto Velástegui

En la tabla se puede apreciar, que el proyecto optimizado apalancado, es la mejor opción, ya que ofrece un mayor Retorno sobre la Inversión (ROI), tiene un mejor Valor Actual Neto (VAN) y una mejor Tasa Interna de Retorno (TIR). Esto debido a que la tasa que cobra el banco es menor al rendimiento que genera el proyecto y a que la inversión que tiene que hacer el promotor en el proyecto es menor.

Sin embargo, el promotor debe comprender que se corre más riesgo al apalancar el proyecto, ya que, si alguno de los supuestos no sale como lo esperado, es decir, si baja la velocidad de

ventas o existe una coyuntura macroeconómica del país, el promotor tendrá que pagar intereses, lo cual eleva los costos del proyecto.

Análisis del Entorno Macroeconómico





2 ANÁLISIS DEL ENTORNO MACROECONÓMICO

2.1 Introducción

Para la construcción de un proyecto inmobiliario es muy importante realizar un análisis del entorno macroeconómico del lugar en donde se va a construir el mismo, ya que esto nos ayudará a entender cómo está el país en el contexto económico, así mismo este análisis nos hará comprender si es factible realizar la construcción de un proyecto inmobiliario con éxito y nos ayudará a identificar las oportunidades y amenazas que existen en este sector.

El sector inmobiliario en el Ecuador es un sector de suma importancia, pues en este sector se puede ver reflejado como se encuentra la estabilidad económica del mismo, pues si la economía del país está en crecimiento, el sector de la construcción crece y en épocas de decrecimiento económico, este sector de la construcción decrece, en otras palabras el sector de la construcción está plenamente relacionado con lo que sucede con la economía del país, además este sector está relacionado con otras industrias y genera empleo para muchas personas en el país.

A continuación, se realizará un análisis del entorno macroeconómico en el que se analizarán los indicadores que afectan de manera directa o indirecta al proyecto inmobiliario que deseamos desarrollar, estos nos ayudarán a tomar decisiones adecuadas en cuanto a la construcción de nuestro nuevo proyecto.

En el Ecuador durante los últimos años ha existido una desaceleración en el crecimiento del Producto Interno bruto PIB, además de un aumento en el desempleo, lo que ha ocasionado una falta de liquidez en el país.

Además, actualmente estamos viviendo una crisis por la pandemia causada por el Covid-19, la cual ha dejado muy golpeada la economía del país, pues el PIB, el PIB Per Cápita y el PIB de la construcción decrecieron abruptamente, además, en el 2020 ha habido una deflación causada por la reducción del consumo de los hogares, los precios de los bienes inmuebles disminuyeron, varias empresas cerraron y miles de personas quedaron sin empleo, por lo que el desempleo aumentó, así como el subempleo, mientras que el pleno empleo cayó drásticamente, muchas personas no pudieron pagar sus deudas y tuvieron que hacer planes de refinanciamiento y llegar a acuerdos para que las personas puedan solventar sus deudas.

Se analizarán los indicadores macroeconómicos en el Ecuador, se enfatizará en los indicadores que tienen mayor impacto y relación en el sector de la construcción. Además, se intentará entender la situación actual y la situación a futuro del país, para lograr entender si las condiciones que existen son adecuadas para la construcción de un nuevo proyecto inmobiliario.

2.2 Objetivos

- Determinar qué efecto tienen: el Producto Interno Bruto (PIB), el PIB Per Cápita y el PIB de la construcción en el sector de la construcción.
- Entender qué efecto tiene el riesgo país sobre el sector de la construcción.
- Identificar la afectación de la inflación en la construcción de futuros proyectos inmobiliarios.
- Examinar los indicadores macroeconómicos de empleo, subempleo y desempleo en el Ecuador para comprender qué relación tienen estos indicadores con el sector de la construcción.
- Analizar cómo se han manejado los créditos hipotecarios durante los últimos años en el Ecuador y qué tasas de interés están cobrando los bancos a sus clientes.

2.3 Metodología

Para realizar el análisis macroeconómico se consultarán varias fuentes secundarias, como: la información del Banco Central del Ecuador (BCE), El Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), los datos presentados por la Asociación de Bancos Privados del Ecuador (Asobanca) y la información de varios periódicos, revistas y páginas web, las cuales nos informarán de las condiciones macroeconómicas actuales del Ecuador.

Se recopilará información estadística de varios indicadores macroeconómicos, después de esto se procesará la información obtenida y se realizarán pronósticos en base a cálculos matemáticos utilizando Excel, finalmente se generarán gráficos para comprender de mejor manera estos indicadores y se evaluará la información relacionándola con el mercado inmobiliario.

Los indicadores macro económicos que se evaluarán a continuación son los siguientes: el Producto Interno Bruto, el Producto Interno Bruto Per Cápita, el Producto Interno Bruto de la Construcción, el Riesgo País, la Inflación, la Inflación de la Construcción, el Salario Básico, la Canasta Básica, el Empleo, el Subempleo, el Desempleo y el Volumen de Crédito de los Bancos ecuatorianos.

2.4 Indicadores Macroeconómicos

2.4.1 Producto Interno Bruto.

El Producto Interno Bruto (PIB) se refiere a todos los bienes y servicios terminados producidos en un país en un periodo determinado de tiempo, se puede calcular de forma mensual, trimestral o semestral, pero normalmente se calcula en periodos de tiempo de un año.

Es muy útil analizar el PIB, ya que este nos sirve para saber cuánto produce un país y que tan bien se encuentra económicamente, de igual manera este indicador nos sirve para conocer la tendencia de crecimiento o decrecimiento de la economía en un periodo determinado de tiempo.

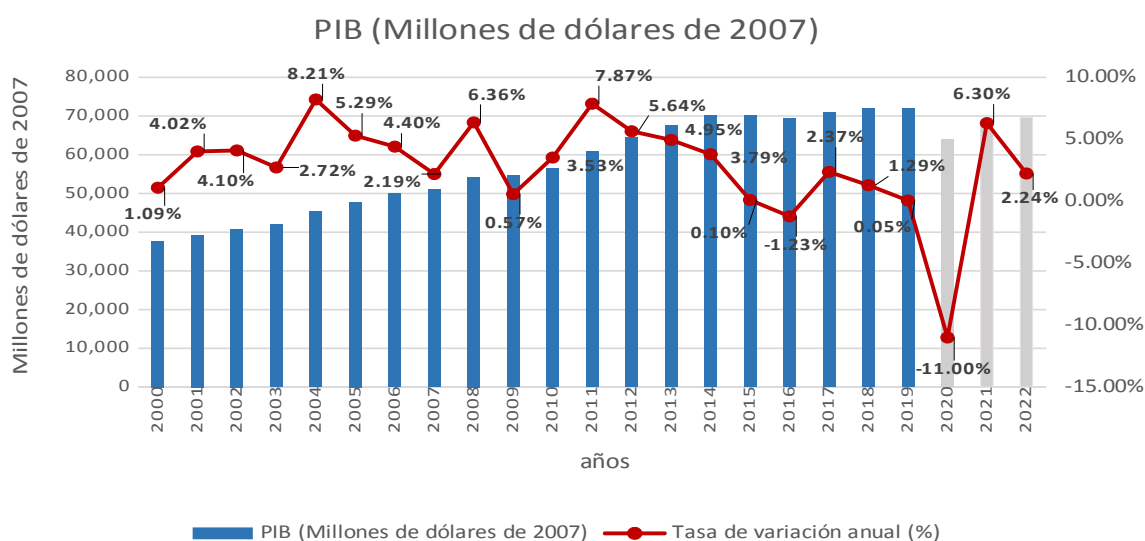


Gráfico 2: PIB del Ecuador

Fuente: (Banco Central del Ecuador , 2019)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

El Gráfico 2 nos muestra la variación del PIB en el Ecuador, desde el año 2000 al año 2022, junto con el porcentaje de variación anual del PIB.

Desde el año 2000 hasta la actualidad Ecuador ha vivido en una Economía dolarizada, desde el año 2000 al 2014, el PIB se mantuvo en crecimiento, esto es debido a que desde el 2005 hasta el 2014 los precios del petróleo estuvieron en alza lo que contribuyó a que el PIB crezca.

Desde el año 2015 hasta el año 2019, el PIB se mantuvo constante, existiendo tasas de variaciones anuales mínimas e incluso en algunos años negativas, esto se conoce en economía como una economía de estancamiento.

En el año 2020, debido a la pandemia causada por el Covid 2019, según datos del Banco Central, se pronostica que el PIB decrecerá en un -11,00 %. Según los pronósticos, se estima que para el año 2021 el PIB crecerá en 6,30% y para el 2022 crecerá en un 2,24%. Esto siempre y cuando en el año 2021 se encuentre una vacuna o una cura para el Covid 2019. Sin embargo, la economía tardará varios años en recuperarse, ya que a pesar del crecimiento del PIB durante el año 2021 y 2022, tardará en llegar a los niveles que estaban en el año 2019.

Esta contracción del PIB se ha dado debido a la pandemia, pues el confinamiento que se dio en Ecuador, causó una fuerte caída en la demanda, lo que hizo que se contraiga la oferta y por lo tanto que el país produzca menos.

Esta caída del PIB, es unas de las más drásticas que ha vivido el Ecuador durante toda su historia, pues en el 2020 la economía se contraerá en un -11,00%. Para darse una idea de la magnitud de esta reducción en la economía, en 1999, cuando se dio el Feriado Bancario en el Ecuador, la economía se contrajo en -4,7%.

2.4.2 El PIB per cápita.

El PIB per cápita se calcula dividiendo el Producto Interno Bruto para la población total de un país (PIB/Población). Este indicador nos sirve para determinar de manera general el poder adquisitivo de las personas que viven en el Ecuador.

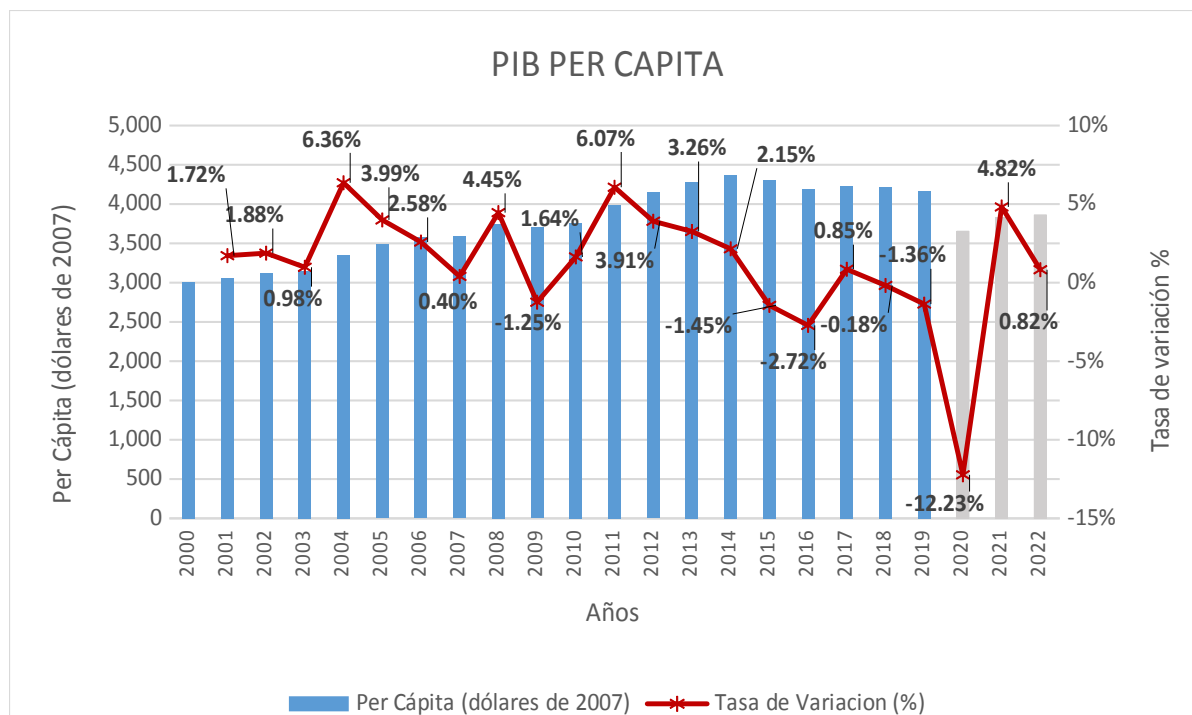


Gráfico 3: PIB Per Cápita

Fuente: *(Banco Central del Ecuador, 2019)*

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Desde el año 2000 hasta el año 2014 hubo una tendencia de crecimiento del PIB per cápita, a partir del año 2014 hasta el año 2019, ha existido un estancamiento incluso con tendencia a la baja de este indicador, lo que ha ocasionado un decrecimiento del poder adquisitivo de la población.

En el año 2020, debido a la pandemia causada por el Covid 2019, se pronostica que un fuerte decrecimiento en el PIB Per Cápita de un -12,23%, lo que ocasionará que las personas tengan menor poder adquisitivo, es decir compren menos productos y adquieran menos servicios lo que causará un estancamiento en el comercio interno y en la producción del Ecuador.

A futuro en los años 2021 y 2022, se pronostica que el PIB per cápita crecerá en 4,82% y en 0,82% respectivamente. Esto siempre y cuando se encuentre la vacuna para el Coronavirus. Sin embargo, a pesar de que existirá un pequeño crecimiento del PIB per cápita, durante el año 2021 y 2022, este indicador, tardará en llegar a los niveles que estaban en el año 2019.

La caída del PIB Per Cápita, se da por el siguiente motivo, debido al Covid se redujo el consumo, es decir la demanda, y por lo tanto esto causó que se reduzca la oferta. Las personas que eran empleados de una empresa fueron despedidas, así como muchas empresas tuvieron que cerrar sus puertas debido a la reducción del consumo, la gente sigue consumiendo poco, porque reciben pocos ingresos o no reciben ninguno. Por lo tanto, el poder adquisitivo de las personas se redujo.

2.4.3 PIB de la construcción.

El PIB de la construcción está directamente relacionado con el con el PIB, esto es debido a que la construcción es un termómetro de lo que sucede en la economía. En el gráfico a continuación se puede apreciar que desde el año 2000 al 2014 existió un crecimiento en el sector de la construcción, pues podemos ver que el año 2000 la construcción representaba únicamente un 5,97% de del PIB total, mientras que el año 2014 este sector representó el 9,83% del PIB total.

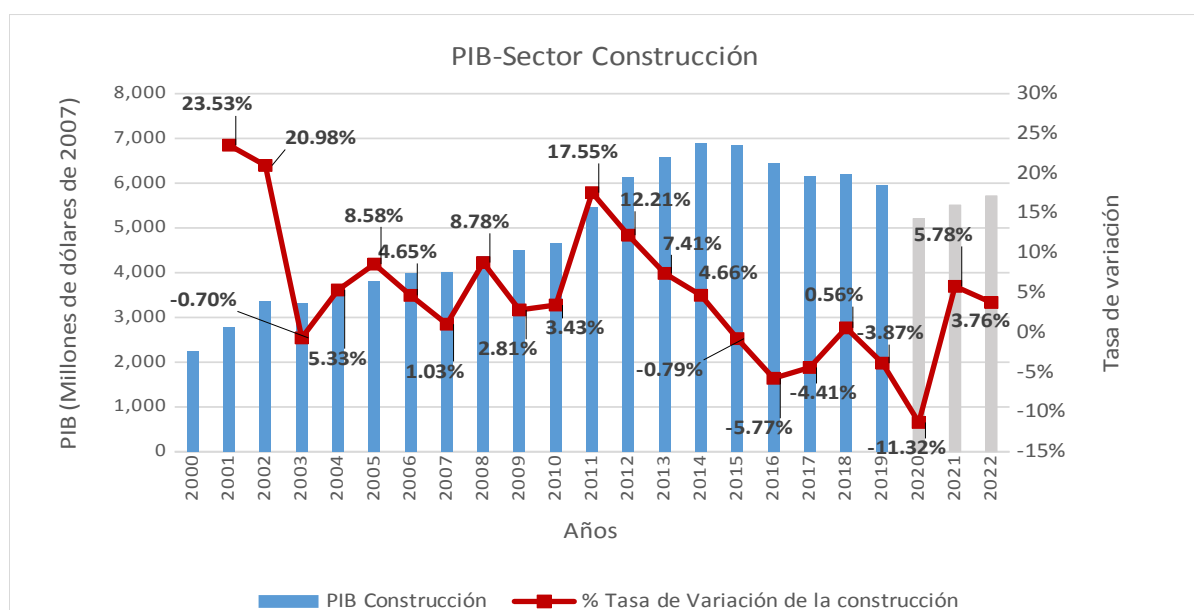


Gráfico 4: PIB en la Construcción

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2019)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En este gráfico se presenta el PIB del sector de la construcción. Se puede apreciar lo que se conoce como un boom en el sector de la construcción entre el año 2000 y 2002, pues

entre el año 2000 y el 2001 el sector de la construcción creció en un 23,53% y entre el año 2001 y 2002, el sector de la construcción creció en un 20,98%, las cuales son tasas extremadamente altas de crecimiento. Esto se dio debido a dos factores importantes, en primer lugar debido a que después de la crisis financiera que hubo en el Ecuador en el año 1999, también conocida como feriado bancario, las personas ya no confiaban en los bancos, por lo que empezaron a invertir su dinero en bienes inmuebles, además entre el año 2000 y 2003, hasta que se estabilice la economía dolarizada hubo una inflación muy alta, en el año 2000 la inflación anual llegó a un 96,1%, en el año 2001 la inflación anual fue de 37,7%, en el año 2002, la inflación anual fue de un 12,5% y en el 2003 la inflación anual fue de 7,9%, posterior a esto la inflación se normalizó en los próximos 4 años en un rango entre un 2% y 3%, por esa razón era una excelente inversión comprar un bien inmueble entre el 2000 y el 2002, ya que estos se apreciaban mucho debido a la inflación.

Entre los años 2003 y 2014 continuó el boom en el sector de la construcción, durante este periodo se pudo apreciar un crecimiento estable en este sector, con unos años con mayor crecimiento que otros, por ejemplo entre el año 2004 y 2005 el sector de la construcción creció en un 8,58%, entre el año 2007 y 2008 el sector creció en un 8,78% y en los años de bonanza entre el año 2010 y 2014, este sector creció de la siguiente manera: del año 2010 al 2011 un 17,55%; entre el año 2011 y el año 2012, un 12,21%; entre el año 2012 y el 2013 un 7,41%.

El segundo factor que determina este crecimiento en el sector de la construcción tiene una alta relación con el precio del petróleo, pues si se compara con la variación anual de los precios del petróleo los años en los que más creció la construcción son los años en los que el precio del petróleo llegó a un pico máximo. Esto se da debido a que cuando estaba alto el precio del petróleo ingresaba más dinero en la economía ecuatoriana, con lo cual la gente tenía mayor poder adquisitivo y podía consumir más por lo tanto compraban más bienes inmuebles.

A partir del año 2014 hasta la actualidad ha existido un decrecimiento en el sector de la construcción, esto se dio debido a la caída de los precios del petróleo, pues el precio del crudo pasó de costar un precio promedio anual de \$91,15 en el año 2014, a costar \$41,61 en el 2015, e incluso el precio del petróleo llegó a bajar hasta \$34,71 en el 2016. (Petroecuador y OPEP). Esto sin duda fue la razón que ocasionó una caída en el PIB de la construcción, a futuro se pronostica que este sector seguirá en decrecimiento.

Después de realizar este análisis nos pudimos dar cuenta que el PIB de la construcción está relacionado con el PIB total del Ecuador y a su vez ambos tienen una relación directa con los precios del petróleo.

En el año 2015, se produce otro decrecimiento en el sector de la construcción debido a la ley de Herencia y Plusvalía, ya que las personas que compraban un bien como inversión, se veían afectadas con esta ley y dejaron de invertir en bienes inmuebles.

En el año 2020 debido a la pandemia producida por el Covid-19, el precio del petróleo baja a niveles nunca antes visto, llegando a costar por unos días \$ 0, lo cual también representó un decrecimiento en el sector de la construcción.

A continuación, se presentará un gráfico que muestra los precios del crudo ecuatoriano desde el año 2000 hasta el año 2022.

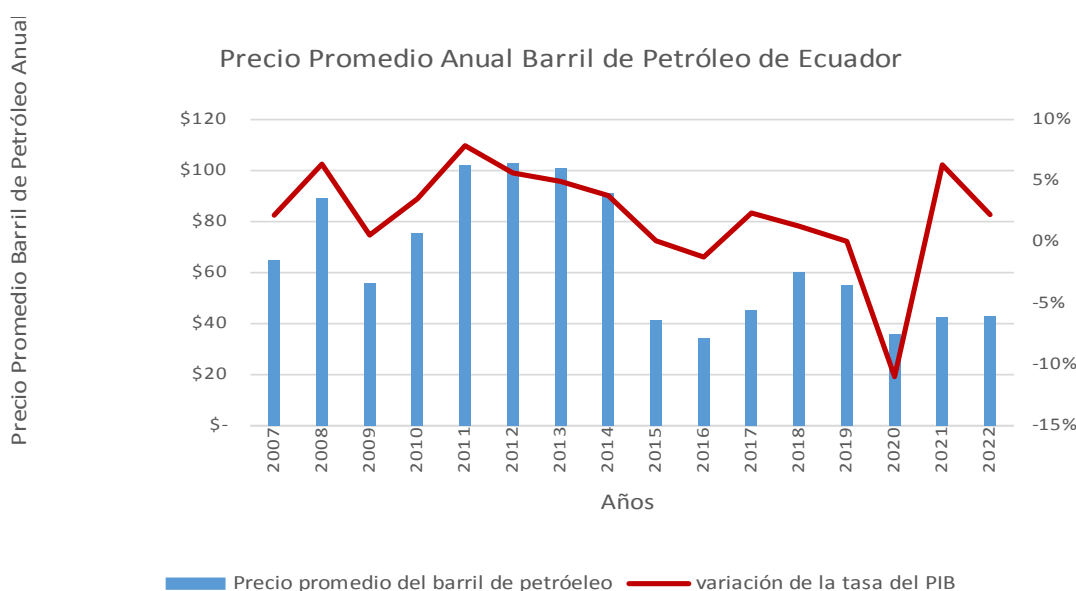


Gráfico 5: Precio Promedio Anual Barril de Petróleo

Fuente: (Banco Central Del Ecuador, 2019)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el año 2020, debido a la pandemia causada por el Covid 2019, el sector de la construcción fue uno de los más afectados, pues el PIB del sector de la construcción decrecerá en -11,32%. Esto debido a que durante la pandemia se disminuyó el poder adquisitivo y la gente bajó su consumo.

Se espera que para los años 2021 y 2022 haya un crecimiento de 5,78% y 3,76% respectivamente. Esto siempre y cuando en el año 2021 se encuentre una vacuna o una cura para el coronavirus.

Antes de la pandemia, la construcción representaba entre un 8% y un 9% de participación en el PIB, actualmente, este sector ha tenido una caída drástica debido al Covid - 19 y ahora representa tan solo el 3,04% del PIB, se pronostica que en los próximos dos años se mantenga esta tendencia.

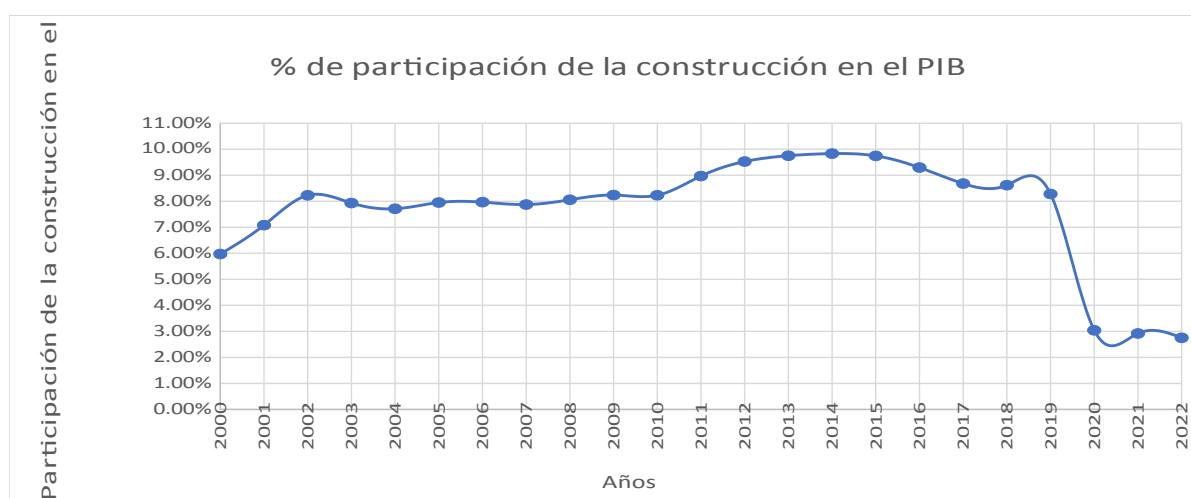


Gráfico 6: Porcentaje de participación del sector de la construcción en el PIB

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2019)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

2.4.4 Riesgo país.

El riesgo país es el riesgo de que el gobierno de un país no cumpla con las obligaciones financieras con sus acreedores. (NASDAQ, 2020), este indicador está relacionado con la incertidumbre económica política, social y financiera que existe en un país (NASDAQ, 2020). Entre más alto sea el riesgo país, más difícil se le hará al país conseguir un préstamo, además entre más alto sea este indicador, la tasa de interés a la que el país puede emitir bonos o contraer deuda con organismos internacionales u otros países será más alta.

Ecuador es el tercer país con el riesgo país más alto en Latinoamérica, solo después de Venezuela y Argentina que son economías que en este momento se encuentran en una intensa crisis. (Zabala Andrade & Reinoso, 2019)

El riesgo país es un indicador que sirve para conocer qué tan proclive es el gobierno de un país de caer en mora con sus acreedores. (Tapia, 2020). Entre mayor sea la cifra del riesgo país, más riesgoso se considera un país para realizar inversiones financieras, por lo tanto, si el Ecuador imprime bonos o coloca alguna deuda en el mercado las tasas de interés serían muy elevadas. (Tapia, 2020)

El 23 de marzo del 2020, el Ecuador llegó a tener un riesgo país de 6063 puntos (Ámbito, 2020) , la cifra más alta obtenida en el Gobierno del presidente Lenin Moreno y la mayor desde el mes de junio del 2009, en donde el riesgo país llegó a los 4.731 puntos, periodo en el cual el expresidente del Ecuador Rafael Correa se negó a pagar la deuda externa. (Tapia, 2020)

El riesgo país en el Ecuador se ha mantenido en alza desde octubre del 2019, fecha en la que ocurrió un paro nacional en el Ecuador organizado por los indígenas. (Tapia, 2020)

El incremento en el riesgo país en el Ecuador se debe a dos factores, el primero es que el precio del petróleo ecuatoriano cayó, llegando durante la pandemia Covid-19 hasta un precio de \$0 (El Comercio , 2020), mucho menos de lo que estimó el gobierno del Ecuador para el presupuesto general del estado, el efecto de la disminución de los precios del petróleo es ocasionado por la menor demanda de crudo a nivel global debido a la expansión del coronavirus (Tapia, 2020).

En cuanto al sector de la construcción el alto riesgo país afecta al sector de la construcción, ya que entre más alto sea el riesgo país, existirá menos inversión en la construcción de infraestructura urbanística, en desarrollos habitacionales residenciales, industriales y comerciales.

Así mismo mientras más alto sea el riesgo país menos inversión extranjera existirá en el mismo. La inversión extranjera es positiva para el país, ya que esta trae a la economía nacional recursos que ayudan a desarrollarse de mejor manera, razón por la que el gobierno del Ecuador debe intentar disminuir y mantener bajo el riesgo país.

El riesgo país en el Ecuador durante el último año ha sido muy fluctuante, pues tras la llegada del Covid-19, el Ecuador no pudo pagar su deuda con los tenedores de bonos por USD 325 millones de dólares, es por esto que el día 23 de marzo de 2020, el riesgo país, subió a la cifra más alta de la historia, llegando a 6.063 puntos, el riesgo se mantuvo alto, pero con fluctuaciones a la baja, hasta que el día 10 de septiembre de 2020 el indicador cayó a 952

puntos, debido a que el Ecuador logró renegociar la deuda con los tenedores de bonos y se anunció el nuevo acuerdo con el FMI y los organismos multilaterales, los cuales darán un financiamiento por USD 6.500 millones de dólares.

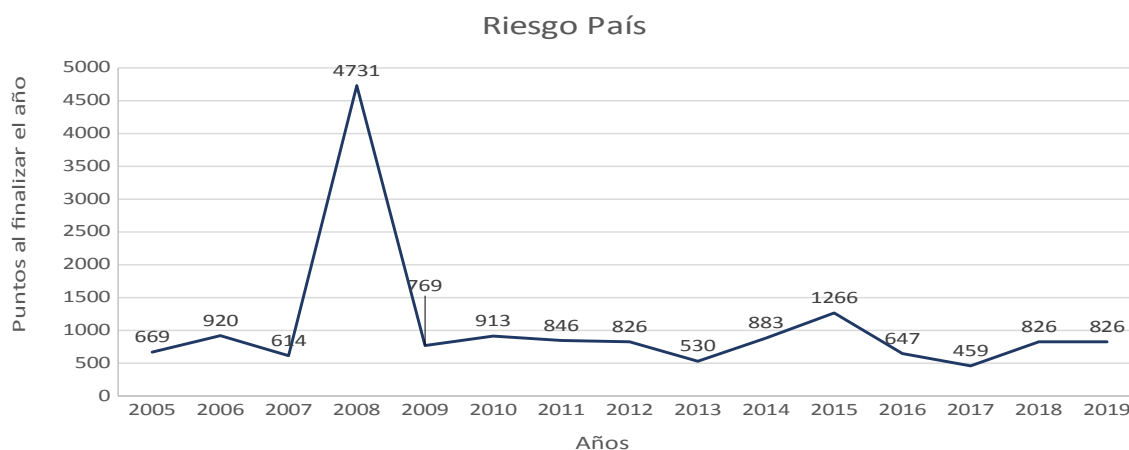


Gráfico 7: Riesgo País del Ecuador del año 2005 al 2019

Fuente: *(Banco Central del Ecuador, 2020)*

Elaborado por: Ernesto Velástegui

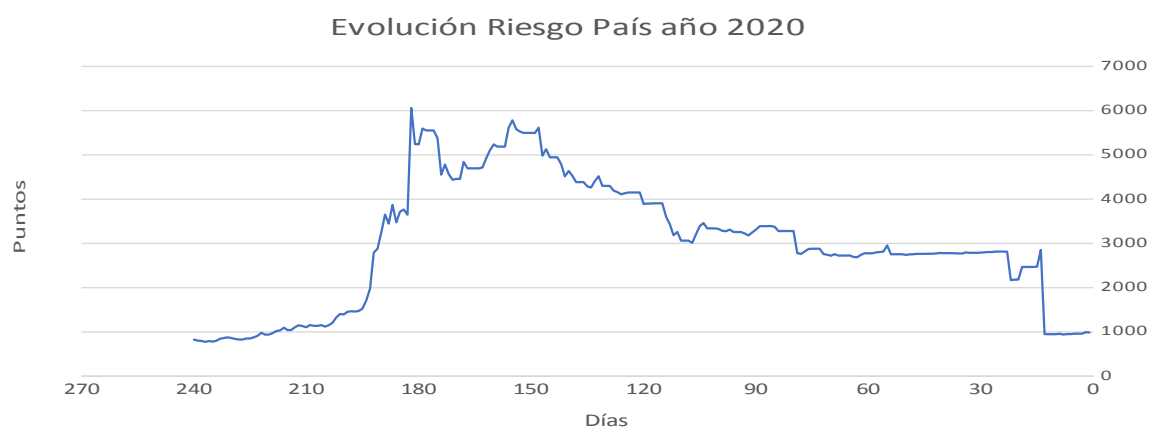


Gráfico 8: Riesgo País del Ecuador año 2020

Fuente: *(Banco Central del Ecuador, 2020)*

Elaborado por: Ernesto Velástegui

2.4.5 Inflación.

La inflación se refiere a la tasa de incremento de los precios de los bienes y servicios en un país, en un periodo determinado de tiempo, se puede calcular de forma mensual, trimestral o semestral, pero normalmente se calcula de forma anual.

Antes de la dolarización, el devaluó constante del sucre producía altos índices de inflación, por lo que la población vivía con mucha incertidumbre, tenía poco nivel de ahorro, bajo poder adquisitivo y el Ecuador era un país poco atractivo para los inversionistas nacionales y extranjeros, ya que todos los días subían los precios de los bienes y servicios, produciendo una gran inestabilidad económica.

En el Ecuador entre los años 2000 y los 2003 los niveles de inflación eran muy altos, esto se relacionó con la instauración del dólar en el país, pues en ese tiempo, los precios se empezaron a inflar de forma abrupta, sin embargo, este fue un proceso de regularización y ajuste de los precios que terminó en el año 2004 con una estabilidad inflacionaria durante los próximos años.

Desde el año 2004 hasta el año 2014 la inflación en Ecuador se mantuvo estable, esto se debe a que el dólar es una moneda fuerte que tiene alta confiabilidad y un bajo nivel de inflación, lo que permitió a los ecuatorianos ahorrar y les dio seguridad de invertir en bienes inmuebles, saliendo beneficiado el sector de la construcción que durante estos años se mantuvo en crecimiento.

Desde el año 2015 hasta la actualidad debido la caída del precio del petróleo ha existido un estancamiento y un decrecimiento del PIB en ciertos años, los precios de los productos y servicios se han mantenido e incluso han bajado en ciertas categorías, esto se ve reflejado en el mínimo crecimiento en la inflación durante este periodo, también se pueden apreciar ciertos periodos de deflación, se espera que entre el 2020 y el 2022 exista deflación, esto es positivo para los consumidores pero negativo para el sector de la construcción, debido a que las personas prefieren no comprar bienes inmuebles en este momento, esperando que bajen los precios en un futuro y esto es consecuencia de que nos encontramos en una economía en decrecimiento.

El gráfico a continuación nos muestra la inflación del Ecuador desde el año 2007 hasta la actualidad, en él mismo se puede apreciar que los índices de inflación están muy relacionados con el PIB del Ecuador, así como con la variación de los precios del petróleo, pues normalmente cuando el precio del petróleo sube, crece el PIB y cuando este indicador se mantiene en crecimiento, los hogares tienen más poder adquisitivo y los precios de los bienes y servicios aumentan, lo que a su vez ocasiona que suba la inflación, del mismo modo, cuando los precios del petróleo bajan, el PIB se estanca o entra en un periodo de decrecimiento, el

poder adquisitivo de los hogares disminuye y por lo tanto también disminuye el porcentaje de inflación.

Debido al Coronavirus en el año 2020 se pronostica una deflación en la economía.

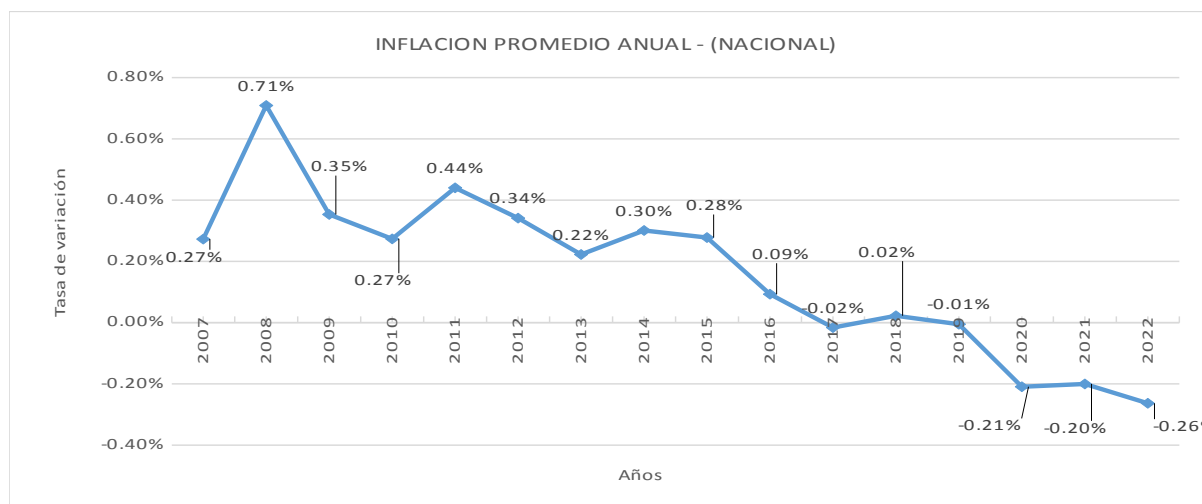


Gráfico 9: Inflación promedio anual en el Ecuador.

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

2.4.6 Inflación en la construcción.

El Índice de Precios de la Construcción (IPCO), es un indicador que mide la variación en precios de la mano de obra, los materiales, la maquinaria, el equipo y todos los insumos que se utilizan para la construcción y por lo tanto también del producto terminado, es decir del proyecto inmobiliario ya construido (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2020).

El gráfico a continuación muestra la inflación promedio anual de la construcción desde el año 2007 hasta la actualidad.

Se puede apreciar lo siguiente: cuando la inflación general del país se eleva debido a las condiciones macroeconómicas, los suministros para la construcción también se elevan, lo que hace que suban los precios por m² de construcción, mientras que si la inflación se mantiene baja o las variaciones inflacionarias son mínimas, los suministros para la construcción mantendrán su precio y si existe una deflación los precios de los insumos para la construcción decrecerán, durante los próximos años se espera que haya una deflación mínima que hará que los precios de los suministros para la construcción se puedan adquirir a menor

precio y que bajen los costos por metro cuadrado construido, pero así mismo esto ocasionará una baja en el precio de venta por m².

Durante el año 2020 con el Coronavirus, se ha podido apreciar que el precio por metro cuadrado de los inmuebles ha bajado, esto debido a que el costo de los terrenos y los insumos de la construcción han disminuido. Los consumidores han podido obtener inmuebles de oportunidad a precios bajos. Debido a esta crisis, la tendencia de los nuevos proyectos es hacer unidades que tengan menor cantidad de metros cuadrados para que de esta manera los hogares que se han visto afectados en su poder adquisitivo puedan acceder a las mismas.

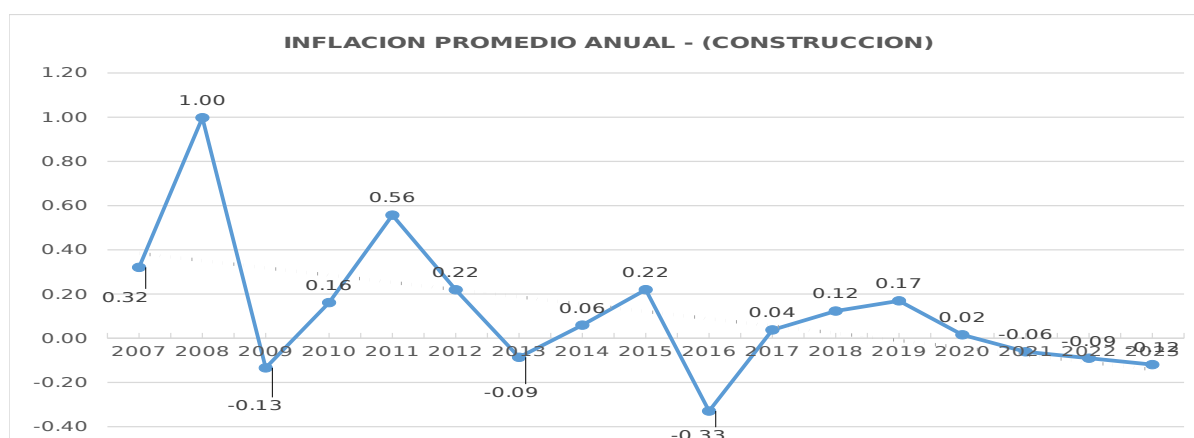


Gráfico 10: Variación Precios Construcción

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

2.4.7 Salario Básico y Canasta Básica.

El salario Básico Unificado es la remuneración mínima mensual que recibe una persona por trabajar 40 horas a la semana en un horario regular de 8 horas diarias. En el gráfico se puede apreciar que desde el año 2007 hasta la actualidad el salario básico se ha mantenido en crecimiento, sin embargo la tasa de crecimiento promedio entre el 2007 y el 2014 fue de 9,93%, mientras que el promedio de crecimiento desde año 2015 hasta la actualidad fue solo de un 2,75%, es decir durante este último periodo el salario básico se ha seguido incrementando año tras año pero en menor medida, este efecto se da debido a que la inflación en este periodo ha sido mínima e incluso en algunos periodos negativa, según la teoría económica el incremento del salario básico debería ser proporcional a la inflación del país, sin embargo en el Ecuador debido a temas políticos aunque en los próximos años se

espera que exista deflación, pronosticamos que el salario básico se incrementará mínimamente para mantener contenta a la población que cuenta con un empleo en el país.

En el año 2020 por el Coronavirus, existirá deflación, por lo que el salario básico no debería subir, sin embargo, debido a motivos políticos, se pronostica habrá un incremento mínimo en los salarios.

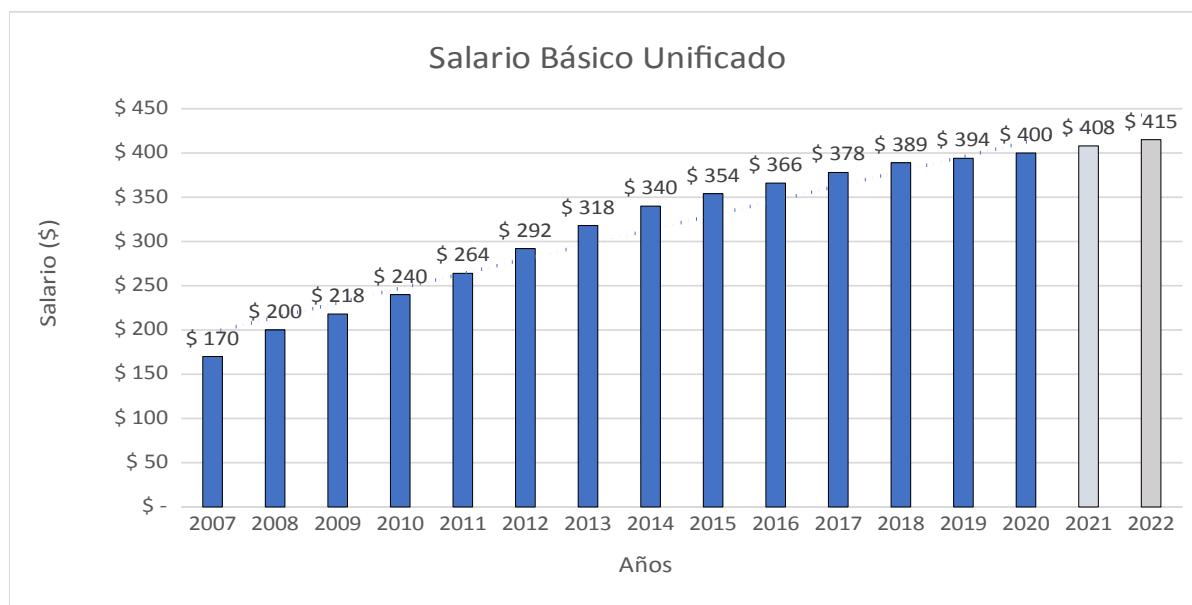


Gráfico 11: Salario Básico Unificado

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

El Instituto Nacional de Estadística y Censo define a la canasta básica de la siguiente manera:

“La Canasta Familiar Básica (CFB) es un conjunto de bienes y servicios que son imprescindibles para satisfacer las necesidades básicas del hogar tipo compuesto por 4 miembros con 1,6 perceptores de ingresos, que ganan la remuneración básica unificada. Calcular el costo de esta canasta es necesario para el análisis de la relación entre remuneraciones e inflación.” (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2020)

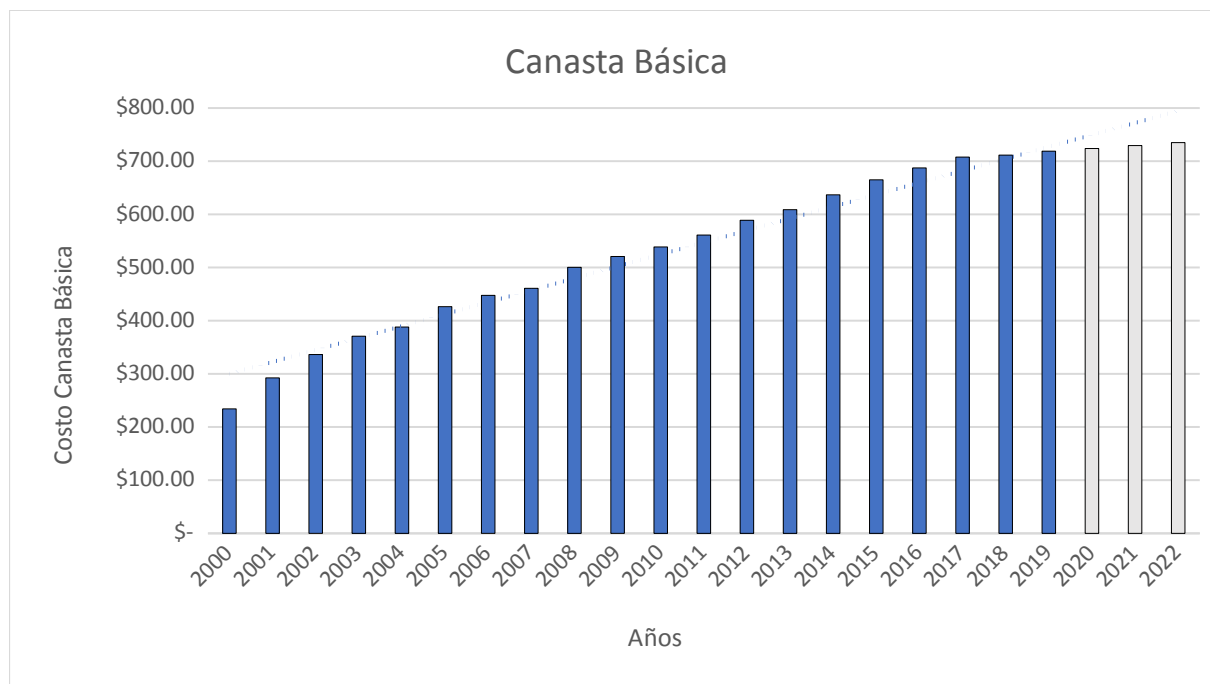


Gráfico 12: Canasta Básica

Fuente: *(Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2020)*

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Por otro lado, el ingreso familiar es lo que gana un hogar típico con 4 integrantes en el Ecuador. (Sosa, 2017) Lo ideal es que el ingreso familiar sea mayor o por lo menos igual a lo que cuesta la canasta básica para que estos puedan acceder a la misma.

Cuando se instauró la dolarización en el Ecuador el costo de la canasta básica era mayor al ingreso que percibían las familias, esto se debió a que en los primeros años de la dolarización existió una gran inflación que hacía que los precios de los productos y servicios aumentaran rápidamente, sin embargo a partir del año 2004 en adelante la inflación se regularizó, lo que permitió que la brecha entre la canasta básica y los ingresos familiares poco a poco siga acortándose, hasta que finalmente en el año 2018 el ingreso familiar llegó a ser más alto que el precio de la canasta básica y se ha mantenido así hasta la actualidad, se espera que este indicador continúe así durante los próximos años.

Según los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, en su último informe realizado en Agosto de 2020, asegura que el ingreso familiar sobrepasa el precio de la canasta básica, ellos realizan el cálculo de la siguiente manera: Según su supuesto, el precio de la canasta básica es de \$ 711,33 y los perceptores familiares que reciben una remuneración

básica unificada en el hogar son 1.6 perceptores, el ingreso mínimo mensual de cada perceptor es de 466,67 dólares, contando la décima tercera y la décima cuarta remuneración. Multiplicando esta remuneración por 1.6 se obtiene que los ingresos familiares mensuales son de \$ 746,47, lo que quiere decir que el ingreso familiar es mayor al costo de la canasta básica según estas estadísticas.

Sin embargo, se debe tomar en cuenta que debido a la crisis ocasionada por el Coronavirus muchas personas quedaron sin empleo, por lo que con esta crisis se estima que disminuirá el número de perceptores que reciben un salario básico unificado en la familia.

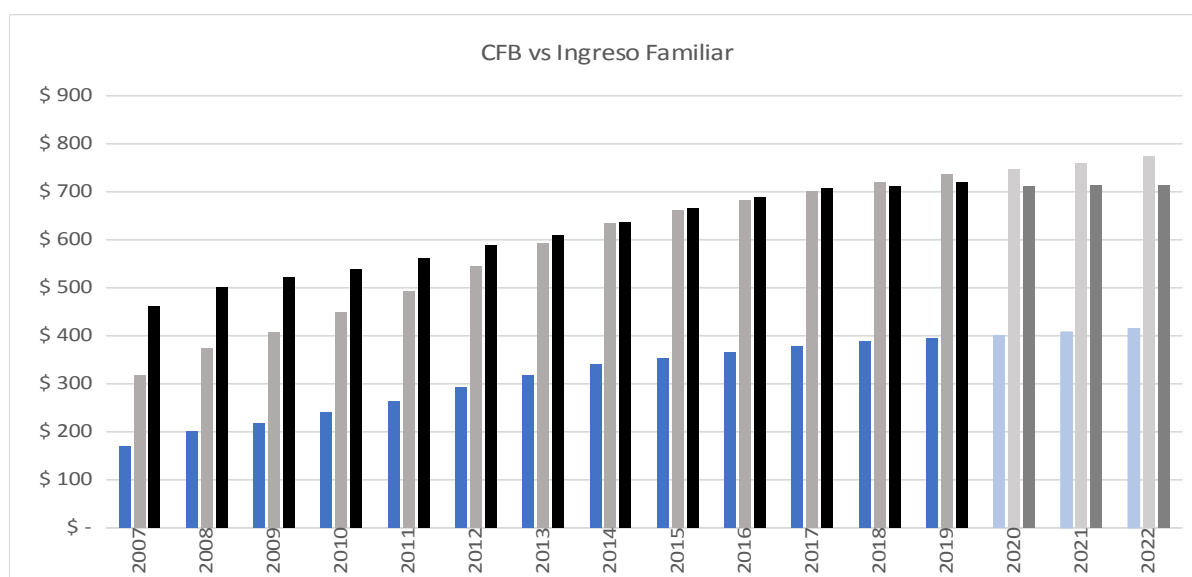


Gráfico 13: Ingresos Familiares

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

2.4.8 Empleo, subempleo y desempleo.

Un indicador importante que nos ayuda a entender la salud económica del Ecuador, es conocer los tipos de empleo que existen, pues estos nos dan una idea de cómo está el bienestar de la sociedad en el mismo.

En el Ecuador existen varios tipos de empleo, en primer lugar se encuentra el empleo pleno o adecuado que se refiere a las personas que trabajan por lo menos 40 horas a la semana y ganan por lo menos el salario básico, el subempleo se refiere a las personas que no cumplen con las 40 horas de trabajo o ganan menos del salario básico, sin embargo, estas personas manifiestan tener la disponibilidad y el deseo de trabajar más horas, la categoría otro empleo

no pleno, se refiere a las personas que tienen un ingreso menor al salario mínimo, pero no tienen el deseo ni la disponibilidad de trabajar horas adicionales, el empleo no clasificado se refiere a personas empleadas pero que por falta de información no se les puede clasificar como empleados adecuados, inadecuados o no remunerados (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2017). Los empleados no remunerados son aquellas personas que cuentan con un empleo, pero durante el periodo que se realizó la muestra, no recibieron una remuneración por hacerlo y finalmente las personas desempleadas que son aquellas personas de la población económicamente activas que no cuentan con un empleo. (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2017).

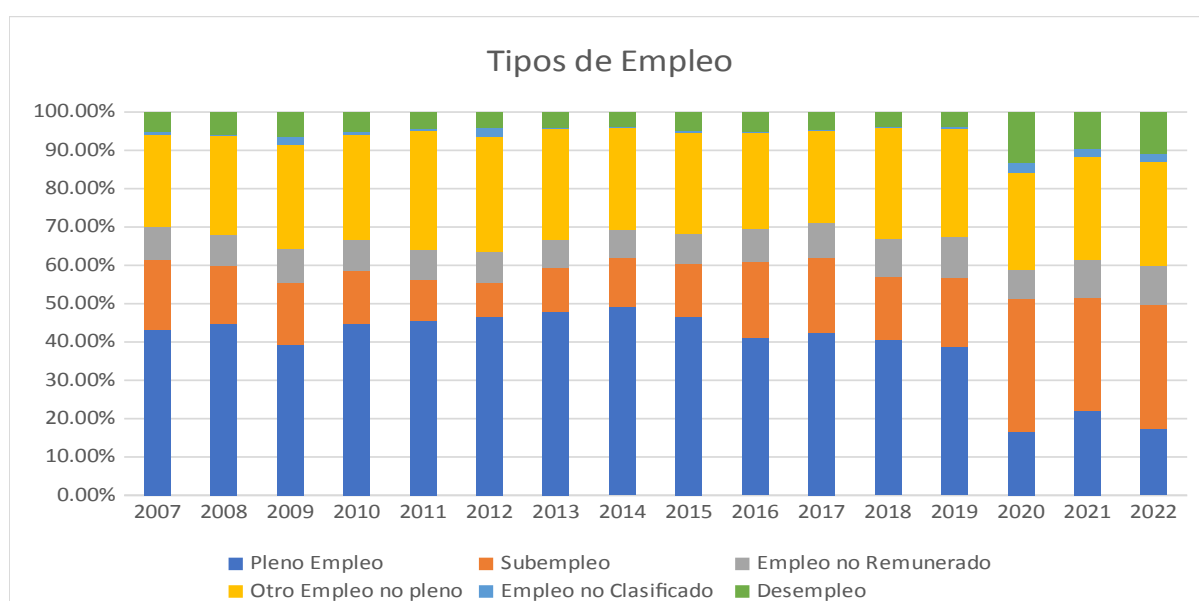


Gráfico 14: Tipos de Empleo

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En la figura anterior se puede apreciar que en conjunto el subempleo, el empleo no remunerado, el otro empleo no pleno, el empleo no clasificado y el desempleo, juntos superan en todos los años al empleo adecuado, cuando en realidad el valor predominante en todos los años debería ser el pleno empleo. El empleo que verdaderamente garantiza el bienestar de una sociedad es el pleno empleo y desde el año 2007 hasta la actualidad, no se ha visto una tendencia creciente de este tipo de empleo, al contrario, este se ha mantenido en un valor promedio de 41,94 % e incluso se ha podido evidenciar una tendencia de decrecimiento, el gobierno del Ecuador debería trabajar para conseguir que el empleo adecuado crezca.

Una de las formas en las que el gobierno podría incrementar el pleno empleo es dando incentivos al sector de la construcción e inmobiliario, ya que en este sector se necesitan a miles de personas trabajando a tiempo completo en la planificación, construcción y comercialización de unidades e infraestructura.

Sin embargo, también es cierto que al sector de la construcción también le ayudaría una reforma laboral que sea más amigable con la subcontratación y la contratación de personas por hora, considero que esta reforma laboral crearía más empleos, ya que muchas veces los empresarios se niegan a contratar a una persona debido a que tienen que contratarla a tiempo completo y con un contrato por tiempo indefinido.

En los siguientes gráficos se puede apreciar lo que sucedió durante el 2007 hasta la actualidad con el pleno empleo, el sub empleo y el desempleo. El pleno empleo se ha mantenido estable con una tendencia a la baja, el sub empleo ha tenido una tendencia creciente y el desempleo ha tenido una tendencia creciente, lo que nos dice estos indicadores es que muchas personas en Ecuador tienen las ganas de trabajar y ganar al menos un sueldo mínimo, sin embargo, al no encontrar un empleo pleno, trabajan como sub empleados. Considero que la mayor parte de la población debería tener un empleo digno por lo que el gobierno en lugar de estar preocupado en disminuir el desempleo debería planificar estrategias para que el pleno empleo aumente y esto se puede conseguir otorgándoles beneficios a las empresas para que se animen a invertir a producir en el país y esto solo se consigue en un contexto de estabilidad jurídica, política y Económica.

En el año 2020 se produjo una crisis debido al Coronavirus, hubo una contracción en la demanda, debido al confinamiento y al miedo al contagio, disminuyó el consumo, y esto ocasionó que muchas empresas cerraran, lo que dejó a muchas personas sin empleo. El empleo adecuado cayó drásticamente pues en el año 2019 era de un 38,85% y para el 2020 se pronostica que el empleo adecuado será 16,72%. El sub empleo por otro lado creció, en el año 2019 era de 17,79% y en el año 2020 se pronostica que este indicador ascenderá a 34,46%, este efecto se da debido a que muchas personas que estaban empleadas fueron despedidas y ahora empezaron a realizar otras actividades económicas para subsistir, aunque no tengan un empleo seguro, ni un sueldo básico ni una afiliación.

El desempleo también subió drásticamente, pues en el año 2019 este era de 3,84% y en la actualidad se pronostica que en el 2020 ascenderá a 13,27%.

En los próximos años, se espera que el empleo adecuado crezca unos pocos puntos, que el subempleo decrezca unos puntos y que el desempleo también decrezca unos puntos.

Se puede apreciar que el año 2020 ha sido un año de intensa crisis, que ha dejado a muchas personas sin un empleo adecuado. En las próximas elecciones presidenciales de febrero de 2021, se espera que el nuevo gobierno que se posesionará el 24 de mayo de 2021, tome medidas acertadas para mitigar el desempleo y garantizar a la población económicamente activa un empleo adecuado y esto solo se podrá conseguir dando incentivos a las empresas privadas para que estas contraten a más personal y de esta manera el empleo crezca.

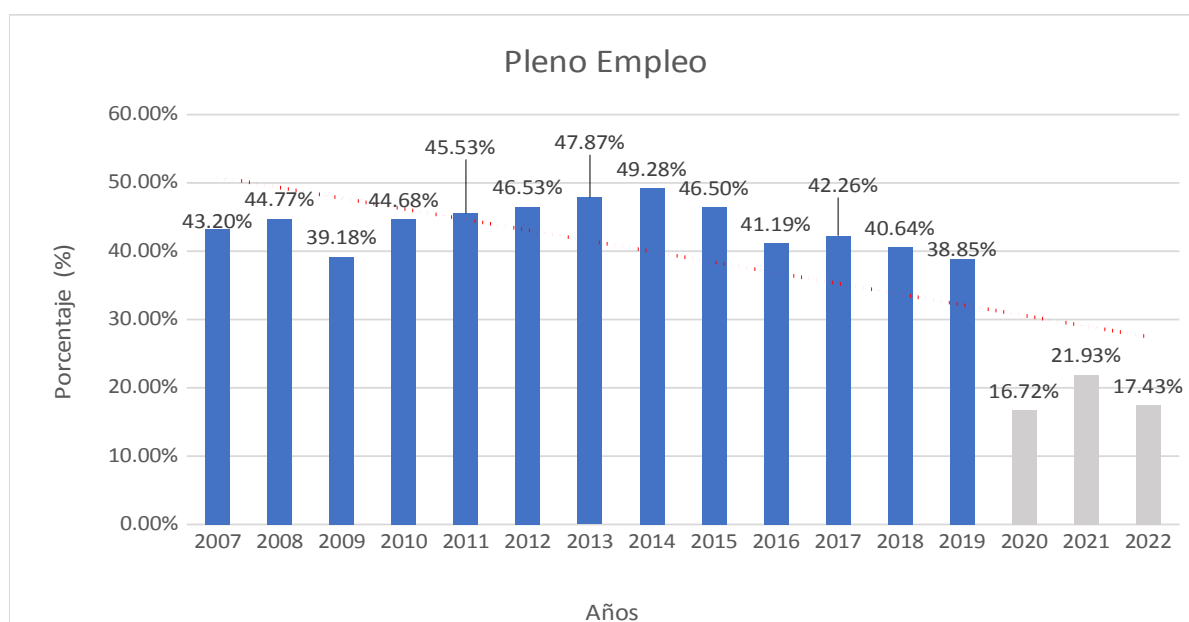


Gráfico 15: Tipos de Empleo-Pleno Empleo

Fuente: *(Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2020)*

Elaborado por: Ernesto Velástegui

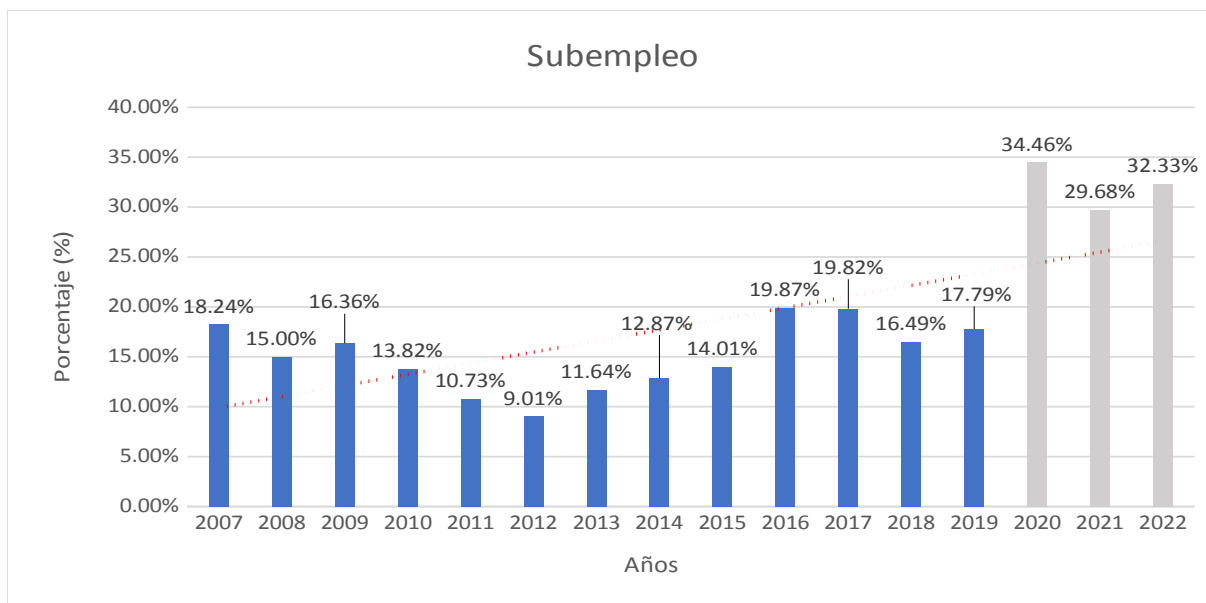


Gráfico 16: Tipos de Empleo- Subempleo

Fuente: *(Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2020)*

Elaborado por: Ernesto Velástegui

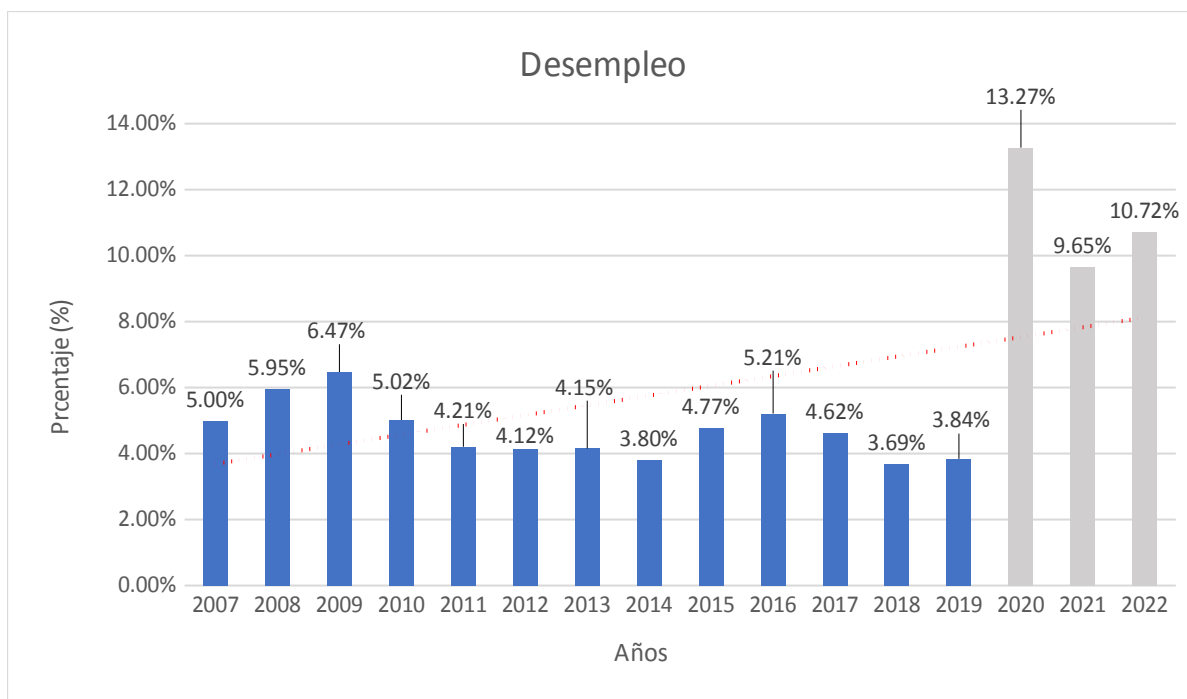


Gráfico 17: Tipos de Empleo- Desempleo

Fuente: *(Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020)*

Elaborado por: Ernesto Velástegui

2.4.9 Volumen de crédito.

En el sector de la construcción es muy importante conocer la oferta de créditos de las distintas entidades financieras en el país, pues las empresas constructoras para hacer realidad sus proyectos se financian una parte con capital propio, otra parte con preventas que realizan a sus clientes y también con préstamos que piden a las entidades financieras.

Así mismo el sector financiero además de financiar a los constructores, también financia a los clientes, ya que para adquirir un bien inmueble las personas recurren a una institución financiera como un banco para obtener un crédito hipotecario que les permita adquirir su vivienda, comercio u oficina.

Se puede apreciar claramente que el sector de la construcción es un sector que utiliza mucho el apalancamiento de las entidades financieras, es por esto que reacciona casi de manera inmediata cuando existen variaciones en el PIB del país.

En el gráfico a continuación se puede apreciar desde el año 2015 hasta la actualidad la tasa de interés promedio activa efectiva para la obtención de créditos hipotecarios en el Ecuador.

Los créditos hipotecarios permiten a los clientes adquirir un bien inmueble y pagarlo a varios años plazo, pues como se aprecia en este gráfico, durante los últimos años las tasas de interés han bajado, esto debido a 3 factores: que la inflación promedio en el año 2019 fue negativa, que el PIB de la construcción en el año 2019 también decreció y que el gobierno dio incentivos en ese año para que se bajen las tasas de interés en los bancos estatales.

En la actualidad, la tasa de interés hipotecaria más baja la ofrece el Banco del Pacífico, el cual tiene una tasa de un 8,95% (Banco del Pacífico, 2020), por otro lado los bancos privados toman menos riesgos que los bancos estatales para colocar sus créditos e incluso cobran tasas de interés más altas debido a que ellos quieren que sus clientes tengan menos mora y que sus niveles de cartera vencida sean menores.

Esta es la razón por la que el Banco del Pacífico y el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ofrecen tasas más bajas que los bancos privados como son el Banco del Pichincha, el Produbanco, el Banco Internacional, entre otros, por lo que promediando la tasa de interés entre todos estos bancos la tasa promedio es del 10,52%.

A continuación, se presentará una tabla donde se detalla las principales instituciones públicas y privadas que dan créditos hipotecarios en el Ecuador y las tasas que cobran las mismas. Estas tasas se tomaron en cuenta con los precios de venta de las unidades del Conjunto Rosé que van desde los \$ 76.341,00 dólares hasta los \$ 158.800,00 dólares:

Tipo de entidad	Nombre	% del avalúo la vivienda que financia el banco	Tasa Nominal	Plazo máximo en Años	% del ingreso familiar que se puede destinar al crédito
Públicas	BIESS	80%	9,38%	25 años	35%
	Banco del Pacífico	80%	8,95%	25 años	35%
Privados	Banco del Pichincha	70%	10,78%	20 años	30%
	Produbanco	75%	10,78%	20 años	30%
	Banco Internacional	75%	10,78%	20 años	30%
	Banco de Guayaquil	70%	9,50%	20 años	30%
	Mutualista Pichincha	70%	10,78%	15 años	35%

Tabla 7: Tasas de interés de las principales instituciones públicas y privadas del Ecuador

Fuentes: (Biess, 2020), (Banco del Pacífico, 2020), (Banco Pichincha, 2020), (Produbanco, 2020), (Banco Internacional, 2020), (Banco de Guayaquil, 2020), (Mutualista Pichincha, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para las Viviendas de Interés Público (VIP) que son viviendas con un precio máximo de hasta \$90.000, y Viviendas de Interés Social (VIS), que son viviendas con un precio máximo de hasta \$70.000, con un precio máximo de \$ 980,00 por metro cuadrado, se puede observar en el gráfico a continuación, que las tasas de interés son mucho más bajas, pues estas tuvieron una tasa de interés promedio de un 4,78% en el año 2019, para este tipo de viviendas las instituciones financieras en general ofrecen tasas de interés bajas, financiar hasta el 95% del costo de la vivienda y un plazo de pago de hasta 25 años.

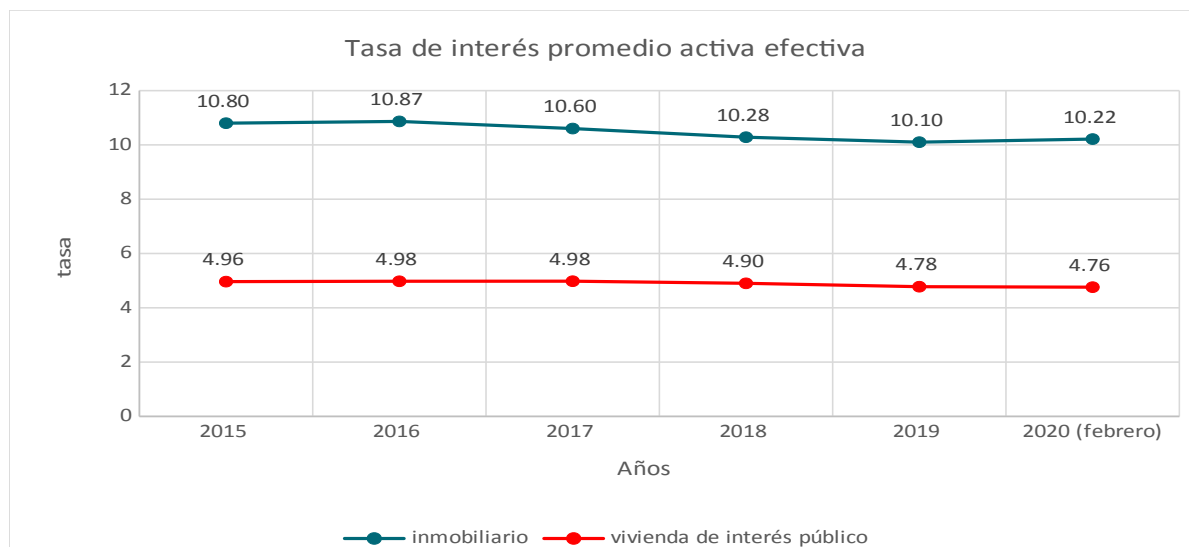


Gráfico 18: Tasa de interés promedio activa efectiva

Fuente: (Asobanca, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el gráfico a continuación se puede observar los volúmenes de crédito inmobiliario otorgados por las instituciones financieras hacia sus acreedores, se puede observar que ha existido un pequeño decrecimiento entre el año 2018 y 2019, que debe haber sido ocasionado por el decrecimiento en el PIB de la construcción y a que ha existido un estancamiento en el sector inmobiliario.

Sin embargo, se puede apreciar que los volúmenes de crédito de vivienda que han otorgados las instituciones financieras se han mantenido estables e incluso ha existido un pequeño crecimiento en los últimos años, considero que esto puede ser debido a que desde el 2019 hasta la actualidad han existido políticas que han incentivado la compra de Viviendas de Interés Público y Social (VIP y VIS) con tasas de interés muy atractivas.

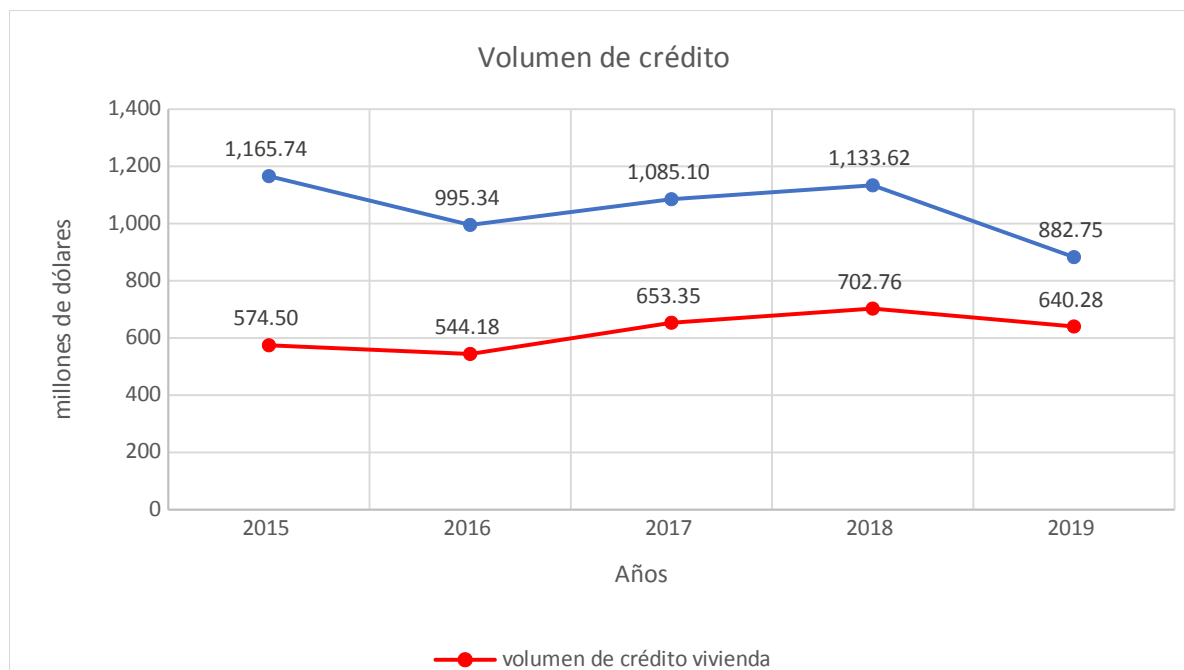


Gráfico 19: Tasa de interés promedio activa efectiva

Fuente: (Asobanca, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Durante el año 2020, debido a la pandemia por el Covid-19, muchas personas perdieron sus empleos y muchos negocios cerraron, lo que ocasionó que incrementara fuertemente la morosidad en el pago de los créditos de vivienda (Ramírez Chiriboga, 2020). Sin embargo, muchas personas recurrieron al refinanciamiento de sus deudas, lo cual redujo esta morosidad, el gobierno del Ecuador creó varias políticas para solventar la crisis como la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario.

La cartera bruta debía crecer en \$31 millones de dólares, sin embargo, hasta el mes de julio del 2020 solo creció 28.6 millones de dólares, es decir, hubo una reducción del menos 10% de la recaudación debido al refinanciamiento. A pesar de la crisis se ha podido apreciar que no existe ningún tipo de corrida bancaria, pues los depósitos siguen su tendencia normal y la liquidez sigue creciendo, en julio de 2020 llegó aproximadamente a los \$60 mil millones de dólares (Ramírez Chiriboga, 2020). A pesar que se redujo la velocidad del dinero en el Ecuador debido a los refinanciamientos ya que existe menos consumo, la liquidez se mantiene en el sistema bancario ecuatoriano.

2.5 Conclusiones

- Desde el año 2014 que se dio la caída del precio del petróleo, el PIB del Ecuador se ha mantenido estancado y el PIB per cápita y el de la construcción incluso han decrecido. A futuro se prevé que este estancamiento continuará e incluso en muchos indicadores habrá niveles de decrecimiento, ya que el precio del crudo sigue bajando. Esto tiene un efecto completamente negativo para el sector de la construcción, porque se pronostica que en los próximos años no existirá un aumento en la demanda de bienes inmuebles.

Debido al Covid-19, en el año 2020, según datos del Banco Central, se prevé que el PIB decrecerá en -11,00%, el PIB Per Cápita decrecerá en un -12,23% y el PIB de la construcción decrecerá en un -11,32%. Esto quiere decir que la economía durante este año está en decrecimiento y durante los próximos dos años crecerá un poco, pero tardará en llegar a los niveles del año 2019. También la disminución en el PIB Per Cápita, significa que las personas tienen menores ingresos, por lo tanto, consumirán menos, por lo que se debe apuntar a construir unidades que tengan menos metros cuadrados para que tengan un precio más accesible para las personas. Así mismo se puede apreciar una alta reducción en el PIB de la construcción, esto quiere decir que la construcción se ha visto afectada, por lo que se debe realizar proyectos atractivos para el mercado para que este sector se vaya recuperando paulatinamente.

- El alto riesgo país que tiene el Ecuador en este momento, afecta al sector de la construcción, ya que entre más alto sea el riesgo país, existirá menos inversión en este sector, además este indicador desincentiva a los inversionistas extranjeros a invertir en el país. Durante este último año el riesgo país ha sido muy fluctuante ya que debido a la pandemia causada por el Covid-19, el Ecuador no podía pagar su deuda con los tenedores de bonos, el riesgo país subió a una de las cifras más alta de la historia, llegando en el mes de marzo de 2020 a 6.063 puntos, el riesgo se mantuvo alto, pero con fluctuaciones a la baja, hasta que el día 10 de septiembre de 2020 el indicador cayó a 952 puntos, debido a que el Ecuador logró renegociar la deuda con los tenedores de bonos y se anunció el nuevo acuerdo con el FMI.

- La inflación en Ecuador durante los últimos años (2000 – 2019) se mantuvo estable, esto permitió a los ecuatorianos ahorrar y les dio la seguridad de invertir en bienes inmuebles, saliendo beneficiado el sector de la construcción, sin embargo, en los últimos años ha existido una pequeña deflación, lo cual es beneficioso para el sector de la construcción por un lado, ya que los suministros para la construcción se pueden adquirir a menor precio, lo que ocasiona que se bajen los costos por metro cuadrado construido, pero así mismo esto ocasionará una baja en el precio de venta por m². Durante el año 2020 con el Coronavirus, se ha podido apreciar que el precio por metro cuadrado de los inmuebles ha bajado, esto debido a que el costo de los terrenos y los insumos de la construcción han disminuido. Los consumidores han podido obtener inmuebles de oportunidad a precios bajos. Debido a esta crisis, la tendencia de los nuevos proyectos es hacer unidades que tengan menor cantidad de metros cuadrados para que de esta manera los hogares que se han visto afectados en su poder adquisitivo puedan acceder a las mismas. También se recomienda a las empresas constructoras construir unidades a precios más bajos, reducir su margen de utilidad, para ser más competitivos en el mercado.
- Se puede apreciar las siguientes tendencias en cuanto al pleno empleo, al subempleo y al desempleo en el Ecuador desde el año 2007 hasta la actualidad: el pleno empleo se ha mantenido estable entre los años 2007 y 2019 con una tendencia a la baja, sin embargo, en el año 2020 este indicador cayó desproporcionadamente debido a la pandemia causada por el Covid-19.

El sub empleo ha tenido una tendencia creciente y el desempleo también, lo que nos dicen estos indicadores es que muchas personas en Ecuador tienen las ganas de trabajar y ganar al menos un sueldo mínimo, sin embargo, al no encontrar un empleo pleno, trabajan como sub empleados. El gobierno del Ecuador, en lugar de estar preocupado en disminuir el desempleo, debería planificar estrategias para que el pleno empleo aumente ya que de esta manera estaría dando a las personas un empleo digno.

En el año 2020 se produjo una crisis debido al Coronavirus, hubo una contracción en la demanda, debido al confinamiento y al miedo al contagio, lo que causó que el consumo disminuya, y esto ocasionó que varias empresas cerraran, lo que dejó a muchas personas sin empleo, con este acontecimiento,

el empleo adecuado cayó drásticamente pues en el año 2019 era de un 38,85% y para el 2020 se pronostica que el empleo adecuado será 16,72%.

El sub empleo por otro lado creció, en el año 2019 era de 17,8% y en el año 2020 se pronostica que este indicador ascenderá a 34,46%, este efecto se da debido a que muchas personas que estaban empleadas fueron despedidas y ahora empezaron a realizar otras actividades económicas para subsistir, aunque no tengan un empleo seguro, ni un sueldo básico ni una afiliación.

El desempleo también subió drásticamente, pues en el año 2019 este era de 3,8% y en la actualidad se pronostica que en el 2020 ascenderá a 13,27%.

Esto es negativo para el sector de la construcción ya que las personas al no tener un empleo adecuado, cuentan con un menor poder adquisitivo y por lo tanto no pueden acceder a un bien inmueble o a un crédito para obtener el mismo.

- Durante los últimos años se ha podido notar una disminución en la tasa de interés de los créditos hipotecarios y para construcción, además se ha podido corroborar que las instituciones financieras desde el año 2015 hasta el año 2019 insertaron un alto volumen de créditos en el mercado lo cual fue beneficioso para el sector de la construcción. En el año 2020 debido al Coronavirus, el volumen de crédito disminuyó, ya que, aumentó la morosidad en el pago de créditos hipotecarios debido a que muchas personas se quedaron sin empleo.

Las tasas de interés que están cobrando los bancos a sus clientes van variando de acuerdo al monto y al plazo del crédito. Para las unidades de vivienda del proyecto Rosé que van entre \$76.341,00 dólares y \$158.800,00 dólares las tasas son las siguientes: Los bancos públicos como son El BIESS y el Banco del Pacífico financian a una tasa del 9,38% y 8,95% respectivamente ambos financian un 80% del avalúo del inmueble y dan a 25 años plazo.

Las instituciones privadas como el Banco Pichincha, presta a un interés del 10,78% a un plazo máximo de 20 años y financian el 70% del avalúo del bien.

El Banco Internacional y el Produbanco, prestan a un interés del 10,78% a un plazo máximo de 20 años y financian el 75% del avalúo del bien.

El Banco de Guayaquil, presta a un interés del 9,50% a un plazo máximo de 20 años y financian el 70% del avalúo del bien.

La Mutualista Pichincha, presta a un interés del 10,78% a un plazo máximo de 15 años y financia el 70% del avalúo del bien.

Durante el Covid-19, se redujo la velocidad del dinero en el Ecuador debido a que muchas personas recibieron menos ingresos, otras se quedaron sin empleo ya que algunas empresas cerraron, los bancos tuvieron que refinanciar sus deudas, a pesar de esto, la liquidez se mantiene en el sistema bancario ecuatoriano y no ha existido ninguna corrida bancaria. En este momento los bancos están temerosos de proporcionar créditos a sus clientes, están siendo muy estrictos en cuanto a la calificación de sus clientes, sin embargo, los bancos podrían ayudar a que se repotencie el sector de la construcción financiando a sus clientes, de esta manera pueden conseguir que la velocidad del dinero sea mayor y ganarían más intereses que teniendo el dinero estancado.

Localización

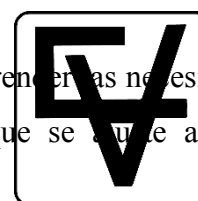
3 LOCALIZACIÓN

3.1 Introducción

El análisis de la localización del terreno es de vital importancia para realizar un proyecto inmobiliario. En este capítulo se analizará la ubicación del proyecto, determinando las características del entorno que benefician al proyecto, las condiciones del lugar, la infraestructura que lo abastece, tal como centros comerciales, educativos, de salud, vías de acceso, servicios básicos. El nivel socio – económico y las características demográficas del lugar



ubicación, ayudará al promotor inmobiliario a comprender las necesidades presentes para de esta manera diseñar un proyecto que se ajuste a estas características para ser un activo para el cliente final.



CONSTRUCTORA
VELÁSTEGUI

El proyecto Conjunto Residencial Rosé, se encuentra ubicado en la calle Rosa Zárate y Latacunga, en el sector de Tumbaco en el Distrito Metropolitano de Quito. Está localizado en una zona privilegiada de este valle que tiene un clima cálido, amplios espacios verdes y es ideal para las personas que salen de la ciudad en busca de tranquilidad y mejorar su calidad de vida. Este proyecto se encuentra a 2 minutos de la Avenida Interoceánica, a 4 minutos de la Ruta Viva, a 20 minutos de la ciudad de Quito y del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre. Tiene varios puntos de interés como el Centro comercial Ventura, el Scala, el Paseo San Francisco; parques como el de Cumbayá, el de Tumbaco, los Algarrobos, el Chaquiñán y otros.

La cercanía a todos estos lugares hará que el proyecto Rosé sea atractivo para el segmento medio típico y medio alto que buscan una vivienda en el valle de Tumbaco.

3.2 Objetivos

- Identificar las características de la localización en el que se encuentra el terreno donde se va a desarrollar el proyecto inmobiliario.
- Reconocer las oportunidades y amenazas que presenta el lugar en el que se va a implantar el proyecto.
- Determinar si el predio donde se construirá el proyecto cuenta con todos los servicios básicos.

- Identificar si el sector donde se construirá el proyecto cuenta con acceso al sistema de transporte público.
- Determinar si el sector donde se va a desarrollar el proyecto cuenta con centros de salud y hospitales cercanos.
- Analizar la infraestructura y equipamientos que rodean al proyecto, tales como: comercios, instituciones financieras, centros educativos, parques, restaurantes, etc.
- Analizar el Informe de Regulación Metropolitana del terreno donde se desarrollará el proyecto, así como las características del mismo, para comprender qué es lo que se puede construir en el predio.
- Determinar si es viable construir un proyecto inmobiliario en el sector, tomando en cuenta las vías de acceso, el clima y los equipamientos de la zona.

3.3 Metodología

3.3.1 Obtener información.

3.3.1.1 Secundaria.

- Planos georreferenciados de Quito.
- Ficha catastral del proyecto.
- Informe de Regulación Metropolitana del terreno.
- Información de plataformas digitales.
- Datos del INEC.

3.3.1.2 Primaria.

- Visita de campo al sector donde se va a realizar el proyecto y su entorno.
- Levantamiento con dron de la zona donde se encuentra ubicado el terreno.

3.3.2 Analizar la información.

- Estudiar el uso de suelos del terreno en el cual se implanta el proyecto.
- Identificar la infraestructura, los equipamientos y las vías de acceso que hay en el sector.
- Reconocer los proyectos que tienen características similares al proyecto Rosé.

3.3.3 Evaluar la información.

- Evaluar la información obtenida para comprender las oportunidades y amenazas que presenta el sector donde se va a construir el proyecto Rosé.

3.4 Cantón

El cantón Quito tiene una población de aproximadamente 2.7 millones de habitantes. La ciudad de Quito, es la segunda ciudad más poblada después de Guayaquil (INEC , 2017). Este cantón cuenta con 66 parroquias de las cuales 33 son urbanas y 33 son rurales. Las parroquias urbanas se encuentran ubicadas dentro de la ciudad de Quito y las parroquias rurales comprenden el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Actualmente existen varias parroquias rurales donde se ha dado un alto crecimiento poblacional como son las parroquias de Cumbayá, Tumbaco, Calderón, Conocoto, Puembo, entre otras.

La ciudad de Quito, capital del Ecuador, se ha convertido en un centro de desarrollo urbano que tiene modernos centros comerciales y financieros lo cual ha provocado que se construyan varios proyectos inmobiliarios en esta urbe.

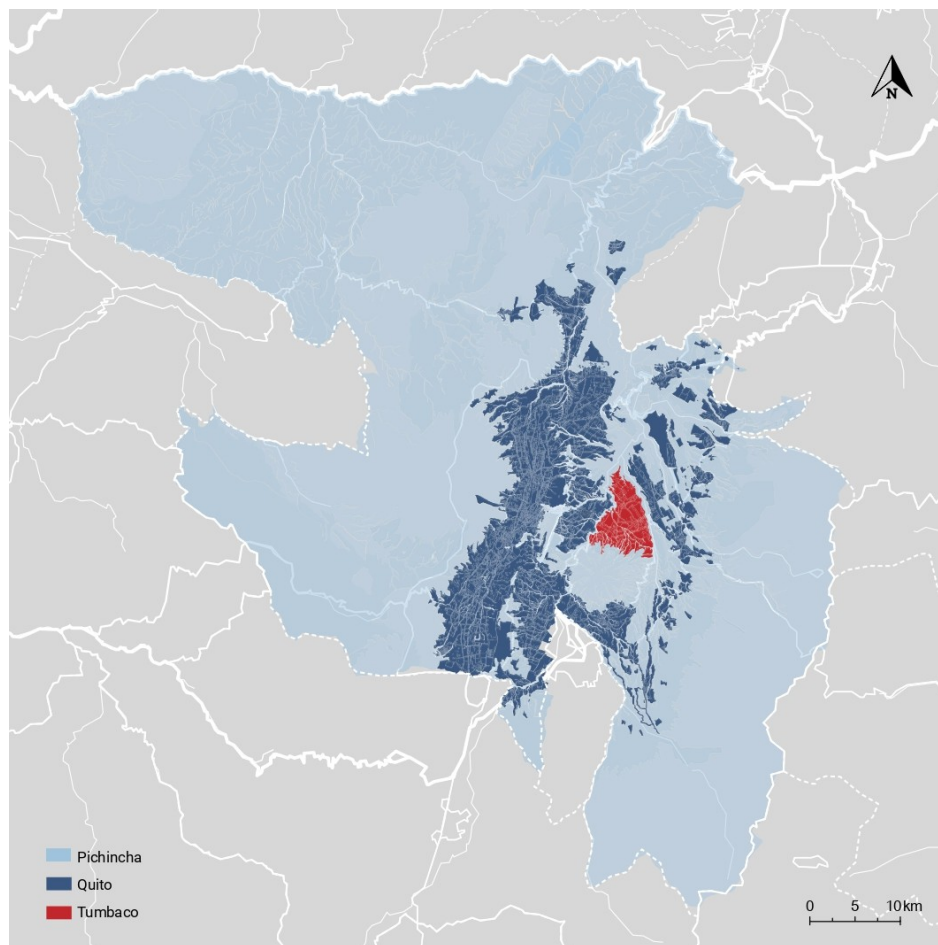


Figura 6: Pichincha, Distrito Metropolitano de Quito, Parroquia de Tumbaco

Fuente: (Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2018)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.5 Parroquia

La parroquia de Tumbaco, está ubicada al oeste del Distrito Metropolitano de Quito, tiene una población de aproximadamente 198.000 habitantes y ha tenido un ascenso poblacional del 26% en los últimos 9 años, es decir tiene la tasa de aumento demográfico expansivo más alto del Ecuador (Orbea, 2019).

Tumbaco posee un clima primaveral, mantiene un clima cálido y templado durante todo el año, con una temperatura media anual de 16.4 grados centígrados. (Climate-Data.Org, 2020).

La parroquia de Tumbaco, se ha convertido en un lugar atractivo para los habitantes de la ciudad de Quito, los cuales salen de la misma en busca de tranquilidad, amplios espacios verdes y una mejor calidad de vida. Es por esto que varios desarrolladores inmobiliarios se

han lanzado a construir en este sector diversos proyectos de vivienda, educativos, financieros y comerciales, los cuales presentan una gran aceptación, permitiendo que cada vez las personas tengan que desplazarse menos a las parroquias urbanas de la ciudad de Quito, sin embargo, aún existen personas que viven en este sector y se movilizan a la zona urbana.

Durante los últimos años ha existido un importante desarrollo de proyectos de vivienda en la parroquia de Tumbaco, convirtiéndose en una zona residencial con diferentes proyectos unifamiliares y multifamiliares que atienden a varios segmentos socio-económicos del lugar, medio alto, medio y medio bajo.

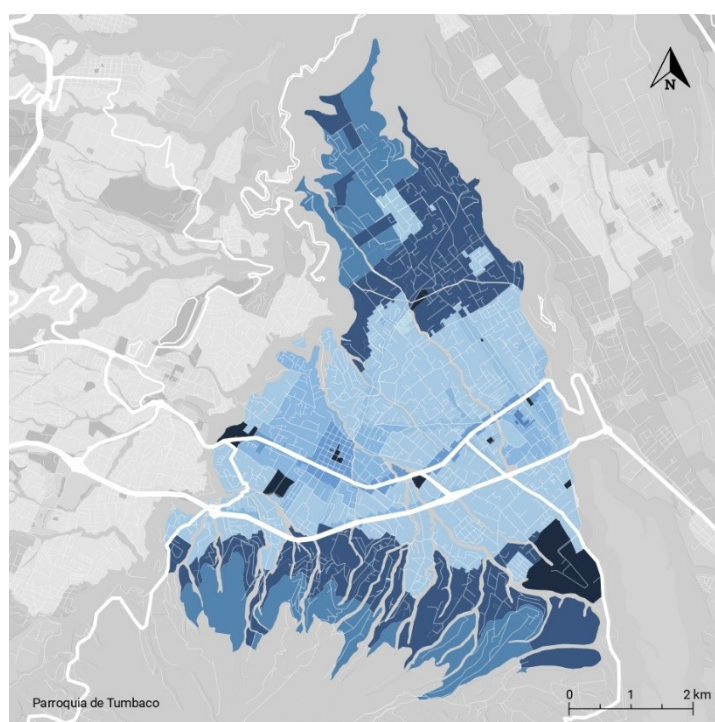


Figura 7: Parroquia de Tumbaco

Fuente: (Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2018)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

El proyecto Rosé se encuentra ubicado en el cantón Quito, en la parroquia de Tumbaco, el predio está ubicado en la Avenida Rosa Zárate y la Calle Latacunga, en el sector denominado “Villa Vega”, la zona está dotada de excelentes vías y equipamientos. Se encuentra ubicado a 2 minutos de la Avenida Interoceánica y muy cerca de la solución vial conocida como “El Escalón de Tumbaco”, lo cual beneficia al terreno generando un acceso directo a la Ruta Viva en menos de 4 minutos, en este sector se han desarrollado edificios y conjuntos habitacionales dedicados a un nicho de personas que busca vivienda en este sector

de un nivel socio económico medio y medio alto. En esta zona se puede apreciar varios proyectos inmobiliarios ya construidos y en construcción, ya que es un sector muy atractivo para los habitantes de la ciudad que buscan mudarse de la urbe para vivir en lugares más pacíficos, con amplias áreas verdes en donde puedan disfrutar de la naturaleza, buen clima, además de la ubicación privilegiada de este proyecto que les permite estar en 20 minutos en el casco urbano del Distrito Metropolitano de Quito.



Figura 8: Fotografía de ubicación del Proyecto Rosé en la Parroquia de Tumbaco

Fuente: Personal

Elaborado por: Ernesto Velástegui

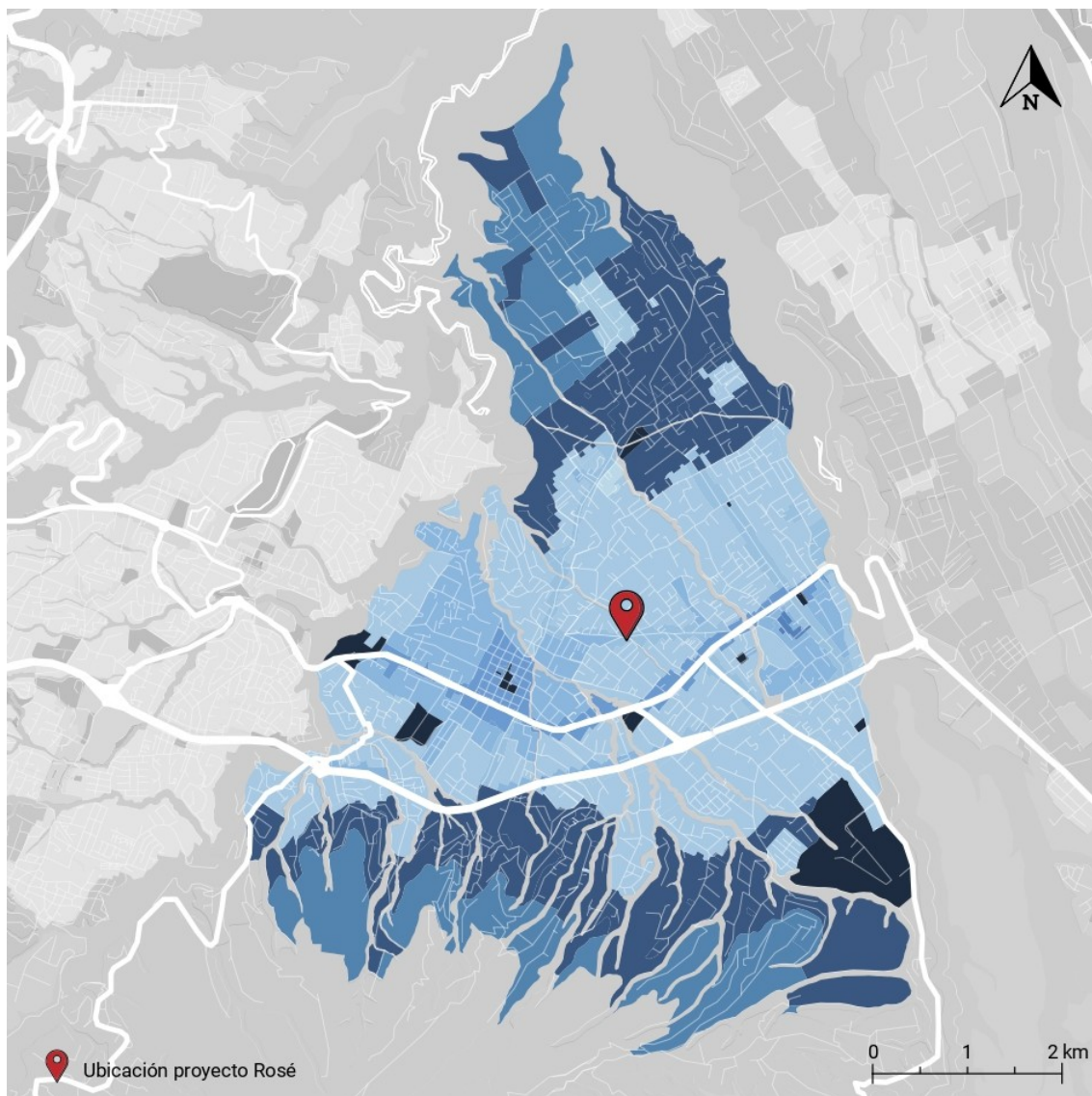


Figura 9: Ubicación del Proyecto Rosé en la Parroquia de Tumbaco

Fuente: (Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2018)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.6 Vías de Acceso

El proyecto Rosé cuenta con dos importantes vías de acceso. En primer lugar, la Av. Interoceánica que conecta el valle de Tumbaco y Cumbayá con el Distrito Metropolitano de Quito.

En segundo lugar, el acceso por la Ruta Viva, una vía de alta velocidad de 6 carriles que es paralela a la Av. Interoceánica y alivia la congestión de la misma, permitiendo que los

habitantes del sector de Tumbaco lleguen en 20 minutos a la ciudad de Quito o al Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre. Esta vía permite la circulación de aproximadamente 67.000 automotores y tiene 4 conexiones con la Av. Interoceánica. (Agencia Pública de Noticias de Quito, 2012)

La conexión más cercana al predio donde se va a realizar el proyecto es el Escalón de la Cerámica también conocido como el Escalón de Tumbaco, que beneficia al terreno, ya que genera un acceso rápido a la Ruta Viva en menos de 4 minutos.

Las calles Juan Matheu y Villa Vega permiten el acceso desde la vía Interoceánica hacia la Av. Rosa Zárate que es donde se encuentra ubicado el terreno. Esta es una vía principal dotada de transporte público que conecta con el centro de Tumbaco.

Todas las vías de acceso son pavimentadas o adoquinadas para llegar al predio donde se va a construir el proyecto.



Figura 10: Fotografía Ruta Viva.

Fuente: Personal

Elaborado por: Ernesto Velástegui



Figura 11: Fotografía Av. Interoceánica.

Fuente: Personal

Elaborado por: Ernesto Velástegui



Figura 12: Fotografía vías de acceso al terreno.

Fuente: Personal

Elaborado por: Ernesto Velástegui

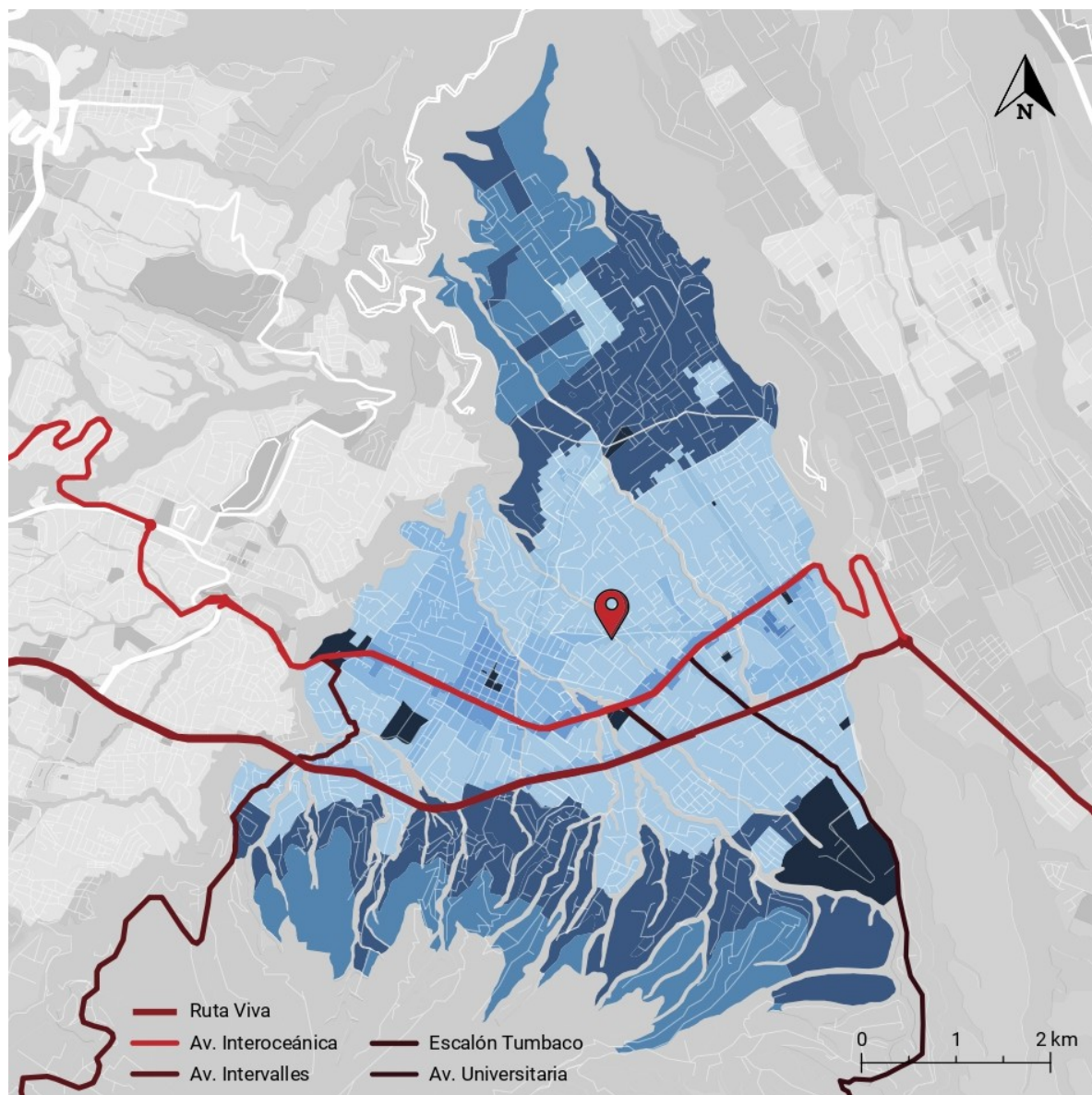


Figura 13: Accesibilidad al Proyecto Rosé en la Parroquia de Tumbaco.

Fuente: (Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2018)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.7 Infraestructura

3.7.1 Red de Servicio eléctrico.

El terreno donde se construirá el proyecto Rosé, cuenta con red de servicio eléctrico al igual que todo el sector de Villa Vega. La Empresa Eléctrica Quito es la que presta este servicio en la parroquia de Tumbaco.

El 99 % de los habitantes de la parroquia de Tumbaco cuentan con cobertura de energía eléctrica. Las zonas que no cuentan con este servicio son zonas agrícolas y de protección natural. Todas las vías tanto principales como secundarias cuentan con alumbrado público.

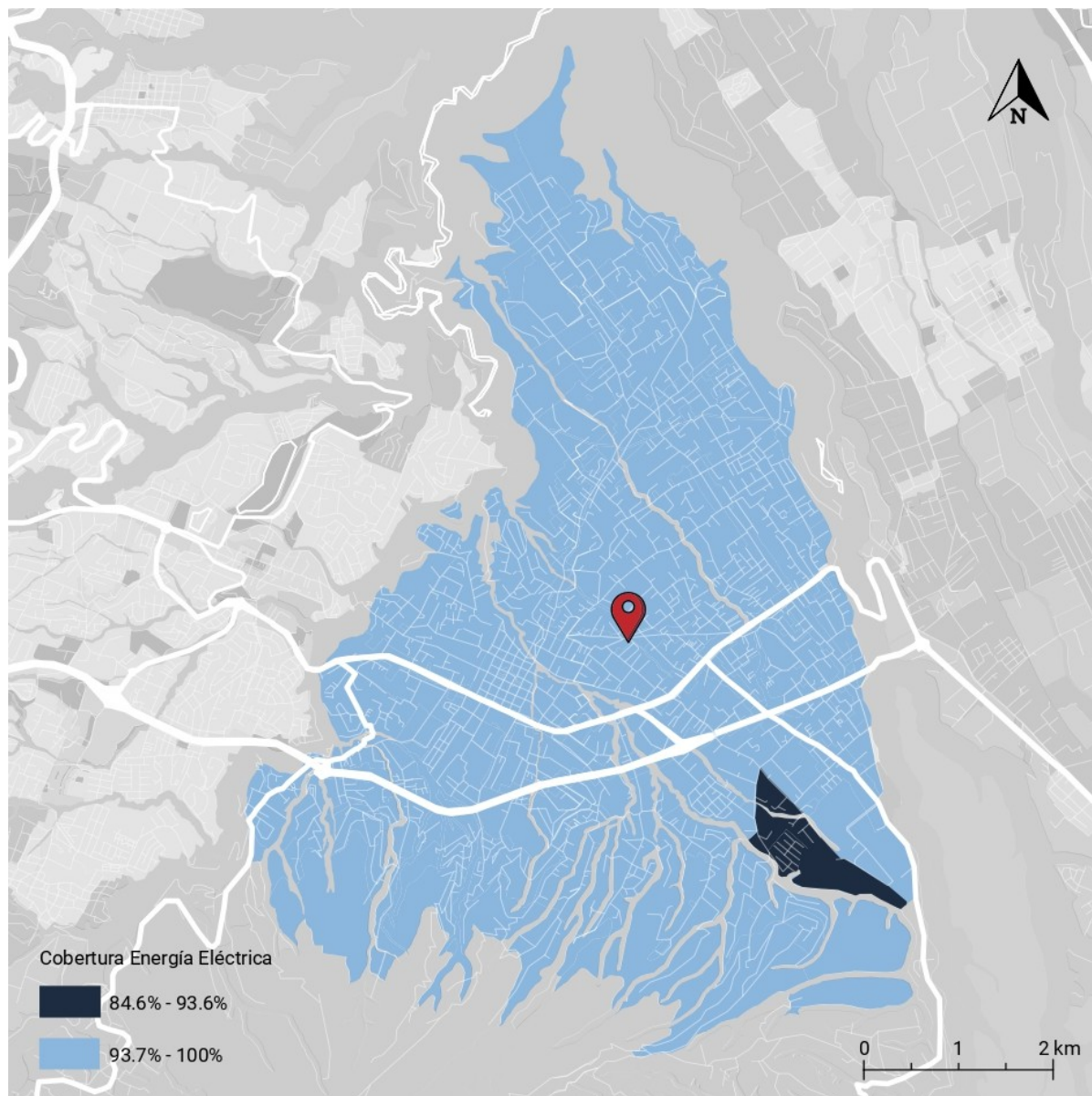


Figura 14: Cobertura Energía Eléctrica en la Parroquia de Tumbaco.

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia de Tumbaco, 2015)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.7.2 Agua potable y alcantarillado.

El predio donde se va a construir el proyecto Rosé cuenta con cobertura de agua potable y alcantarillado proporcionado por la EPMAPS.

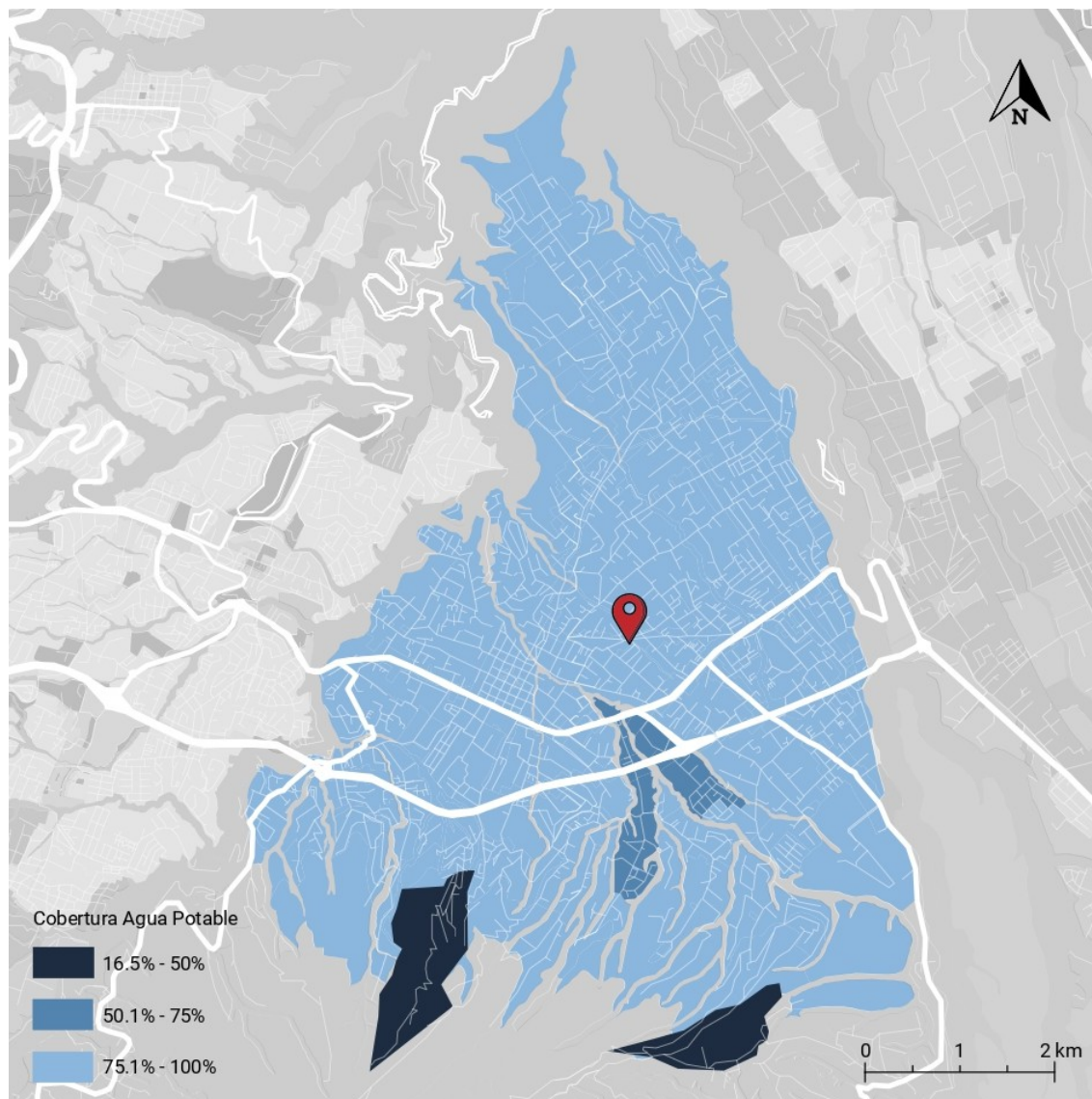


Figura 15: Cobertura Agua Potable en la Parroquia de Tumbaco

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia de Tumbaco, 2015)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

La avenida Rosa Zarate, que colinda con el frente del terreno, tiene una acometida de agua potable de una y media pulgadas y una acometida de alcantarillado de doce pulgadas, además, sobre esta se realizará la construcción de los interceptores y del alcantarillado de la

quebrada Patagua, este proyecto tendrá un costo de 3.5 millones y será terminado a mediados del 2021, lo que beneficiará a más de 10.000 habitantes de la parroquia de Tumbaco (Quito Informa, 2019) y será favorable para el terreno, ya que el proyecto contará con una nueva red de alcantarillado y se realizará una repavimentación de la avenida que permitirá que la zona tenga una mejor infraestructura vial y sanitaria.

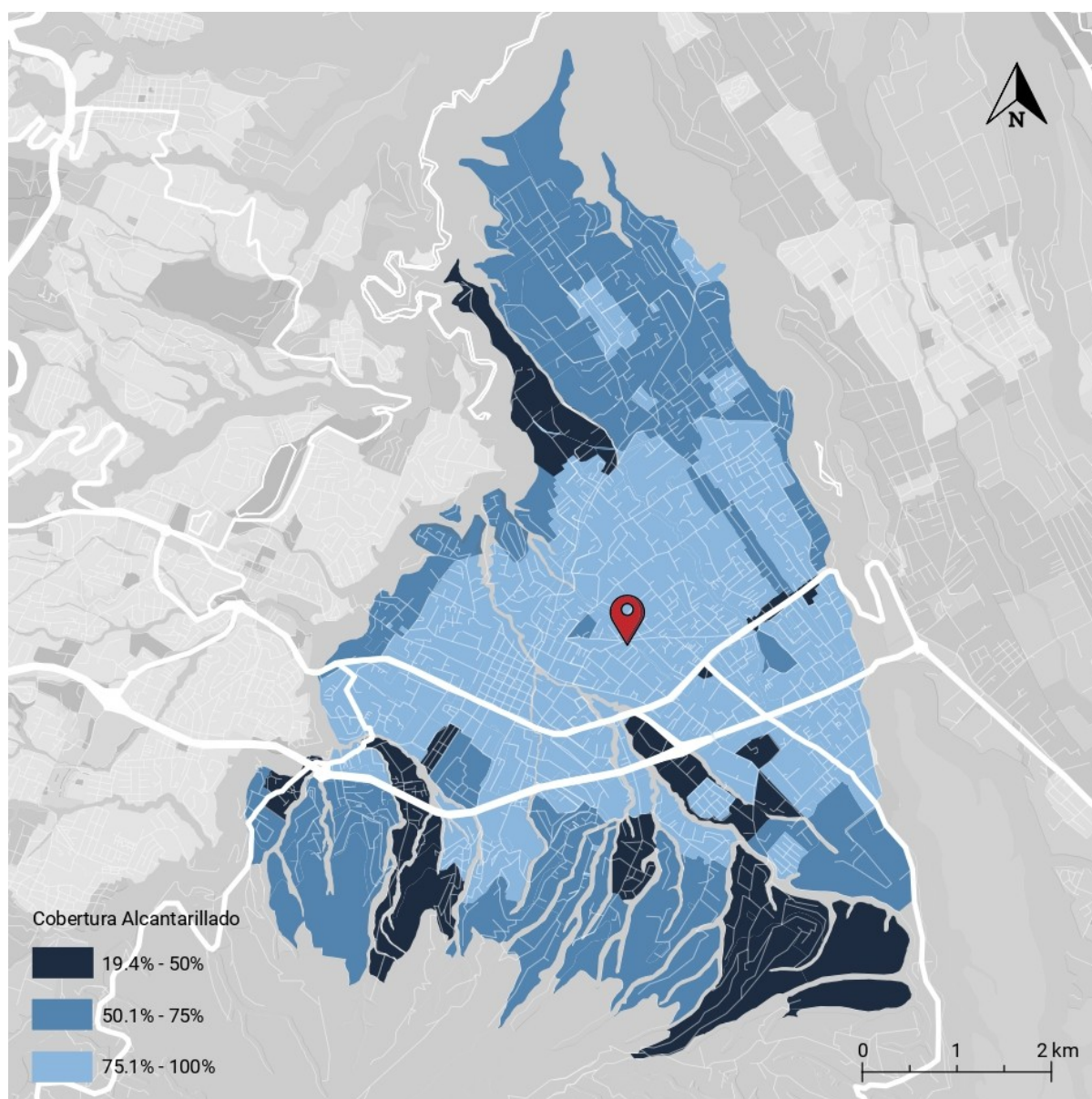


Figura 16: Cobertura Alcantarillado en la Parroquia de Tumbaco

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia de Tumbaco, 2015)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.7.3 Otros servicios.

Otros servicios con los que cuenta el sector Villa Vega son: red telefónica, Internet, Tv Cable, así como servicio de recolección de desechos sólidos del cual se encarga la empresa EMASEO.



Figura 17: Fotografía recolección de desechos sólidos EMASEO

Fuente: Personal

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.7.4 Transporte público.

La parroquia de Tumbaco tiene un excelente sistema de transporte público, conformado por los buses inter-parroquiales, cooperativas de camionetas, taxis; además de la red de transporte público de la parroquia.

Existen varias líneas de buses inter-parroquiales que salen desde la Estación Río Coca, ubicado en el centro norte del Distrito Metropolitano de Quito, las líneas existentes son:

INICIO	DESTINO
Río Coca	Collaquí
Río Coca	El Arenal
Río Coca	La Morita
Río Coca	Pifo
Río Coca	Puembo
Río Coca	Aeropuerto
Río Coca	Yaruquí
Río Coca	El Quinche

Tabla 8: Líneas de transporte Público en la zona

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Todas estas líneas pasan por la Av. Interoceánica a tres cuadras del predio donde está localizado el proyecto. La ruta Río Coca - El Arenal pasa por adelante del terreno en donde se encuentra una parada de bus. También existen varias líneas de la red de transporte público de la parroquia que pasan por delante del terreno y llegan hasta el centro de Cumbayá o hacia el centro de Tumbaco y conecta con otras líneas de buses que llegan a cualquier destino.

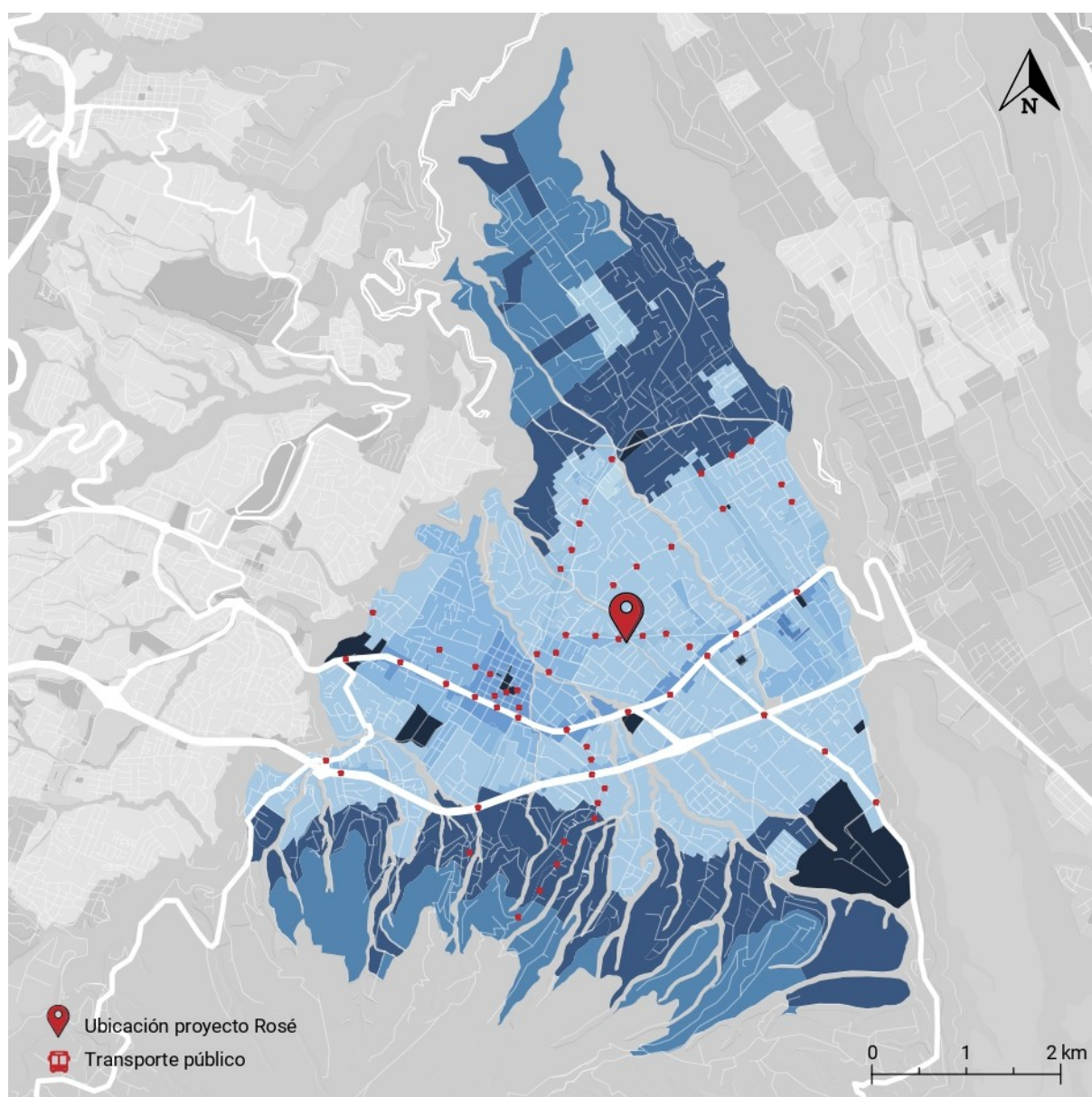


Figura 18: Sistema de transporte público en la Parroquia de Tumbaco

Fuente: (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2017)

Elaborado por: Ernesto Velástegui



Figura 19: Fotografía transporte público, parada junto al terreno

Fuente: Personal

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.7.5 Centros de Salud.

Existen varios centros de salud en la Parroquia de Tumbaco. El Hospital de los Valles, centro de tercer nivel, se encuentra ubicado en el barrio La Primavera. Algunos de los equipamientos de salud que existen son:

Centro de Salud de Tumbaco, Urgencias Médicas Tumbaco, Clínica de Especialidades de Tumbaco, Optimagen Centro de Diagnóstico médico, Biocentro, Centro Médico Veris, Servicios Médicos de Tumbaco, entre otros.

Estos centros de salud se caracterizan por brindar una excelente atención a todos sus pacientes, por lo que, en caso de una emergencia médica, las personas que viven en este sector, se beneficiarán de estos equipamientos.

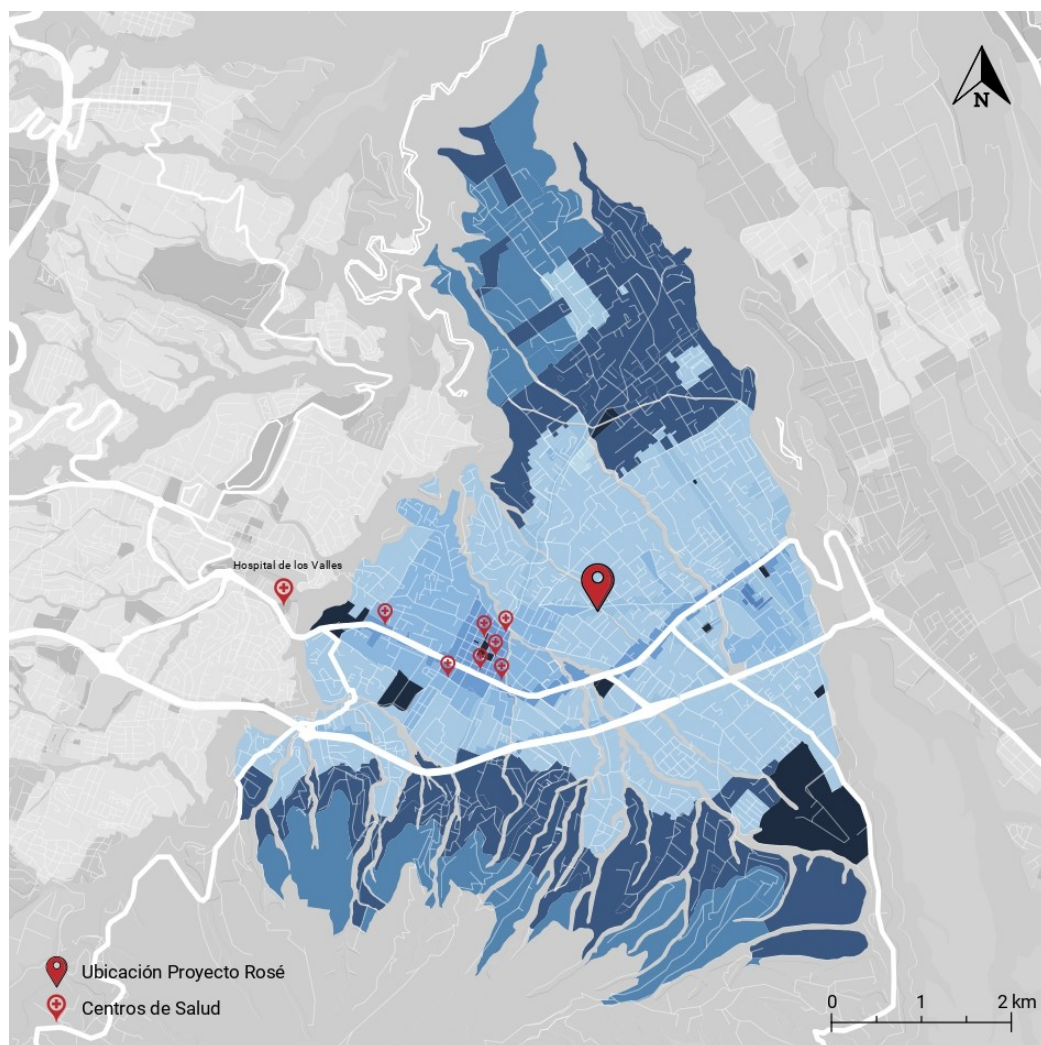


Figura 20: Centros de Salud en la Parroquia de Tumbaco

Fuente: (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2017)

Elaborado por: Ernesto Velástegui



Figura 21: Fotografía Hospital de Los Valles

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.7.6 Centros Educativos.

Existen varios centros educativos cercanos al sitio en el cual se va a realizar el proyecto. Las parroquias de Cumbayá y Tumbaco, poseen excelentes centros educativos tanto de educación inicial, primaria, secundaria y universitaria, que satisfacen las necesidades educativas del nivel socioeconómico medio y medio alto. Algunos de los centros educativos son los siguientes:

TIPO	INSTITUCIÓN
Centros de desarrollo infantil	
Centro de desarrollo infantil	Imagine
Centro de desarrollo infantil	Kinderland
Colegios	
Colegio	José Engling
Colegio	Menor de San Francisco de Quito
Colegio	El Sauce
Colegio	William Shakespeare School
Colegio	Colegio Alemán
Colegio	SEK de los Valles
Colegio	British School Quito
Colegio	Cardenal Spellman
Universidad	
Universidad	San Francisco de Quito

Tabla 9: Centros educativos en la zona

Fuente: (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2017)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

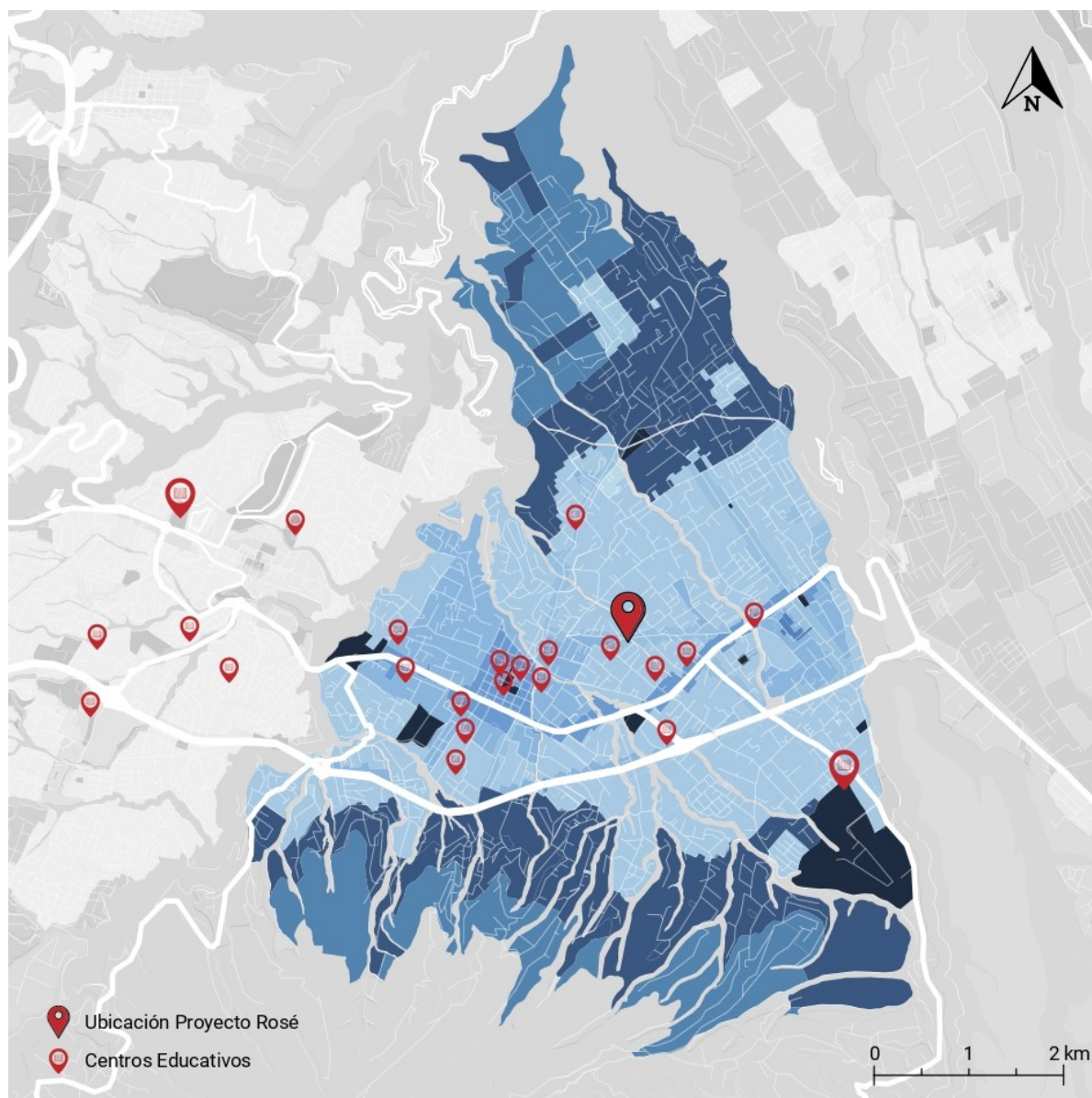


Figura 22: Centros Educativos en la Parroquia de Tumbaco

Fuente: (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2017)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.7.7 Comercios, Entretenimiento, instituciones públicas y financieras.

La zona es muy atractiva debido a que posee varios comercios, centros de entretenimiento y centros comerciales, así como, centros financieros e instituciones públicas.

Entre los centros comerciales tenemos el más cercano el C.C. Ventura Mall. En el barrio de La Primavera a 8 minutos se encuentra el Scala Shopping, en Cumbayá frente a la

Universidad San Francisco está el Paseo San Francisco. Los centros comerciales están provistos de tiendas de renombre que atienden al sector medio, medio alto y alto, supermercados como el Supermaxi, patios de comidas, cines, etc. Así mismo, existen varios mercados y supermercados en la zona como: Supermaxi, Santa María, Gran Aki, Tía y el mercado central de Tumbaco.



Figura 23: Fotografía centros comerciales

Fuente: Personal

Elaborado por: Ernesto Velástegui

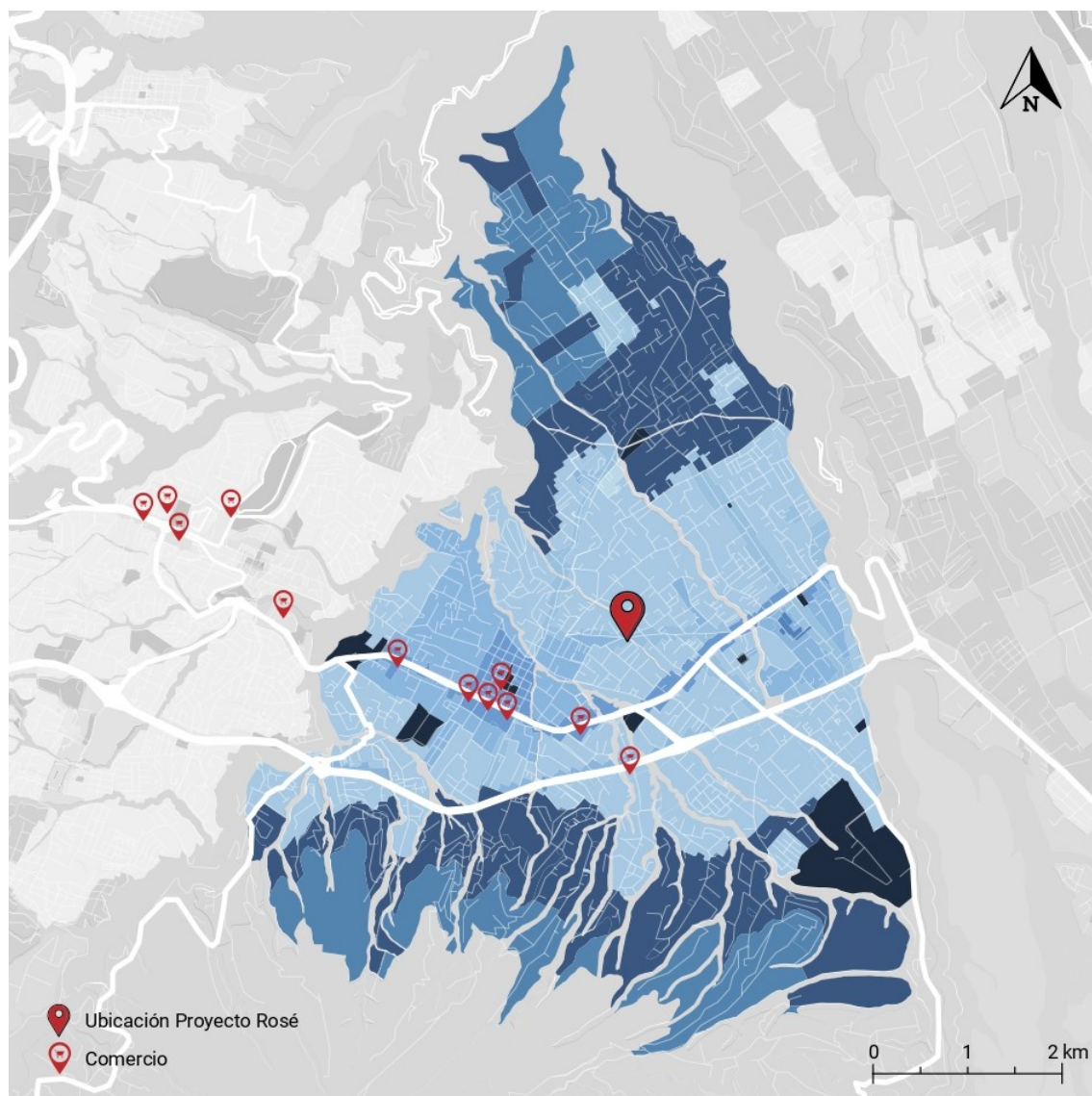


Figura 24: Comercio en la Parroquia de Tumbaco

Fuente: (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2017)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En la zona encontramos también varias instituciones bancarias como: Banco Pichincha, Banco Internacional, Cooperativa Coprogreso, Mutualista Pichincha, Banco Pacífico, Banco de Guayaquil, Produbanco.

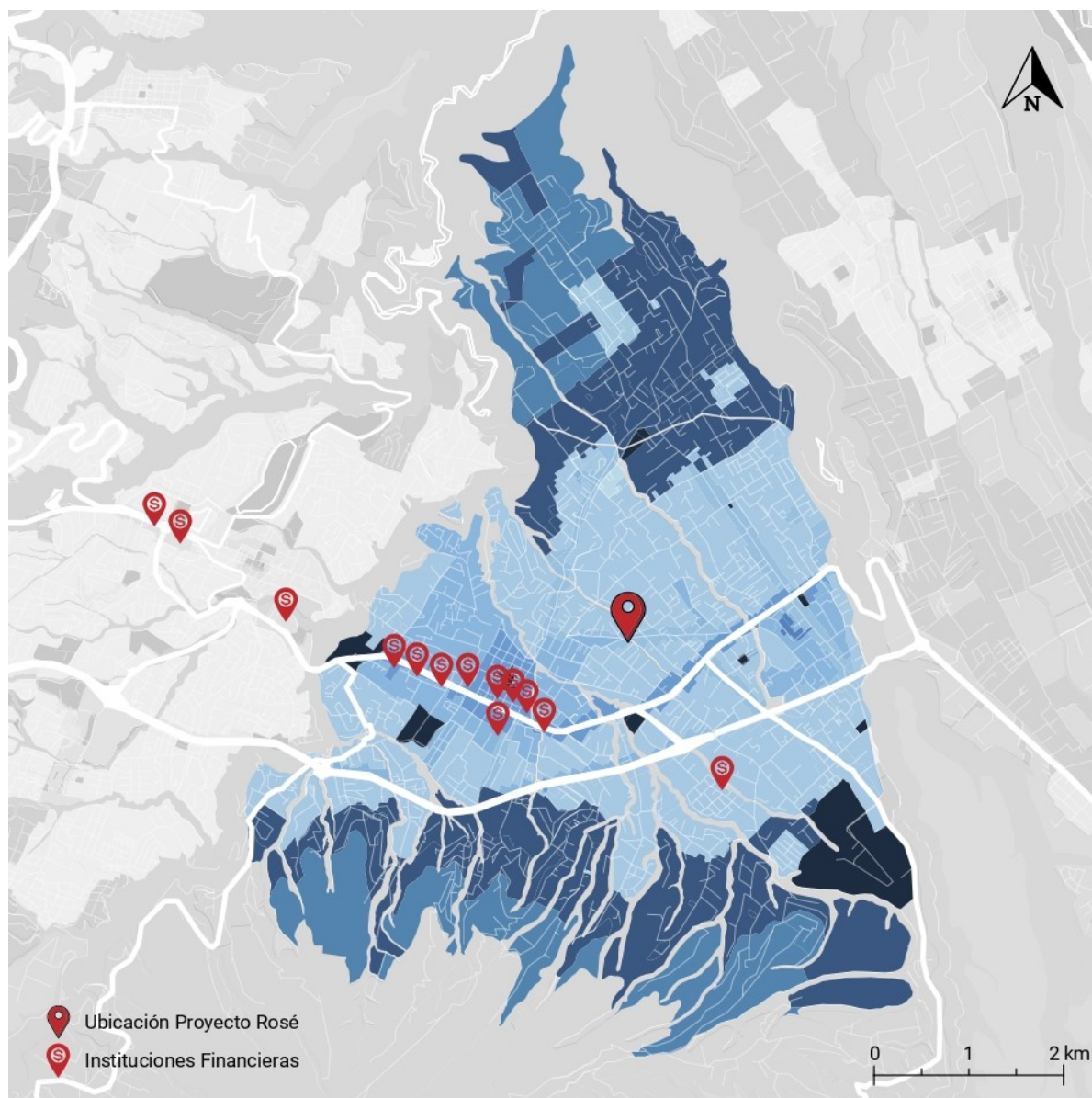


Figura 25: Instituciones Financieras en la Parroquia de Tumbaco

Fuente: (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2017)

Elaborado por: Ernesto Velástegui.

Existen diversas instituciones públicas en el sector como: el Registro Civil de Tumbaco, SRI, IESS y la Agencia Nacional de Tránsito, que están ubicados en el centro Comercial Ventura Mall, así mismo podemos encontrar, CNT, la Administración zonal de Tumbaco, la Empresa Eléctrica Quito, la EMAPS, etc.

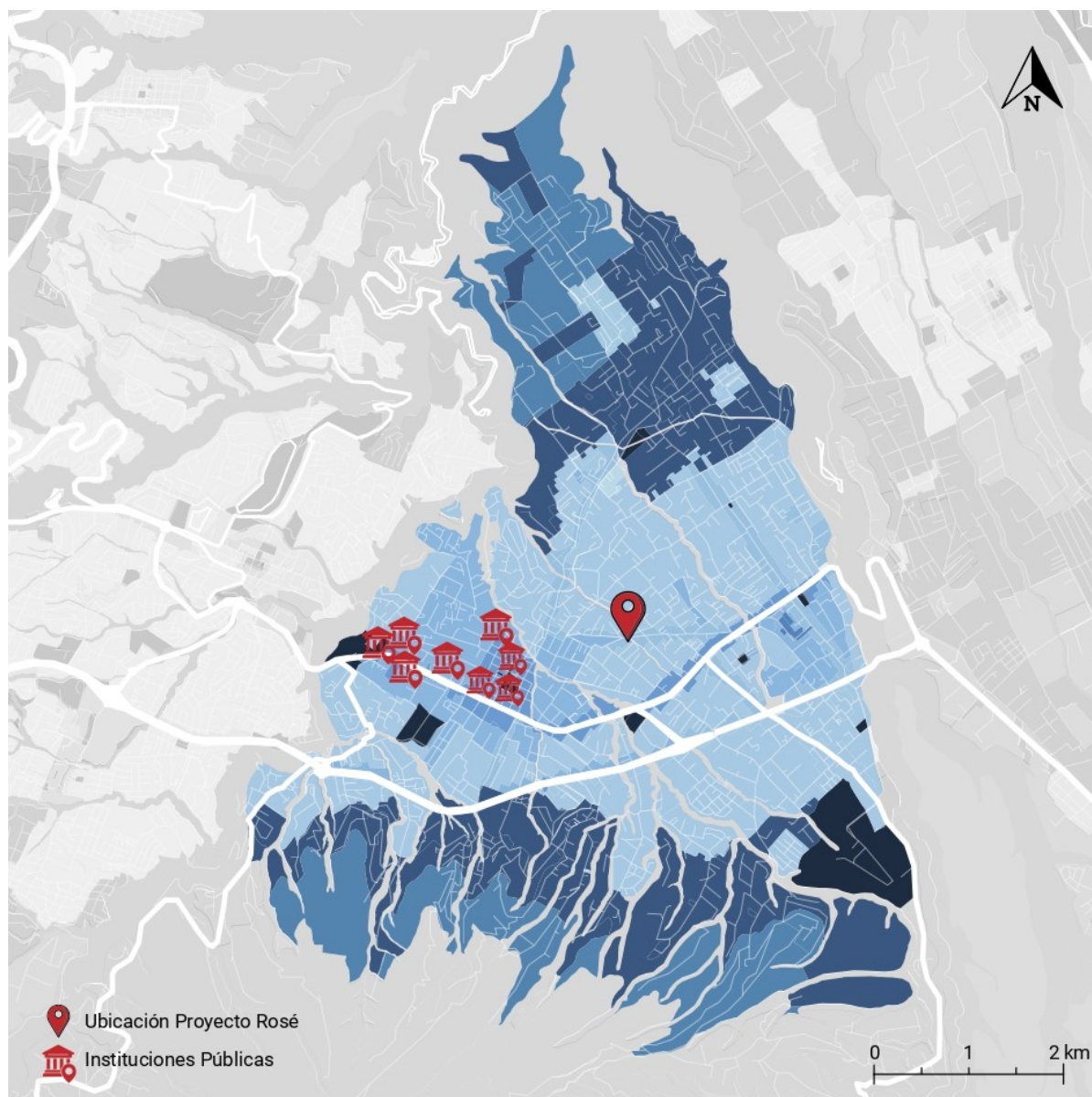


Figura 26: Instituciones Públicas en la Parroquia de Tumbaco

Fuente: (Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2018)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.7.8 Áreas de esparcimiento y restaurantes.

En el sector podemos encontrar varios parques, áreas verdes y zonas de esparcimiento como: el Parque de Tumbaco, el Parque de los Algarrobos, el Chaquiñán, Parque Salomé Reyes Varea, el Parque de Cumbayá, entre otros. Los habitantes del sector pueden disfrutar de

estos espacios en su tiempo libre para compartir con su familia en amplias áreas verdes y realizar actividades al aire libre.

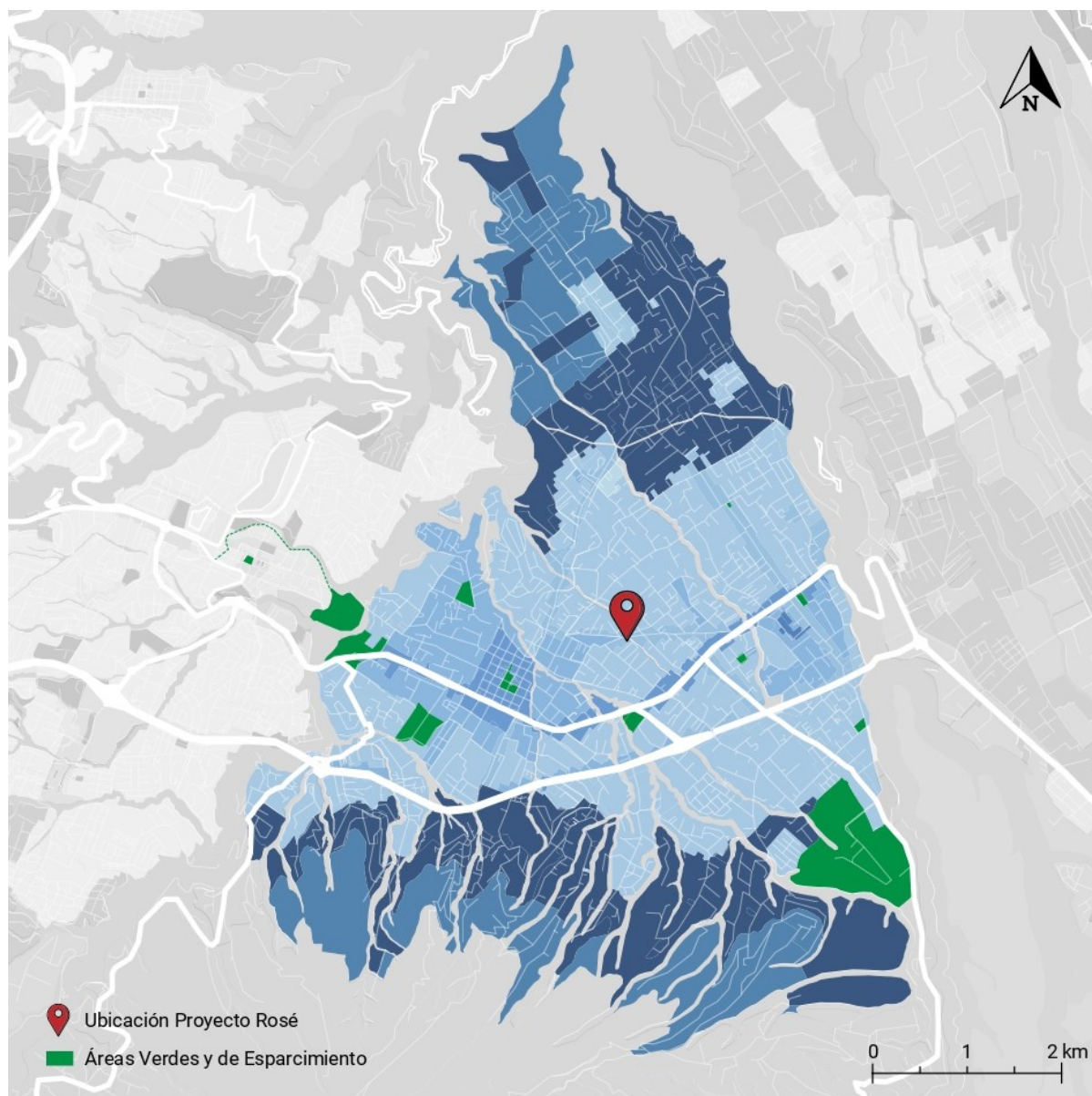


Figura 27: Áreas verdes y de esparcimiento en la Parroquia de Tumbaco.

Fuente: (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2017)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Se pueden encontrar varios restaurantes en el sector como: El Hornero; El Tambo; Ali's; Garden House, donde funciona Casa Angus y In Bocca al Lupo; así mismo en el centro comercial La esquina y el Parque Cumbayá se pueden encontrar una amplia oferta

gastronómica como: Lucía Pie House, Los Choris, Zavalita, Juan Valdez Café, Cyrano, Corfú, entre muchos otros restaurantes.



Figura 28: Fotografía restaurantes y zonas de entretenimiento.

Fuente: Personal

Elaborado por: Ernesto Velástegui

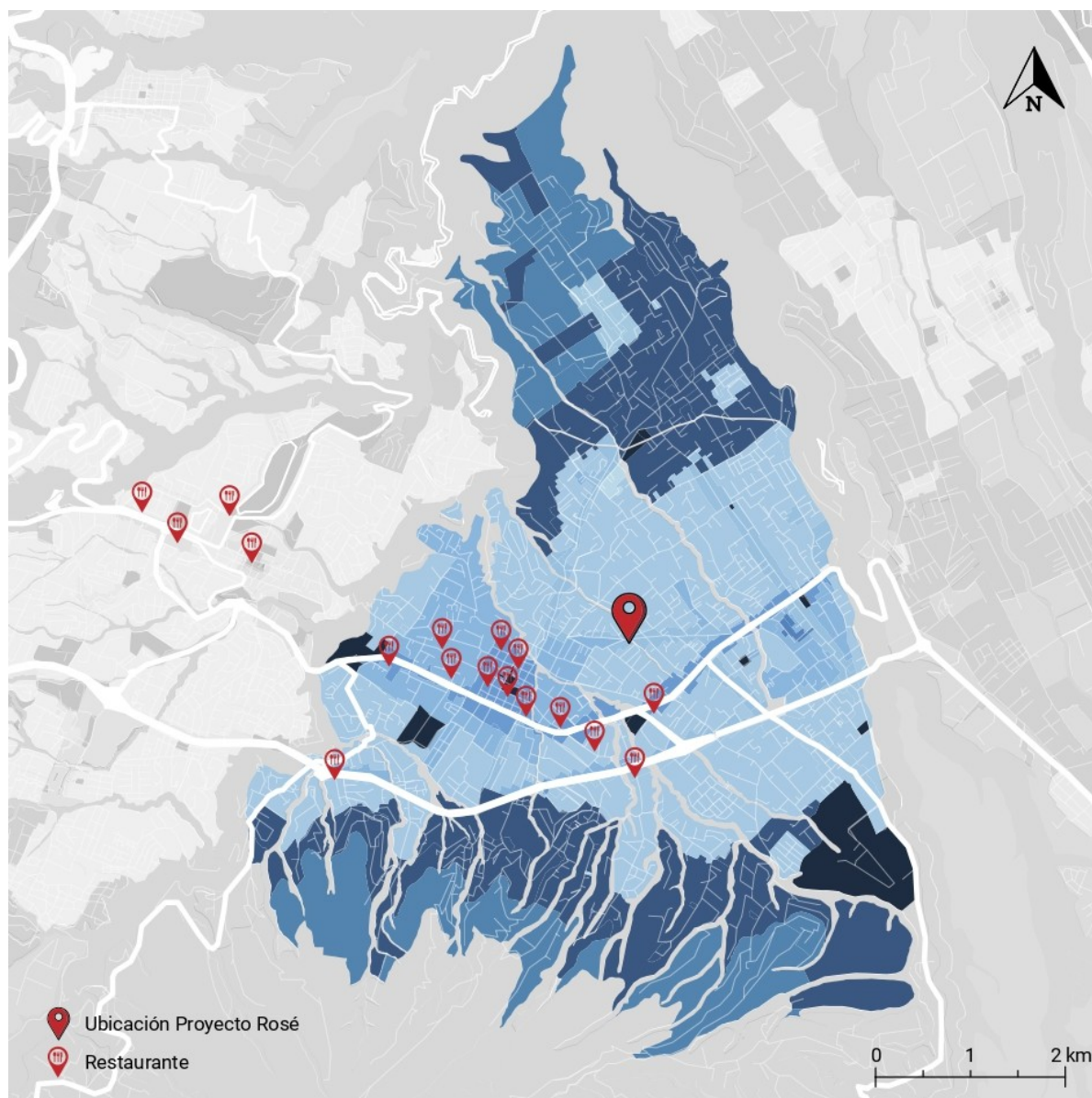


Figura 29: Centros de Salud en la Parroquia de Tumbaco

Fuente: (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2017)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.8 Uso de suelo

El uso de suelo en la parroquia de Tumbaco es principalmente residencial, sin embargo, también existen, varios equipamientos, áreas de promoción, zonas industriales, de uso múltiple, agrícolas, de producción sostenible, parques ecológicos y elementos de

conservación. Muchos predios que se encuentran en el centro de Tumbaco, en vías principales y en zonas aledañas a la Avenida Interoceánica, son utilizados para actividades comerciales.

El terreno donde se va a realizar el proyecto tiene un uso de suelo Residencial Urbano 3 (RU3), según la ordenanza #127 emitida por la Alcaldía de Quito, este tiene las siguientes características:

“Zonas de uso residencial en que se permite el desarrollo de equipamientos, comercios y servicios de nivel barrial, sectorial, zonal y metropolitano, así como industrias de bajo impacto. Los equipamientos, las actividades de comercio y servicios podrán ocupar hasta el 100% del COS Total y las industrias de bajo impacto (IBA) podrán ocupar hasta el 100% del COS PB.” (Alcaldía de Quito, 2017).

La parroquia de Tumbaco que antes comprendía un sector agrícola e industrial, debido al crecimiento en el Distrito Metropolitano de Quito, a las excelentes vías de acceso y el agradable clima, se ha convertido en una zona residencial. En los últimos 10 años, las personas que vivían en las zonas urbanas de Quito, se han desplazado a este valle en el cual se han implementado diversos tipos de comercios satisfaciendo las necesidades de consumo de los hogares, por esta razón se ha generado un gran crecimiento inmobiliario, especialmente residencial en el sector, tanto de vivienda unifamiliar como multifamiliar. En un futuro se espera que se desarrollen conjuntos privados y edificaciones con características que satisfagan la necesidad de vivienda de las personas que desean mudarse a este sector.

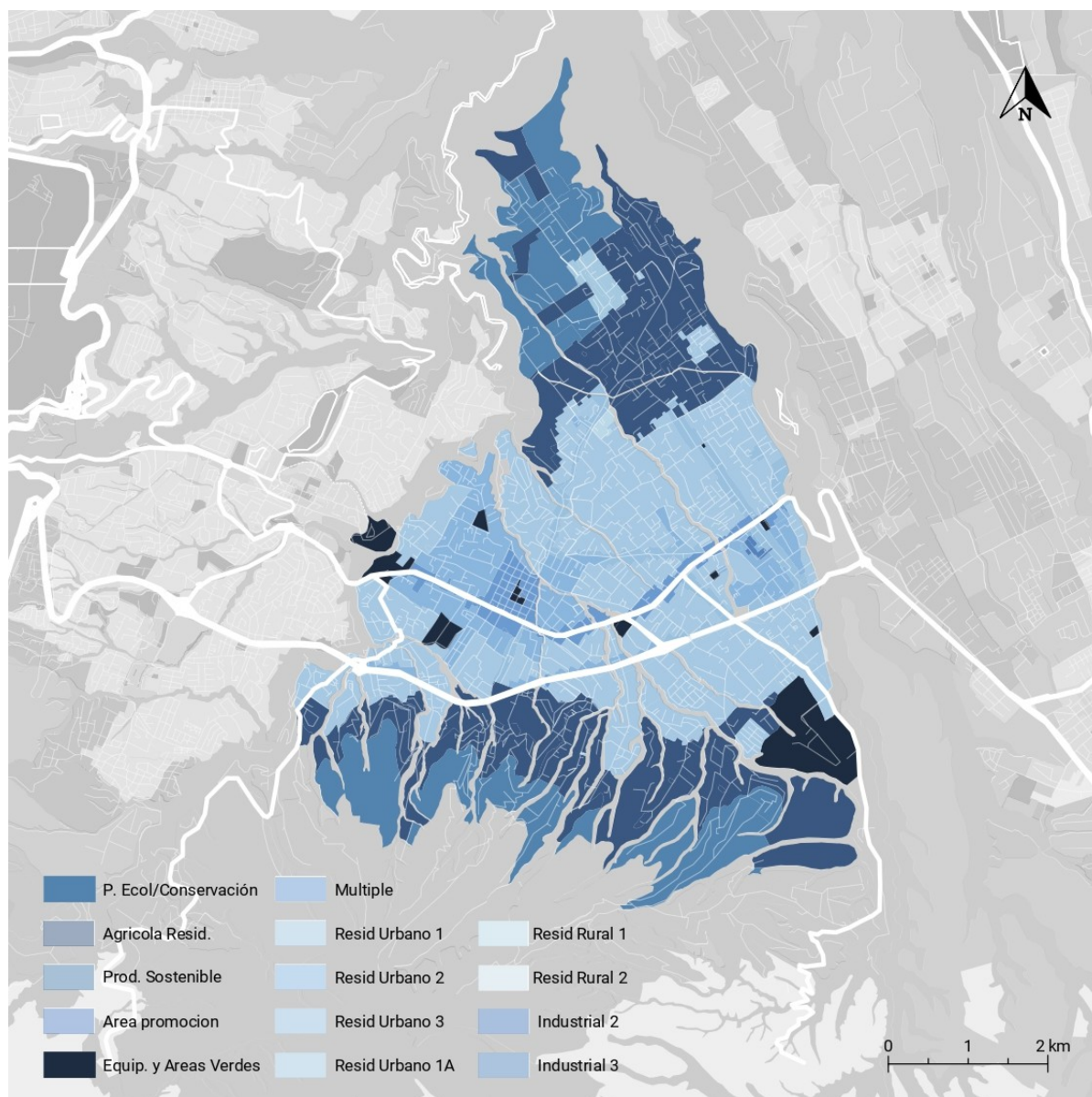


Figura 30: Uso de Suelos Parroquia de Tumbaco.

Fuente: (Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2018)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.9 Terreno

El terreno se encuentra en la Avenida Rosa Zárate y Calle Latacunga, el frente colinda con la Avenida Rosa Zarate, una importante vía de acceso abastecida con la red transporte público de la parroquia y buses inter parroquiales, con rutas dirección Este hacia el Arenal; dirección Oeste hacia el centro de Tumbaco, el Parque de Cumbayá e incluso a la estación Río

Coca en el norte de la ciudad de Quito; además en esta avenida existe un flujo moderado de vehículos donde se puede conseguir fácilmente camionetas de cooperativa, taxis o transporte privado.

El terreno cuenta con excelentes vías de acceso, pues la Avenida Rosa Zárate se conecta con las calles Juan Matheu y Villa Vega, que permiten el acceso de este predio hacia la Avenida Interoceánica en 2 minutos, además a pocas cuadras del terreno se encuentra *El Escalón de Tumbaco* que permite la conexión del terreno con la Ruta Viva en 4 minutos. Este proyecto se encuentra cerca de varios puntos de interés, a 3 minutos del Centro de Tumbaco, a menos de 10 minutos de Cumbayá y a 20 minutos de la Ciudad de Quito, así como del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre.

Una de las desventajas del terreno es que posee una forma irregular, lo cual impide aprovechar al máximo todo el área del mismo. Otra desventaja, es que el terreno tiene tres frentes por lo que se tiene que dejar 5 metros de retiro en de sus linderos, desperdiciando mucha área de terreno al no poder construir en la misma.



Figura 31: Fotografía de la implantación del terreno.

Fuente: Personal

Elaborado por: Ernesto Velástegui



Figura 32: Ubicación específica del proyecto Rosé.

Fuente: (Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2018)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.10 Informe de Regulación Metropolitana (IRM)

El informe de Regulación Metropolitana (IRM) nos proporciona todos los datos que debemos conocer sobre las regulaciones y normativa que rige sobre el predio, todas las edificaciones que se construyan en el terreno deben cumplir con las reglas que establece el IRM, esta ficha proporciona información como, datos del terreno, identificación de la zona

donde se encuentra el mismo, el número de pisos que se puede construir, los retiros que se debe dejar y el uso de suelo del terreno.

A continuación, se presenta una tabla de resumen donde se presentarán los datos más relevantes del Informe de Regulación Metropolitana.

INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA	
DATOS DEL PREDIO	
Número de predio:	281712
DATOS DEL LOTE	
Área según escritura:	3958.52 m ²
Área gráfica:	4193.48 m ²
Frente total:	95.48 m
Parroquia:	Tumbaco
ZONIFICACIÓN	
Zona:	A8 (A603-35)
Lote mínimo:	600 m ²
Frente mínimo:	15 m
COS total:	105%
COS en planta baja:	35%
PISOS	
Altura:	12 m
Número de pisos:	3
RETIROS	
Frontal:	5 m
Lateral:	3 m
Posterior:	3 m
Entre bloques:	6 m
USO DE SUELO:	
Forma de ocupación del suelo:	(A) Aislada
Clasificación del suelo:	(SU) Suelo Urbano
Uso de suelo:	(RU3) Residencial Urbano 3
Factibilidad de servicios básicos:	SI

Tabla 10: Resumen Información de Regulación Metropolitana

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En la tabla anterior se puede apreciar los datos de las regulaciones que debe cumplir cualquier proyecto que se vaya a construir en este predio.

Una de las consideraciones que hay que tomar en cuenta es que, según el IRM el área gráfica del terreno es de 4193.48 m², sin embargo, al momento de construir el cerramiento y tomando en cuenta el replanteo vial del sector, el área útil del terreno es únicamente de 3590 m², área donde se deberá construir el Conjunto Residencial Rosé.

El IRM, en primer lugar, nos indica que en el terreno se pueden construir 3 pisos y llegar hasta máximo 12 metros de altura. El Coeficiente de Ocupación de Suelos (COS) en Planta Baja es del 35% del área del terreno y el COS Total comprende hasta 105%. Existen también algunas restricciones, pues, se debe dejar un retiro frontal de al menos 5 metros, un retiro lateral y posterior de 3 metros y un retiro entre bloques de al menos 6 metros, en este aspecto se debe tomar en cuenta que el terreno cuenta con 3 frentes, que deben respetar el retiro frontal de 5 metros, el primero colinda con la Avenida Rosa Zárate, el otro con la Calle S/N y tercero con un Pasaje S/N.

INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA		Municipio del Distrito Metropolitano de Quito		QUITO <i>grande otra vez</i>	
IRM - CONSULTA					
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD			*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE		
DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO					
C.C./R.U.C.	1708631336				
Nombre o razón social:	RICAURTE VACA MARIVEL JACQUELINE				
DATOS DEL PREDIO					
Número de predio:	281712				
Geo clave:	170109840137009111				
Clave catastral anterior:	10322 04 003 000 000 000				
En derechos y acciones:	NO				
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN					
Área de construcción cubierta:	209.45 m ²				
Área de construcción abierta:	0.00 m ²				
Área bruta total de construcción:	209.45 m ²				
DATOS DEL LOTE					
Área según escritura:	3958.52 m ²				
Área gráfica:	4193.48 m ²				
Frente total:	95.48 m				
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 395.85 m ² [SU]				
Zona Metropolitana:	TUMBACO				
Parroquia:	TUMBACO				
Barrio/Sector:	STA ANA				
Dependencia administrativa:	Administración Zonal Tumbaco				
Aplica a incremento de pisos:					
VÍAS					
Fuente	Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura	
IRM	CALLE S/N.	0	5 m		
IRM	PASAJE S/N	8	5 m a 4.00m del eje		
SIREC-Q	ROSA ZARATE	0			
SIREC-Q	LATACUNGA	0			
REGULACIONES					
ZONIFICACIÓN					
Zona: A8 (A603-35)		PISOS		RETIROS	
Lote mínimo: 600 m ²		Altura: 12 m		Frontal: 5 m	
Frente mínimo: 15 m		Número de pisos: 3		Lateral: 3 m	
COS total: 105 %				Posterior: 3 m	
COS en planta baja: 35 %				Entre bloques: 6 m	
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada			Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano		
Uso de suelo: (RU3) Residencial Urbano 3			Factibilidad de servicios básicos: SI		

Figura 33: Informe de Regulación Metropolitana

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)



Figura 34: Fotografía predio del proyecto Rosé.

Fuente: Personal

Elaborado por: Ernesto Velástegui

3.11 Conclusiones

- La localización del predio donde se desarrollará el proyecto es estratégica, ya que desde el terreno se puede acceder fácilmente hacia la Ruta Viva y a la Avenida Interoceánica, vías que permitirán que las personas puedan moverse en pocos minutos hacia Cumbayá y la ciudad de Quito, además la Avenida Rosa Zárate, que se encuentra en frente del terreno, permitirá que los futuros compradores puedan acceder fácilmente a los distintos sistemas de transporte público y privado.
- El terreno se encuentra ubicado en una zona de alta plusvalía, pues en el sector se están desarrollando varios proyectos inmobiliarios para clientes con un nivel socio económico medio y medio alto, por lo que se espera que en un futuro este se convierta en un barrio residencial muy atractivo para los clientes.
- El predio donde se construirá el proyecto cuenta con todos los servicios básicos; cobertura de luz eléctrica, agua potable, alcantarillado, servicio de recolección de desechos sólidos, red telefónica, internet y TV cable. Servicios indispensables para realizar de un proyecto inmobiliario.
- El sistema de transporte público es excelente en esta zona, todas las líneas de buses inter parroquiales y la red de transporte público de la parroquia pasan por la Vía Interoceánica, que se encuentra a 3 cuadras del predio donde se va a desarrollar el proyecto, además frente al terreno se encuentra la parada Rosa Zárate, donde circulan varias líneas de buses de los sistemas antes mencionados, así mismo, se consigue fácilmente taxis y camionetas. Todos estos sistemas de transporte permiten a los usuarios llegar fácilmente a cualquier sector del DMQ.
- El sector cuenta con una gran cantidad de centros de salud cercanos, lo cual beneficia a los habitantes del lugar, en caso de una emergencia médica. A 8 minutos de distancia en auto, se encuentra el Hospital de los Valles, que es un equipamiento de tercer nivel.

- Alrededor del terreno se encuentran diferentes infraestructuras de comercio, instituciones públicas y financieras, restaurantes, áreas de esparcimiento y entretenimiento. Tres de los más grandes centros comerciales de Quito se encuentran en este sector: el Ventura Mall, el Scala Shopping y el Paseo San Francisco; además de una infinidad de comercios donde se puede encontrar productos de todo tipo; los bancos más prestigiosos del Ecuador tienen sucursales en este sector; también existen varios restaurantes de renombre donde se puede compartir en familia; al igual que una gran cantidad de parques como, el de Cumbayá, el de Tumbaco, el sendero ecológico El Chaquiñán, entre otros.
- El IRM permite construir en este terreno edificaciones de hasta tres pisos con una ocupación de suelo del 35 % en planta baja y un COS total de 105%; sin embargo, en el terreno existe un gran desperdicio de área ya que tiene tres frentes en los que se debe dejar cinco metros de retiro y mantiene una forma bastante irregular, ocasionando que se reduzca los metros cuadrados de construcción del terreno.
- El clima templado, los amplios espacios verdes, las excelentes vías de acceso, como la Ruta Viva y la Avenida Interoceánica, y la gran cantidad de equipamientos con los que cuenta el sector de Tumbaco, han hecho que muchas personas quieran mudarse a este valle. Por lo tanto, es viable construir un proyecto inmobiliario en este sector, satisfaciendo las necesidades de vivienda de un nivel socio económico medio y medio alto que desean vivir en esta zona.

Estudio de mercado



4 ESTUDIO DE MERCADO

4.1 Introducción

Realizar un estudio de mercado es muy importante para la planificación de un proyecto inmobiliario ya que nos permite entender qué es lo que demandan nuestros clientes potenciales y la oferta de unidades existente en el mercado.

Los resultados del estudio de mercados, nos ayudarán a tomar decisiones adecuadas en la planificación del proyecto Rosé, específicamente: sobre el tipo de unidades, el metraje y las características que debe tener el inmueble. Además, con este análisis podremos comprender de mejor manera a qué segmento de clientes va dirigido el producto y ajustar el proyecto a las necesidades del mismo.

Este estudio también nos ayudará a entender de qué manera se posicionará el proyecto Rosé con relación a los proyectos de la competencia y que tipo de unidades son las que tienen mayor absorción.

4.2 Objetivos

- Realizar un análisis de la oferta y la demanda del mercado.
- Definir qué tipo de unidades se debe construir en el sector.
- Definir el precio máximo por metro cuadrado de construcción al que se debe vender el producto.
- Definir la cantidad de metros cuadrados que deben tener las unidades del proyecto para que el mismo sea exitoso.
- Analizar la competencia para entender que posicionamiento tendría nuestro proyecto con relación a la misma.
- Analizar cuáles son los clientes potenciales que podrían adquirir nuestro producto.

4.3 Metodología

La investigación de mercado para la demanda, se apoyará en los estudios realizados por la empresa Ernesto Gamboa y Asociados, se realizará un análisis de estos estudios para comprender los deseos y necesidades de los clientes que deseen adquirir nuestro producto. El análisis nos ayudará a comprender el perfil de clientes que comprarán nuestras unidades.

En cuanto a la investigación de mercado de la oferta se realizará visitas a los proyectos ubicados cerca del sector donde se construirá el proyecto Rosé, así como llamadas telefónicas y plataformas inmobiliarias como Plusvalía, Properati y páginas Web de las diferentes constructoras, el sistema Help inmobiliario, para realizar fichas de los proyectos que se encuentran en el sector.

Luego de reunir la información se realizarán tablas de análisis de la absorción de unidades que tiene cada proyecto, áreas en metros cuadrados, precios totales y por metro cuadrado de las unidades, ubicación, del promotor, áreas comunales que tiene cada proyecto, acabados y la promoción que realiza cada proyecto.

Se procedió a puntuar a cada uno de las características de estos proyectos y se realizó una matriz comparativa, que nos ayuda a entender de mejor manera cómo se posicionará nuestro proyecto en relación a la competencia.

4.4 Estudio de la demanda

El proyecto Rosé está compuesto por unidades habitacionales de casas y departamentos, por lo que a continuación se realizará un análisis que contempla por separado las unidades unifamiliares y las multifamiliares.

4.4.1 Unidades unifamiliares.

El estudio de la demanda de las viviendas unifamiliares se realizó en base a la información de la empresa Ernesto Gamboa y Asociados, se utilizó una metodología cuantitativa con un cuestionario semiestructurado a distintos hogares, este cuestionario se empleó en dos sectores el Norte de Quito y el Valle de Tumbaco y Cumbayá, el tamaño de la muestra fue de 137 entrevistas efectivas, el nivel de confianza de esta muestra es del 90% con un margen de error de +/- 7% (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

Se entrevistó a hombres y mujeres con ingresos familiares mensuales de entre 3.000 y 6.000 dólares, con una edad entre 35 a 60 años, interesados en comprar una vivienda nueva en los próximos 3 años. (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020)

Se entrevistaron a 82 personas con ingresos familiares promedios de entre 3.000 a 4.500 dólares y a 55 personas con ingresos familiares promedios entre 4.501 y 6000 dólares (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

El 50% de los encuestados se encontraban en una edad de entre 35 a 45 años y el otro 50% entre 46 a 60 años (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

En el sector norte de Quito se entrevistó al 81,7% de las personas y en el sector de Cumbayá y Tumbaco se entrevistó al 18,3 % (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

4.4.1.1 Tenencia de la vivienda.

En cuanto a la tenencia de la vivienda actual tenemos que el 57,7 % de los encuestados tienen vivienda arrendada y el 42,3% tienen vivienda propia, es decir en su mayoría las personas viven en viviendas arrendadas, esto es un excelente indicador para los promotores inmobiliarios ya que la mayoría de personas en el Ecuador tienen el sueño de tener su vivienda propia (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

4.4.1.2 Tipo de vivienda a adquirir.

En cuanto a la vivienda a adquirir tenemos que el 64,2% de los encuestados prefieren vivir en casa y el 35,8% en departamento. Es decir, las personas prefieren vivir en una casa (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

4.4.1.3 Preferencia de la vivienda.

En cuanto a la preferencia de la vivienda, tenemos que en lo que se refiere a viviendas unifamiliares, el 74,5 % de los encuestados prefieren vivir en un conjunto cerrado, mientras que el 25,6 % no. Es decir que las personas prefieren vivir en conjuntos cerrados (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

4.4.1.4 Metros cuadrados de construcción para la vivienda.

En cuanto a la preferencia de metros cuadrados, la encuesta mostró que las unidades deben tener un metraje promedio de 118 m². El metraje mínimo debe ser de 80 m² y el máximo de 165m² (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

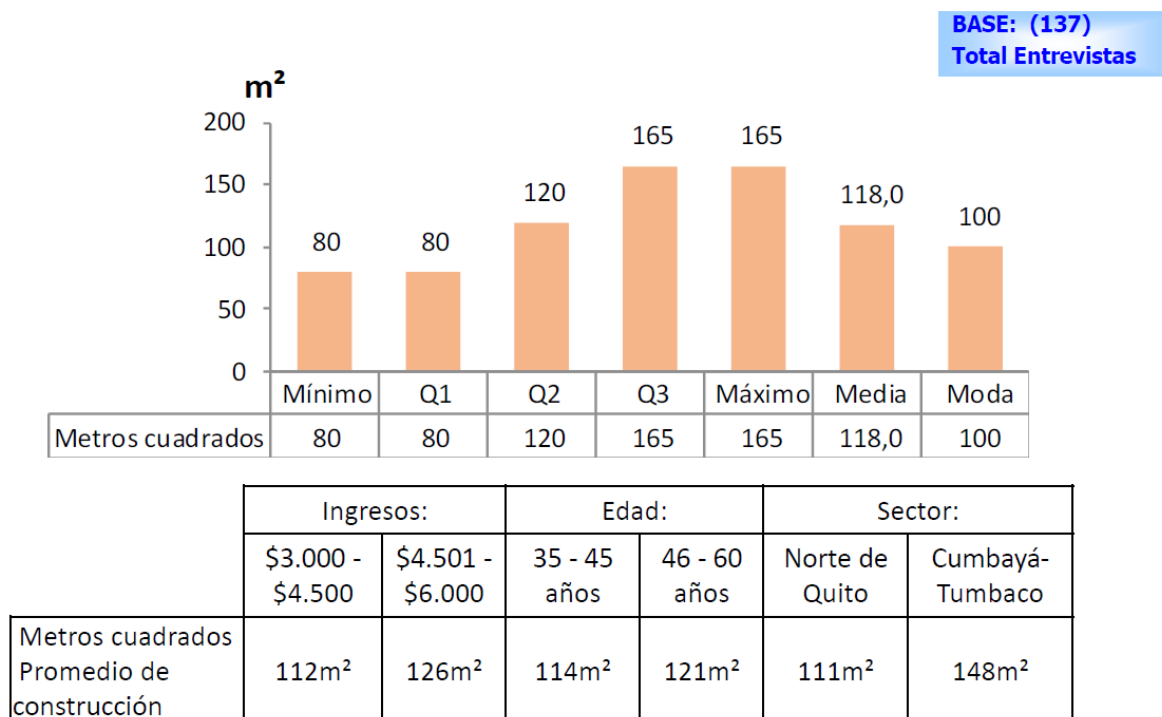


Gráfico 20: Metros cuadrados de construcción para la vivienda

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados.

Los requerimientos que debería tener una casa según la encuesta son los siguientes:

- El número promedio de dormitorios es de 3, siendo requerido por el 54,7% de las personas. Con un mínimo de 2 y un máximo de 4 dormitorios (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).
- El número de baños promedio es de 3. Siendo el mínimo 2 y el máximo 3,5 baños (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).
- El número de estacionamientos promedio, es de 2, siendo requerido por el 59,9% de las personas, mientras que el 40,1% quiere 3 estacionamientos (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

- El 66,4% de las personas prefieren la cocina abierta tipo americano, mientras que el 33,6% prefiere la cocina independiente (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

4.4.1.5 Características del Entorno que debería tener una vivienda.

Las características más importantes para comprar una vivienda según la encuesta realizada solicitando una respuesta espontánea son:

Seguridad, servicios básicos, fáciles vías de acceso, amplitud y comodidad, cercanía al sector comercial, buena ubicación, áreas verdes, buena vista, precios accesibles, entre otras (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

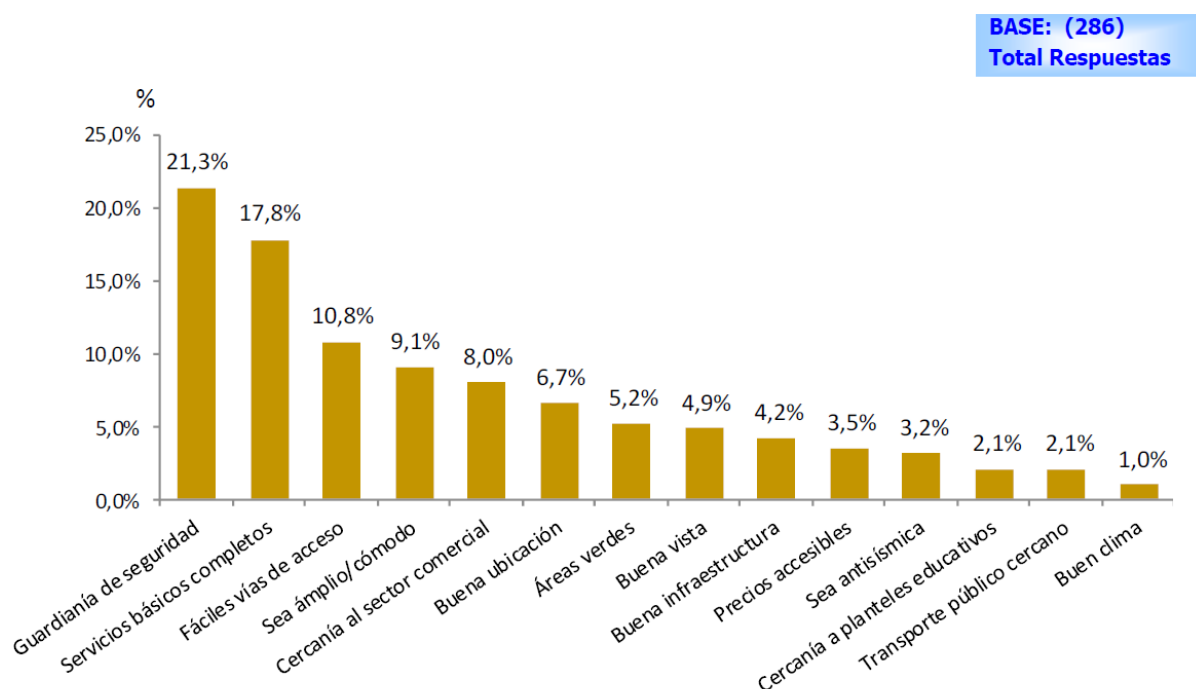


Gráfico 21: Características del entorno de una vivienda

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados.

4.4.1.6 Servicios Comunales que debería tener el proyecto.

Según la encuesta los principales servicios comunales que buscan las personas en un proyecto inmobiliario son:

Áreas verdes, sala comunal, guardianía, gimnasio, juegos infantiles, canchas deportivas, senderos para bicicleta, BBQ, entre otras (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

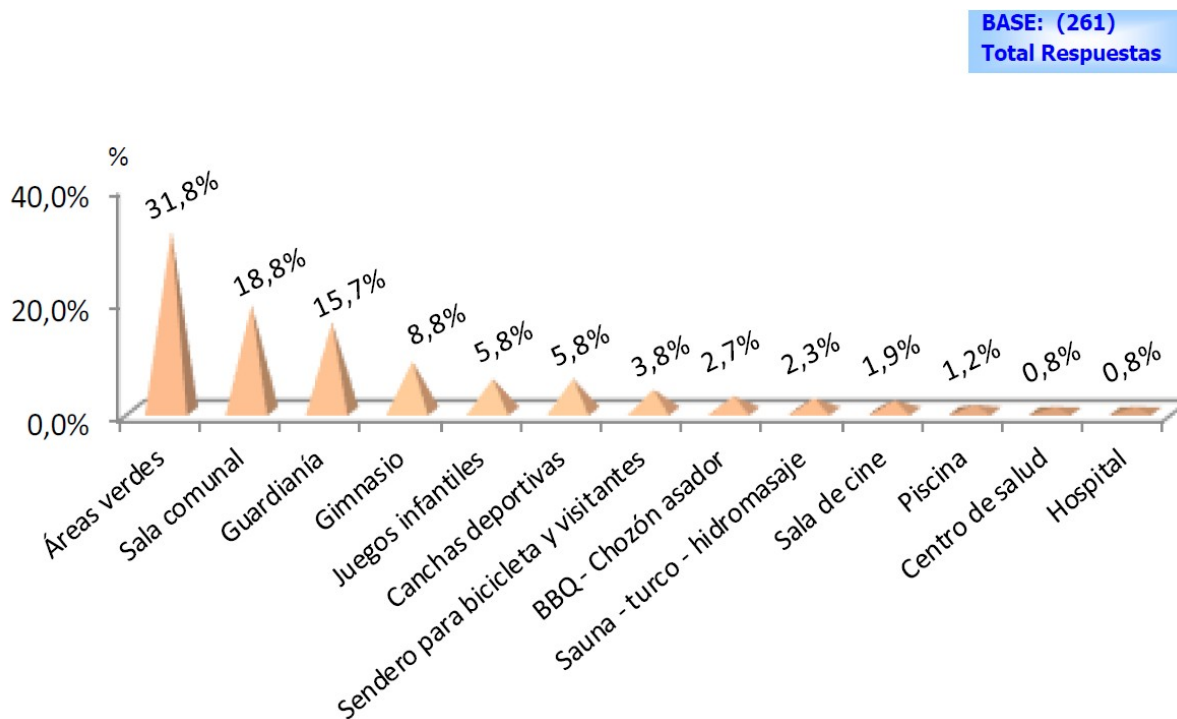


Gráfico 22: Servicios comunales que debería tener el proyecto

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados

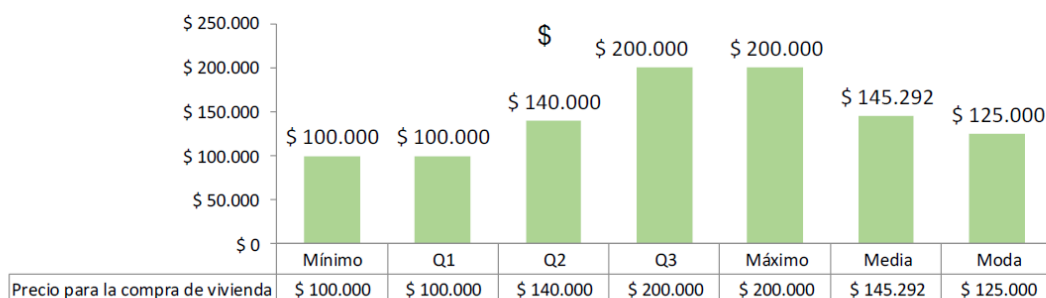
4.4.1.7 Medios de información para buscar la nueva vivienda.

Según la encuesta, la mayoría de las personas utiliza como principal fuente de información para encontrar su proyecto, el internet con el 43,9 %, seguido de las inmobiliarias, televisión, prensa, ferias de la vivienda, visita a los sectores, revistas, amigos (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

4.4.1.8 Precios para la compra de vivienda.

Según la encuesta el precio promedio para adquirir la vivienda en este sector es de 145.292,00 dólares. Siendo el precio mínimo de 100.000,00 dólares y el precio máximo de 200.000,00 dólares (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

BASE: (137)
Total Entrevistas



	Ingresos:		Edad:		Sector:	
	\$3.000 - \$4.500	\$4.501 - \$6.000	35 - 45 años	46 - 60 años	Norte de Quito	Cumbayá-Tumbaco
Precio Promedio para la compra de vivienda	\$132.744	\$164.000	\$148.188	\$142.353	\$143.214	\$154.600

BASE: (137)
Total Entrevistas

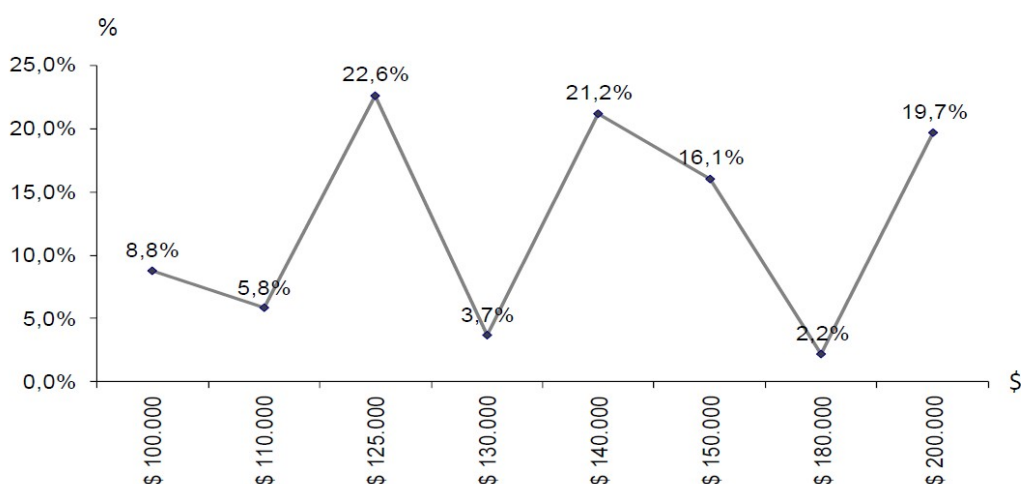


Gráfico 23: Precios para la compra de vivienda

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados.

4.4.1.9 Forma de Pago.

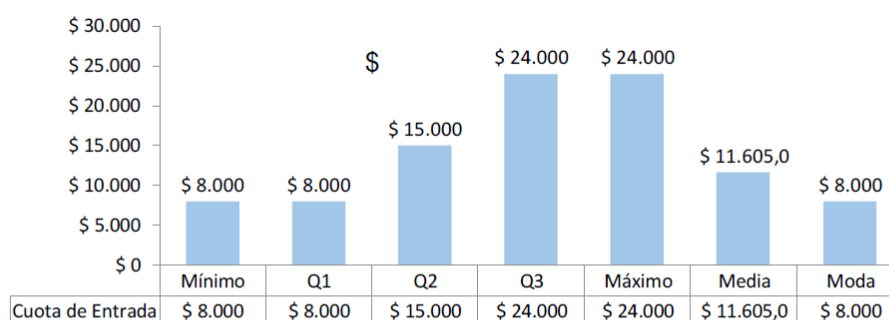
Según la encuesta la mayoría de las personas necesitan financiamiento para adquirir su vivienda, pues el 86,9% necesita sacar un crédito bancario (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

La forma de pago más común es dar un 10% de entrada, un 20% en cuotas durante la construcción y el 70% con crédito bancario (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

4.4.1.10 Cuota de entrada para comprar la vivienda.

Según la encuesta, las personas que compran una vivienda, en el segmento que tienen ingresos familiares entre 3.000,00 y 6.000,00 dólares pueden pagar una cuota de entrada promedio de 11.605,00 dólares. Siendo la cuota mínima 8.000,00 dólares y la máxima 24.000,00 dólares (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

BASE: (86)
Total Respuestas



	Ingresos:		Edad:		Sector:	
	\$3.000 - \$4.500	\$4.501 - \$6.000	35 - 45 años	46 - 60 años	Norte de Quito	Cumbayá-Tumbaco
Promedio de la cuota de entrada	\$10.515	\$15.722	\$10.244	\$12.844	\$11.205	\$22.667

BASE: (86)
Total Respuestas

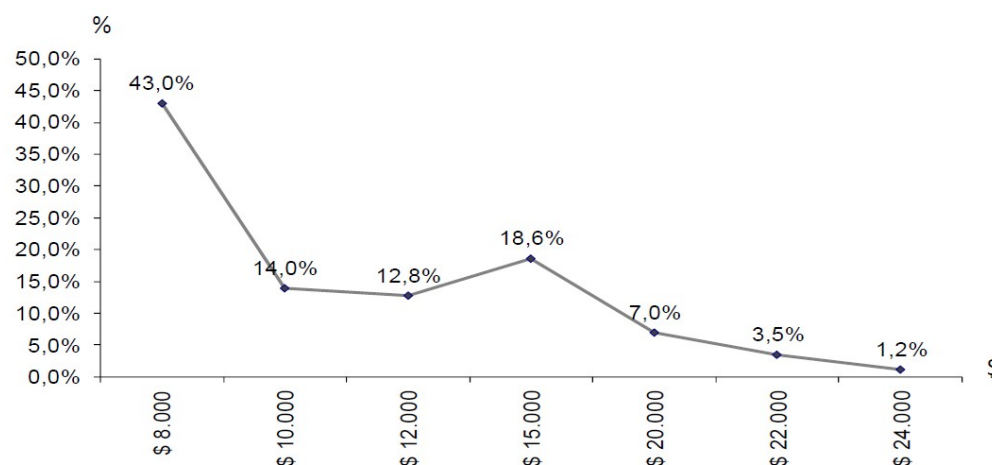


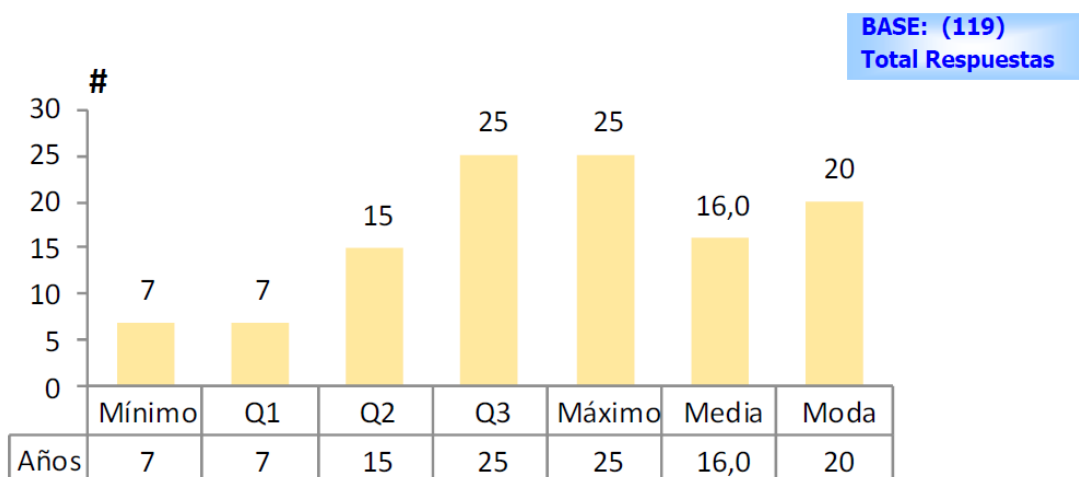
Gráfico 24: Cuota de entrada para adquirir una vivienda

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados.

4.4.1.11 Plazo para cubrir el crédito.

Según la encuesta las personas financian su deuda en un tiempo promedio de 16 años, siendo el mínimo 7 años y el máximo 25 años (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).



Años	Ingresos:		Edad:		Sector:	
	\$3.000 - \$4.500	\$4.501 - \$6.000	35 - 45 años	46 - 60 años	Norte de Quito	Cumbayá-Tumbaco
Años	16	17	17	15	17	13

Gráfico 25: Plazo para cubrir el crédito

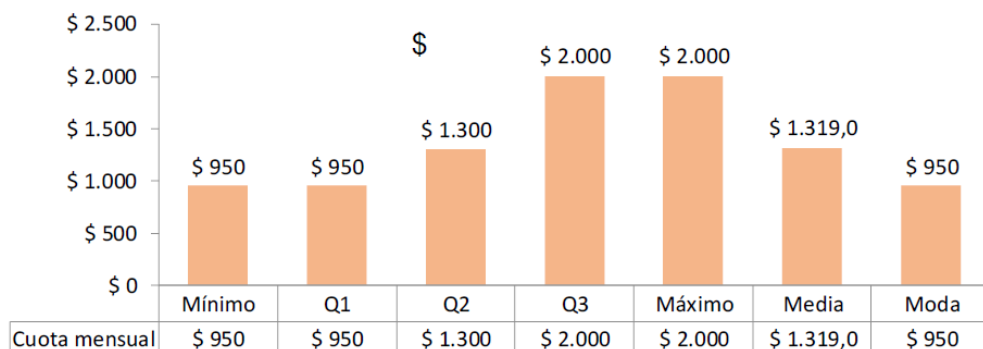
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados.

4.4.1.12 Cuota mensual para la amortización del crédito hipotecario.

Según la encuesta, la cuota mensual promedio que pueden pagar las personas con ingresos familiares entre 3.000,00 y 6.000,00 dólares, es de 1.319,00 dólares. Teniendo un mínimo de 950,00 dólares y un máximo de 2.000,00 dólares (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).

BASE: (119)
Total Respuestas



	Ingresos:		Edad:		Sector:	
	\$3.000 - \$4.500	\$4.501 - \$6.000	35 - 45 años	46 - 60 años	Norte de Quito	Cumbayá-Tumbaco
Promedio de la cuota mensual	\$1.314	\$1.331	\$1.303	\$1.340	\$1.304	\$1.468

BASE: (119)
Total Respuestas

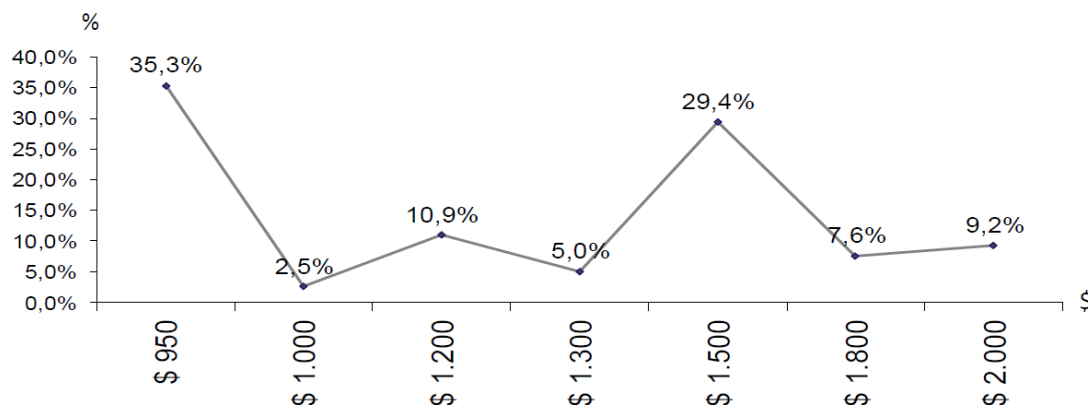


Gráfico 26: Cuota mensual para la amortización del crédito hipotecario

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados

4.4.1.13 Ingresos mensuales familiares del hogar.

Según la encuesta, los ingresos familiares promedio son de 4.164,00 dólares, siendo el ingreso mínimo 3.000,00 dólares y el ingreso máximo 6.000,00 dólares mensuales (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020).



	Ingresos:		Edad:		Sector:	
	\$3.000 - \$4.500	\$4.501 - \$6.000	35 - 45 años	46 - 60 años	Norte de Quito	Cumbayá-Tumbaco
Rango de Ingresos Promedio	\$3.648	\$4.942	\$4.238	\$4.096	\$3.946	\$5.160

Gráfico 27: Ingresos mensuales familiares del Hogar

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.4.1.14 Ocupación.

La mayor parte de las personas que adquieren un bien, tienen un negocio propio (66,4%) y los demás son profesionales.

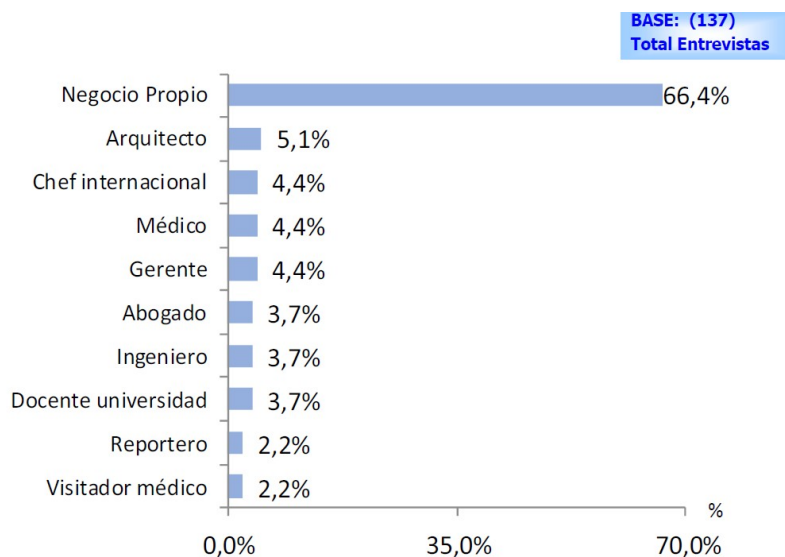


Gráfico 28: Metros cuadrados de construcción para la vivienda

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados

4.4.1.15 Perfil del cliente casas.

Las casas que se ofertarán en el Proyecto Rosé, tienen un promedio de 125 m² de construcción y un precio promedio de 155.000,00 dólares. Los clientes interesados deben tener un 10% de entrada, deben tener una capacidad de pago de las cuotas mensuales de 1.100,00 dólares para pagar el crédito hipotecario, por lo que se definió que el perfil del cliente para el proyecto Rosé está enfocado al segmento medio alto. De acuerdo con el análisis de Ernesto Gamboa y Asociados el nivel socioeconómico medio alto, tiene ingresos entre 3.200,00 dólares y 5.999,00 dólares.

Las casas cuentan con 3 dormitorios por lo que está dirigido a familias que tengan 4 o 5 integrantes. Que sean dueños de negocios o profesionales que sean sujetos a crédito, que busquen vivir en el valle de Tumbaco con un mejor clima y áreas verdes.

Perfil del cliente	
Nivel socioeconómico	Medio alto
Enfocado a	Familias
No. De integrantes	4 – 5
Nivel de educación	Superior
Estacionamientos	2 vehículos
Ingreso promedio familiar	\$ 3.000,00 - \$ 3.700,00
Financiamiento	Que sean sujetos de crédito
Requerimientos	Área verde

Tabla 11: Perfil del cliente Casas

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.4.2 Unidades Multifamiliares.

El estudio de la demanda de las viviendas multifamiliares se realizó en base a la información de la empresa Ernesto Gamboa y Asociados, se utilizó una metodología cuantitativa con un cuestionario semiestructurado a distintos hogares, este cuestionario se realizó en dos sectores el Norte de Quito y el Valle de Tumbaco y Cumbayá, el tamaño de la muestra fue de 136 entrevistas efectivas, el nivel de confianza de esta muestra es del 90% con un margen de error de +/- 7% (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

Se entrevistó a hombres y mujeres con ingresos familiares mensuales de entre 2.500,00 dólares y 4.500,00 dólares, con una edad entre 30 a 45 años, interesados en comprar una vivienda nueva (Departamentos) en los próximos 3 años (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

El 60 % de personas con ingresos familiares promedios de entre 2.500,00 dólares y 4.500 dólares. El 40% de las personas con ingresos familiares promedios entre 4.501 y 6000 dólares (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

El 60% de los encuestados se encontraban en una edad entre 30 a 45 años y el 40% entre 46 a 60 años (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

En el sector norte de Quito se entrevistó al 65% de las personas y en el sector de Cumbayá y Tumbaco se entrevistó al 35 % (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

4.4.2.1 Tenencia de la vivienda.

En cuanto a la tenencia de la vivienda actual se obtiene que el 22,1 % de los encuestados tienen vivienda arrendada, el 75,7 % tienen vivienda propia y el 2,2% viven con familiares, es decir en su mayoría las personas tienen vivienda propia (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

4.4.2.2 Tipo de vivienda a adquirir.

En cuanto a la vivienda a adquirir tenemos que el 64,2% de los encuestados prefieren vivir en casa y el 35,8% en departamento. Es decir que las personas prefieren vivir en una casa (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

4.4.2.3 Destino de la nueva vivienda.

El 64,7 % de las personas compra departamentos como inversión para arrendar y el 35,3% compra para vivir en ella (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

4.4.2.4 Preferencia de la ubicación de la vivienda.

En cuanto a la preferencia de la ubicación de la vivienda podemos apreciar que la mayoría de las personas desean vivir en los valles (66,2%), mientras que un 33,8% prefiere vivir en Quito (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

En cuanto a la preferencia del valle en el que quieren vivir, la mayoría de personas prefieren el valle de Cumbayá y Tumbaco con un 68,9 %, seguido por el valle de los Chillos en un 20 %, la Mitad del Mundo con un 8,9 % y Calderón con el 2,2% (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

4.4.2.5 Metros cuadrados de construcción para la vivienda.

En cuanto a la preferencia de metros cuadrados, la encuesta mostró que las unidades deben tener un metraje promedio de 104 m². El metraje mínimo debe ser de 70 m² y el máximo de 250 m² (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

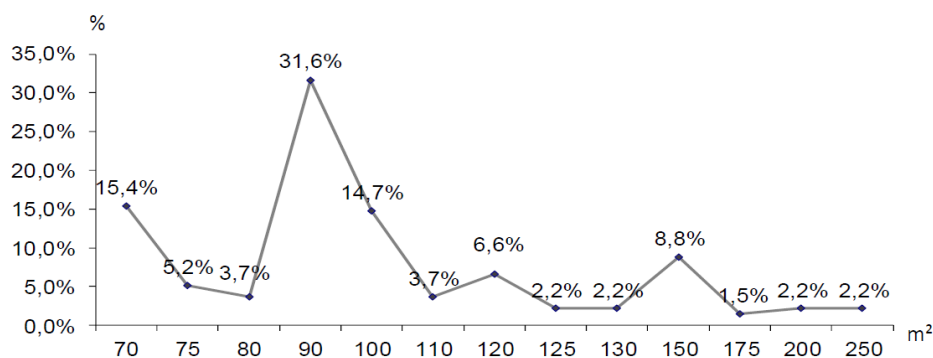
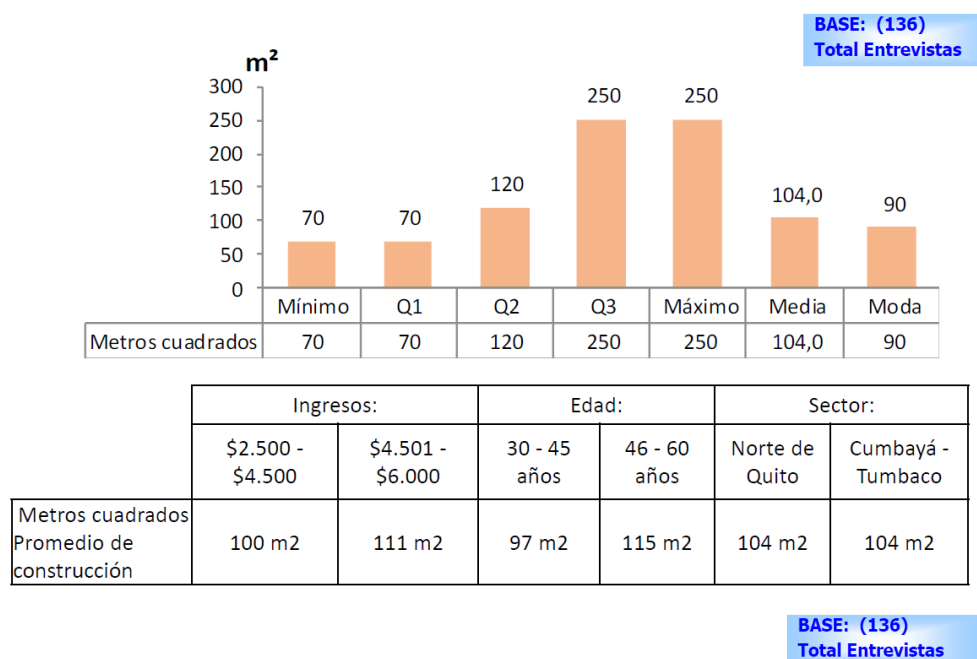


Gráfico 29: Metros cuadrados de construcción para la vivienda

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados

Los requerimientos que debería tener un departamento según la encuesta son los siguientes:

- El número promedio de dormitorios, es de 2. Siendo el mínimo 1 y el máximo de 4 dormitorios (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).
- El número de baños promedio es de 1. Siendo el mínimo 1 y el máximo 3 baños (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).
- El número de estacionamientos promedio, es de 2, siendo requerido por el 84,6% de las personas, mientras que el 11% desea 3 estacionamientos y el 4,4% 1 estacionamiento (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).
- El 64,7 % de las personas desean que su futuro departamento cuente con sala de estar y estudio, mientras que 12,5 % solo desea tener estudio, el 12,5 % no quiere ninguno de los dos y el 10,3 % solo sala de estar (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).
- La mayoría de personas desean que su departamento tenga bodega 86% y el 14% de las personas no lo requiere (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

4.4.2.6 Características más importantes para comprar una vivienda.

Las características más importantes para comprar una vivienda según la encuesta realizada solicitando una respuesta espontánea son:

Seguridad, buena ubicación, fáciles vías de acceso, cercanía al sector comercial, ser cómoda y amplia, buena vista, buenos acabados, servicios básicos completos, cercanía al sector financiero, plusvalía, áreas verdes, cercanía al trabajo, cercanía a planteles educativos, a familiares, entre otras (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

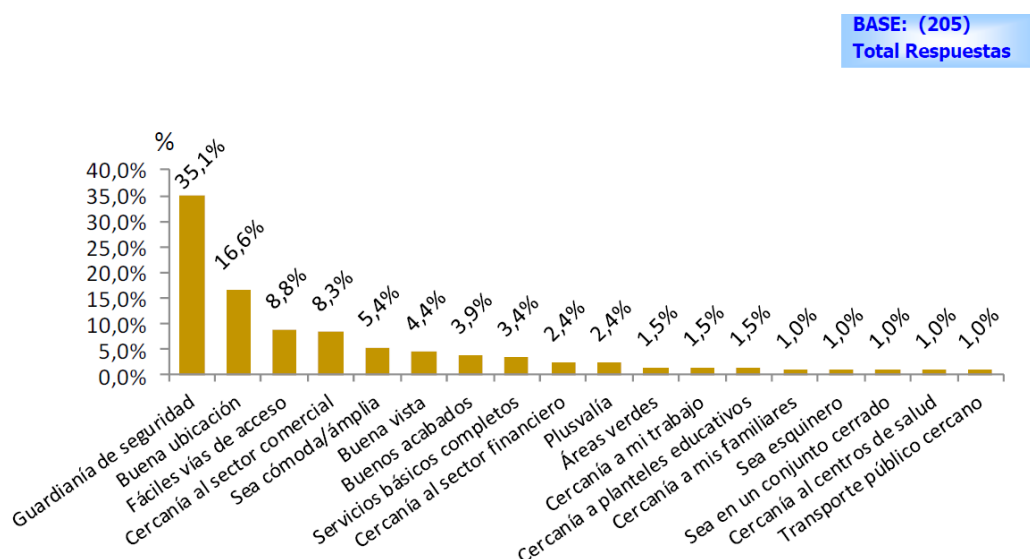


Gráfico 30: Características importantes para comprar una vivienda

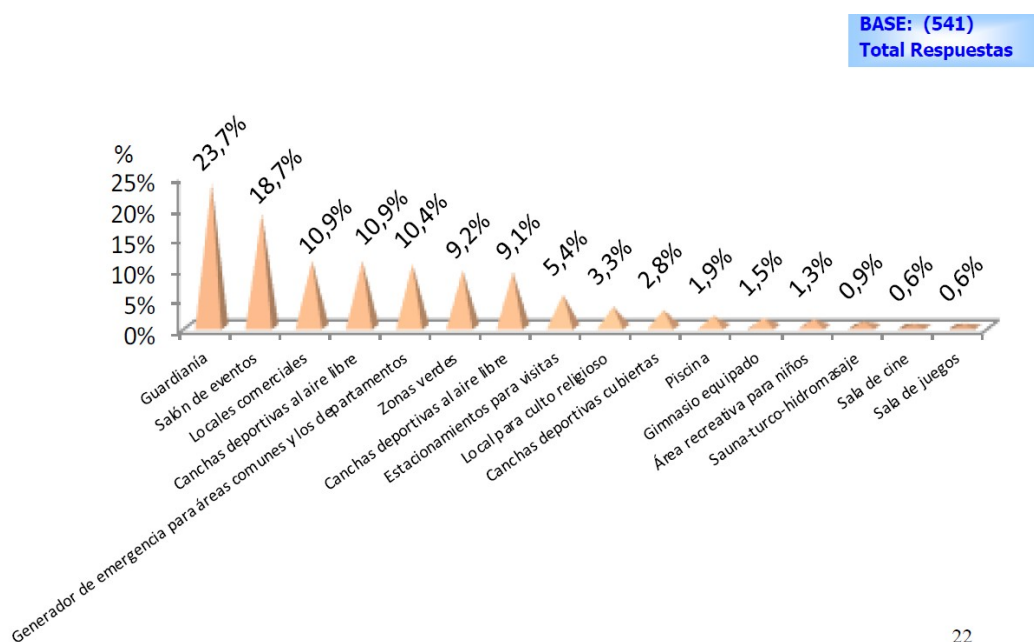
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados

4.4.2.7 Servicios comunales que debería tener el proyecto.

Según la encuesta los principales servicios comunales que buscan las personas en un proyecto inmobiliario son:

Guardianía, salón de eventos, locales comerciales, canchas deportivas al aire libre, generador de emergencia para áreas comunales y departamentos, zonas verdes, estacionamiento de visitas, entre otros (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).



22

Gráfico 31: Servicios comunales que debería tener el proyecto

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados

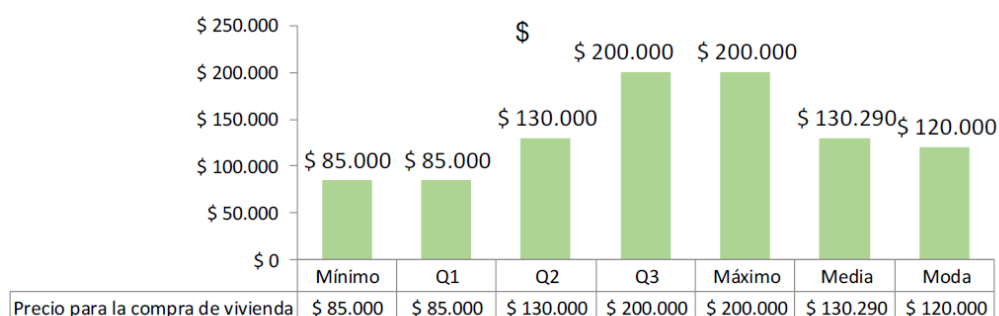
4.4.2.8 Medios de información para la búsqueda de la nueva vivienda.

Según la encuesta, la mayoría de las personas utilizan como principal fuente de información para encontrar su proyecto, el internet con el 16,6%, seguido de las inmobiliarias en un 16,2%, televisión en un 14,2%, prensa en un 13,5%, ferias de la vivienda 11,9%, radio 7,1%, amigos y vecinos 6,7%, revistas en un 6,3%, referidos en un 3,7%, búsqueda en el sector en un 2,7% y portales como Plusvalía y otros 1% (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

4.4.2.9 Precios para la compra de la nueva vivienda.

Según la encuesta el precio promedio para adquirir la vivienda es de 130.290,00 dólares. Siendo el precio mínimo de 85.000,00 dólares y el precio máximo de 200.000,00 dólares (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

BASE: (136)
Total Entrevistas



	Ingresos:		Edad:		Sector:	
	\$2.500 - \$4.500	\$4.501 - \$6.000	30 - 45 años	46 - 60 años	Norte de Quito	Cumbayá - Tumbaco
Precio Promedio para la compra de vivienda	\$128.760	\$132.540	\$126.970	\$135.180	\$131.300	\$128.430

BASE: (136)
Total Entrevistas

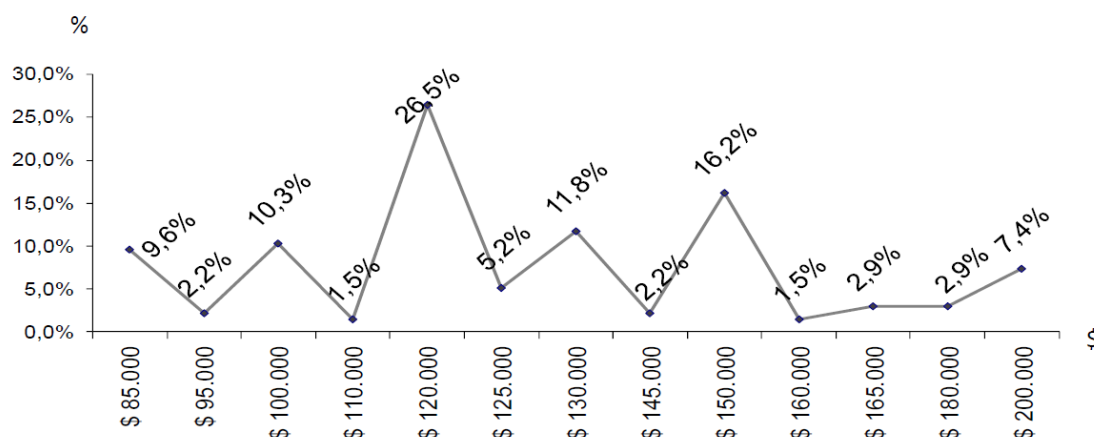


Gráfico 32: Precios para la compra de la nueva vivienda

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados

4.4.2.10 Forma de Pago.

Según la encuesta la mayoría de las personas necesita financiamiento para adquirir su vivienda, pues el 92,7% necesita sacar un crédito bancario y únicamente el 7,3% puede pagar de contado (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

La forma de pago más común es dar un 10% de entrada, un 20% en cuotas durante la construcción y el 70% con crédito bancario (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

4.4.2.11 Cuota de entrada para comprar la vivienda.

Según la encuesta, el 65,9% de las personas si tienen para pagar la entrada, mientras que el 34,10% no la tiene (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

Los recursos para cubrir la cuota de entrada provienen de su trabajo o negocio en un 46%, de préstamos en un 33,8%, de ahorros existentes o inversiones en un 10,1% y de venta de otros bienes en un 10,1% (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

4.4.2.12 Plazo para cubrir el crédito.

Según la encuesta las personas financian su deuda en un tiempo promedio de 17 años, siendo el mínimo 10 años y el máximo 20 años (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

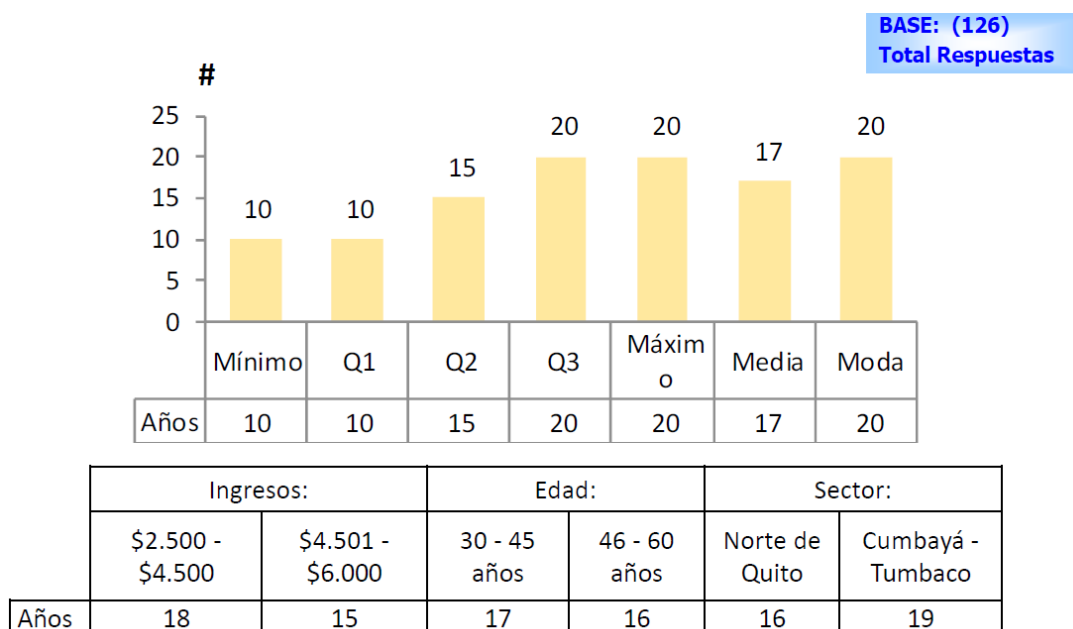


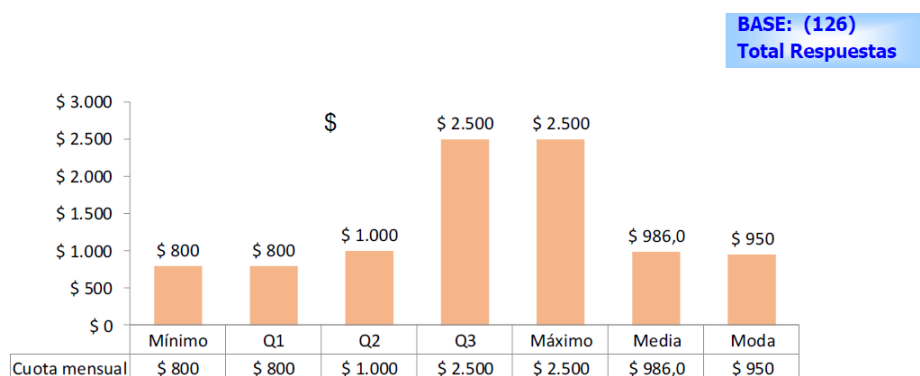
Gráfico 33: Plazo para cubrir el crédito

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados

4.4.2.13 Cuota mensual para la amortización del crédito hipotecario.

Según la encuesta, la cuota mensual promedio que pueden pagar las personas con ingresos familiares entre 2.500,00 y 6.000,00 dólares, es de 986,00 dólares. Teniendo un mínimo de 800,00 dólares y un máximo de 2.500,00 dólares (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).



	Ingresos:		Edad:		Sector:	
	\$2.500 - \$4.500	\$4.501 - \$6.000	30 - 45 años	46 - 60 años	Norte de Quito	Cumbayá - Tumbaco
Promedio de la cuota mensual	\$945	\$1.050	\$976	\$999	\$1.004	\$953

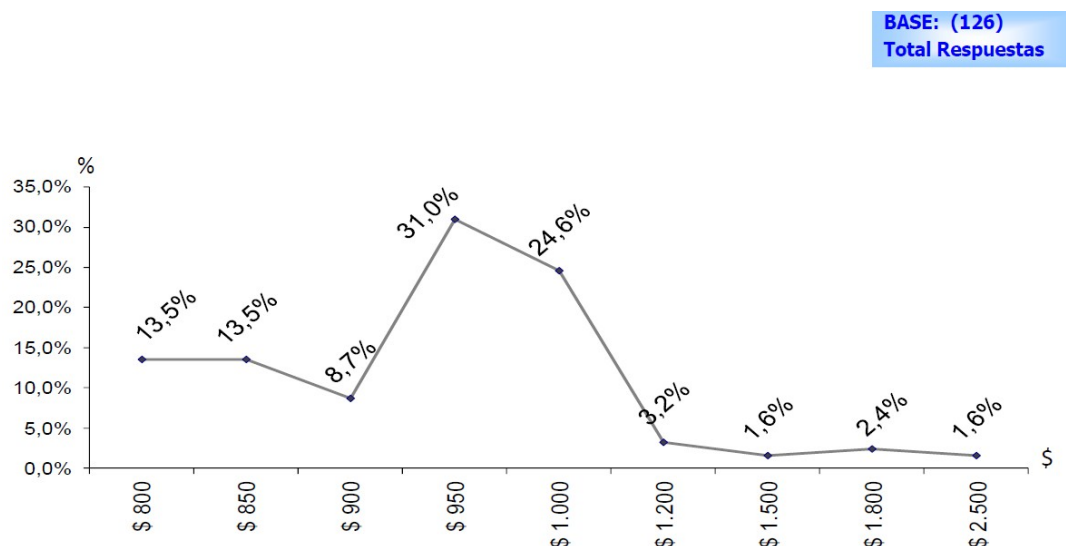


Gráfico 34: Cuota mensual para la amortización del crédito hipotecario

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019)

Elaborado por: Ernesto Gamboa y Asociados

4.4.2.14 Ingresos familiares mensuales.

Según la encuesta, los ingresos familiares promedio son de 3841,00 dólares, siendo el ingreso mínimo 2.500,00 dólares y el ingreso máximo 6.000,00 dólares mensuales (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019).

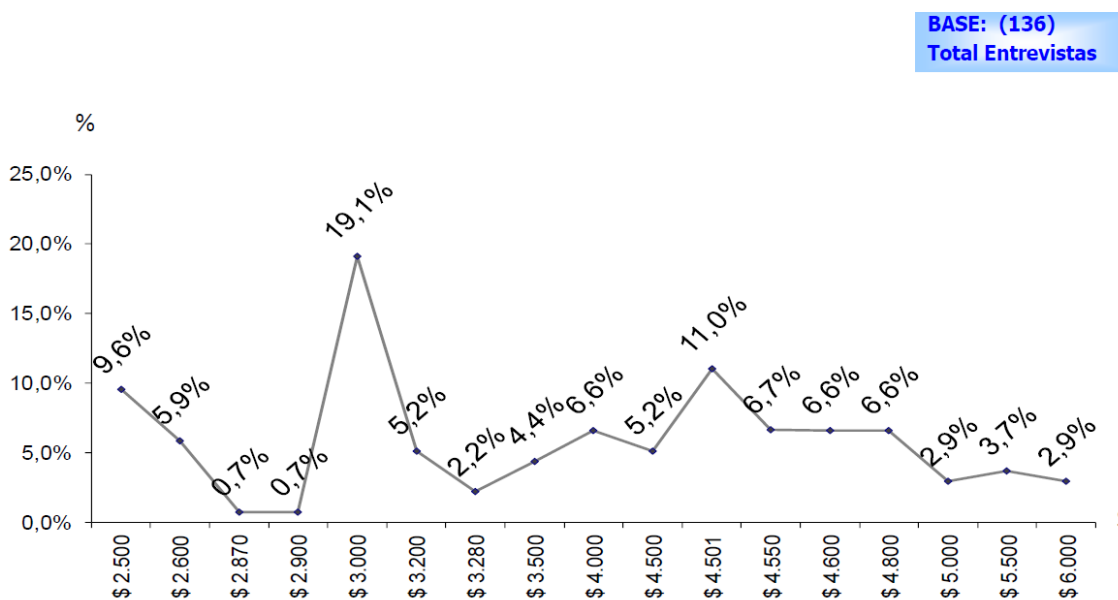
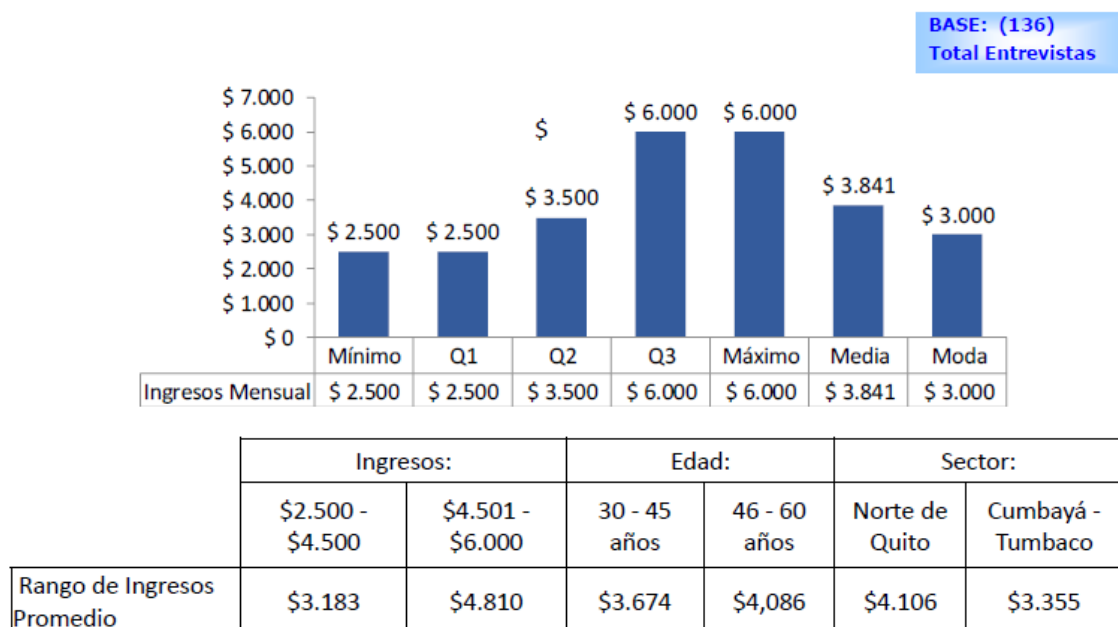


Gráfico 35: Ingresos familiares mensuales

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.4.2.15 Perfil del cliente departamentos

En el proyecto Rosé se ofertará departamentos de 1 y 2 dormitorios.

Los departamentos de 1 dormitorio, tienen un promedio de 60 m² de construcción y un precio promedio de 81.879,00 dólares. Los clientes interesados, deben poder pagar cuotas mensuales de 549,00 dólares para el crédito hipotecario financiado a 17 años plazo, y tener ingresos familiares mensuales de 1.832,00.

Por lo que se definió que el perfil del cliente para el proyecto Rosé está enfocado al segmento medio típico. De acuerdo con el análisis de Ernesto Gamboa y Asociados el nivel socioeconómico medio típico, debe tener ingresos entre 850,00 dólares y 3.199,00 dólares.

Los departamentos de 1 dormitorio, están dirigidos a ejecutivos, estudiantes o parejas jóvenes. Que sean dueños de negocio, profesionales, que sean sujetos a crédito, que busquen vivir en el valle de Tumbaco con un mejor clima y áreas verdes.

Perfil del cliente	
Nivel socioeconómico	Medio típico
Enfocado a	Ejecutivos, estudiantes, parejas jóvenes
No. De integrantes	1 – 2
Nivel de educación	Superior
Estacionamientos	1 vehículo
Ingreso promedio familiar	\$ 1.600,00 - \$ 2.000,00
Financiamiento	Que sean sujetos de crédito
Requerimientos	Balcón, áreas comunales

Tabla 12: Perfil del cliente departamentos 1 dormitorio

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Los departamentos de dos dormitorios, tienen un promedio de 82 m² de construcción y un precio promedio de \$113.363,00 dólares. Los clientes deben poder pagar cuotas mensuales de 760,00 dólares para el crédito hipotecario financiado a de 17 años plazo, y tener ingresos familiares mensuales de por lo menos \$2.536,00 dólares.

Los departamentos de 2 dormitorios, están dirigidos a familias de 1 a 4 integrantes. Que sean dueños de negocio, profesionales, que sean sujetos a crédito, que busquen vivir en el valle de Tumbaco con un mejor clima y áreas verdes.

Perfil del cliente	
Nivel socioeconómico	Medio típico
Enfocado a	Familias
No. De integrantes	1 – 4
Nivel de educación	Superior
Estacionamientos	2 vehículos
Ingreso promedio familiar	\$ 2.200 - \$ 3.000,00
Financiamiento	Que sean sujetos de crédito
Requerimientos	Balcón, áreas comunales

Tabla 13: Perfil del cliente departamentos 2 dormitorios

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5 Oferta

4.5.1 Análisis de la competencia.

Ahora que ya conocemos cuáles son los deseos y necesidades de los clientes, realizaremos un análisis de la oferta de los proyectos que hay en el mercado que ofrece la competencia, para esto se ha decidido escoger 10 proyectos de casas y 10 proyectos de departamentos, cercanos a donde se encuentra ubicado el proyecto Rosé. Se levantaron fichas de estos 20 proyectos, los cuales se pueden encontrar en el Anexo 1. Se realizaron análisis de las ventas y la absorción de estos proyectos, precios por metro cuadrado, áreas de cada uno de los proyectos, ubicación donde se encuentran los mismos, acabados, servicios comunales. Se evaluó las formas de promoción y los promotores. Finalmente se valoraron cada uno de estos aspectos.

4.5.2 Definición del sector permeable y estratégico.

El sector permeable es donde se encuentran los proyectos que hacen competencia directa al proyecto Rosé, se caracteriza por estar muy cerca y tener las mismas características del entorno.

Los sectores estratégicos son los que se encuentran alrededor del proyecto. Cuentan con proyectos similares y entorno parecido.

La zona permeable se delimita con la Av. Interoceánica, con la calle Gonzalo Pizarro y con el río Chiche.

La zona estratégica 1, está delimitada desde la Av. Interoceánica hacia la Ruta Viva, el río Chiche y el río San Pedro.

La zona estratégica 2, está delimitada por la calle Gonzalo Pizarro, la Av. Interoceánica y el río San Pedro.

A continuación, se mostrará gráficamente donde se encuentra el Proyecto Rosé, la zona permeable y las estratégicas. Tanto de los proyectos de las casas como de los departamentos.

4.5.3 Proyectos de casas.

NOMBRE	FUENTE
Zona permeable	
La Cayetana	(OMA Studio, 2020)
Aqwa Village	(Tamarcons, 2020)
Al Parque	(Plusvalía, Al Parque, 2020)
Stella	(Vergara, 2020)
Piazza	(ALPA, 2020)
Zona estratégica 1	
Larriél	(MARM, LARRIEL, 2020)
El Pedregal	(El Pedregal, 2020)
El Chaquiñán	(Plusvalía, Cjto Paseo El Chaquiñan, 2020)
Zona estratégica 2	
Hamoni	(HAMONI, 2020)
Kiyomi	(IDITrabahaq, n.d.)

Tabla 14: Proyectos de casas

Elaborado por: Ernesto Velástegui

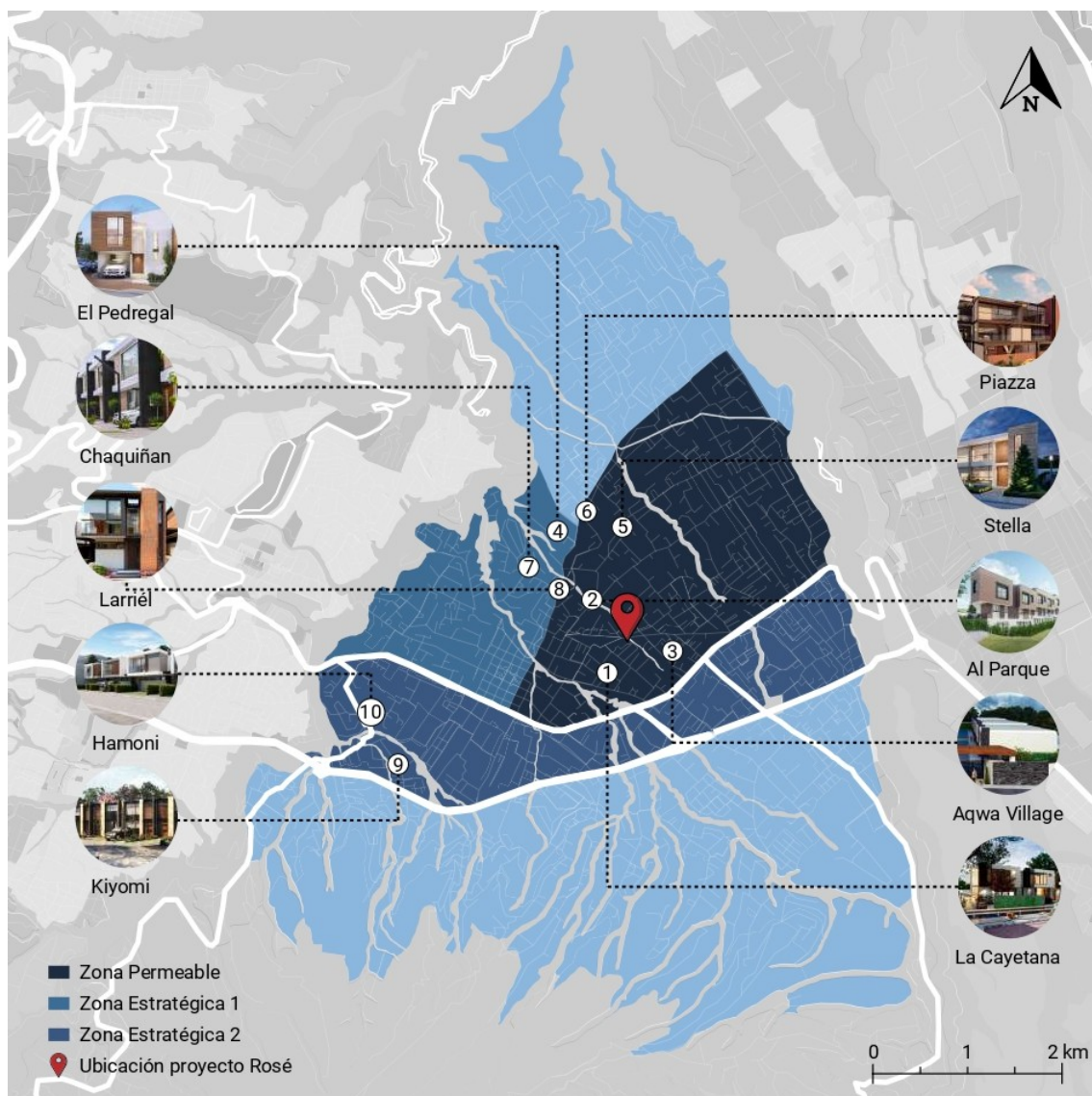


Figura 35: Proyectos de casas

Fuente: (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2017); (Ernesto Gamboa & Asociados, Help Inmobiliario, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.4 Absorción.

4.5.4.1 Número de unidades.

En primer lugar, vamos a analizar el número de unidades totales de cada proyecto. El proyecto que más unidades tiene es el Conjunto Stella, que tiene 35 casas, seguido del proyecto la Cayetana que tiene 31 casas, después está Larriél con 23 casas y El Pedregal que en este momento se está construyendo la primera etapa que incluye 22 casas de un total de 77 casas que se van a realizar en tres etapas. El proyecto Kiyomi tiene 18 casas, los proyectos

Aqwa Village y Piazza tienen 16 unidades, el proyecto Al Parque tiene 13 unidades. El proyecto Rosé va a tener 10 casas al igual que el proyecto Hamoni y el Paseo del Chaquiñán que tiene 8 casas.

Los proyectos en promedio tienen 18 unidades, el proyecto Rosé tendrá 10 unidades que se encuentra bajo la media.

Ver anexo adjunto:

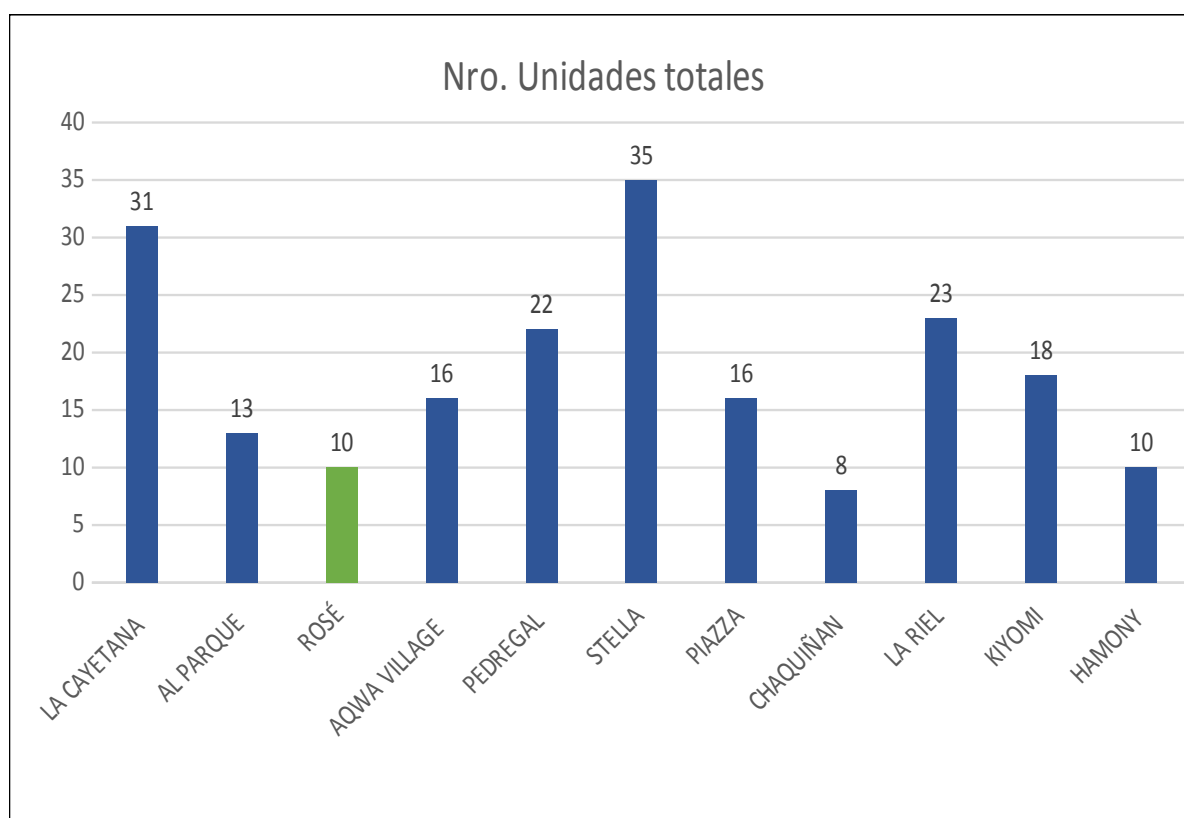


Gráfico 36: Absorción proyectos de casas

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.4.2 Velocidad de ventas.

La velocidad de ventas se refiere a cuántas unidades está vendiendo cada proyecto al mes. Se analizará los proyectos que más unidades vendidas tengan, con el fin de identificar cuáles son las características que le hacen ser exitosos.

Podemos apreciar que el Proyecto Stella, es el que más unidades vende mensualmente, vendiendo 1,63 unidades al mes, se ha tomado como referencia este proyecto para diseñar el Proyecto Rosé. Las características son casas pareadas y con amplios jardines en la parte posterior de la vivienda. Un metraje de entre 126 y 151 m², con jardines de aproximadamente 51 m². Por lo que estimamos que el conjunto Rosé venderá una unidad al mes.

Posterior a este, le sigue el proyecto El Pedregal de Churoloma que tiene una absorción de 0,87 unidades vendidas al mes. Este proyecto ha sido exitoso, en especial las casas de 116,5 m² de construcción, con 6m² de pérgola y 25m² de jardín., actualmente están vendidas todas las unidades disponibles de este metraje en la primera etapa.

Luego le sigue el proyecto Larriél, que tiene una absorción de 0,86 unidades vendidas al mes. La característica de estas, es que son casas relativamente independientes. Las de 3 dormitorios tienen un área de construcción de 159 m² con 51 de jardín y las de 2 dormitorios tienen 124m² con 63m² de jardín.

Luego sigue el proyecto Al Parque, que es un proyecto que se ha lanzado recientemente al mercado, tiene una absorción de 0,67 unidades al mes.

Luego vienen los proyectos Kiyomi,y Aqwa Village, con una absorción de 0,44 unidades al mes, el proyecto La Cayetana con una absorción de 0,43 unidades al mes, el proyecto Hamoni con una absorción de 0,38 unidades al mes.

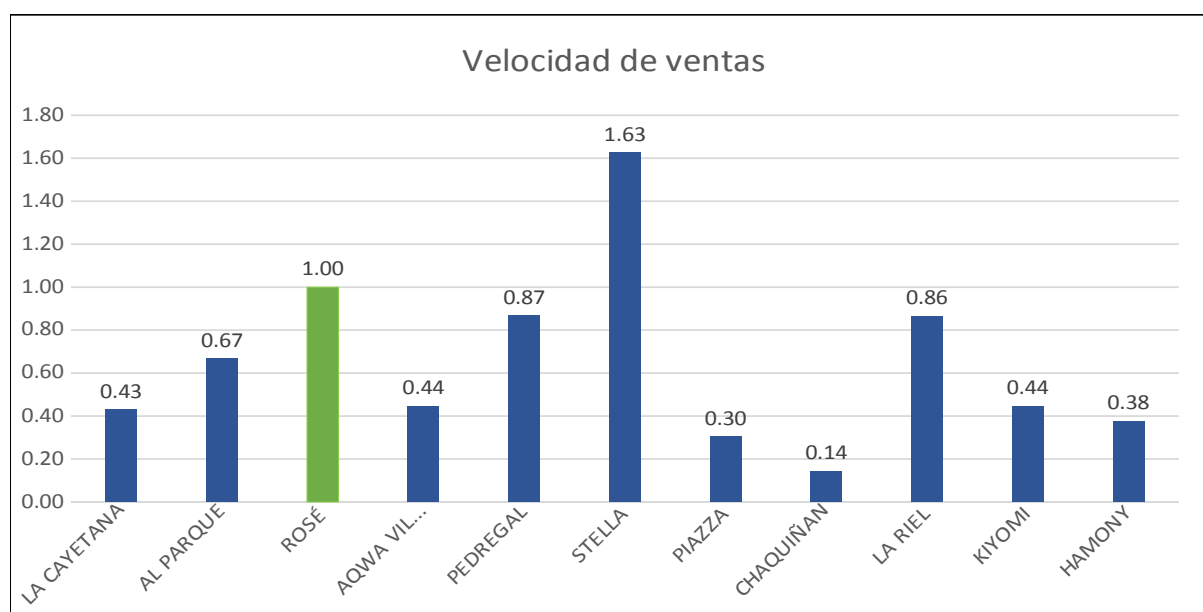


Gráfico 37: Velocidad de ventas proyectos de casas

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.4.3 Absorción mensual.

En el cuadro de absorción mensual porcentual, se puede apreciar que porcentaje del proyecto se está vendiendo al mes.

Los proyectos que mayor absorción porcentual han tenido son el proyecto Al Parque con 5,16 %, seguido por el proyecto Stella, con 4,6 %, luego El Pedregal con 3,9%, Larriél y el Hamoni con 3,89 %.

Con este análisis podemos apreciar que el Proyecto Rosé, vendiendo una unidad al mes tendría una absorción porcentual al mes del 10% sobre todo el proyecto.

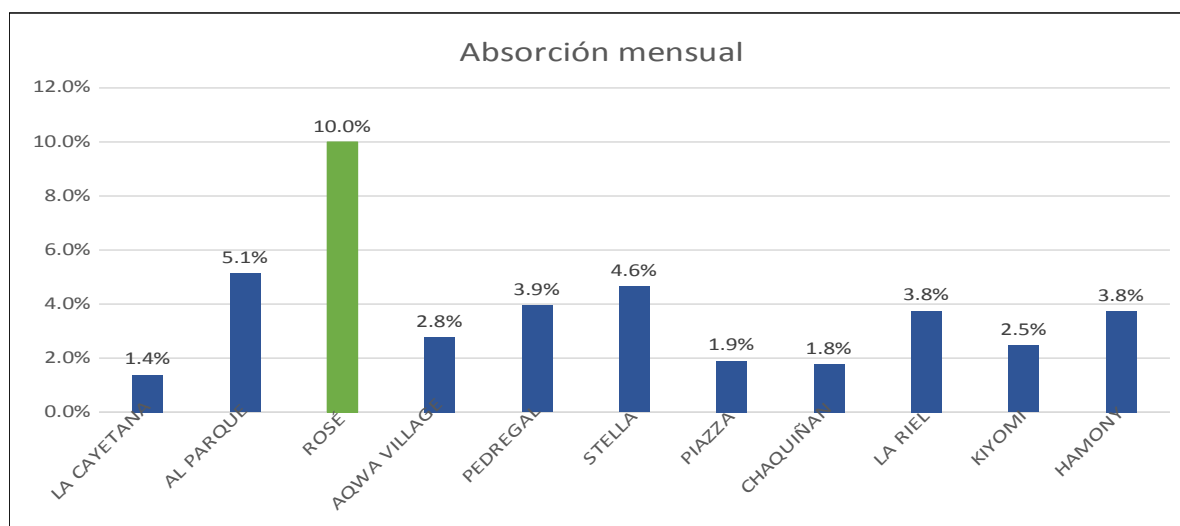


Gráfico 38: Absorción mensual proyectos de casas

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.4.4 Unidades vendidas versus unidades disponibles.

En este cuadro podemos observar cuántas unidades ha vendido cada proyecto hasta la fecha y la disponibilidad de unidades que existe en el mercado.

- El proyecto Stella ha vendido 26 unidades y le quedan 9 disponibles.

- El proyecto Larriél ha vendido 19 casas y le quedan 4 unidades disponibles.
- El proyecto El Pedregal de Churoloma ha vendido 13 casas y le quedan 9 unidades disponibles.
- El proyecto Piazza ha vendido 7 casas y le quedan 9 unidades disponibles.
- El proyecto Hamoni ha vendido 6 casas y le quedan 4 unidades disponibles.
- El proyecto el Chaquiñán ha vendido 5 casas y le quedan 3 unidades disponibles.
- El proyecto La Aqwa Village ha vendido 4 casas y le quedan 12 unidades disponibles.
- El proyecto Kiyomi ha vendido 4 casas y le quedan 14 unidades disponibles.
- El proyecto La Cayetana ha vendido 3 casas y le quedan 28 unidades disponibles.
- El proyecto Al Parque ha vendido 2 unidades y le quedan disponibles 11 unidades.

El proyecto Rosé tendrá 10 unidades de casas, las cuales se comenzarán a comercializar en enero 2021 y se estima que se comercialice en 10 meses.

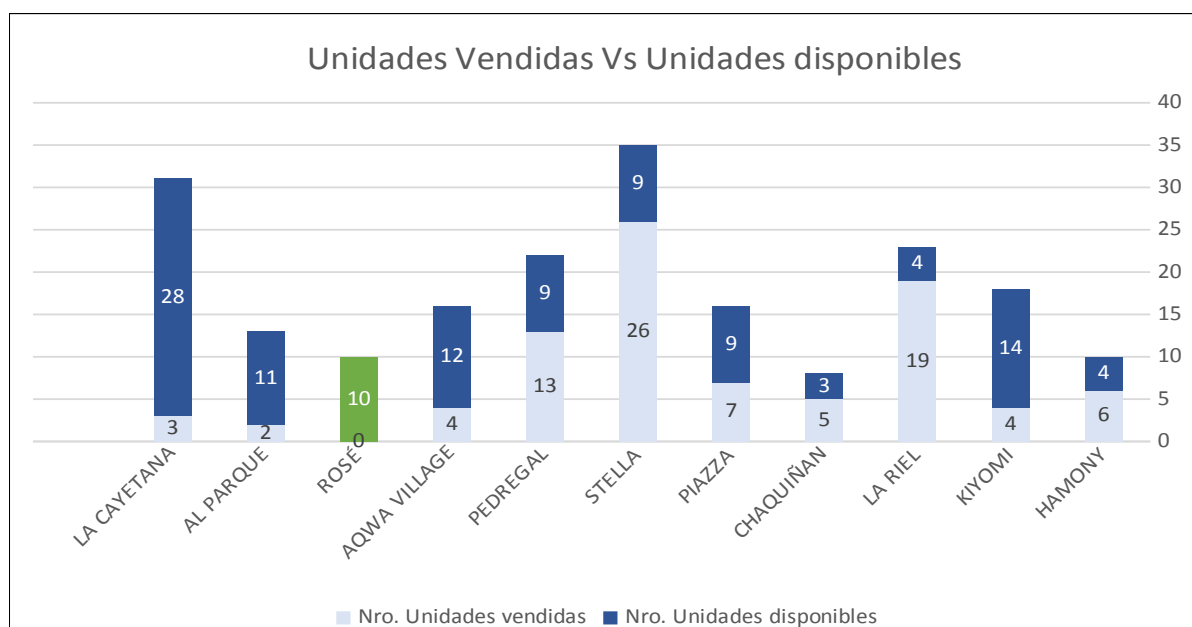


Gráfico 39: Unidades vendidas vs. unidades disponibles

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.5 Precios.

En el gráfico a continuación se puede ver representado los precios por metro cuadrado de cada una de los proyectos de vivienda unifamiliar.

El precio promedio por metro cuadrado en la zona es de 1.270, 78 dólares. El mismo está representado en el gráfico por la línea verde.

La mayoría de proyectos analizados están por debajo del promedio, a excepción del proyecto Piazza, el Paseo del Chaquiñán y Hamoni que están por encima.

El proyecto Rosé tiene un precio promedio por metro cuadrado de 1.233,00 dólares, que hace que tenga un precio competitivo en relación al mercado.

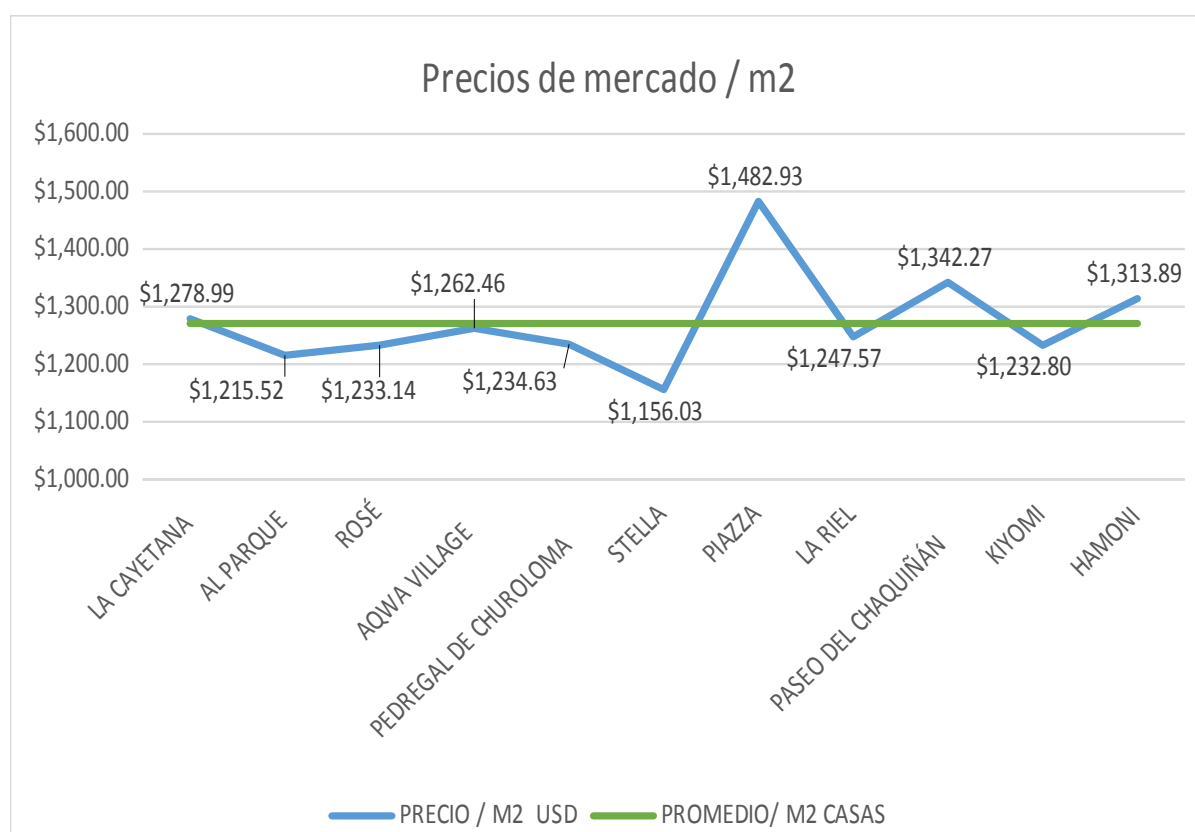


Gráfico 40: Precios de mercado por m²

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el gráfico a continuación se puede apreciar el precio total promedio de las unidades analizadas. El precio promedio es de 176.416,00 dólares, el mismo está representado por la

línea verde. La mayoría de proyectos analizados están por debajo del promedio, a excepción del proyecto Al Parque, El paseo del Chaquiñán, el Kiyomi y el Hamoni.

En el proyecto Rosé se espera promocionar las casas, en un precio promedio de 151.652,00 dólares, lo que hace que estas unidades tengan un precio bastante competitivo en relación con los precios del mercado.

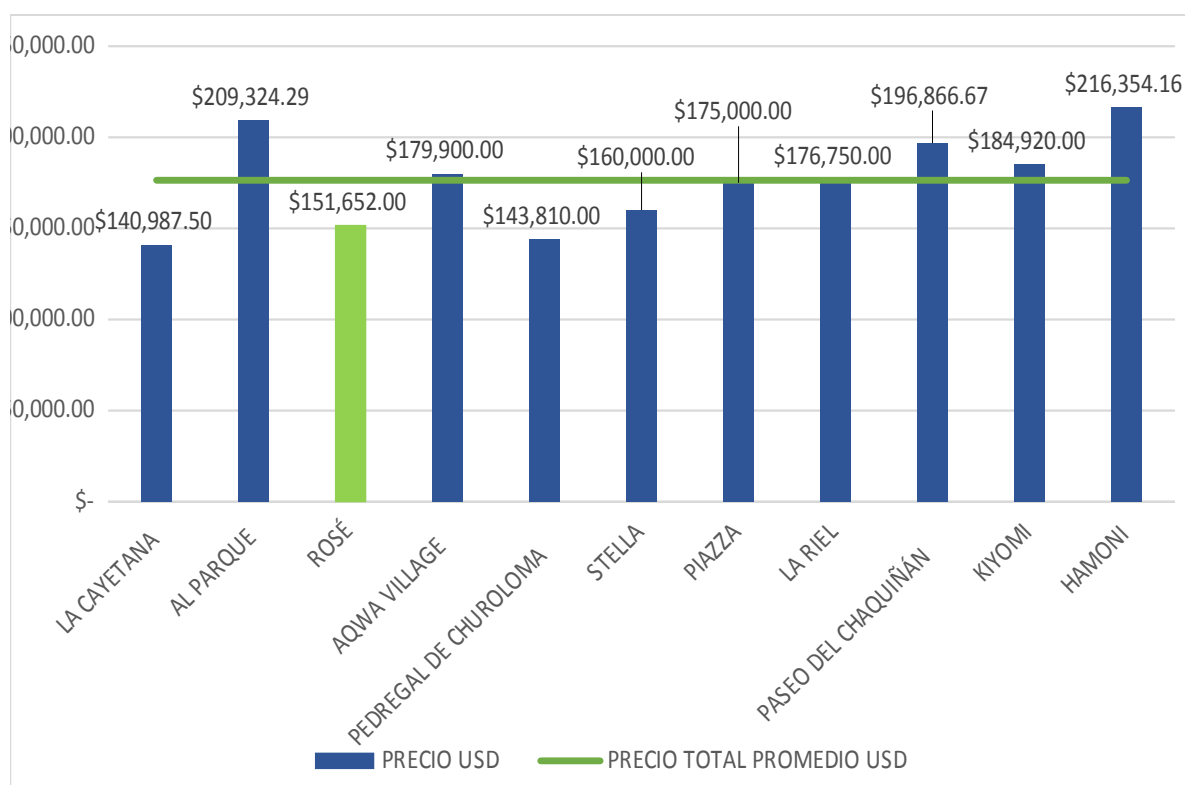


Gráfico 41: Precio total promedio

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.6 Áreas.

En los gráficos a continuación se puede apreciar el área promedio de las unidades analizadas que es de 138,90 m² y está representada por la línea verde en el gráfico.

La mayoría de los proyectos analizados se encuentran bajo el promedio, sin embargo, los proyectos Al Parque, Aqwa Village, Paseo del Chaquiñán, Kiyomi y Hamoni, se encuentran por encima del promedio.

El proyecto Rosé tiene un área promedio de 122,98 m² de construcción, lo que le hace atractivo en el mercado, ya que el metraje es menor a la media, por lo tanto, será menos costoso.

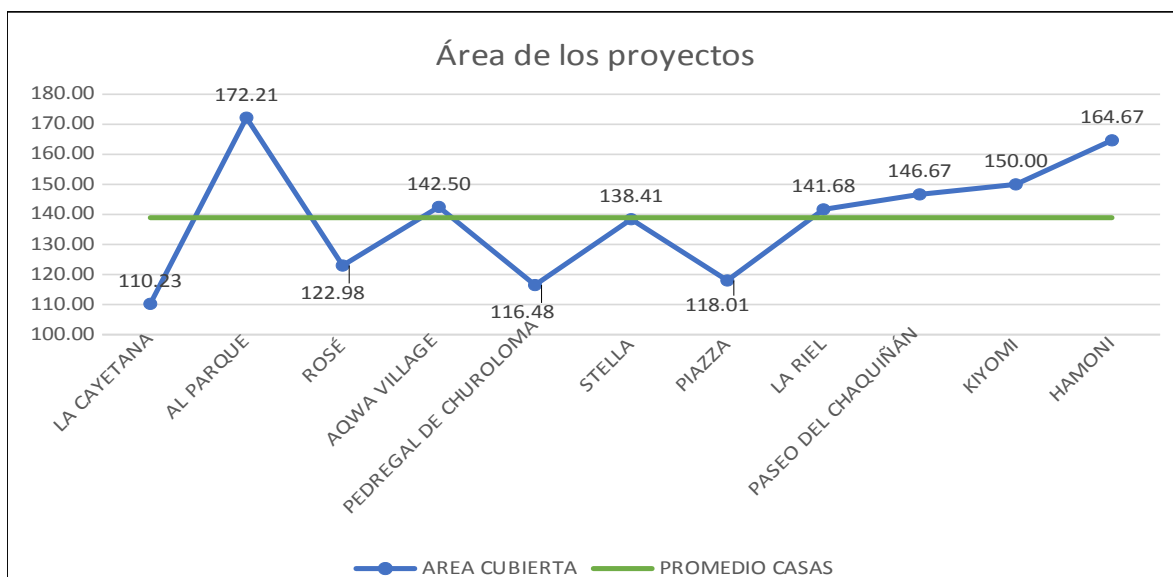
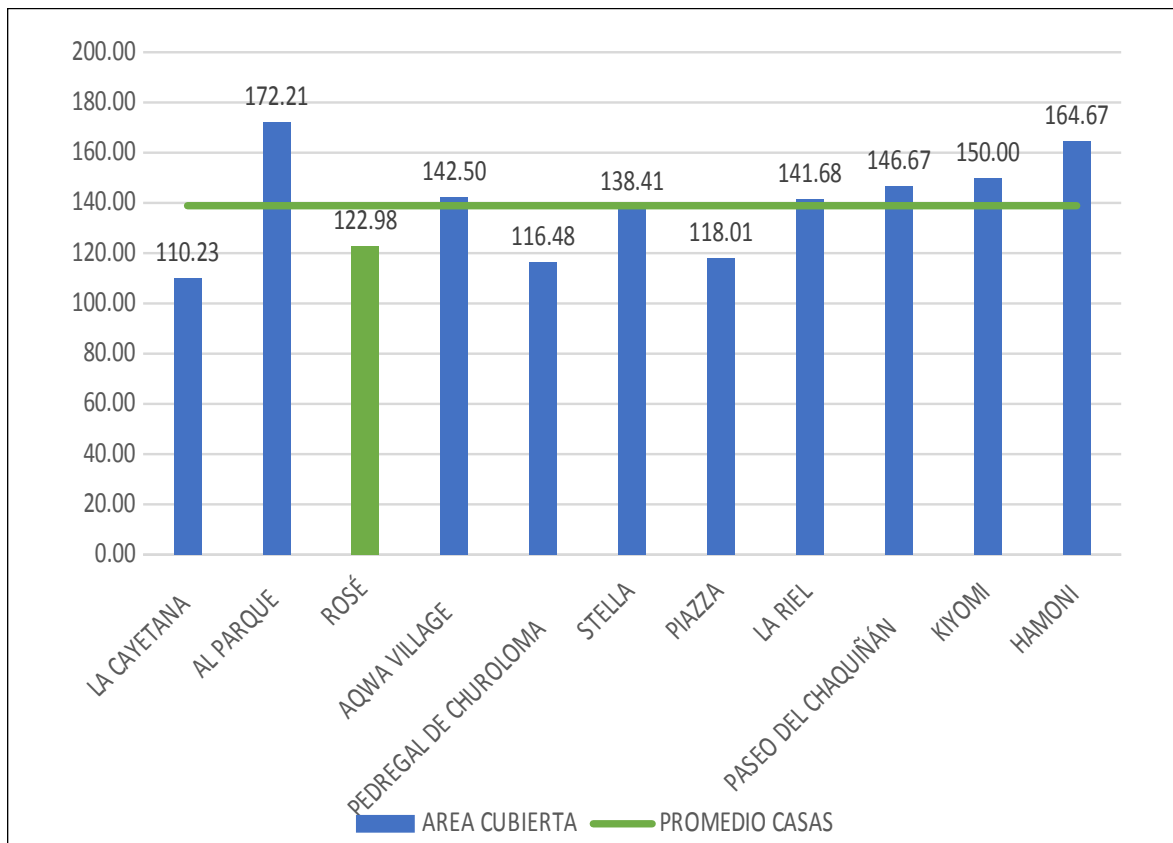


Gráfico 42: Áreas de los proyectos de casas en el sector de Tumbaco

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.7 Acabados.

La mayoría de los proyectos analizados tienen acabados de primera:

- Piso flotante o porcelanato en dormitorios y áreas sociales.
- Porcelanato en baños y cocina.
- Mesones de granito o cuarzo en la cocina y baños.
- Puertas de paso tamboradas en melamínico o termolaminadas.
- Muebles de cocina y baños en melamínico.
- Ventanería de aluminio y vidrio.
- Mamparas de vidrio.
- Sistema de calentamiento eléctrico.
- Griferías y piezas sanitarias marca Briggs o FV, en baños y cocinas.

4.5.8 Servicios Comunes.

En la mayoría de proyectos analizados existen diferentes servicios comunes tales como cisterna, sala comunal, áreas verdes, área de BBQ, juegos infantiles, guardianía, control de acceso, parqueos de visitas y algunos proyectos tienen adicional a esto, gimnasio, canchas deportivas, piscina, etc.

4.5.9 Promoción.

La mayoría de los promotores inmobiliarios promocionan sus proyectos mediante Facebook, Instagram, en páginas web propias y en plataformas web especializadas en bienes inmuebles como Plusvalía, Vive 1, Properati, rótulos en el proyecto, volantes, revistas, ferias de la vivienda, contratan vendedores propios o inmobiliarias para que les hagan el corretaje y algunos tienen casa modelo y sala de ventas.

4.5.10 Promotor.

Los clientes buscan que los promotores inmobiliarios donde están invirtiendo su dinero sean serios, reconocidos y con años de experiencia. También compran por recomendaciones de amigos o familiares por la calidad, cumplimiento y tipo de acabados de los proyectos ya entregados.

4.5.11 Matriz de comparación.

A continuación, se realizarán matrices comparativas analizando las características de los distintos proyectos de sector.

Las matrices tomarán en cuenta los precios por metro cuadrado, área en metros cuadrados, ubicación, tipo de acabados, amenities o áreas comunales, la promoción y el promotor de cada uno de los proyectos.

Se realizó una puntuación del 1 al 5 a cada uno de los proyectos, siendo 1 malo y 5 excelente. A continuación, se presenta un cuadro con los datos de las puntuaciones de cada proyecto:

PROYECTOS	PRECIOS M2	ÁREA M2	UBICACIÓN	ACABADOS	AMENITIES	PROMOCIÓN	PROMOTOR
LA CAYETANA	5	5	4,5	4,5	4	3,5	4
AL PARQUE	5	3	4	4,5	4	4	4
ROSÉ	5	5	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5
AQWA VILLAGE	5	3,5	4,5	5	4,2	4	3,5
PEDREGAL DE CHUROLOMA	5	5	3,5	4,5	4,5	4,5	3,5
STELLA	5	5	3,5	4,2	4	4,5	4
PIAZZA	2	5	3,5	4,7	3,5	4	4
LARRIÉL	5	4	3,5	4,5	3,5	3,5	3
PASEO DEL CHAQUIÑÁN	3	3,5	3,5	4,7	3,5	4	3,5
KIYOMI	5	4	4,7	4,5	4	3,5	3
HAMONI	4,5	4	4,7	4,5	4,5	3,5	3

Tabla 15: Valoración proyectos de casas

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

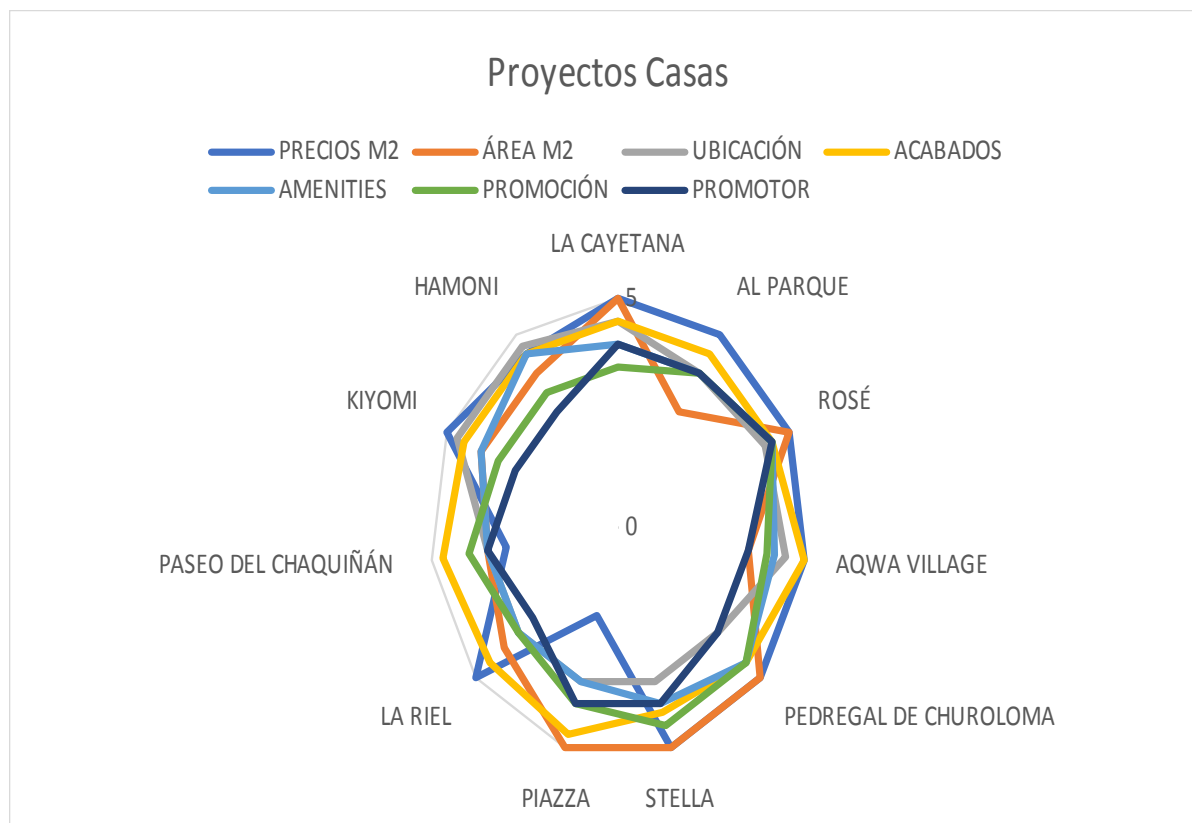


Gráfico 43: Valoración proyectos de casas

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

PROYECTOS	PUNTUACIONES PROMEDIO
LA CAYETANA	4,36
AL PARQUE	4,07
ROSÉ	4,61
AQWA VILLAGE	4,24
PEDREGAL DE CHUROLOMA	4,36
STELLA	4,31
PIAZZA	3,81
LARRIÉL	3,86
PASEO DEL CHAQUIÑÁN	3,67
KIYOMI	4,10
HAMONI	4,10

Tabla 16: Puntuación promedio proyectos de casas

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Unifamiliar, 2020); **Encuestas Ernesto Velástegui**

Elaborado por: Ernesto Velástegui

**Gráfico 44: Puntuación promedio proyectos de casas**

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En las matrices se puede apreciar los resultados de las puntuaciones que se asignó a cada uno de los proyectos, el proyecto Rosé es el proyecto con mayor puntuación, con un puntaje promedio de 4.61 puntos, seguido por los proyectos El Pedregal de Churolooma y La Cayetana con una puntuación de 4.61 puntos, el proyecto Stella con 4.29 puntos, aunque el proyecto Rosé obtuvo una excelente puntuación en las matrices comparativas, hay que tomar

en cuenta que la competencia también tiene puntuaciones bastante altas que van desde 3.81 hasta 4.36, es decir que el nivel de los proyectos de la competencia a la que se enfrenta el proyecto Rosé es bastante alto.

4.5.12 Proyectos de departamentos.

NOMBRE	FUENTE
Zona permeable	
El Algarrobo	(Urbano Vivienda, 2020)
Aqwa Village	(Tamarcons, 2020)
Acacias	(Acacia, 2020)
Piazza	(ALPA, 2020)
Botanika	(Botanika, 2020)
Zona estratégica 1	
El Pedregal	(El Pedregal, 2020)
El Chaquiñán	(Plusvalía, Cjto Paseo El Chaquiñan, 2020)
Zona estratégica 2	
Hamoni	(HAMONI, 2020)
Solé	(MARM, Solé, 2020)
Status	(Arregui Montalvo, 2020)

Tabla 17: Proyectos de departamentos

Elaborado por: Ernesto Velástegui

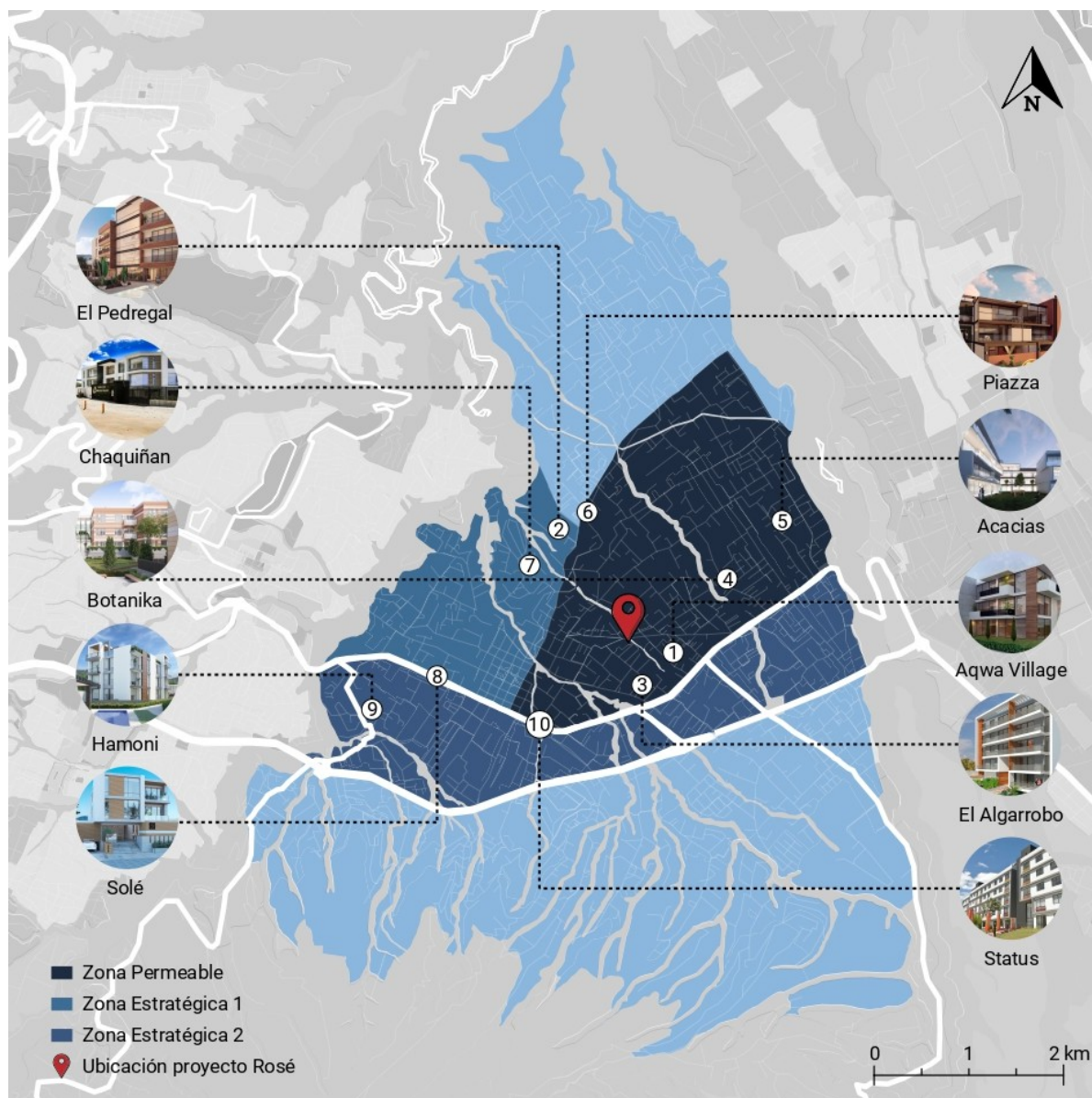


Figura 36: Proyectos de departamentos

Fuente: (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2017); (Ernesto Gamboa & Asociados, Help Inmobiliario, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.13 Absorción.

4.5.13.1 Número de unidades.

En primer lugar, vamos a analizar el número de unidades totales de cada proyecto. El proyecto que más unidades tiene es el Conjunto Status, que tiene 60 departamentos, seguido del proyecto el Algarrobo que tiene 33 departamentos, después está el proyecto Hamoni con 31 departamentos, las Acacias con 23 departamentos, el proyecto Botanika con 20

departamentos de la primera etapa, el proyecto Rosé va a tener 18 departamentos, el proyecto Solé con 17 departamentos, el proyecto Aqwa Village con 16 departamentos, el proyecto Pedregal de Churolooma tiene 12 unidades de departamentos, el proyecto Piazza tiene 8 unidades, el proyecto el Paseo del Chaquiñán tiene 4 unidades.

Los proyectos en promedio tienen 22 unidades, el proyecto Rosé tendrá 18 unidades que se encuentra bajo la media.

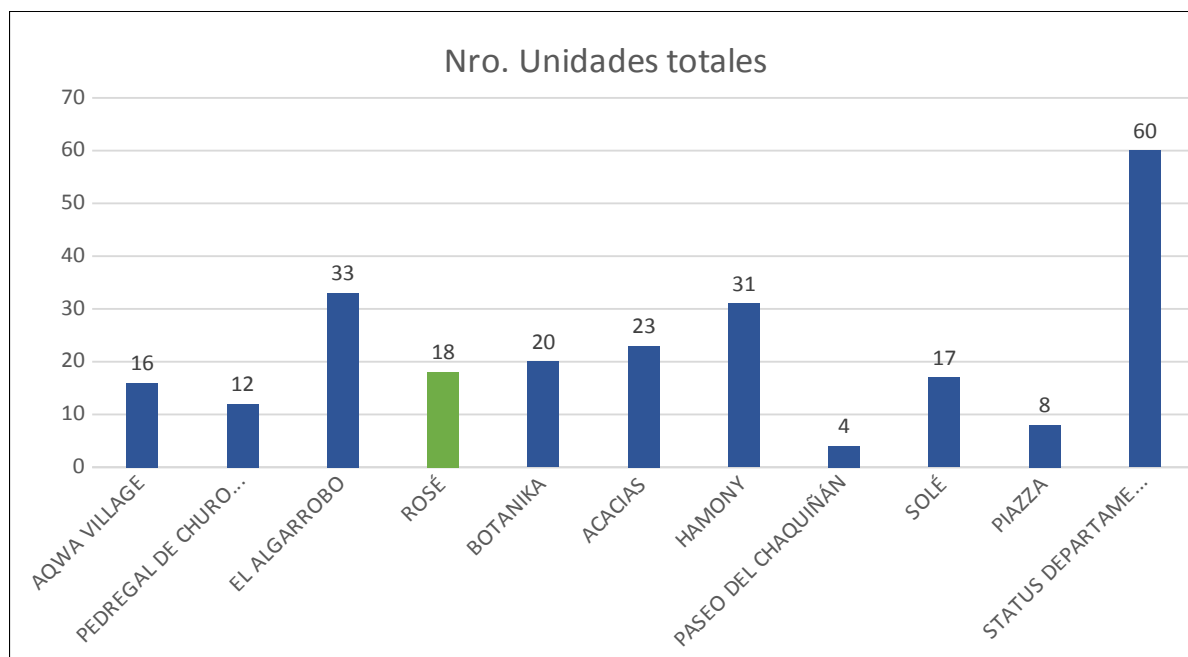


Gráfico 45: No. De unidades totales proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.13.2 Velocidad de ventas.

La velocidad de ventas se refiere a cuántas unidades está vendiendo cada proyecto al mes. Se analizará los proyectos que más unidades vendidas tengan, con el fin de identificar cuáles son las características que le hacen ser exitoso.

Podemos apreciar que el Proyecto Status, es el que más unidades vende por mes, vendiendo 1,49 unidades al mes, sin embargo, este proyecto cuenta con 60 unidades.

Los proyectos El Algarrobo y las Acacias tienen ventas de 1 departamento por mes, que es una buena velocidad de ventas para estos proyectos.

Esta velocidad de ventas se tomó en cuenta para el proyecto Rosé, ya que las características de las unidades son similares al proyecto el Algarrobo que tiene suites de 1 dormitorio de 55 m², con balcones entre 10 y 13 m² y departamentos de 2 dormitorios entre 79 y 81m², con balcones de 10 m².

El proyecto Hamoni tiene una buena velocidad de ventas en cuanto a departamentos, tiene una absorción de 0,88 unidades por mes. Este proyecto está muy bien ubicado y cuenta con buenos servicios comunales.

El proyecto Solé tiene una velocidad de ventas de 0,86 unidades al mes, este proyecto tiene buena absorción porque está bien ubicado.

Luego le sigue el proyecto el Pedregal de Churolooma que tiene una absorción de 0,80 unidades al mes, la absorción de este proyecto es muy buena ya que las primeras 12 unidades de la primera etapa que eran de 2 y 3 dormitorios de entre 78 y 98 m², ya se vendieron por completo.

El proyecto Botanika, es un proyecto que salió recientemente al mercado y tiene una absorción de 0,50 unidades al mes.

Luego viene el proyecto Aqwa Village, con una absorción de 0,44 unidades al mes.

Finalmente, los proyectos con menor absorción del mercado son los proyectos Piazza con una absorción de 0.17 unidades al mes y Paseo del Chaquiñán con una absorción de 0.6 con unidades al mes.

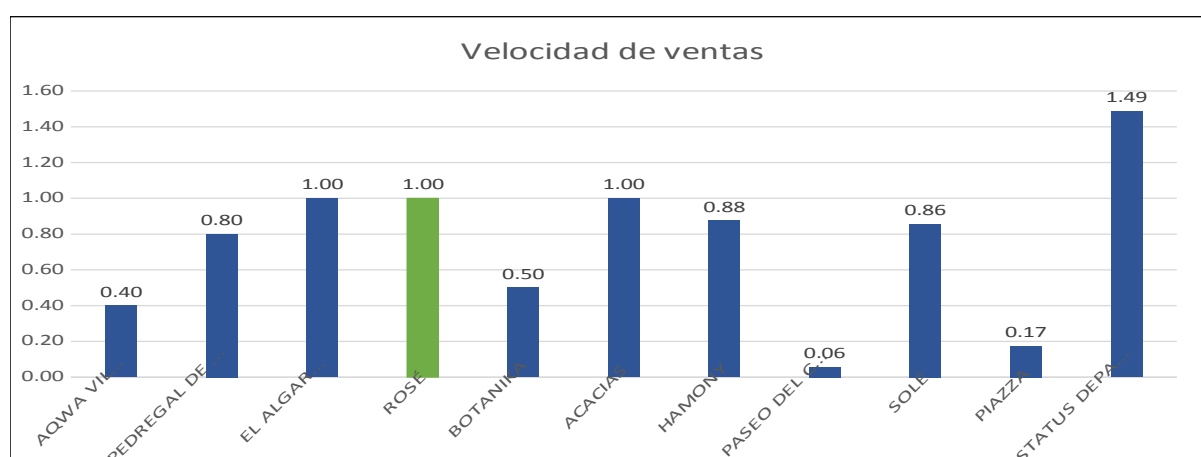


Gráfico 46: Velocidad de ventas proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.13.3 Absorción mensual.

En el cuadro de absorción mensual porcentual, se puede apreciar qué porcentaje del proyecto se está vendiendo al mes.

Los proyectos que mayor absorción porcentual han tenido son el proyecto Pedregal de Churoloma con el 6,7% de absorción mensual del proyecto, Este proyecto ofrece unidades de 2 y 3 dormitorios entre 78 m² y 98 m². Actualmente ya se encuentra vendido el 100% de estos departamentos de la primera etapa.

Seguido por el proyecto Solé con el 5% de absorción mensual, El conjunto Acacias con el 4,3%, el Algarrobo con el 3%, el Hamoni el 2,8%, los proyectos Aqwa Village, Botanika, Piazza y Status con el 2,5% y el proyecto Paseo del Chaquiñán con el 1,4%.

Con este análisis podemos apreciar que el Proyecto Rosé, vendiendo una unidad al mes tendría una absorción porcentual al mes de 5,6% sobre todo el proyecto. Esto es una absorción apegada a la realidad tomando en cuenta la absorción del proyecto Pedregal de Churoloma, Solé y Acacias que tienen unidades similares a las del proyecto.

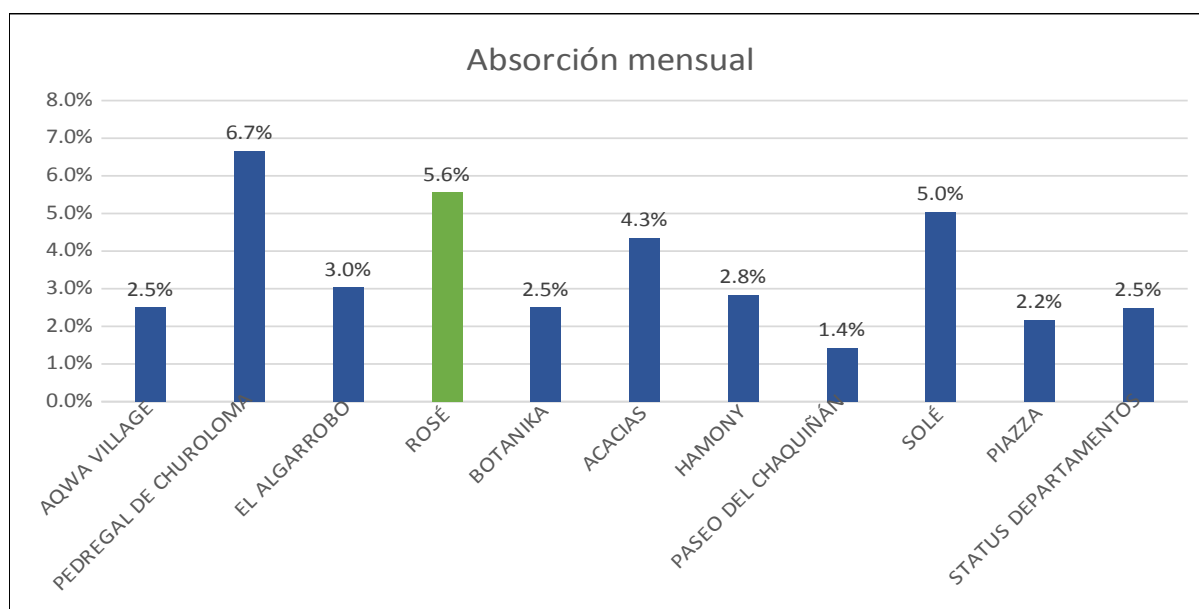


Gráfico 47: Absorción mensual proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.13.4 Unidades vendidas versus unidades disponibles.

En este cuadro podemos observar cuántas unidades ha vendido cada proyecto hasta la fecha y la disponibilidad de unidades que existe en el mercado.

- El proyecto Status ha vendido 55 unidades y le quedan 5 disponibles.
- El proyecto El algarrobo ha vendido 10 unidades y le quedan 23 unidades disponibles.
- El proyecto Acacias ha vendido 17 unidades y le quedan 6 unidades.
- El proyecto Hamoni ha vendido 14 unidades y le quedan 17 unidades disponibles.
- El proyecto El Pedregal de Churoloma ha vendido 12 unidades y ya no le queda unidades disponibles en la primera etapa.
- El proyecto Solé ha vendido 6 unidades y le quedan 11 unidades.
- El proyecto Piazza ha vendido 4 unidades y le quedan 4 unidades disponibles.
- El proyecto Aqwa Village ha vendido 4 unidades y le quedan 12 unidades disponibles.
- El proyecto el Chaquiñán ha vendido 2 y le quedan 2 unidades disponibles.

El proyecto Rosé tendrá 18 unidades las cuales se comenzarán a comercializar en enero 2021 y se estima que la comercialización durará 18 meses.

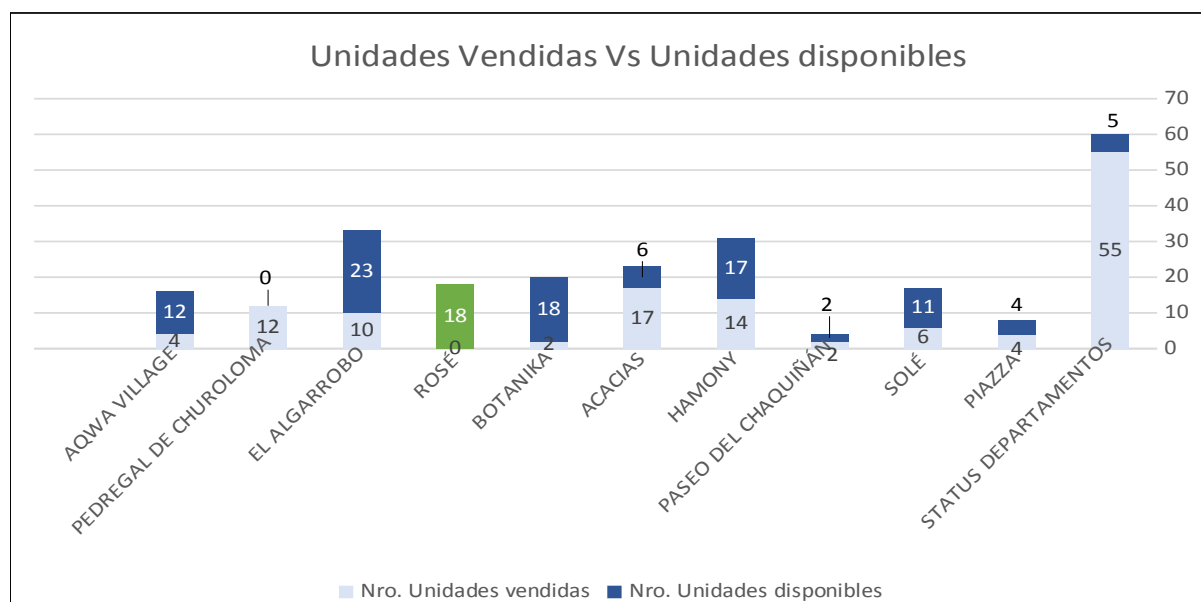


Gráfico 48: Unidades vendidas vs. unidades disponibles proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.13.5 Plazo de ventas versus pazo de entregas.

En la mayoría de proyectos de la zona se puede apreciar que el plazo de ventas del proyecto es mayor al plazo de entrega del proyecto, sin embargo, existen algunas excepciones como el proyecto Pedregal de Churroloma, en el que ya está vendido las 12 unidades de la primera etapa, los proyectos Solé y Acacias en los que se espera que el plazo de ventas sea más corto que el de la entrega.

Este indicador es muy importante, ya que se debe hacer unidades acordes a las necesidades del mercado para evitar que cuando se termine la construcción, el promotor no se quede con unidades disponibles.

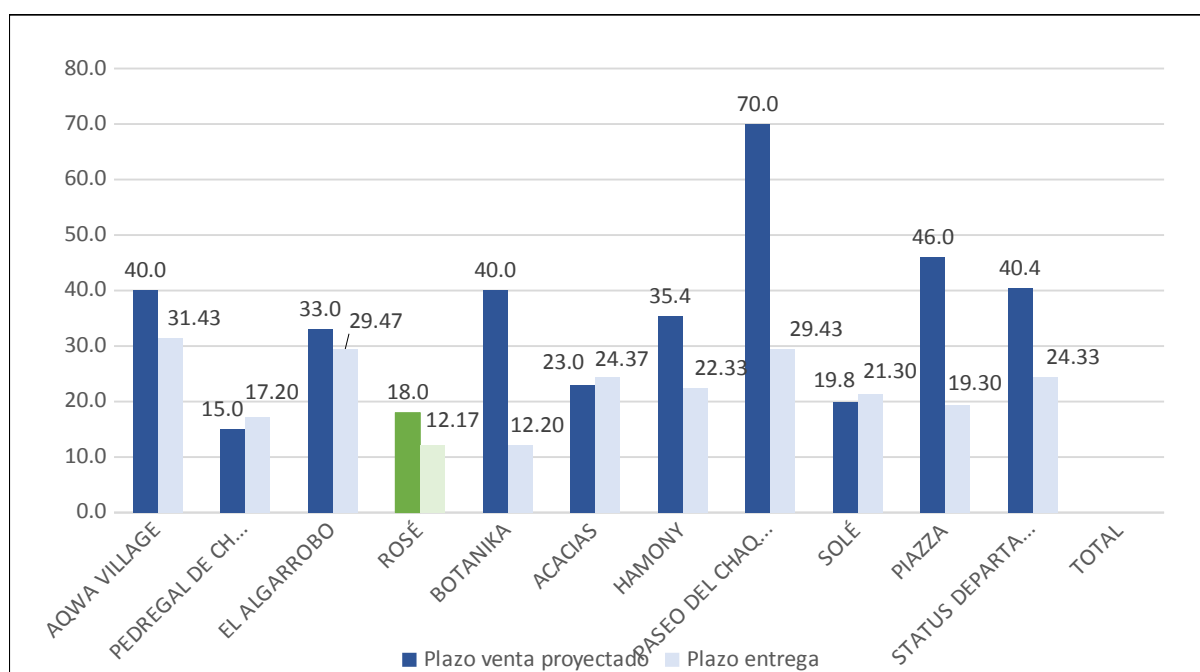


Gráfico 49: Plazos de venta proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.14 Precios.

En el gráfico a continuación se pueden apreciar los precios de los distintos tipos de unidades de departamentos.

Los departamentos de un dormitorio en los proyectos analizados del sector, están en un promedio de 93.842,15 dólares.

Los departamentos de 2 dormitorios están en un precio promedio de 127.877,77 dólares.

Los departamentos de 3 dormitorios están en un precio promedio de 152.243,18 dólares.

En el proyecto Rosé se espera promocionar unidades de un dormitorio en un precio promedio de 81.879,36 dólares, y las unidades de 2 dormitorios en un precio promedio de 113.363,57 dólares. Lo que hace que estas unidades tengan un precio bastante competitivo en relación con los precios del mercado.

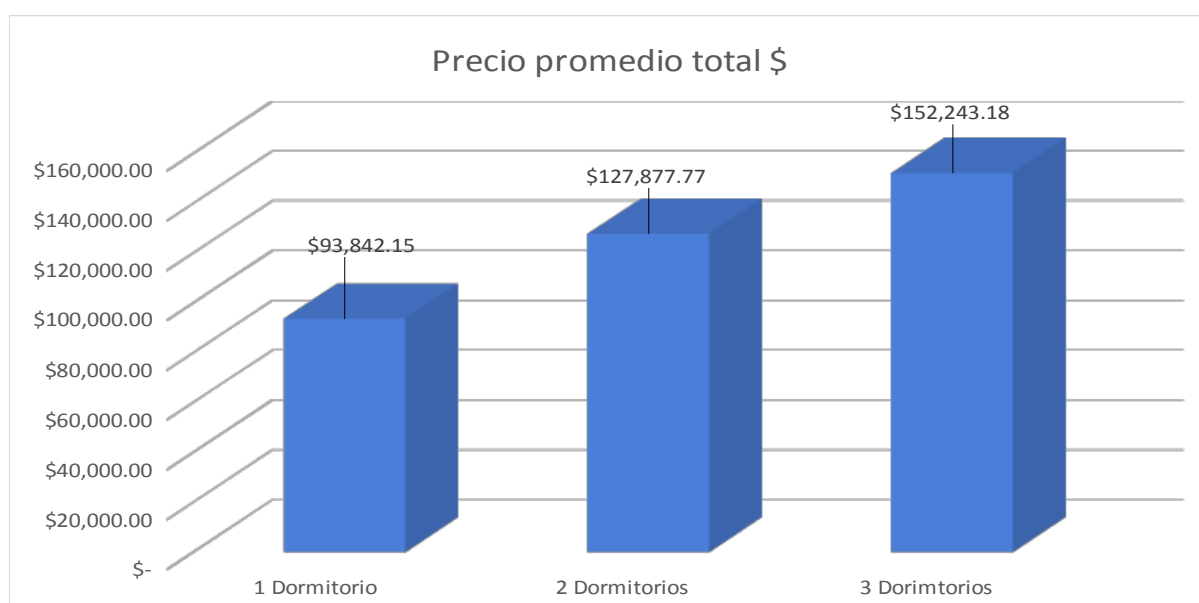


Gráfico 50: Precio promedio total proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el gráfico a continuación se puede ver el precio promedio por metro cuadrado de las distintas unidades de 1, 2 y 3 dormitorios, analizados.

Se puede apreciar que entre mayor sea el área del departamento, menor es el precio por metro cuadrado del mismo.

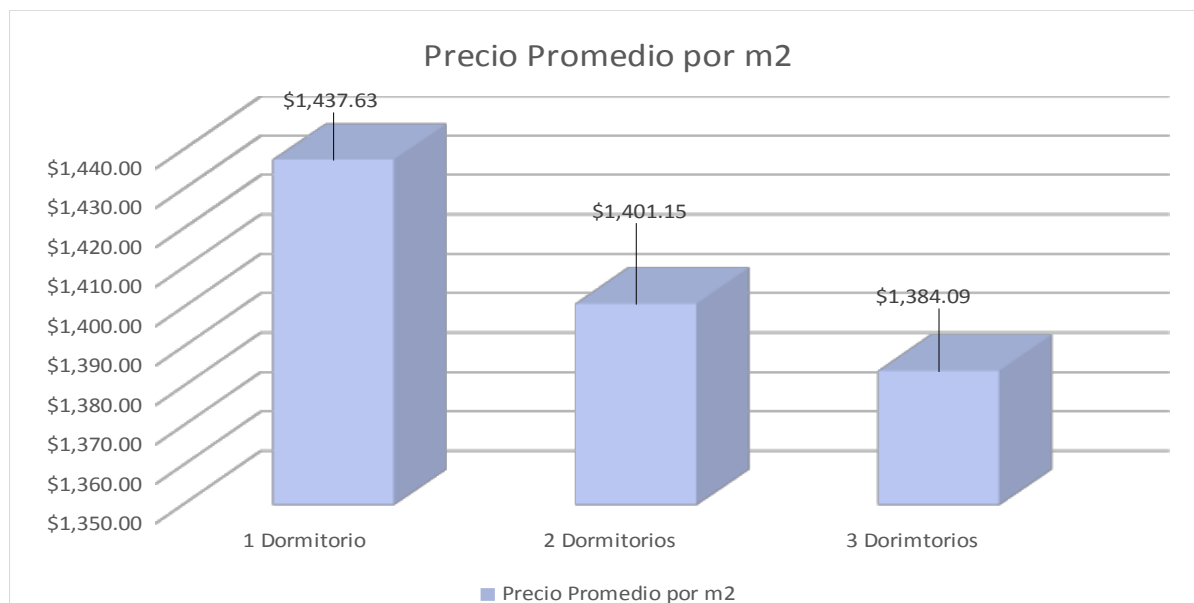


Gráfico 51: Precio promedio por m² proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el gráfico a continuación se puede ver representado los precios por metro cuadrado de cada una de los proyectos de vivienda multifamiliar.

El precio promedio por metro cuadrado en la zona es de 1.399,69 dólares. El mismo está representado en el gráfico, por la línea verde.

Algunos proyectos analizados se encuentran por debajo del promedio, y otros están por encima de la línea promedio, como el proyecto Aqwa Village, El Algarrobo, Solé, Piazza y Status.

El proyecto Rosé tiene un precio promedio por metro cuadrado de 1.350,99 dólares, que hace que tenga un precio competitivo en relación al mercado.

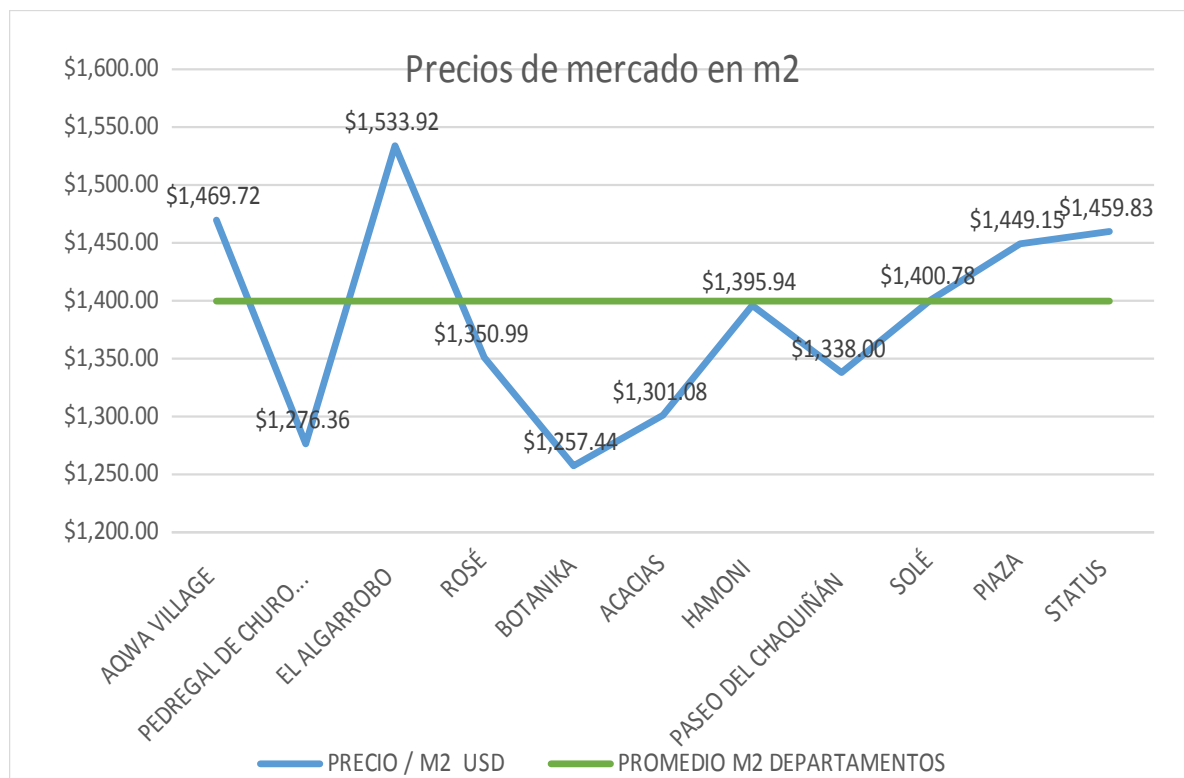


Gráfico 52: Precio de mercado en m² proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el gráfico a continuación se puede apreciar el precio total promedio de las unidades analizadas. El precio promedio es de 133.036,72 dólares, el mismo está representado por la línea verde.

La mayoría de proyectos analizados están por debajo del promedio, a excepción de los proyectos Aqwua Village, Acacias, Hamoni, Piazza y Status.

El proyecto Rosé está a un precio promedio competitivo de 94.765,15 dólares.

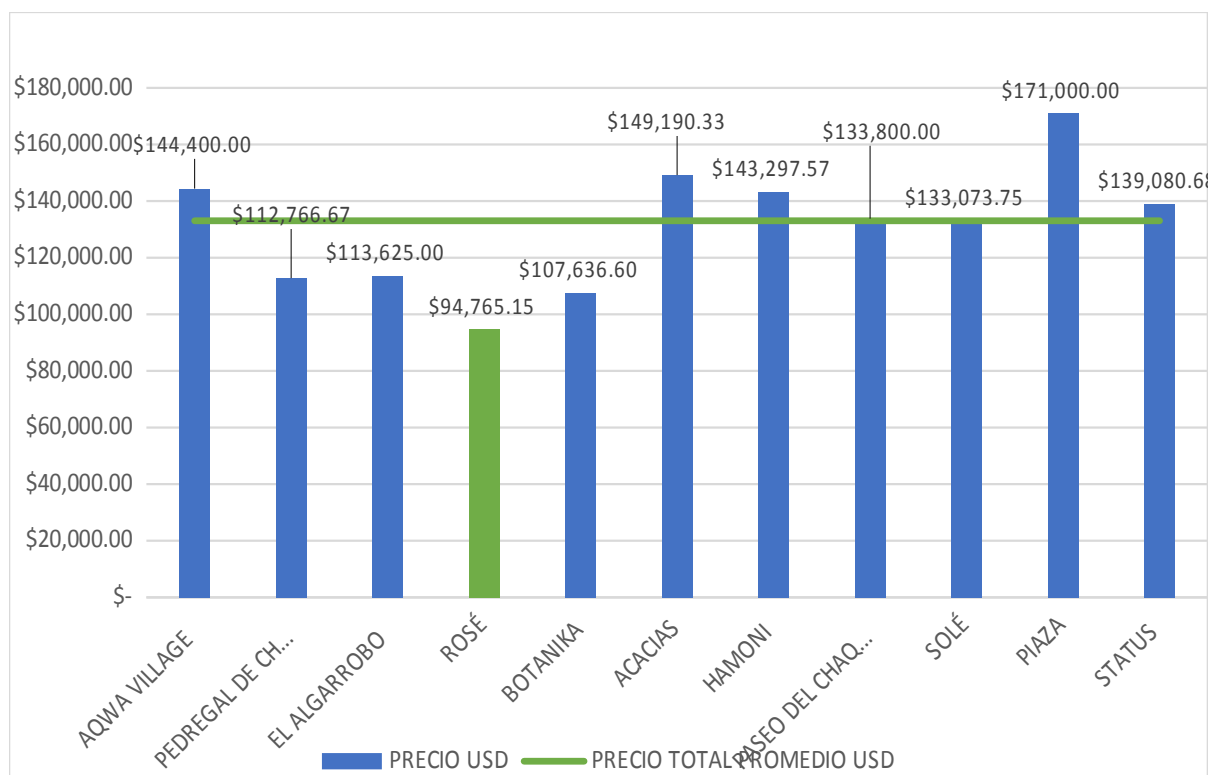


Gráfico 53: Precio promedio proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.15 Áreas.

En este análisis se tomaron en cuenta 280 unidades, de las cuales 126 son de 3 dormitorios, es decir, el 45%, 112 unidades son de 2 dormitorios, es decir el 40% y 42 unidades son de un dormitorio, es decir el 15%.

Por esta razón en el proyecto Rosé se ha decidido hacer suites de 1 dormitorio, ya que hay pocas unidades de estas, disponibles en el mercado. Y en los proyectos analizados son los que más rápidamente se venden.

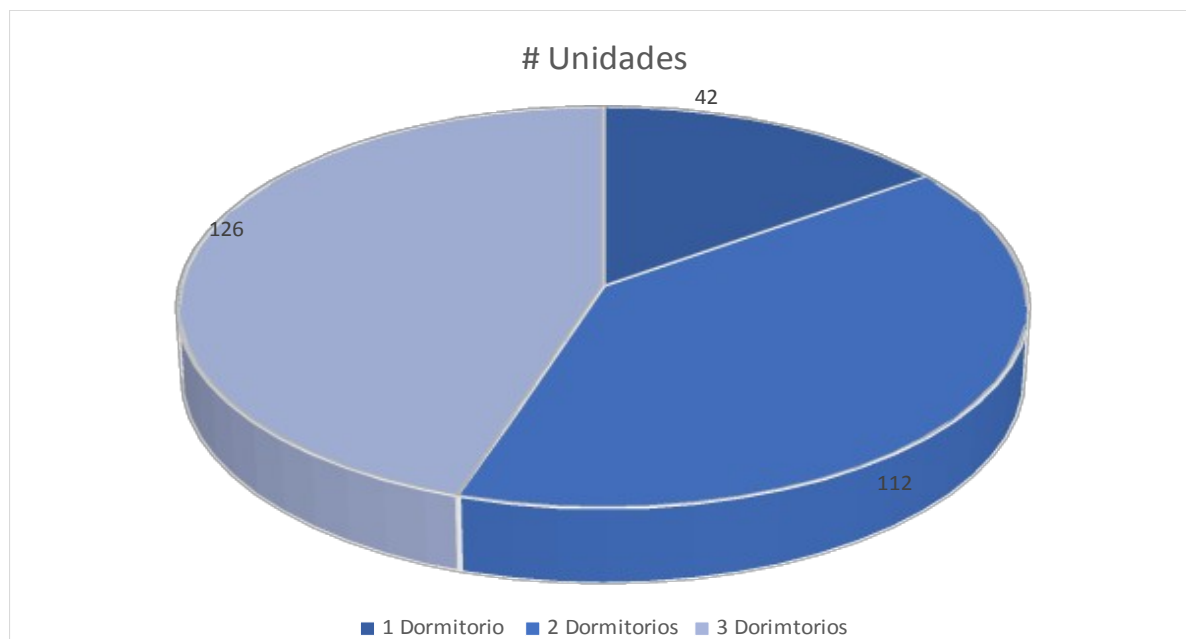


Gráfico 54: Número de unidades proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el gráfico a continuación se puede ver el área promedio por metro cuadrado de los proyectos analizados. El área promedio de los departamentos de 1 dormitorio es de 65,28 m², el área promedio de metros cuadrados de los departamentos de 2 dormitorios es de 91,27 m², y el área promedio de los departamentos de 3 dormitorios es de 110 m².

El proyecto Rosé tiene unidades con menor área de metros cuadrados que el promedio de la competencia, por lo que se vuelve atractivo para los clientes ya que estos tienen menor precio.

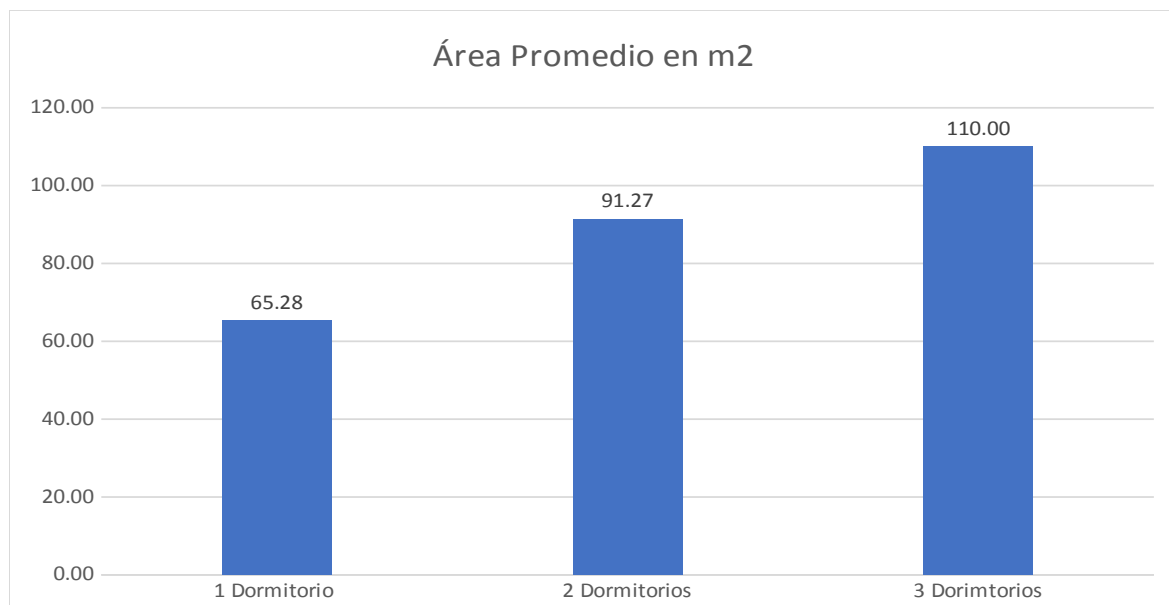


Gráfico 55: Área promedio en m² proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En los gráficos a continuación se puede apreciar el área promedio de las unidades analizadas que es de 92,25 m² y está representada por la línea verde en el gráfico.

La mayoría de los proyectos analizados se encuentran bajo el promedio, sin embargo, los proyectos Aqwa Village, Acacias, Hamoni, y Piazza, se encuentran por encima del promedio.

El proyecto Rosé tiene unidades con un área promedio de 70,15m², que está debajo del promedio.

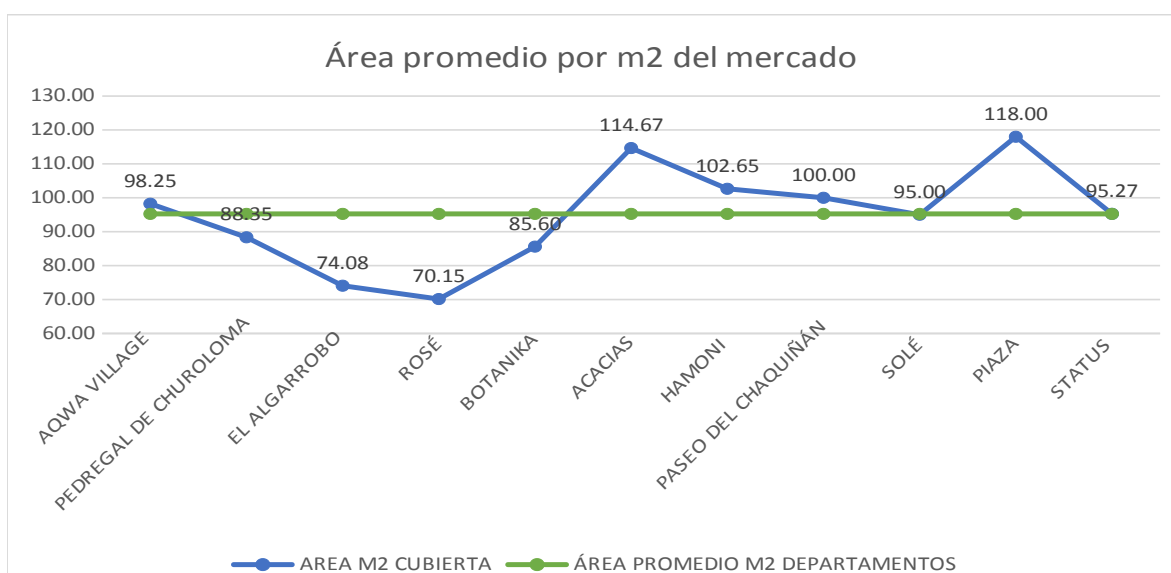
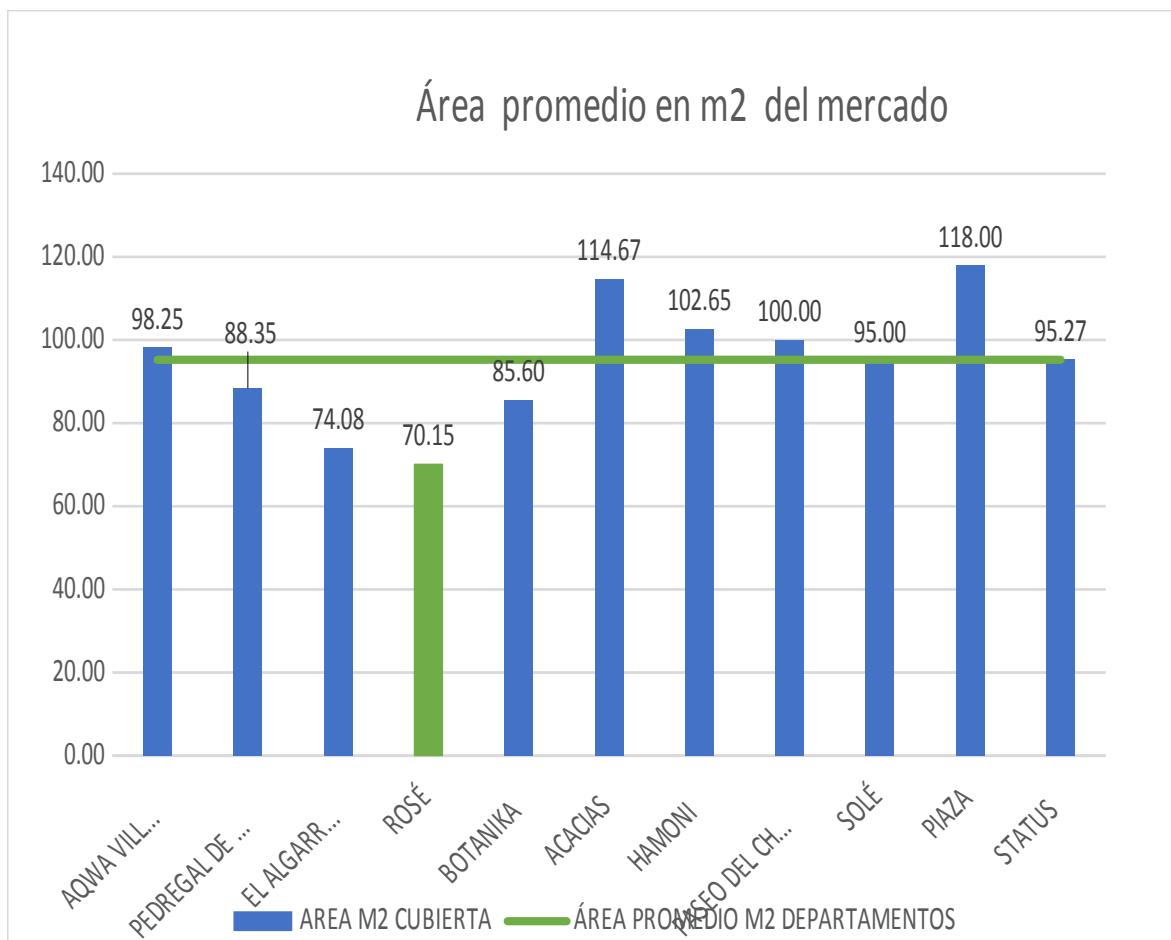


Gráfico 56: Área promedio en m² del mercado proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

4.5.16 Acabados.

La mayoría de los proyectos analizados tienen acabados de primera:

- Piso flotante o porcelanato en dormitorios y áreas sociales.
- Porcelanato en baños y cocina.
- Mesones de granito o cuarzo en la cocina y baños.
- Puertas de paso tamboradas en melamínico o termolaminadas.
- Muebles de cocina y baños en melamínico.
- Ventanería de aluminio y vidrio.
- Mamparas de vidrio.
- Sistema de calentamiento eléctrico.
- Griferías y piezas sanitarias marca Briggs o FV, en baños y cocinas.

4.9 Servicios Comunes

La mayoría de los proyectos analizados tienen diferentes servicios comunes tales como cisterna, generador, ascensor, sala comunal, áreas verdes, área de BBQ, juegos infantiles, guardiana, control de acceso, parqueos de visitas y algunos proyectos tienen adicional a esto gimnasio, canchas deportivas, piscina, terraza verde, etc.

4.10 Promoción

La mayoría de los promotores inmobiliarios promocionan sus proyectos mediante Facebook, Instagram, en sus propias páginas web y en plataformas web especializadas en bienes inmuebles como Plusvalía, Vive 1, Properati, rótulos en el proyecto, vallas publicitarias, volantes, revistas, ferias de la vivienda, contratan vendedores propios o inmobiliarias para que les hagan el corretaje y algunos tienen casa modelo y sala de ventas.

4.11 Promotor

Los clientes buscan que los promotores inmobiliarios donde están invirtiendo su dinero sean serios, reconocidos y con años de experiencia. También compran por recomendaciones de amigos o familiares por la calidad, cumplimiento y tipo de acabados de los proyectos ya entregados.

4.12 Matrices de comparación

A continuación, se realizarán matrices comparativas analizando las características de los distintos proyectos de sector.

Las matrices tomarán en cuenta los precios por metro cuadrado, área en metros cuadrados, ubicación, tipo de acabados, amenities o áreas comunales, la promoción y el promotor de cada uno de los proyectos.

Se realizó una puntuación del 1 al 5 a cada uno de los proyectos, siendo 1 malo y 5 excelente.

A continuación, se presenta un cuadro con los datos de las puntuaciones de cada proyecto:

PROYECTOS	PRECIOS M2	ÁREAS	UBICACIÓN	ACABADOS	AMENITIES	PROMOCIÓN	PROMOTOR
AQWA VILLAGE	3,5	4	4,5	5	4,2	4	3,5
PEDREGAL DE CHUROLOM A	5	5	3,5	4,5	4,5	4,5	3,5
EL ALGARROBO	3	5	4,5	4,5	4,2	4	4
ROSÉ	5	5	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5
BOTANIKÁ	5	5	4	4,5	3,5	4,5	3,5
ACACIAS	5	4	3,5	4,7	3,5	3,5	2,5
HAMONI	5	4	4,7	4,5	4,5	3,5	3
PASEO DEL CHAQUIÑÁN	5	4	3,5	5	3,5	4	3,5
SOLÉ	5	5	4,7	4,5	3	3,5	3,5
PIAZA	3,5	3,7	3,5	4,7	3,5	4	4
STATUS	3,5	4,5	3,7	4,5	4,5	3,5	4

Tabla 18: Valoración proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui



Gráfico 57: Valoración proyectos de departamentos

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

PROYECTOS	PUNTUACIONES PROMEDIO
AQWA VILLAGE	4,10
PEDREGAL DE CHUROLOMA	4,36
EL ALGARROBO	4,17
ROSÉ	4,61
BOTANIKA	4,29
ACACIAS	3,81
HAMONI	4,17
PASEO DEL CHAQUIÑÁN	4,07
SOLÉ	4,17
PIAZA	3,84
STATUS	4,03

Tabla 19: Puntuación promedio proyectos de casas

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Vivienda Multifamiliar, 2019); **Encuestas Ernesto Velástegui**

Elaborado por: Ernesto Velástegui

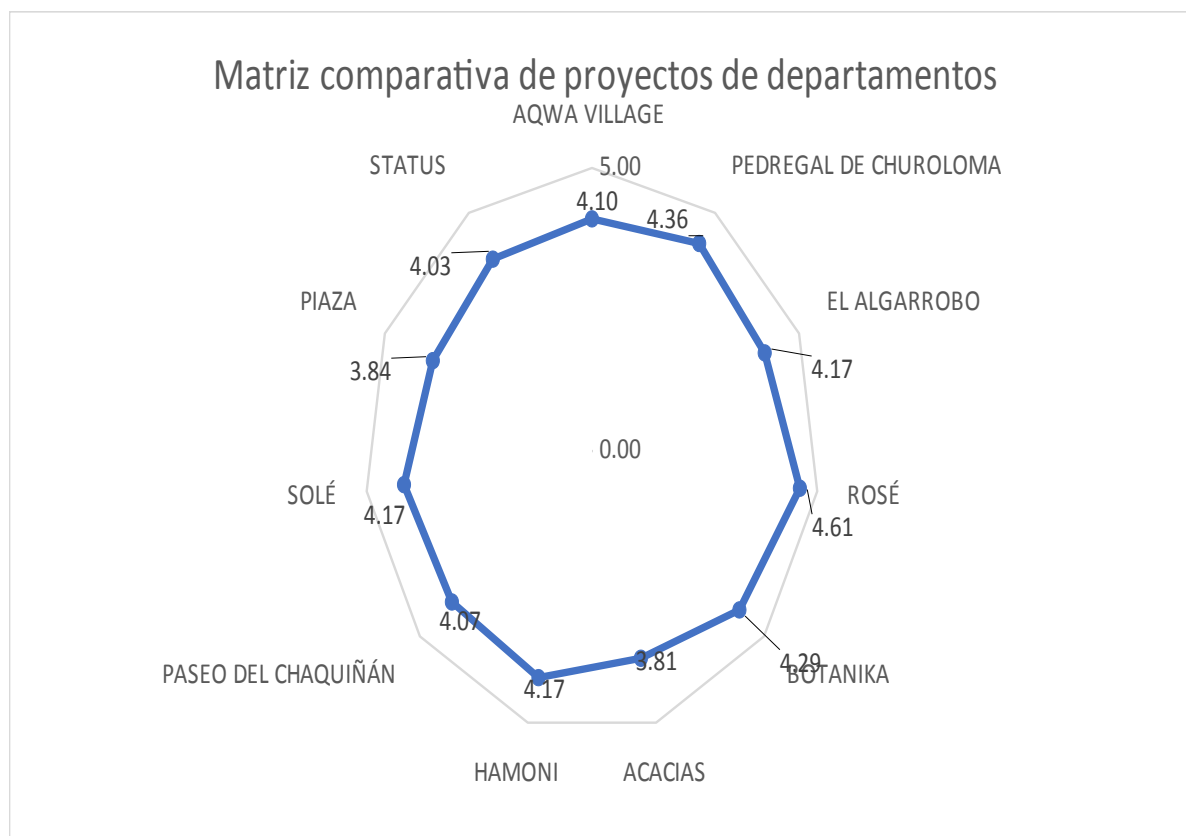


Gráfico 58: Puntuación promedio proyectos de casas

Fuente: Fichas de proyectos inmobiliarios realizadas por Ernesto Velástegui

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En las matrices se puede apreciar los resultados de las puntuaciones que se asignó a cada uno de los proyectos, el proyecto Rosé es el proyecto con mayor puntuación, con un puntaje promedio de 4.61 puntos seguido del proyecto El Pedregal de Churolooma con una puntuación de 4.36 puntos y el proyecto Botanika con 4.29 puntos, aunque el proyecto Rosé obtuvo una excelente puntuación en las matrices comparativas, hay que tomar en cuenta que la competencia también tiene puntuaciones bastante altas que van desde 3.81 hasta 4.36, es decir que el nivel de los proyectos de la competencia a la que se enfrenta el proyecto Rosé es bastante alto.

4.6 Conclusiones

1. Se desarrolló un análisis completo de los deseos y necesidades de la demanda del mercado objetivo al que va dirigido el proyecto Rosé. También se hizo un análisis de la oferta en el que se analizó a 10 proyectos de casas y 10 proyectos de departamentos cercanos a la ubicación donde se desarrollará el proyecto Rosé. Con este análisis se pudo comprender de mejor manera que es lo que demanda el mercado y cuál es la oferta disponible que hay en el sector.
2. En el sector se debe construir casas de 3 dormitorios con jardín y departamentos de 1 y 2 dormitorios con balcón o jardín.
3. Después del análisis, se determinó que, en el sector, de preferencia se debe construir casas, ya que según los estudios de la demanda el 64,2% de las personas de nuestro mercado objetivo prefiere este tipo de viviendas. Sin embargo, en el sector existe una sobreoferta de viviendas unifamiliares de tres dormitorios.
4. Según los estudios de la demanda el 42,3% de las personas de nuestro mercado objetivo busca departamentos de 1 y 2 dormitorios. Siendo el departamento de 2 dormitorios el preferido por el mercado.
5. En la investigación de la oferta de mercado, se analizó 280 unidades de viviendas multifamiliares de 1, 2 y 3 dormitorios, de las cuales solo el 15% es de un dormitorio. Estas unidades son muy cotizadas en los proyectos inmobiliarios porque hay poca oferta de los mismos. Es recomendable incluir estas unidades en el Proyecto Rosé.
6. El precio máximo por metro cuadrado de construcción debe ser:
 - En departamentos de uno y dos dormitorios, el precio promedio por metro cuadrado es de 1.399,69 dólares por metro cuadrado, incluido en este precio los balcones o jardines y los parqueaderos y la bodega.
 - En casas de 3 dormitorios, el precio promedio por metro cuadrado es de 1.270,00 dólares por metro cuadrado, incluido los jardines, patios y parqueaderos.
7. Después del análisis, se determinó que en el sector se debe construir:
 - Departamentos de 1 dormitorio desde 55 m² hasta 65 m², que cuenten con balcón o patio, un parqueadero y una bodega.

- Departamentos de 2 dormitorios entre 75 y 97 m², que cuenten con balcón o patio, 2 parqueaderos y bodega.
 - Casas de 3 dormitorios entre 88 y 139 m², que tengan un amplio jardín, 2 parqueaderos.
8. Después de realizar matrices comparativas de las características de los proyectos del sector, tomando en cuenta los precios por metro cuadrado, el área en metros cuadrados, la ubicación, el tipo de acabados, las áreas comunales, la promoción y el promotor de cada uno de los proyectos, se determinó que el proyecto Rosé tanto en el ámbito de viviendas unifamiliares como multifamiliares, obtuvo la mayor puntuación de 4.61 puntos, dándole un excelente posicionamiento frente a la competencia.
9. Los clientes potenciales que podrían adquirir nuestros productos son los siguientes:
- Casas: Familias de 2 a 5 integrantes de un nivel socioeconómico medio alto, con nivel de educación superior, que cuentan con 2 vehículos, con un ingreso familiar de entre \$ 3.000,00 y 3.700,00 dólares, que sean sujetos de crédito.
 - Departamentos de 2 dormitorios: Familias de 1 a 4 integrantes de un nivel socioeconómico medio típico, con nivel de educación superior, que cuentan con 2 vehículos, con un ingreso familiar de entre \$ 2.200,00 y 3.000,00 dólares, que sean sujetos de crédito.
 - Departamentos de 1 dormitorio: Ejecutivos, estudiantes, parejas jóvenes, de un nivel socioeconómico medio típico, con nivel de educación superior, que cuentan con 1 vehículo, con un ingreso de entre \$ 1.600,00 y 2.000,00 dólares, que sean sujetos de crédito. En este departamento pueden vivir de 1 a 2 integrantes.

Arquitectura



5 ARQUITECTURA

5.1 Introducción

En el anterior capítulo se realizó un estudio de mercado para conocer cuáles son los deseos y necesidades de las personas, que es lo que está ofreciendo la competencia y se logró comprender qué tipo de unidades es factible desarrollar en el terreno donde se quiere construir el proyecto.

En este capítulo, vamos a hacer un análisis desde el punto de vista arquitectónico, vamos a analizar qué tipos de unidades se van a desarrollar, las áreas en metros cuadrados que va a tener cada unidad, las áreas totales que tendrá el proyecto y como estas se relacionan con el coeficiente de ocupación del suelo del mismo, para ver si se está aprovechando de la mejor manera posible el terreno, también se analizará el diseño arquitectónico que tendrá el proyecto Rosé.

En el diseño arquitectónico de un proyecto inmobiliario se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones: en primer lugar cuáles son las características que tiene el terreno y la localización geográfica del mismo, también revisar cuáles son las normas municipales vigentes sobre el uso y la ocupación de suelos en el Informe de Regulación Metropolitana para comprender qué tipo de proyecto se podría desarrollar en el mismo y si se están aprovechando de la mejor manera las áreas que se pueden construir en el terreno.

Después de definir esto, se desarrollará un proyecto inmobiliario de acuerdo a las tendencias de estética y arquitectura del mercado, se definirán los acabados y se diseñará un proyecto adaptado a los deseos y necesidades de los clientes potenciales analizados en el estudio de mercado.

5.2 Objetivos

- Realizar un análisis del diseño arquitectónico del proyecto Rosé.

- Analizar si se cumple con las normas municipales que rigen en el terreno donde se va a desarrollar el proyecto.
- Analizar si el proyecto arquitectónico está aprovechando de la mejor manera el coeficiente de ocupación del suelo.
- Determinar qué tipo de acabados y que técnica constructiva se va a aplicar para la construcción del proyecto.
- Comprender cuáles serán las áreas comunales y las características del proyecto que lo diferenciarán de la competencia.
- Analizar si el proyecto arquitectónico es viable.

5.3 Metodología

Para realizar un análisis del programa arquitectónico del proyecto Rosé, se utilizarán varias fuentes para obtener información.

Se recurrirá a información de fuentes primarias como los proporcionados por las arquitectas del proyecto y datos obtenidos de parte del promotor.

También se recopilará información de fuentes secundarias como el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, algunos manuales para entender las certificaciones LEED y EDGE, entre otras.

El análisis arquitectónico del proyecto Rosé se realizará de la siguiente manera:

- Se hará un estudio del sector donde se encuentra el terreno en el que se va a construir el proyecto.
- Se proporcionará una breve información del proyecto.
- Se analizará los linderos del terreno, su forma y el asoleamiento que recibe el mismo.
- Se efectuará un análisis de las regulaciones que rigen sobre el terreno, en el Informe de Regulación Metropolitana, para comprender si se está cumpliendo con las normas y si se está utilizando de la mejor manera posible el terreno.
- Se analizará el programa arquitectónico del proyecto, se detallará las áreas de las unidades de vivienda, su diseño arquitectónico, los accesos que tiene el proyecto; se hará una descripción de todas las unidades que tiene el mismo y sus acabados.
- Se estudiará que parámetros de sustentabilidad se están aplicando en el mismo.

5.4 Sector

El terreno donde se edificará el Proyecto Rosé, es un terreno de 3.607,90 m² que se encuentra ubicado en la Parroquia de Tumbaco, en el sector conocido como Villa Vega.

Este terreno tiene todos los servicios básicos, y excelentes vías de acceso, el frente del terreno da a la calle Rosa Zárate, por la que pasan buses Inter parroquiales y la red de transporte público de la parroquia, que permiten a los usuarios llegar rápidamente al Distrito Metropolitano de Quito y a los principales puntos de interés de la zona de Cumbayá y Tumbaco.

La calle Rosa Zárate se conecta con las calles Juan Matheu y Villa Vega que permiten el rápido acceso a la Vía Interoceánica que se encuentra a 2 minutos de distancia del predio y a la Ruta Viva a 4 minutos de distancia del terreno.

El terreno se encuentra ubicado a 20 minutos de la ciudad de Quito y del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, lo que permite que los futuros compradores tengan un buen sistema de transporte público y excelentes vías de acceso.

También se encuentra cerca de varios centros comerciales como el Ventura Mall, el Scala y el Paseo San Francisco. Parques como el parque de Tumbaco, el parque de Cumbayá, el parque de los Algarrobos, el parque Salomé Reyes Varea y el sendero ecológico El Chaquiñán. Se encuentra cerca del Hospital de los Valles, de la Universidad San Francisco de Quito y de varios colegios, restaurantes, centros de salud, instituciones financieras y comercios.

5.5 Información del proyecto

El Conjunto Residencial Rosé, es un proyecto compuesto de 10 casas de 3 habitaciones y un edificio de 18 departamentos de uno y dos dormitorios.

Las casas son de dos pisos, tienen un área promedio de 125 m² y cuentan con tres dormitorios. Todas las casas tienen sus jardines de un área aproximada de 60 m² y dos parqueaderos.

El edificio de departamentos está compuesto por 11 departamentos de un dormitorio de un área promedio de 60m², un patio o balcón privado, un parqueadero y una bodega. Y 8 departamentos de dos dormitorios con un área aproximada de 82 m²., un área de balcón o patio privado y dos parqueaderos y una bodega.

El edificio cuenta con un subsuelo donde se encuentran los estacionamientos y las bodegas de los departamentos. Tiene un ascensor y una terraza verde.

Además, el proyecto contará con un generador para todas las áreas comunales y una cisterna que proveerá de agua al conjunto en caso de que este falte.

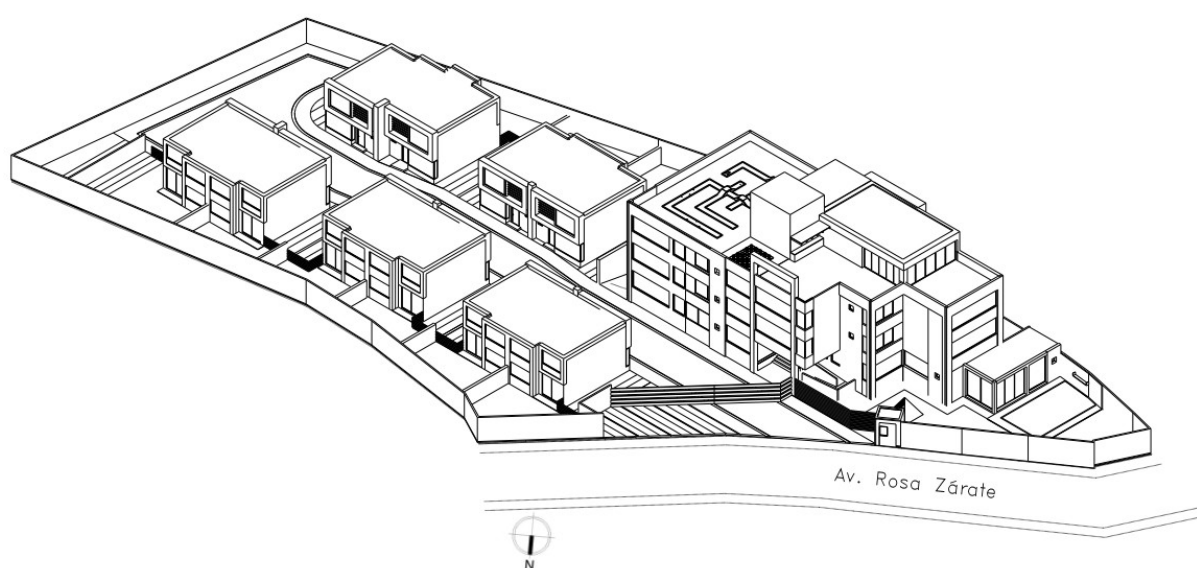


Figura 37: Volumetría del Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui.

5.5.1 Áreas comunales.

El Conjunto contará con un sin número de áreas comunales que serán un diferenciador de los otros proyectos y harán que el proyecto sea más atractivo para los clientes.

El proyecto cuenta en la planta baja con una piscina, un gimnasio equipado, un área de juegos para niños, un área de BBQ, amplios jardines, 5 parqueos de visitas, un parqueo exclusivo para motos y bicicletas.



Figura 38: Piscina y área de BBQ, proyecto Rosé, área comunal

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)



Figura 39: Gimnasio, proyecto Rosé, área comunal

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)



Figura 40: Área de juegos para niños proyecto Rosé, área comunal

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

En la terraza del edificio se instalará una terraza verde que contará con un mini golf, un área de ajedrez gigante, un área de BBQ, un salón comunal equipado, un salón de juegos, un área de yoga y meditación y miradores.



Figura 41: Cancha de mini golf, proyecto Rosé, áreas comunales

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)



Figura 42: Área de ajedrez gigante, proyecto Rosé, áreas comunales

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)



Figura 43: Área de BBQ, proyecto Rosé, áreas comunales

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)



Figura 44: Salón de juegos, proyecto Rosé, áreas comunales

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

5.6 Linderos del terreno donde se construirá el proyecto

En la siguiente tabla se muestran los linderos del terreno:

	Dimensión	Lindero
Norte	60,03	Av. Rosa Zárate y Calle Latacunga
Sur	63,07	Propiedad Particular y Pasaje S/N
Este	36,09	Calle S/N
Oeste	106,67	Propiedad Particular

Tabla 20: Linderos del terreno

Elaborado por: Ernesto Velástegui

- Al norte el terreno está delimitado por la calle Rosa Zárate y calle Latacunga.
- En el Sur, está delimitado por una propiedad particular y un pasaje sin nombre.
- Al Este, colinda con una calle sin nombre.
- Y al Oeste, con una propiedad particular.



Figura 45: Linderos del terreno

Elaborado por: Ernesto Velástegui

5.7 Análisis de la forma del terreno

El terreno donde se levantará el Proyecto es plano, pero bastante irregular.

Una de las desventajas es que tiene tres frentes ya parte del terreno colinda con un pasaje en la parte de atrás, por lo que de acuerdo a los requerimientos del municipio hay que dejar 5 metros de retiro en cada uno de estos lados. Por esta razón en el proyecto se tendrá que dejar muchas áreas verdes en los retiros y en los jardines de las viviendas, ya que no se podrá construir en los mismos.

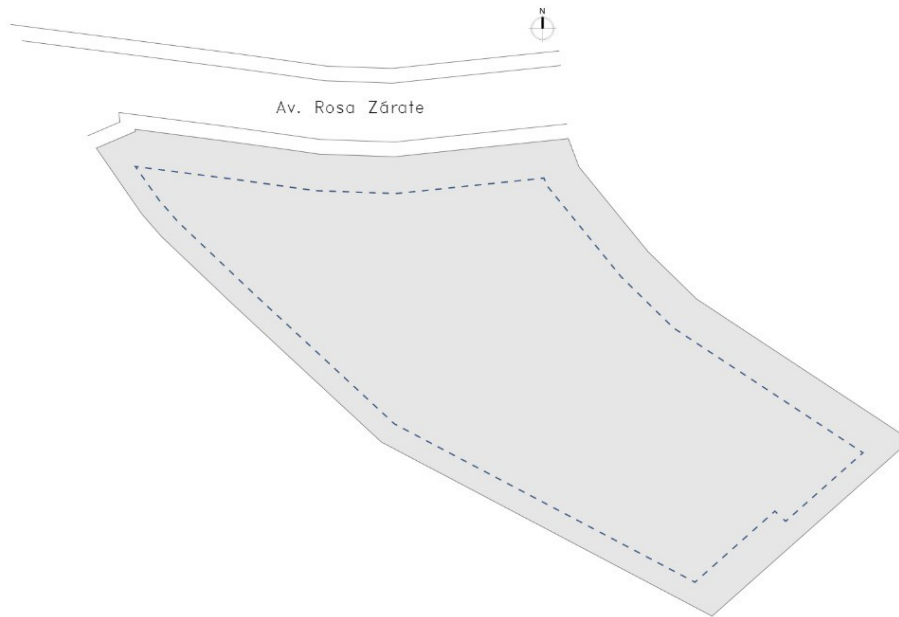


Figura 46: Retiros del terreno

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para utilizar de la mejor manera posible el área del terreno se planificó en primer lugar que las casas del proyecto tengan grandes jardines en los retiros del terreno, lo que será un beneficio para los clientes, los cuáles disfrutarán de amplios espacios verdes en sus viviendas.

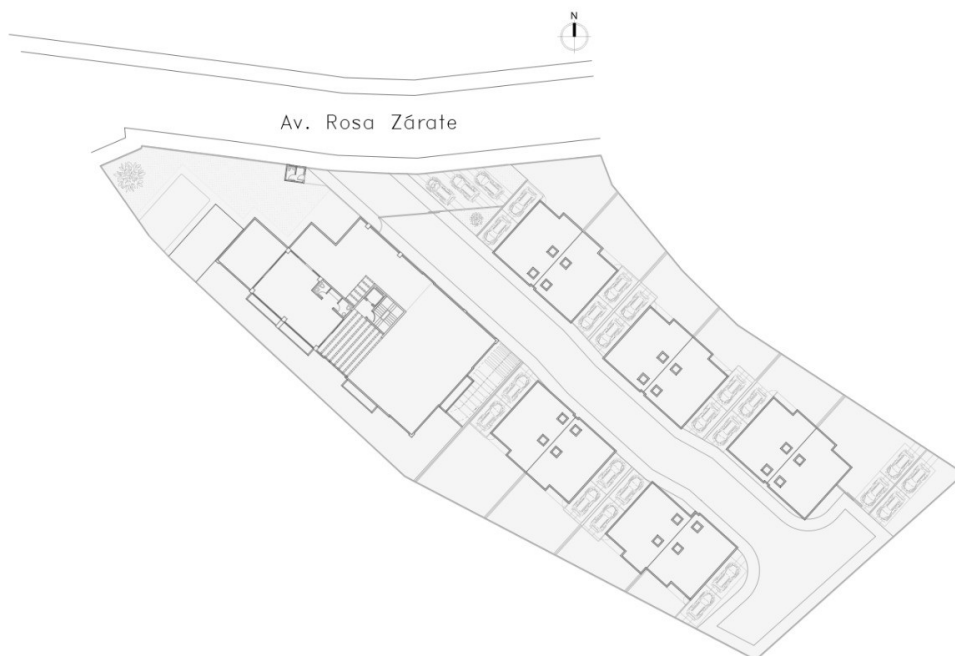


Figura 47: Implantación del proyecto Rosé, vista de los espacios verdes del conjunto

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En segundo lugar, se planificó construir un edificio de 3 plantas, con un subsuelo y una terraza verde, lo que ayuda a ocupar de manera más eficiente el Coeficiente de Ocupación de suelo del terreno. Además, en los retiros del edificio se harán jardines para los departamentos de planta baja y se aprovecharán los retiros para hacer áreas comunales como parques, áreas de juegos para niños, áreas de BBQ y parqueaderos de visitas adicionales. Además, en la terraza verde que se construirá, los usuarios del conjunto podrán gozar de varias actividades.

5.8 Asoleamiento

El Conjunto está diseñado tomando en cuenta las mejores condiciones del asoleamiento posible. En la mañana recibe el sol la fachada principal del edificio, las casas del lado este, reciben sol en la fachada posterior y las casas del lado oeste reciben sol en la fachada frontal.

Por la tarde en cambio recibe el sol la fachada posterior del edificio, las casas del lado este reciben sol en la fachada principal y las casas del lado oeste reciben en la fachada posterior.

Es decir, que tanto las casas como los departamentos, reciben luz natural del sol todo el día, optimizando así el consumo de energía eléctrica.

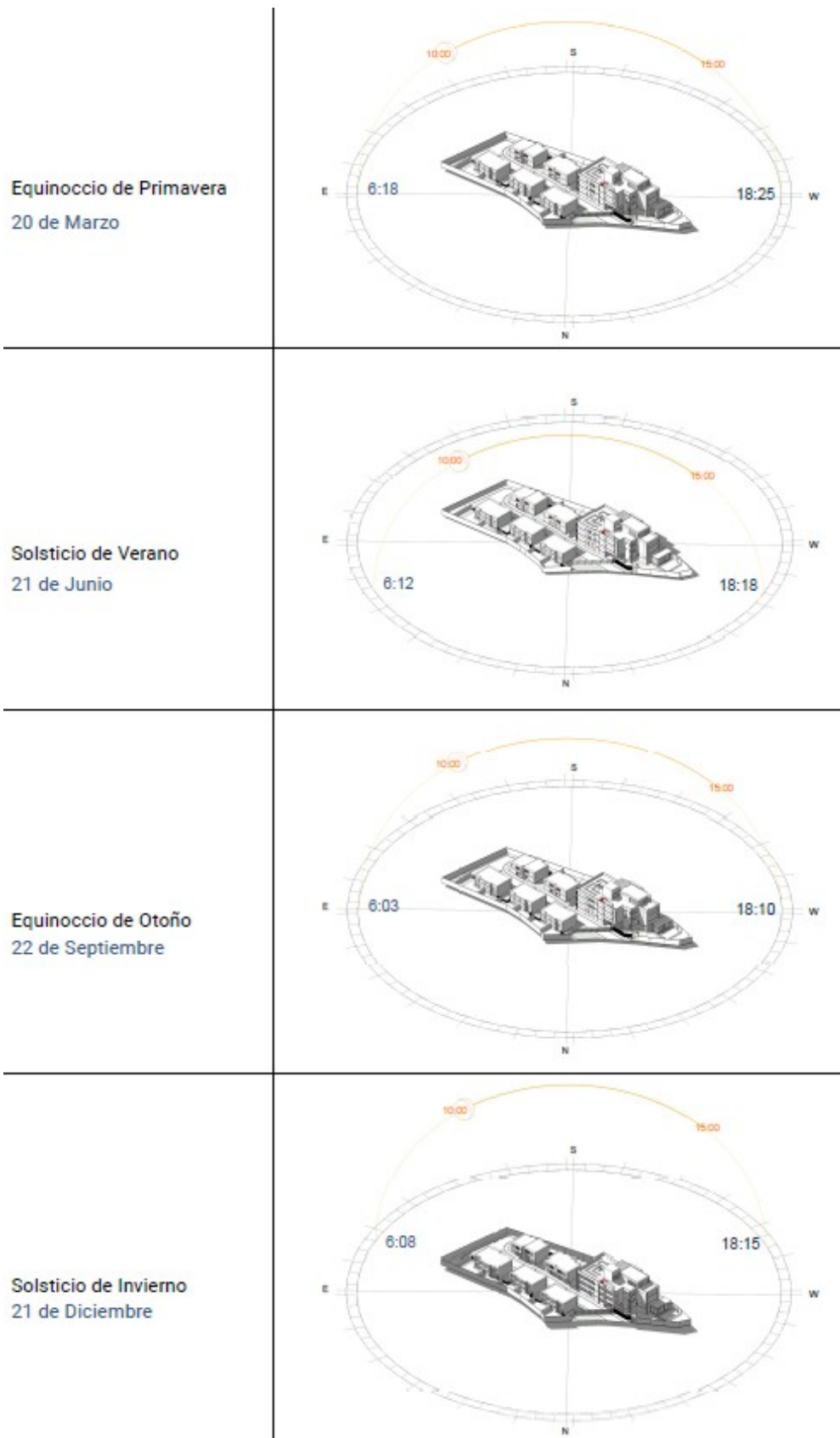


Figura 48: Asoleamiento del proyecto Rosé

Elaborado por: Ernesto Velástegui

5.9 Análisis del Informe de Regulación Metropolitana con respecto al Proyecto

El Informe de Regulación Metropolitana es un documento emitido por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, que nos permite conocer la normativa municipal que rige sobre el terreno.

El terreno donde se desarrollará el proyecto tiene un área gráfica según el IRM de 4.193,48, sin embargo, al momento de construir el cerramiento y tomando en cuenta el replanteo vial del sector, el área útil del terreno es únicamente de 3.607,90 m², área donde se diseñó el Conjunto Residencial Rosé.

Según el IRM, el terreno tiene un COS en planta baja de 35% y un COS total de 105%, sobre el terreno se puede construir hasta 3 pisos con un máximo de 12m de altura.

Según el IRM, el retiro frontal del terreno es de 5 metros, el terreno cuenta con tres frentes: uno que da a la calle Rosa Zárate, el otro hacia la calle S/N y el otro en la parte posterior del terreno que colinda en parte con un Pasaje S/N por lo que se debe cumplir con esta regulación.

El retiro lateral y posterior es de 3 metros. Se debe tomar en cuenta que, solo en el lindero Oeste se puede dejar los 3 metros de retiro lateral, mientras que en la parte sur del terreno hay un pasaje donde se deberá dejar 5 metros de retiro y hay otra parte que colinda con un predio particular en donde se debe dejar los 3 metros de retiro.

El retiro entre bloques es 6 metros

INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA	
DATOS DEL PREDIO	
Número de predio:	281712
DATOS DEL LOTE	
Área según escritura:	3958.52 m ²
Área gráfica:	4193.48 m ²
Frente total:	95.48 m
Zona Metropolitana:	TUMBACO
Parroquia:	TUMBACO
Barrio/Sector:	STA.ANA
Dependencia administrativa:	Administración Zonal Tumbaco
ZONIFICACIÓN	
Zona:	A8 (A603-35)
Lote mínimo:	600 m ²
Frente mínimo:	15 m
COS total:	105%
COS en planta baja:	35%
PISOS	
Altura:	12 m
Número de pisos:	3
RETIROS	
Frontal:	5 m
Lateral:	3 m
Posterior:	3 m
Entre bloques:	6 m
USO DE SUELO:	
Forma de ocupación del suelo:	(A) Aislada
Clasificación del suelo:	(SU) Suelo Urbano
Uso de suelo:	(RU3) Residencial Urbano 3
Factibilidad de servicios básicos:	SI

Tabla 21: Resumen del Informe de Regulación Metropolitana

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA Municipio del Distrito Metropolitano de Quito					
IRM - CONSULTA					
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD		*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE			
DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO C.C./R.U.C.: 1708631336 Nombre o razón social: RICAURTE VACA MARIVEL JACQUELINE					
DATOS DEL PREDIO Número de predio: 281712 Geo clave: 170109840137009111 Clave catastral anterior: 10322 04 003 000 000 000					
En derechos y acciones: NO					
AREAS DE CONSTRUCCIÓN Área de construcción cubierta: 209.45 m ² Área de construcción abierta: 0.00 m ² Área bruta total de construcción: 209.45 m ²					
DATOS DEL LOTE Área según escritura: 3958.52 m ² Área gráfica: 4193.48 m ² Frente total: 95.48 m Máximo ETAM permitido: 10.00 % = 395.85 m ² [SU]					
Zona Metropolitana: TUMBACO Parroquia: TUMBACO Barrio/Sector: STA. ANA Dependencia administrativa: Administración Zonal Tumbaco Aplica a incremento de pisos:					
VÍAS					
Fuente	Nombre			Ancho (m)	Referencia
IRM	CALLE S/N.			0	5 m
IRM	PASAJE S/N			8	5 m a 4.00m del eje
SIREC-Q	ROSA ZARATE			0	
SIREC-Q	LATACUNGA			0	
REGULACIONES					
ZONIFICACIÓN Zona: A8 (A603-35) Lote mínimo: 600 m ² Frente mínimo: 15 m COS total: 105 % COS en planta baja: 35 %				RETIROS Frontal: 5 m Lateral: 3 m Posterior: 3 m Entre bloques: 6 m	
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada Uso de suelo: (RU3) Residencial Urbano 3				Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano Factibilidad de servicios básicos: SI	

Figura 49: Informe de Regulación Metropolitana

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En la tabla a continuación se puede ver que el proyecto Rosé, cumple con todas las ordenanzas municipales establecidas en el informe de Regulación Metropolitana, sin embargo, tomando en cuenta las exigencias del promotor, que desea ocupar de la mejor manera posible el terreno, nos podemos dar cuenta que se puede optimizar el COS de mejor manera.

El COS que permite el IRM es del 35% en planta baja, y en el proyecto solo se está ocupando el 27,62 %. El COS total es del 105%, y en el proyecto solo se está ocupando 68,04%. Esto nos indica que se podría optimizar la ocupación del suelo. Sin embargo, el proyecto se ha diseñado tomando en cuenta las necesidades del mercado, que buscan casas

independientes o máximo pareadas, lo que hace que se ocupe de manera menos eficiente el terreno.

COS	IRM	Proyecto Arquitectónico Planteado
COS PB	35,00%	27,62%
COS TOTAL	105,00%	68,04%

Tabla 22: Comparación COS del IRM con el COS del Proyecto Rosé

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

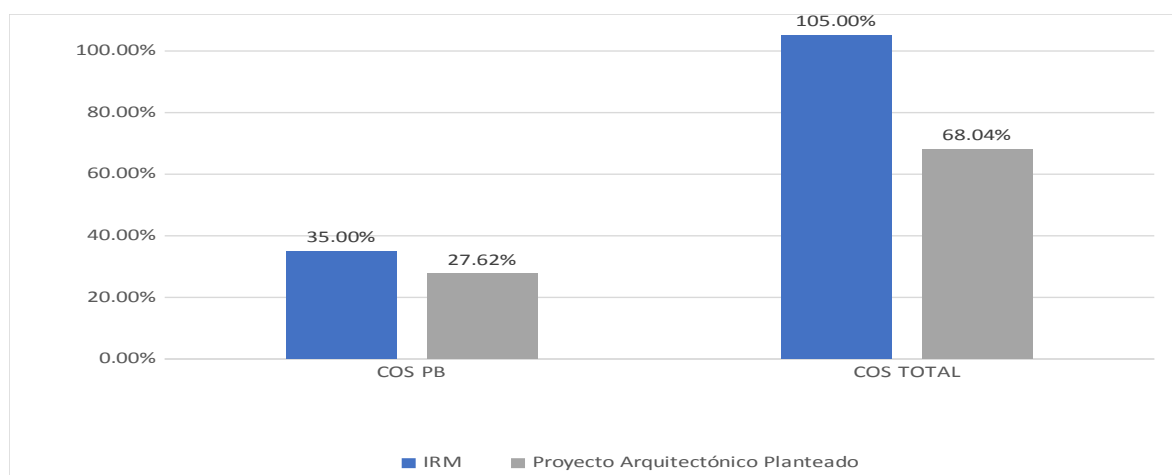


Gráfico 59 Comparación COS del IRM con el COS del Proyecto Rosé

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En cuanto a la altura que se puede construir, el COS nos indica que se puede edificar hasta 3 pisos, con una altura máxima de 12 m, sin embargo, estos tres pisos solo se están aprovechando en el área del predio donde se va a construir el edificio y no en el área donde se edificarán las casas, ya que, de acuerdo al estudio de mercado los potenciales clientes, prefieren casas de dos pisos.

Finalmente, en cuanto al retiro posterior, se puede apreciar que se está dejando un retiro mayor al establecido a la normativa municipal, ya que en este sector del terreno se diseñó la curva de retorno que facilita la circulación vehicular dentro del conjunto.

Informe de Regulación Metropolitana		Proyecto Rosé	Cumplimiento	
			Con respecto a la ordenanza municipal	Con respecto a las exigencias del promotor
COS PB	35,00%	27,62%	Si	No
COS Total	105,00%	68,04%	Si	No
Altura	12,00 m	12,00 m	Si	Si/ Solo en el edificio
Retiro Frontal	5,00 m	5,00 m	Si	Si
Retiro Posterior	3,00 m	9,37 m	Si	No/ Curva de retorno
Retiro Lateral	3,00 m	3,00 m	Si	Si

Tabla 23: Cumplimiento del IRM con parámetros municipales vs parámetros del promotor

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

5.10 Análisis del programa arquitectónico

En el conjunto residencial Rosé se construirán 10 casas de tres dormitorios de un área promedio de 125 m², más jardín y dos parqueaderos y 18 departamentos de uno y dos dormitorios con un área promedio de entre 60 y 82 m². Los departamentos cuentan con un balcón o patio privado y uno o dos parqueaderos dependiendo de la tipología del departamento.

En el proyecto existirán 5 bloques de 2 casas cada uno y un bloque de departamentos.

En el proyecto existirá una vía de acceso y circulación vehicular en medio del conjunto que permitirá el fácil acceso a todas las viviendas.

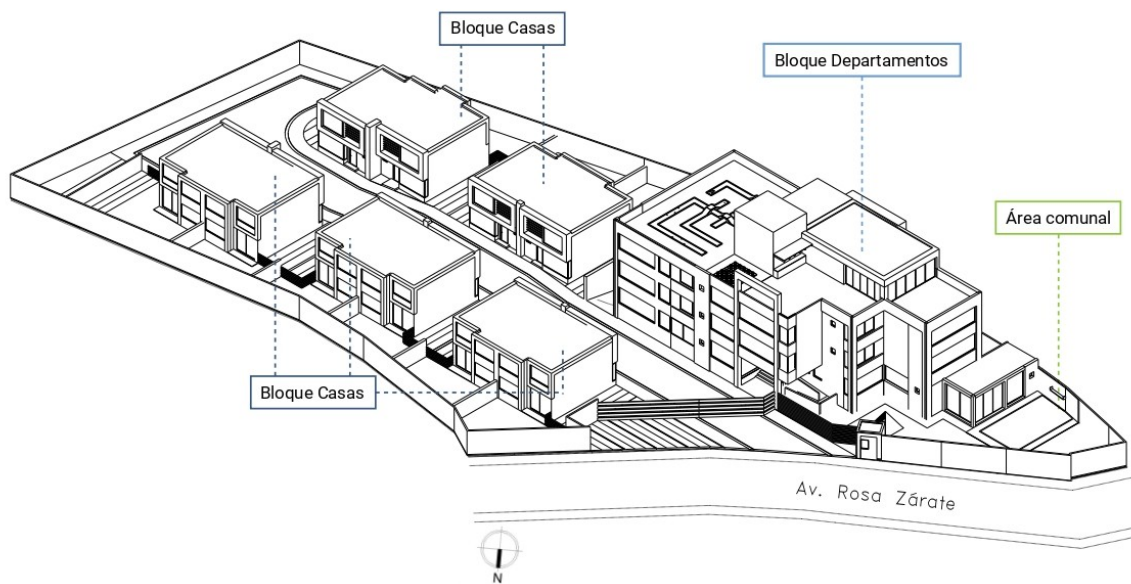


Figura 50: Volumetría explicativa de Bloques del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui



Figura 51: Implantación del Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

5.10.1 Casas.



Figura 52: Fachada principal de las casas del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Al lado izquierdo de la vía hay tres bloques de casas pareadas, y al lado derecho de la vía hay 2 bloques de casas pareadas, es decir, en total son 10 casas, todas las casas se encuentran emplazadas en sentido norte – sur.

Las casas cuentan con amplios jardines debido a los retiros y a la irregularidad del terreno y hay una separación de 6 m entre bloque y bloque, donde se ubicarán los dos parqueos que tendrá cada casa. Los usuarios tendrán la facilidad de tener sus autos junto a sus casas.

5.10.1.1 Distribución.

5.10.1.1.1 Planta baja.

- Sala
- Comedor
- Cocina
- Baño social
- Área de máquinas
- Jardín

- 2 parqueaderos.

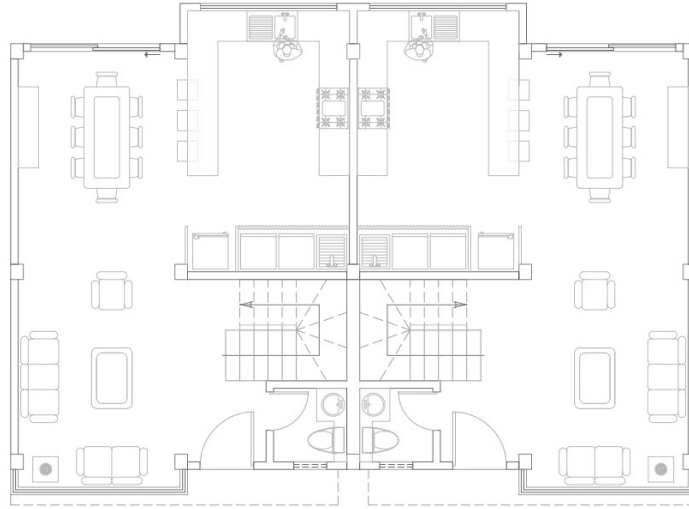


Figura 53: Planta baja de las casas del conjunto Rosé, distribución interior de un bloque de casas

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: **Melissa Velástegui y Diana Velástegui**

5.10.1.1.2 Planta alta.

- Dormitorio master con vestidor y baño
- 2 dormitorios
- 1 baño completo

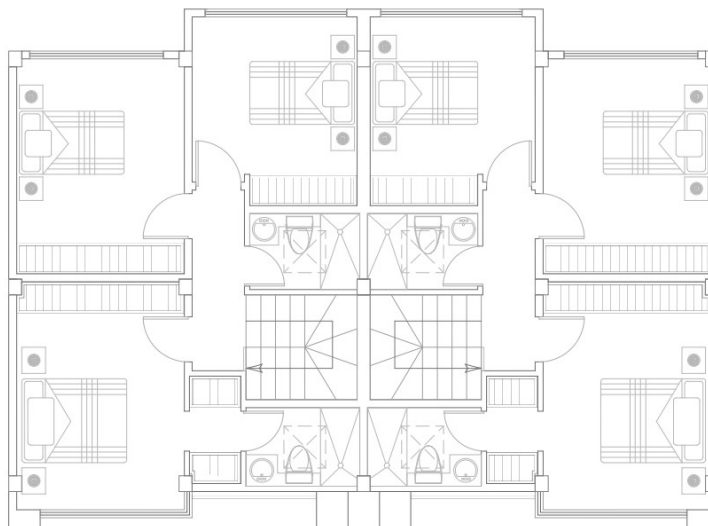


Figura 54: Planta alta de las casas del conjunto Rosé, distribución interior de un bloque de casas del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui

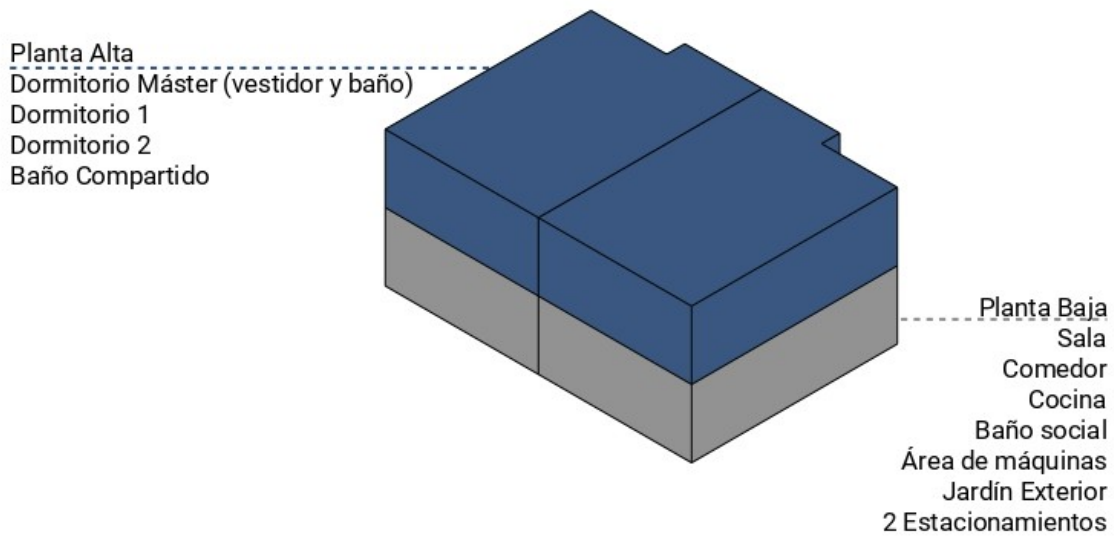


Figura 55: Volumetría del bloque de casas

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

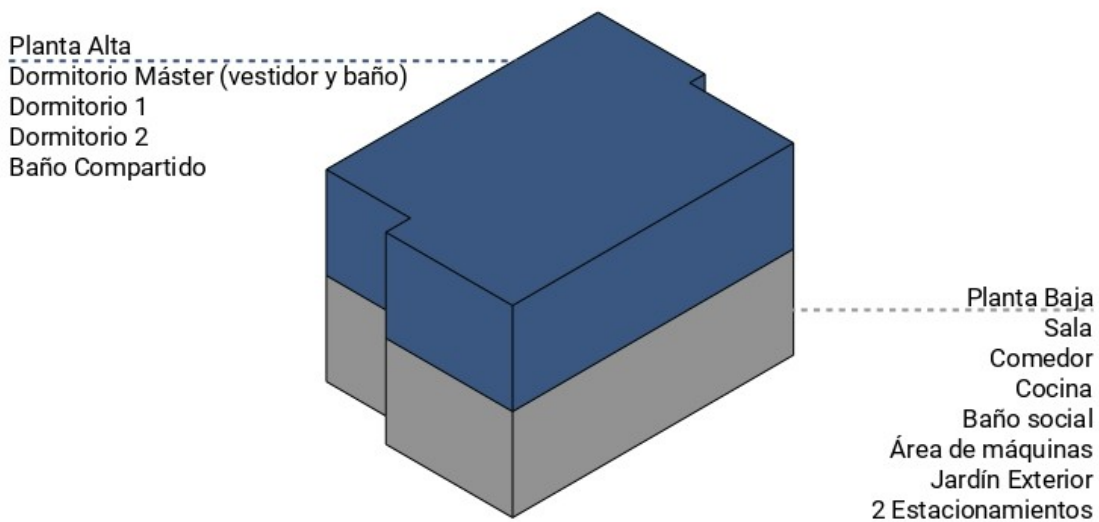


Figura 56: Volumetría Casa

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

5.10.1.2 Áreas.

A continuación, se presentará una tabla de resumen de las áreas de cada una de las casas del proyecto.

CASA	ÁREA TOTAL (M2)	AREA CUBIERTA (M2)	AREA PARQUEOS (M2)	AREA DESCUBIERTA PATIOS Y JARDINES (M2)
1	198,49	122,98	28,80	75,51
2	213,95	122,98	28,80	62,17
3	207,13	122,98	30,22	53,93
4	204,85	122,98	33,47	48,40
5	209,72	127,63	31,45	50,64
6	233,01	127,18	25,44	80,39
7	181,59	125,45	28,79	27,35
8	204,27	129,68	28,87	45,72
9	219,88	122,98	28,87	68,03
10	242,02	123,77	30,45	87,80

Tabla 24: Áreas Casas

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

5.10.2 Departamentos.



Figura 57: Fachada principal edificio Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Al lado derecho de la vía, a la entrada del conjunto hay un bloque de departamentos emplazado en sentido norte - sur. Este bloque contiene 18 departamentos de 1 y dos dormitorios, un subsuelo y una terraza verde. Cada departamento tiene su balcón o patio privado y los departamentos tienen sus parqueos y sus bodegas en el subsuelo.

5.10.2.1 Bloque de departamentos.

5.10.2.1.1 Subsuelo1.

- 25 parqueaderos.
- 18 bodegas.

5.10.2.1.2 Planta Baja.

- 5 departamentos de 1 dormitorio
- 1 departamento de 2 dormitorios.

5.10.2.1.3 Segunda planta.

- 3 departamentos de 1 dormitorio
- 3 departamento de 2 dormitorios

5.10.2.1.4 Tercera planta.

- 3 departamentos de 1 dormitorio
- 3 departamento de 2 dormitorios

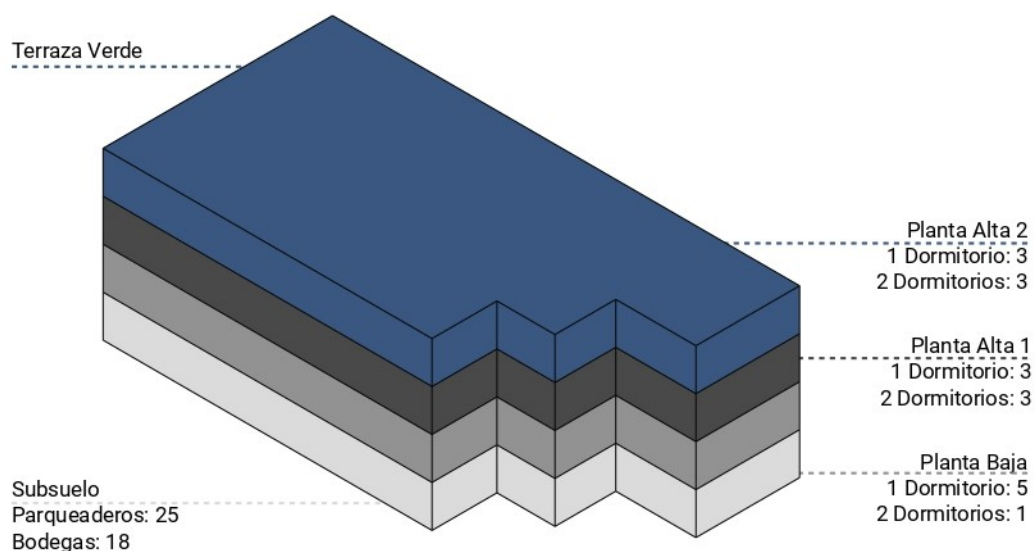


Figura 58: Volumetría bloque de departamentos proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

5.10.2.2 Distribución de los departamentos.

5.10.2.2.1 Departamentos de un dormitorio.

- Sala
- Comedor
- Cocina
- Dormitorio máster con vestidor y baño
- Baño social
- Área de máquinas
- Balcón o jardín
- Un parqueadero
- Una bodega

5.10.2.2.2 Departamentos de dos dormitorios.

- Sala
- Comedor
- Cocina
- Dormitorio máster con vestidor y baño
- Dormitorio
- Baño completo
- Área de máquinas
- Balcón o jardín
- Dos parqueaderos
- Una bodega



Figura 59: Distribución interior de la planta baja del edificio del Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui



Figura 60: Distribución interior de la planta baja del edificio del Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui

5.10.2.3 Áreas.

A continuación, se presentará una tabla de resumen de las áreas de los departamentos del proyecto.

DEPARTAMENTOS	ÁREA TOTAL (M2)	AREA CUBIERTA (M2)	AREA CUBIERTA BALCÓN (M2)	AREA DESCUBIERTA JARDINES (M2)	PARQUEOS	BODEGAS
101	64,41	64,41	0,00	0,00	1,00	1,00
102	63,38	63,38	0,00	0,00	1,00	1,00
103	165,82	76,67	0,00	89,15	2,00	1,00
104	104,73	57,65	0,00	47,08	1,00	1,00
105	104,81	58,08	0,00	46,73	1,00	1,00
106	125,99	60,31	0,00	65,68	1,00	1,00
201	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00
202	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00
203	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00
204	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00
205	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00
206	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00
301	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00
302	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00
303	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00
304	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00
305	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00
306	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00
Total	1551,94	1237,00	66,30	248,64	25,00	18,00

Tabla 25: Áreas departamentos

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

A continuación, se expondrá el resumen del cuadro de áreas del proyecto.

En primer lugar, se explicará el área computable, también conocida como área útil que es el área construida que va a ser usada o habitada por los futuros dueños de las casas o departamentos (Entidad colaboradora de Pichincha , 2020).

En segundo lugar, se detallará las áreas no computables del proyecto que son aquellas que no se contabilizan dentro de los coeficientes de ocupación, como son las áreas comunales abiertas o cerradas, parqueaderos, terrazas, balcones, ductos, cuartos de basura, etc.

Luego se detallará el área bruta, que es la suma del área útil más el área no computable (Entidad colaboradora de Pichincha , 2020).

Después se detallará el área a enajenar del proyecto, que es toda el área que se puede vender, que pueden ser área útil o no computable y pueden ser abiertas o cerradas (Entidad colaboradora de Pichincha , 2020). Como por ejemplo en las casas además de los metros cuadrados de las casas se puede vender el jardín y los parqueaderos como área enajenable y en los departamentos además del área del departamento se puede vender los balcones, los parqueaderos y las bodegas del mismo.

Luego tenemos las áreas comunales que son aquellas que son para uso comunal ya sean cubiertas o abiertas, no son áreas enajenables (Entidad colaboradora de Pichincha , 2020), como, por ejemplo, la circulación vehicular, circulación peatonal, terrazas verdes, salón comunal, área de juegos para niños, piscina, gimnasio, parqueaderos de visitas, etc.

A continuación, analizamos el área del terreno que son los metros cuadrados totales que tiene el terreno.

Finalmente analizaremos el COS en planta baja y el COS total.

El COS en planta baja, se calcula dividiendo el área útil construida en planta baja para el área total del terreno (Entidad colaboradora de Pichincha , 2020).

El COS total, se calcula dividiendo el área útil total construida para el área total del terreno (Entidad colaboradora de Pichincha , 2020).

En el cuadro se puede apreciar que en el proyecto Rosé el COS en planta baja es del 27,62% y el COS total es del 68,04%.

Resumen de Áreas del proyecto			
Tipo de Área	Descripción	Área m2	Área Total en m2
Área Computable o Útil	Útil PB	996,63	2.454,72
	Útil Total	2.454,72	
Áreas No Computables	Construida	1097,67	3843,59
	Abierta	2745,92	
Área Bruta	Total	3472,41	3472,41
Área a Enajenar	Construida	2.993,91	4.137,35
	Abierta	1.143,44	
Áreas Comunes	Construida	581,67	2.160,96
	Abierta	1.579,29	
Área Terreno	Total	3.607,90	3.607,90
COS Total del Proyecto			
COS	COS PB	27,62%	68,04%
	COS Total	68,04%	

Tabla 26: Resumen de Áreas del Proyecto

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

5.11 Diseño Arquitectónico

El diseño arquitectónico del Conjunto Rosé, en primer lugar, se basó en comprender los deseos y necesidades de los clientes. Nuestros clientes potenciales son personas de nivel socio económico medio típico y medio alto.

Las familias de nivel socio económico medio alto que tienen entre 3 y 5 integrantes buscan casas en el sector de Tumbaco de entre 88 y 139m² que tengan dos parqueaderos y un amplio jardín. Estas personas prefieren las casas independientes o pareadas. En respuesta a estas necesidades del mercado se han diseñado casas pareadas de 125m² con tres dormitorios, dos parqueaderos y amplios jardines.

Familias jóvenes de 2 a 4 integrantes de nivel socio económico medio típico, también ven atractivo al sector de Tumbaco para la adquisición de una vivienda, buscan departamentos de dos dormitorios con un área entre 75 y 97 m², estas familias normalmente cuentan con dos vehículos y buscan que los departamentos tengan balcones o un espacio exterior. En respuesta a esta necesidad se ha diseñado departamentos con un área aproximada de 82 m² que cuentan con balcón o jardín, dos parqueaderos y una bodega.

Para ejecutivos, parejas jóvenes y estudiantes de nivel socio económico medio típico también es atractivo el sector de Tumbaco, debido a la gran variedad de servicios y atractivos que presenta el sector. Es por eso que buscan suites entre 55 y 65 m² de construcción, estas personas buscan que las suites tengan un espacio exterior, un parqueadero y un espacio donde puedan almacenar sus cosas como la bicicleta. Es por esto que en el proyecto Rosé se ha diseñado departamentos con un área aproximada de 60 m², con jardines o balcones, un parqueadero y una bodega.

Para el diseño arquitectónico también se tomó en cuenta el asoleamiento del terreno, se concibió que todos los espacios tanto de las casas como de los departamentos tenga luz natural del sol el mayor tiempo posible, es por esto, que los ventanales de la fachada principal y posterior tanto de las casas como del edificio están ubicados en el sentido este – oeste. En la mañana, el sol ilumina en la fachada posterior a los tres bloques de casas ubicadas en el sector este del terreno y también ilumina la fachada frontal de los dos bloques de casas ubicadas en el sector oeste del terreno y la fachada principal del edificio.

Por la tarde sucede todo lo contrario los dos bloques de casas y el bloque departamentos ubicados en el sector oeste del terreno se benefician de la iluminación natural en sus fachadas posteriores, mientras que los tres bloques de casas ubicadas en el sector este, reciben luz natural en sus fachadas frontales.

Las arquitectas Melissa Velástegui y Diana Velástegui, mediante un diseño moderno, con amplios ventanales, aprovecharon de la mejor manera posible el terreno que es bastante irregular.

Debido a que el terreno tiene prácticamente tres frentes, fue necesario dejar generosos retiros a cada lado, los cuales se aprovecharon para que cada casa y los departamentos de planta baja tengan amplios jardines, los cuales se conectan con el espacio interior del área social de los inmuebles mediante una mampara de vidrio generando un ambiente de conexión con la naturaleza.



Figura 61: Comedor y cocina de las casas del proyecto Rosé, conexión del espacio interior de las casas con los jardines

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Así mismo los departamentos de la segunda y la tercera planta fueron diseñados de modo que las áreas sociales de todos los departamentos tengan conexión con los espacios exteriores, en estas plantas una mampara de vidrio conecta los espacios sociales con un espacioso balcón donde los futuros clientes podrán disfrutar de la hermosa vista hacia el Ilaló o hacia el valle de Tumbaco, y lo podrán utilizar como sala exterior o para hacer un BBQ.



Figura 62: Área social de la suite del proyecto Rosé, conexión del área social con el balcón del departamento mediante mampara de vidrio

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Los departamentos y las casas del proyecto, fueron diseñados con cocinas abiertas y todas cuentan con un desayunador, la idea de esto es que toda la familia pueda compartir mientras se preparan los alimentos. Se hizo esto porque la preferencia de los clientes según el estudio de mercado, es hacia las cocinas abiertas.



Figura 63: Cocina abierta de las casas del Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)



Figura 64: Cocina abierta de los departamentos del Proyecto Rosé.

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

En los retiros también se aprovechó para ofrecer a todos los clientes del proyecto amplias áreas verdes y comunales tales como áreas de juegos para niños, áreas de BBQ, una piscina, gimnasio y parqueos de visitas adicionales a los que exige la norma municipal.

En estas áreas se planificó sembrar hermosas áreas de jardinería con plantas y árboles que actualmente se encuentran en el terreno, entre ellas una magnífica magnolia que proporcionará sombra a las personas que estén disfrutando en el exterior de la piscina, en las áreas verdes y en el área de BBQ.

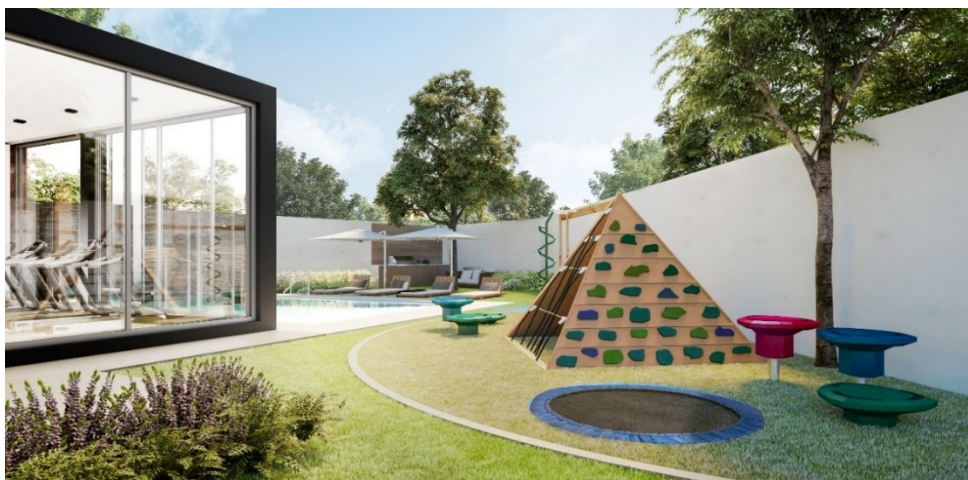


Figura 65: Área de juegos para niños proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)



Figura 66: Piscina y BBQ del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

5.12 Accesos

El conjunto residencial Rosé, tiene un único portón de acceso peatonal y vehicular, por la calle Rosa Zárate, este portón será automático y será controlado mediante un control remoto que tendrán únicamente los residentes del conjunto.

En este ingreso se encuentra ubicada la garita para los guardias. Lo que facilita el control de la seguridad en el conjunto, ya que les permite ver quien ingresa y quien sale.

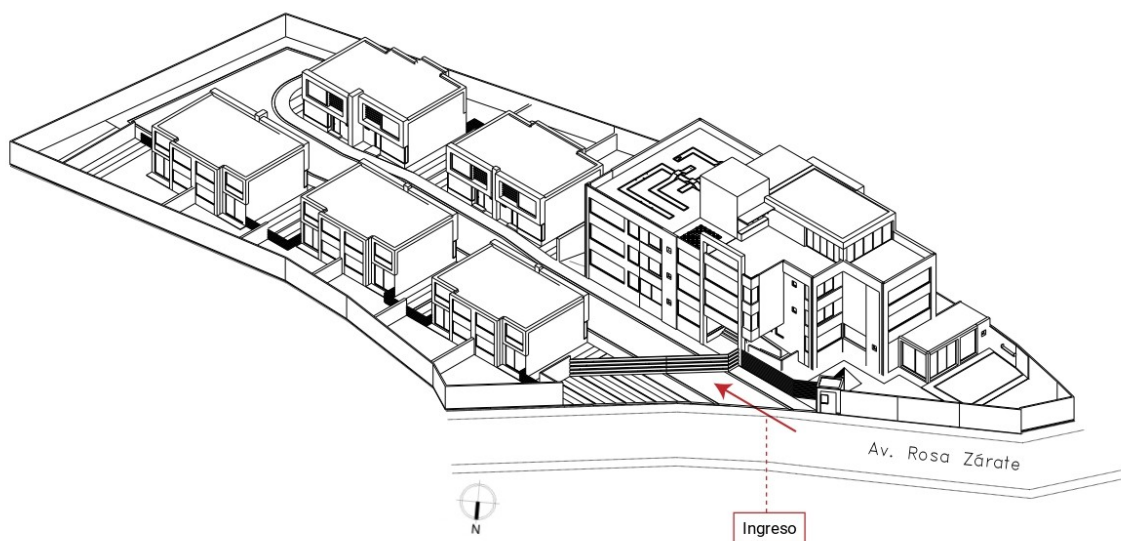


Figura 67: Acceso del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

5.13 Descripción del proyecto y sus unidades

El conjunto residencial Rosé se planteó como un proyecto moderno, con amplios espacios verdes y excelentes espacios comunales.

El proyecto se concibió de manera que todas las casas tengan jardines independientes y que todos los departamentos tengan su balcón o jardín.

La idea del proyecto es que no sean casas adosadas en su totalidad, sino que tengan su independencia y esto se consigue construyendo bloques de dos casas únicamente, en las que las visuales interiores hagan parecer que las casas son independientes.

Las casas son diseñadas en dos plantas, para mayor comodidad de los clientes, cuentan con dos parqueaderos y un amplio jardín.

El bloque de departamentos es de tres pisos, más un subsuelo y una terraza verde. Los parqueaderos cubiertos y las bodegas se encuentran en el subsuelo.

El edificio cuenta con un ascensor que llegará desde el subsuelo hasta la terraza, esto será un beneficio para los futuros usuarios que tendrán la comodidad de no subir por las gradas a sus departamentos y a la terraza.

El edificio tendrá un hall de entrada y un ducto de gradas que permitirá la circulación vertical en caso de que se esté realizando algún mantenimiento en el ascensor.

El edificio contará con un generador para las áreas comunales, y una cisterna que abastecerá de agua a todas las unidades del proyecto en caso haya un corte del servicio.

Los departamentos de un dormitorio cuentan con un amplio patio o balcón, un parqueadero y una bodega.

Los departamentos de dos dormitorios cuentan con un balcón o patio, dos parqueaderos y una bodega.

La terraza verde se aprovechó al máximo para que los futuros clientes puedan disfrutar de áreas verdes y comunales y de una hermosa vista.

El proyecto cuenta con áreas comunales como piscina, gimnasio, área de juegos para niños, áreas de BBQ, parqueaderos de visitas, una terraza verde que tienen una cancha de minigolf, salón de juegos, un ajedrez gigante, un área de yoga, meditación o pilates.

El conjunto tiene una vía central de circulación vehicular que permite el rápido acceso a todas las unidades del proyecto, el bloque de departamentos se encuentra ubicado a la entrada del conjunto para que los usuarios del edificio puedan entrar rápidamente al mismo.

Los bloques de casas son totalmente independientes del bloque de departamentos, pues estos se encuentran separados en la parte frontal por la vía que tiene ocho metros y en la fachada lateral existe un retiro entre bloques de seis metros.

5.13.1 Casas.

En el proyecto Rosé existe 5 bloques de casas, tienen un área promedio de 125 m² y un jardín de aproximadamente 60 m². Todas las casas tienen dos parqueaderos y tienen un retiro de 6 metros entre bloque y bloque.

En la planta baja se encuentra la sala, el comedor, la cocina, un baño social, un área de máquinas, un jardín y dos parqueaderos. El área cubierta de la planta baja tiene un área promedio de 64,70 m². El área de jardín tiene un área aproximada de 60 m² y los dos parqueaderos tienen un área aproximada de 30 m².



Figura 68: Sala de las casas del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

La planta alta tiene tres dormitorios, el dormitorio máster tiene su vestidor y su baño y los otros dos dormitorios comparten un baño. Todos los dormitorios son amplios y tienen grandes closets. El área cubierta de la planta alta tiene un área promedio de 60,16 m².



Figura 69: Dormitorio Master de las casas del Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

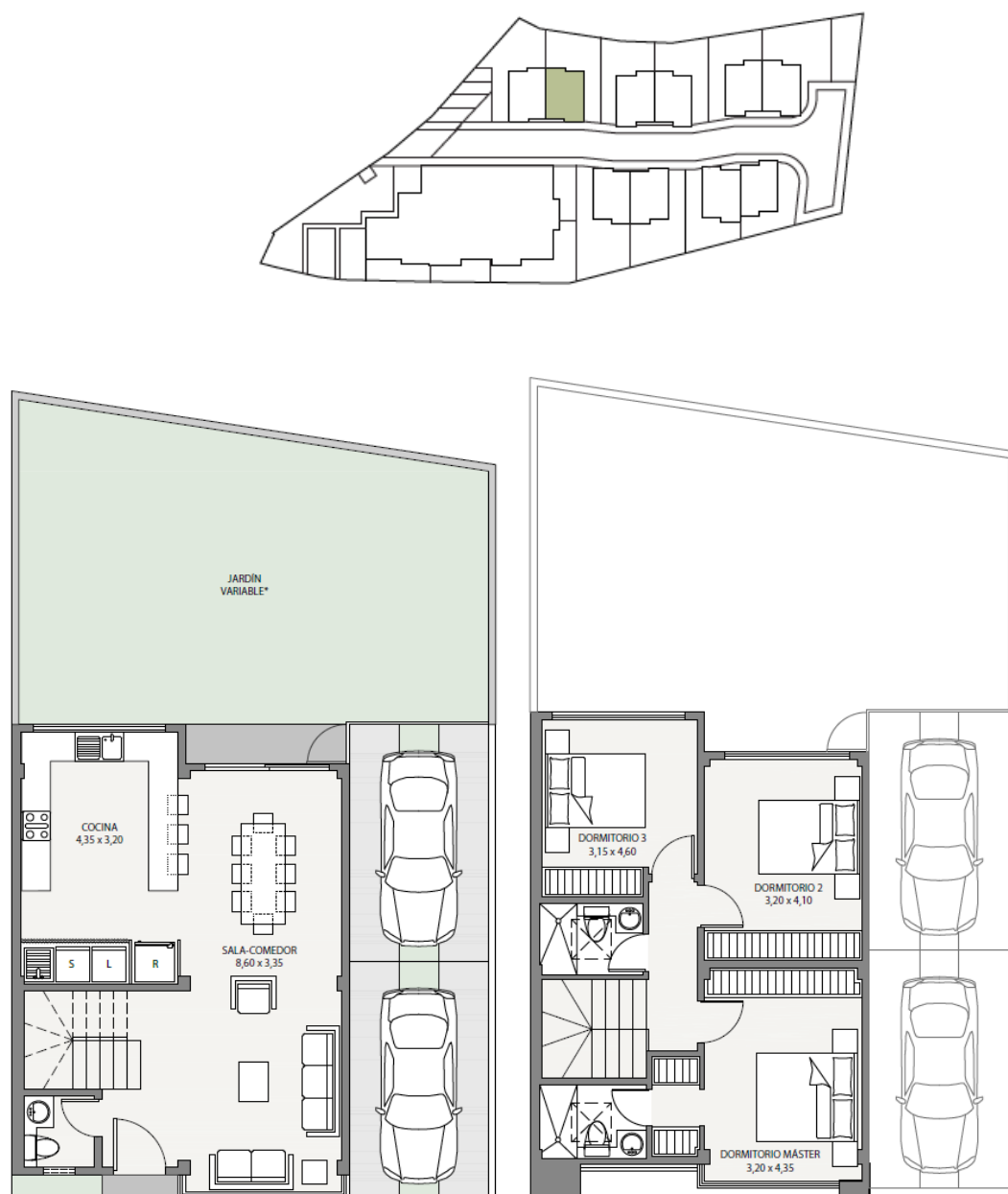


Figura 70: Planta tipo de las casas del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui

5.13.2 Departamentos.

5.13.2.1 Departamentos de 1 Dormitorio en planta baja.

En la planta baja del edificio existen 5 departamentos de un dormitorio, 2 de ellos tienen jardín y 3 de ellos no tienen jardín. Todos estos departamentos cuentan con un parqueadero independiente y una bodega.

5.13.2.1.1 Suite tipo de un dormitorio sin jardín.

El departamento tiene un dormitorio con walking closet y baño privado, sala, comedor, cocina, un baño social y un área de máquinas. Cuenta con un parqueadero independiente y una bodega en el subsuelo. Este departamento tiene un área de 64,41m².



Figura 71: Planta tipo suite de un dormitorio sin jardín

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui

5.13.2.1.2 Suite tipo de un dormitorio con jardín.

El departamento tiene un dormitorio con walking closet y baño privado, sala, comedor, cocina, un baño social, un área de máquinas y un jardín. Cuenta con un parqueadero

independiente y una bodega en el subsuelo. Este departamento tiene un área de 57,65 m² de área cubierta y 47,08 m² de jardín.



Figura 72: Planta tipo suite de un dormitorio con jardín

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui

5.13.2.2 Departamentos de 2 Dormitorio en planta baja.

En la planta baja del edificio existe 1 departamento de dos dormitorios con jardín. Este cuenta con dos parqueaderos y una bodega.

5.13.2.2.1 Departamento de dos dormitorios con jardín.

El departamento tiene dos dormitorios, un master con walking closet y baño privado, el otro dormitorio comparte el baño con el área social, sala, comedor, cocina, un área de máquinas y un jardín. Cuenta con dos parqueaderos y una bodega en el subsuelo. Este departamento tiene un área de 79,67 m² de área cubierta y 89,15 m² de jardín.

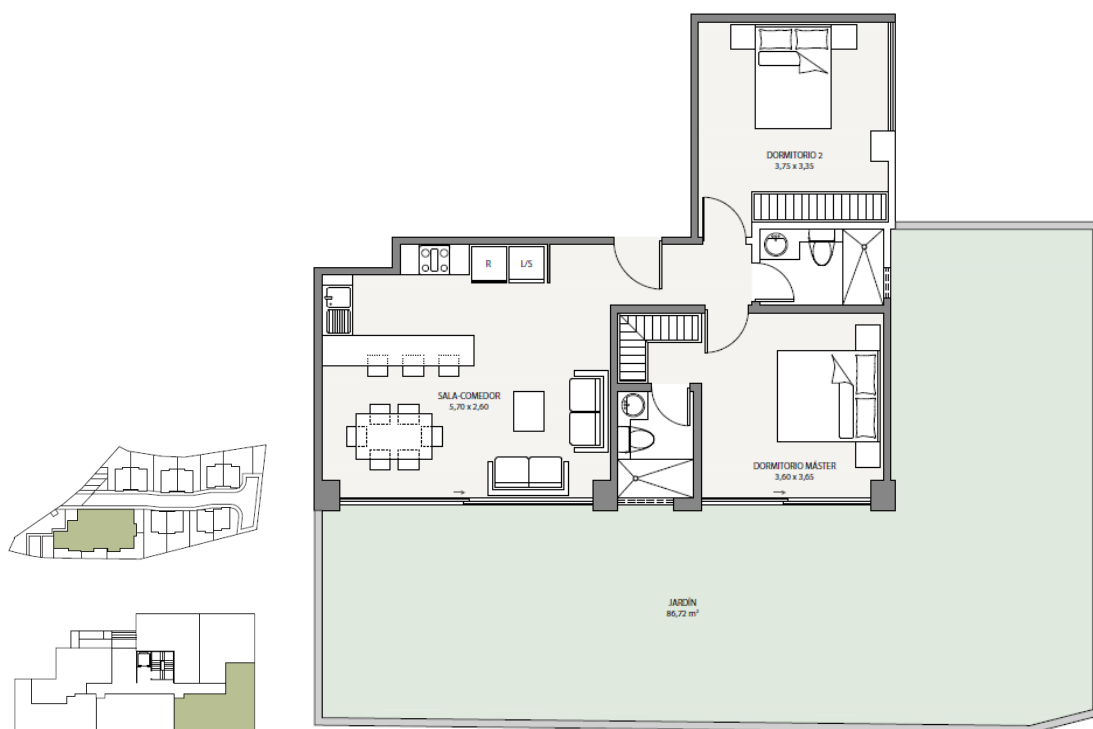


Figura 73: Planta departamento de dos dormitorios con jardín en planta baja

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui

5.13.2.3 Suite de un Dormitorio en la segunda y tercera planta.

En el segundo y tercer piso hay 3 departamentos de un dormitorio por planta, todos cuentan con un balcón, tienen un parqueadero independiente y una bodega.

5.13.2.3.1 Suite tipo de un dormitorio.

El departamento tiene un dormitorio con walking closet y baño privado, sala, comedor, cocina, un baño social, un área de máquinas y un balcón. Cuenta con un parqueadero independiente y una bodega en el subsuelo. Este departamento tiene un área de 64,42 m² y un balcón de 6,13 m².

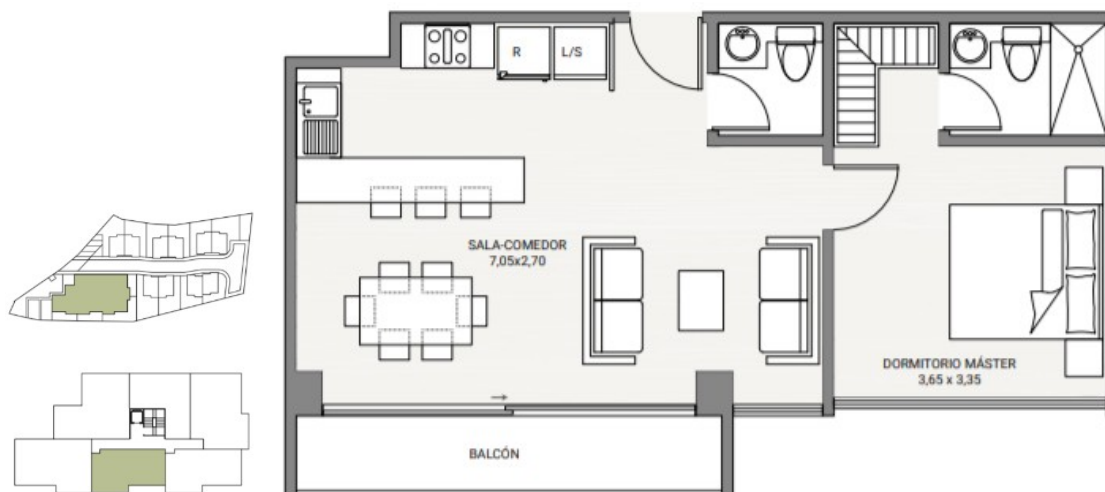


Figura 74: Planta tipo suite de un dormitorio en segunda y tercera planta

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui



Figura 75: Área social de la suite tipo de 1 dormitorio

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

5.13.2.4 Departamentos de 2 Dormitorios en la segunda y tercera planta.

En el segundo y tercer piso hay 3 departamentos de dos dormitorios por planta, todos cuentan con un balcón, tienen dos parqueaderos y una bodega.

5.13.2.4.1 Departamento tipo de dos dormitorios.

El departamento tiene dos dormitorios con walking closet y baño privado, el otro dormitorio comparte un baño con el área social, sala, comedor, cocina, un área de máquinas y

un balcón. Cuenta con dos parqueaderos y una bodega en el subsuelo. Este departamento tiene un área de 85,04 m² y un balcón de 5,91 m².

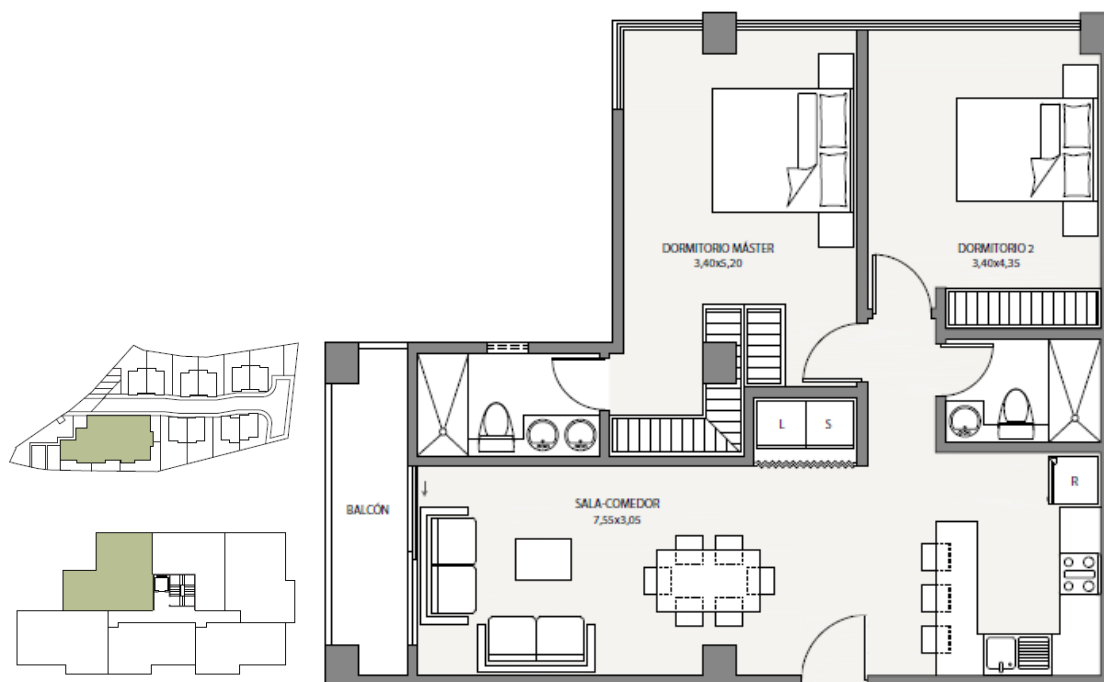


Figura 76: Departamento tipo de dos dormitorios en segunda y tercera planta

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui



Figura 77: Dormitorio Master del departamento tipo de 2 dormitorios

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

5.14 Acabados

En el proyecto Rosé, se utilizarán acabados de primera acorde al segmento de mercado al que está dirigido el proyecto.

- Estructura sismo resistente de hormigón armado.
- Paredes de bloque, enlucidas y pintadas.
- Ventanearía de aluminio y vidrio.
- Muebles de cocina, baños y closets en melamina.
- Mesones de granito en muebles de cocinas y baños.
- Porcelanato rectificado en pisos de áreas sociales y dormitorios.
- Puertas de paso tamboradas de melamínico.
- Baños, lavabos y griferías marca Brigs o FV.
- Lavavajillas de cocina de acero inoxidable marca TEKA.
- Tubería de cobre tanto para instalaciones de agua fría como de agua caliente.
- Adoquín decorativo para vías y veredas.
- Puerta de ingreso automática en la entrada principal del conjunto.
- Cerraduras marca CESA o similar.
- Ascensor.
- Generador para áreas comunales.
- Cisterna.

5.15 Sustentabilidad

5.15.1 Introducción.

Actualmente las personas han tomado una gran conciencia sobre el cuidado del medio ambiente. El calentamiento global, ha ocasionado el aumento de temperatura en el planeta, lo que ha ocasionado que se derritan los glaciares y ha hecho que se extingan muchas especies de animales y plantas, esto también ha ocasionado desastres naturales.

Varias organizaciones internacionales como Las Naciones Unidas, se preocupan por un desarrollo más sostenible de las naciones. Ellos intentan promover el uso responsable de los recursos naturales y el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan aprovechar de la mejor manera las mismas, como la reutilización de desperdicios, uso de aguas lluvias y utilización de energía renovables no contaminantes como energía luz solar y energía eólica.

Así mismo los inversionistas y futuros compradores ven los proyectos sustentables de manera positiva, ya que les representan ahorro de recursos en sus facturas de luz y agua y la vez se sienten bien ya que están minimizando la huella de carbono para el planeta.

5.15.2 Certificaciones EDGE y LEED.

En el mundo existen varias certificaciones ambientales para la construcción sostenible, entre las principales tenemos la certificación EDGE y la LEED.

Certificación EDGE: Esta certificación fue creada por la Corporación Financiera Internacional que es miembro del grupo del Banco Mundial. Es una certificación para la construcción sustentable para edificios nuevos, ya sea de vivienda o de comercios. Propone un ahorro en las edificaciones, del 20% en el consumo de energía, la reducción del 20% en el consumo de agua y del 20% de ahorro de energía en materiales utilizados en la construcción de la edificación (Rodriguez , 2017).

Certificación LEED: La certificación LEED fue desarrollada por parte del US Green Building Council (Consejo de la Construcción verde de Estados Unidos). Es una certificación para la construcción sostenible de edificaciones nuevas o usadas (Certicalia, 2019). Algunos parámetros que propone esta certificación son:

1. Sitios de emplazamiento sostenibles, es decir, que se debe elegir terrenos con buena accesibilidad, cerca de zonas de alta densidad donde haya todos los servicios necesarios cerca, para disminuir las emisiones de carbono que genera la movilización en vehículos. (OVACEN, 2020).

2. Eficiencia de agua, la idea es que en la edificación se creen tecnologías y estrategias que permitan reducir la cantidad de agua que consume el mismo. (OVACEN, 2020).

3. Energía y atmósfera, esto se refiere a reducir el consumo de energía del proyecto. (OVACEN, 2020).

4. Materiales y recursos, toma en cuenta el ciclo de vida de los materiales utilizados para la construcción del edificio, promoviendo la reducción de los residuos, el reciclaje, minimizar el transporte de los mismos y utilizarlos de manera adecuada para optimizar energía. (OVACEN, 2020).

5. Calidad de aire interior, se promueve el empleo de luz solar, la ventilación y la utilización de materiales adecuados para generar una calidad de aire adecuado dentro de la vivienda, una temperatura adecuada en la misma, haciendo más eficiente el consumo de energía en la vivienda. (OVACEN, 2020).

6. Innovación y diseño, se valora que en el diseño de la edificación existan innovaciones que mejoren los rendimientos de las condiciones antes mencionadas. (OVACEN, 2020).

5.15.3 Aplicabilidad en el proyecto.

El proyecto Rosé no se ha diseñado tomando en cuenta las certificaciones EDGE o LEED, sin embargo, los arquitectos del proyecto han tomado en cuenta algunos parámetros que hacen que el proyecto sea sustentable como son los siguientes:

5.15.3.1 Ahorro de energía.

- En todo el edificio y en las áreas comunales del proyecto se instalará iluminación led.
- Se instalarán detectores de movimiento en los subsuelos, pasillos, escaleras de edificio y en los ingresos de cada casa.
- Se instalarán medidores eléctricos en cada una de las unidades del proyecto, para generar conciencia en el consumo.

5.15.3.2 Ahorro de agua.

- Se instalarán inodoros de doble descarga de 4,1 y 6 litros, para promulgar el ahorro en el consumo de agua.
- Se instalarán griferías y duchas que contengan aireadores en las cocinas y baños de cada una de las unidades del proyecto.
- Se dejará la acometida para que cada unidad de vivienda solicite su medidor de agua, para generar conciencia en el consumo.

5.15.3.3 Materiales utilizados en la construcción del proyecto.

- El proyecto se diseñó de manera que todas las unidades cuenten con amplios ventanales y mamparas de vidrio, lo que permitirá que todos los espacios sean bien iluminados y que se aproveche de la mejor manera posible la iluminación natural del sol, también las mamparas de vidrio permitan que los espacios tengan ventilación natural, haciendo que las unidades de vivienda tengan una temperatura adecuada, estas medidas harán que se reduzca el consumo energético.

- Las fachadas tanto de las casas como de los departamentos se pintarán principalmente de color blanco, la pintura blanca repele la radiación y ayuda a mantener en una temperatura adecuada los espacios interiores de cada una de las unidades.

Después de este análisis se llegó a la conclusión de que el proyecto Rosé cumple casi con todos los parámetros de la certificación EDGE, razón por la cual se analizará si es posible obtener esta certificación y se motivará al promotor a que tome en cuenta esta certificación de sustentabilidad.

5.16 Conclusiones

- En el proyecto Rosé, se diseñó 5 bloques de casas que contienen 10 unidades de vivienda en dos pisos y tres dormitorios con un área de construcción aproximada de 125m², con dos parqueaderos y un amplio jardín. Además, se diseñó un bloque de 18 departamentos, 11 de un dormitorio de un área aproximada de 60 m² y 7 departamentos de dos dormitorios, con un área aproximada de 80 m²., con sus respectivos patios o balcones, sus parqueaderos y sus bodegas. Luego de realizar el análisis del diseño arquitectónico del proyecto Rosé se llegó la conclusión de que unidades del proyecto están bien concebidas de acuerdo a las necesidades del mercado.
 - Las casas pareadas con un área aproximada de 125 m² de construcción, que cuentan con dos pisos, tres dormitorios, con dos parqueaderos y un amplio jardín son adecuadas para las familias de 3 a 5 integrantes de nivel socio económico medio alto que buscan casas en el sector de Tumbaco, de entre 88 y 139m², con un espacio exterior.
 - Los departamentos de dos dormitorios, que tienen un área aproximada de 82 m² que cuentan con balcón o jardín, dos parqueaderos y una bodega, son unidades adecuadas para familias jóvenes de 2 a 4 integrantes de nivel socio económico medio típico, que buscan departamentos de dos dormitorios con un área entre 75 y 97 m², con un patio o balcón, en el sector de Tumbaco.
 - Los departamentos de un dormitorio, que tienen un área aproximada de 60 m², con jardines o balcones, un parqueadero y una bodega. Son adecuadas para ejecutivos, parejas jóvenes y estudiantes, de nivel socio económico medio típico, que están buscando una vivienda en el sector de Tumbaco, que buscan suites entre 55 y 65 m² de construcción, con un espacio exterior.

- El proyecto Rosé, si cumple con todas las normativas municipales que rigen sobre el terreno. Según el IRM el terreno tiene un COS de 35% en planta baja y un COS total de 105%, se permite construir hasta 3 pisos con una altura máxima de 12 metros. El proyecto Rosé tiene un COS de 27,62 % en planta baja y un COS total de 68,04%. Las casas se construirán en dos plantas y el edificio en 3 pisos.
- En el proyecto Rosé no se está aprovechando de la mejor manera el COS, pues el COS en planta baja del proyecto es del 27,62%, cuando el IRM del terreno indica que se puede ocupar hasta el 35% en planta baja. El COS total del proyecto es de 68,04%, cuando el IRM nos indica que se puede utilizar hasta el 105% del COS total. No se está aprovechando la altura máxima de tres pisos en el bloque de las casas, sino solo en el bloque de los departamentos. Por lo que se llega a la conclusión de que en proyecto Rosé se está subutilizando el terreno, la recomendación en este caso es que se haga un ajuste al diseño del proyecto arquitectónico para que se aproveche de la mejor manera el COS del terreno.
- En cuanto a la técnica constructiva, se va a utilizar una estructura de hormigón armado y mampostería de bloque enlucido y pintado. Se utilizarán acabados como porcelanato en el piso de áreas sociales y dormitorios, mesones de granito en cocina y baños, griferías, lavabos y baños marca Brigs o FV, amplia ventanearía de aluminio y vidrio, tubería de cobre tanto en agua fría como en agua caliente, muebles de cocina y baños en melamínico, puertas tamboradas en melamínico, adoquín en las veredas y en la vía de acceso al conjunto. Estos acabados están escogidos adecuadamente en relación a las preferencias del mercado y a lo que ofrece la competencia.
- El proyecto Rosé cuenta con las siguientes áreas comunales: una piscina, un gimnasio equipado, un área de juegos para niños, un área de BBQ, amplios jardines, 5 parqueos de visitas, un parqueo exclusivo para motos y bicicletas. En la terraza del edificio se instalará una terraza verde que contará con un mini golf, un área de ajedrez gigante, un área de BBQ, un salón comunal equipado, un salón de juegos, un área de yoga y meditación y miradores. Como conclusión podemos decir que el Proyecto cuenta con excelentes áreas comunales que satisfacen y sobrepasan las necesidades del mercado objetivo.
- Luego de todos estos análisis llegamos a la conclusión de que el Conjunto Residencial Rosé, si es un proyecto viable ya que cumple con las necesidades de los clientes, las unidades tienen los metros cuadrados adecuados, los espacios adecuados y amplios

espacios verdes y áreas comunales. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que se está subutilizando el terreno.

Costos



6 COSTOS

6.1 Introducción

Un análisis de costos, es fundamental para comprender la factibilidad de un proyecto.

Para analizar los costos del proyecto Rosé, se realizó un estudio en primer lugar del costo del terreno, en este estudio se realizó una valoración del terreno tomando en cuenta métodos comparativos residuales y de simulación, los cuales nos ayudaron a encontrar cuál es el precio de venta de mercado del terreno.

En segundo lugar, se analizó los costos directos e indirectos del proyecto para así determinar cuál es el costo de construcción del mismo y el costo por metro cuadrado.

Finalmente se realizó un cronograma valorado, tomando en cuenta el tiempo de realización del proyecto Rosé, este nos ayudó a obtener un flujo de caja para comprender de mejor manera cuales son los gastos mensuales y la inversión que el promotor debe tener disponible para la realización del proyecto.

6.2 Objetivos

1. Comprender cuál es el precio por metro cuadrado de mercado del terreno donde se va a construir el proyecto Rosé.
2. Comprender cuáles son los costos directos del proyecto Rosé.
3. Analizar los costos indirectos del proyecto Rosé.
4. Establecer el costo total del proyecto Rosé.
5. Definir cuál es el costo de construcción por metro cuadrado del proyecto.
6. Entender cómo va a ser el cronograma de realización del proyecto y cuáles son las necesidades de capital que tendrá el mismo.

6.3 Metodología

- En primer lugar, vamos a realizar un análisis a fondo del precio de mercado del terreno donde se va a construir el proyecto inmobiliario Rosé. Para esto utilizaremos los distintos métodos comparativos para la valoración del terreno, como son: el de la media aritmética, el de la media homogenizada, el método por factores y el de eliminación de mayor a menor y se obtendrá un valor promedio por m² de terreno de estos métodos comparativos.
- Posterior a esto se utilizará el método residual de valoración de terrenos, el cual nos proporcionará otro resultado del costo del terreno. También utilizaremos el método de simulación para comprender cuál es el precio máximo que podríamos pagar por el terreno según sus condiciones.
- Se obtendrá el valor de mercado del terreno tomando en cuenta todos los métodos realizados, es decir, se realizará un avalúo del mismo.
- Luego realizamos un análisis de los costos directos del proyecto, dividiéndolo en paquetes de trabajo, para esto utilizaremos rubros referenciales de la Cámara de la Construcción. Este análisis se realizará tomando en cuenta los cubicajes reales del proyecto que se multiplicarán por los precios unitarios de cada uno de los rubros.
- Para los costos indirectos se establecerán los principales paquetes de trabajo, tomando en cuenta parámetros de juicio experto.
- Después de esto se procederá a encontrar los costos totales del proyecto, mediante la suma del costo del terreno, más los costos directos del proyecto, más los costos indirectos del mismo.
- Se procederá a obtener el precio por metro cuadrado de área construida y el precio por metro cuadrado de área útil, lo cual nos ayudará a obtener un costo estimado de las casas y de los departamentos de 1 y 2 dormitorios.
- Finalmente se realizará un cronograma valorado y se realizará un flujo de caja donde se podrá apreciar las necesidades de capital del proyecto Rosé.

6.4 Precio de mercado del terreno

El precio del terreno es determinante para la realización de un proyecto inmobiliario ya que el mismo define si un proyecto es rentable o no.

En el nivel socio económico medio y medio alto, al que está enfocado el proyecto Rosé, la incidencia del terreno se estima que debe ser de entre un 15% a un 20 % para que el proyecto sea rentable (Castellanos , 2020).

El terreno se encuentra ubicado en la Av. Rosa Zárate y calle Latacunga en el sector de Tumbaco, este terreno cuenta con excelentes vías de acceso, como la Av. Interoceánica y la Ruta Viva, sistema de transporte público y varios puntos de interés cercanos como centros comerciales, centros educativos, parques, etc.

El terreno adquirió la Constructora en el año 2015 con un precio de \$ 540.000,00, en escrituras el terreno tiene 3.958,52 m², sin embargo, por replanteo vial, la extensión del terreno actualmente es de 3.607,90 m².

A continuación, se realizarán distintos métodos para valorar el terreno, para determinar cuál es el precio de mercado del mismo.

6.5 Métodos Comparativos

Para comprender el precio del terreno se realizarán varios análisis por métodos comparativos, en estos análisis se comparan los precios de los terrenos que se encuentran aledaños al sector donde se construirá el proyecto Rosé.

Para realizar estos métodos se compararán 5 terrenos en el sector de Villa Vega, estos tienen distintos metrajes y la información se ha obtenido de varias fuentes como Plusvalía, Vive 1 y consultando mediante llamadas telefónicas a los letreros que se encuentran en la zona.

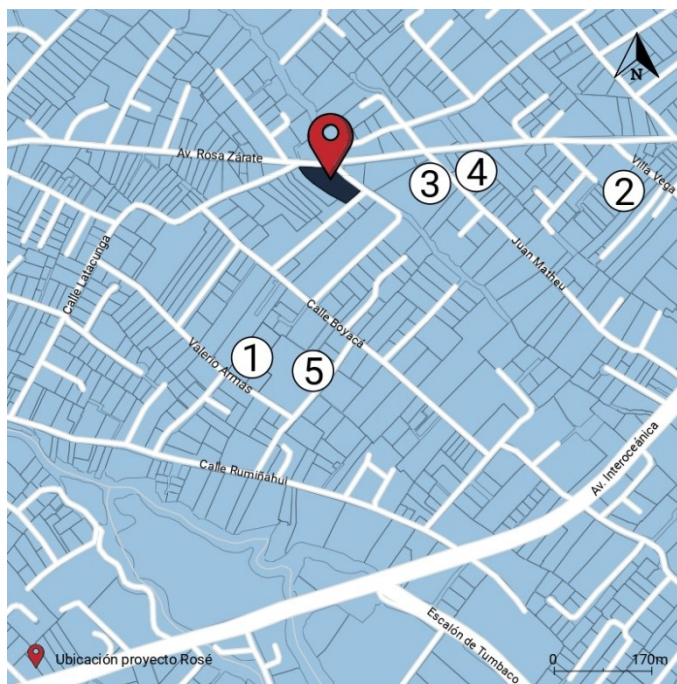


Figura 78: Terrenos a analizar por métodos comparativos

Fuente: (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2017)

Elaborado por: Ernesto Velástegui.

A continuación, se presenta la tabla con los distintos terrenos analizados:

Código	Parroquia	Barrio	Precio del terreno	Tamaño m ²	Precio por m ²	Fuentes
1	Tumbaco	Villa Vega	\$ 1.400.000,00	9.610	\$ 145,68	(Plusvalia, 2019)
2	Tumbaco	Villa Vega	\$ 124.000,00	864	\$ 143,52	(Plusvalia, 2020)
3	Tumbaco	Villa Vega	\$ 235.000,00	1.018	\$ 230,84	(Plusvalia, 2019)
4	Tumbaco	Villa Vega	\$ 130.000,00	630	\$ 206,35	(Plusvalia, 2019)
5	Tumbaco	Villa Vega	\$ 840.000,00	7.000	\$ 120,00	(Vive1, 2019)

Tabla 27: Terrenos a analizar por métodos comparativos

Fuente: Entrevistas personales realizadas por Ernesto Velástegui y consulta en plataformas Web

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para el análisis se utilizaron tres métodos comparativos:

6.5.1 Media aritmética.

Para realizar este procedimiento se obtiene una media de los precios por metro cuadrado de los 5 terrenos analizados.

Código	Parroquia	Barrio	Precio por m2
1	Tumbaco	Villa Vega	\$ 145,68
2	Tumbaco	Villa Vega	\$ 143,52
3	Tumbaco	Villa Vega	\$ 230,84
4	Tumbaco	Villa Vega	\$ 206,35
5	Tumbaco	Villa Vega	\$ 120,00
		Media Aritmética	\$ 169,28

Tabla 28: Media Aritmética

Fuente: Entrevistas personales realizadas por Ernesto Velástegui y consulta en plataformas Web

Elaborado por: Ernesto Velástegui

6.5.2 Media Homogenizada.

En este método se obtiene una media de los precios del terreno tomando en cuenta parámetros de homogenización como la información del terreno, su tamaño, su ubicación, si el mismo cuenta con cerramiento y servicios básicos.

A continuación, se dará una breve explicación de cuáles son los parámetros para realizar la homogenización de los terrenos:

En primer lugar, se toma en cuenta la fuente de donde se obtuvo la información del terreno. Si se obtiene la información mediante transacción, es decir, mediante llamada telefónica o cita con el dueño del terreno y este nos menciona que es un precio fijo, entonces se multiplica por factor 1, lo que quiere decir que el precio es poco negociable y que no se obtendrá ningún descuento.

Si la fuente se obtiene mediante un letrero nuevo ubicado en el terreno se pone un factor de 0,95, lo que significa que existe un rango de negociación de descuento de un 5 %.

Si en el terreno se encuentra un letrero antiguo o el terreno se encuentra en las plataformas web como Plusvalía y Vive 1, al precio del terreno se le penaliza con un factor de 0,90, lo que quiere decir que se podrá obtener un descuento de hasta un 10%.

En la tabla a continuación se explican a detalle los parámetros de homogenización de fuente:

Fuente	Transacción	1
	Letrero reciente	0,95
	Letrero antiguo	0,9

Tabla 29: Parámetros de homogenización de fuente

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En cuanto al tamaño, entre menos metros cuadrados tenga el terreno, más alto será el precio por metro cuadrado del mismo, por esta razón a los terrenos que tienen un área menor al terreno de referencia se los penaliza con un factor que hace que disminuya su precio por m², mientras que a los terrenos más grandes que el terreno de referencia se los bonifica con un factor que hace que los precios por m² de los terrenos con mayor área suban, de esta manera se consigue homogenizar los precios por m².

En la tabla a continuación se explican a detalle los parámetros de homogenización de tamaño:

Tamaño	menor 1/4	0,8
	1/4 tamaño	0,9
	1/2 tamaño	0,95
	3/4 tamaño	1
	2 veces	1,05
	4 veces	1,1
	más de 4 veces	1,2

Tabla 30: Parámetros de homogenización de tamaño

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En cuanto a la ubicación, entre mejor sea la ubicación del terreno mayor es el costo del mismo, por esta razón para homogenizar el precio por m² del terreno, los terrenos con peor ubicación se les bonifica con un factor que hace que el precio del m² de ese terreno suba, mientras que a los terrenos que tienen mejor ubicación que el terreno de referencia penaliza con un factor que hace que el valor por metro cuadrado del terreno disminuya.

En la tabla a continuación se explican a detalle los parámetros de homogenización de ubicación:

Ubicación	- - ubicación	1,2
	- ubicación	1,1
	igual	1
	+ ubicación	0,9
	+ + ubicación	0,8

Tabla 31: Parámetros de homogenización de ubicación

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En cuanto a los parámetros de homogenización, también existen otros factores que tomar en cuenta como son el cerramiento y si el terreno cuenta con servicios básicos.

Otros	Cerramiento	+ - 0,05
	Servicios	+ - 0,1

Tabla 32: Parámetros de homogenización de ubicación

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En la tabla a continuación se puede apreciar el método de homogenización, para este método tomamos en cuenta que el terreno donde se va a realizar el proyecto Rosé tiene un área de 3.607,90 m², cuenta con cerramiento y todos los servicios básicos.

En este método se comparó el terreno del proyecto en cuanto a fuente, tamaño, ubicación, cerramiento y servicios básicos. Como se puede apreciar en el análisis las fuentes fueron variadas, de algunos terrenos se obtuvo los datos mediante transacción, mientras que de otros se sacaron de portales inmobiliarios, los tamaños fueron variados y se analizaron terrenos desde 630 m² hasta 9.610 m². Todos los terrenos se encontraban en una ubicación cercana en el barrio de la Villa Vega, sin embargo, al terreno 5 se le aplicó un factor de peor ubicación por tener acceso por una calle empedrada. En cuanto al cerramiento y a los servicios todos los terrenos cuentan con estos servicios, por lo que se mantuvo el factor 1 en la comparación.

Después de multiplicar por todos estos factores de homogenización se sacó una media aritmética de los precios por metro cuadrado del terreno homogenizados y se obtuvo un precio medio homogenizado de \$ 146,59 por m².

Código	Parroquia	Barrio	Precio por m ²	Fuente	Tamaño	Ubicación	Cerramiento	Servicios	Precio por m ² homogenizado
1	Tumbaco	Villa Vega	\$ 145,68	1,00	1,05	1,00	1,00	1,00	\$ 152,97
2	Tumbaco	Villa Vega	\$ 143,52	1,00	0,80	1,00	1,00	1,00	\$ 114,81
3	Tumbaco	Villa Vega	\$ 230,84	0,90	0,90	1,00	1,00	1,00	\$ 186,98
4	Tumbaco	Villa Vega	\$ 206,35	0,90	0,80	1,00	1,00	1,00	\$ 148,57
5	Tumbaco	Villa Vega	\$ 120,00	0,90	1,00	1,20	1,00	1,00	\$ 129,60
Media Homogenizada									\$ 146,59

Tabla 33: Precio medio homogenizado

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

6.5.3 Método por factores de influencia.

Para el método de factores de influencia, se analiza distintos factores que pueden afectar a la valoración del terreno.

Se toma en cuenta el factor de la profundidad, del frente, de la forma, el factor de esquina y el factor del tamaño del terreno, todos estos factores son elementos importantes que se deben tomar en cuenta para adquirir un terreno.

Por ejemplo, se debe tomar en cuenta que el terreno no sea muy profundo, que tenga un buen frente que permita el fácil ingreso al terreno, que la forma sea lo más regular posible, si es esquinero el terreno tiene mayor valor ya que tiene mejor acceso y el factor tamaño del terreno ya que entre más pequeño sea el terreno, mayor será el metro cuadrado del mismo o si es muy grande, mayor será el costo de urbanización del mismo.

A continuación, se presenta la valoración del terreno del proyecto Rosé, tomando en cuenta el método de los factores de influencia, es decir, se multiplica el precio de la media homogeneizada del terreno por los distintos factores de influencia que podrían beneficiar o perjudicar al mismo.

Mediante este método se obtiene que el precio por metro cuadrado del terreno debería ser de \$ 195,09.

Método por factores	
Valor del m2 del lote homogeneizado	\$146,59
Factor de fondo	0,9
Factor de frente	1,4
Factor de tamaño	0,9
Factor esquinero	1,1
Factor topográfico	1,0
Valor del m2 del lote en estudio	\$ 195,09

Tabla 34: Método por factores de influencia

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

6.5.4 Método de eliminación.

En el método de eliminación se analizan 5 terrenos, de los cuales se eliminan el terreno con mayor precio por metro cuadrado y el terreno con menor precio por metro cuadrado y se obtiene una media entre los tres terrenos restantes, la idea es que se obtenga un precio por metro cuadrado más homogéneo entre los terrenos y eliminar los terrenos que se encuentran fuera de los precios de mercado.

Se realizó este análisis y se obtuvo que el precio por metro cuadrado por este método es de \$ 165,18.

Código	Parroquia	Barrio	Precio del terreno	Tamaño m2	Precio por m2
1	Tumbaco	Villa Vega	\$ 1.400.000,00	9.610	\$ 145,68
2	Tumbaco	Villa Vega	\$ 124.000,00	864	\$ 143,52
3	Tumbaco	Villa Vega	\$ 235.000,00	1.018	\$ 230,84
4	Tumbaco	Villa Vega	\$ 130.000,00	630	\$ 206,35
5	Tumbaco	Villa Vega	\$ 840.000,00	7.000	\$ 120,00

Código	Parroquia	Barrio	Precio del terreno	Tamaño m2	Precio por m2
1	Tumbaco	Villa Vega	\$ 1.400.000,00	9.610	\$ 145,68
2	Tumbaco	Villa Vega	\$ 124.000,00	864	\$ 143,52
4	Tumbaco	Villa Vega	\$ 130.000,00	630	\$ 206,35
Media Aritmética (Método eliminación)					\$ 165,18

Tabla 35: Método de eliminación

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

6.5.5 Resumen métodos comparativos.

Después de realizar todos estos análisis, se obtuvo una media entre todos los métodos comparativos, lo cual nos dio un valor promedio por metro cuadrado de \$ 169,04 y el precio total del terreno si es que se tomaría en cuenta esta valoración sería de \$ 609.863,92.

Resumen métodos comparativos	
Media Aritmética	\$ 169,28
Media Homogenizada	\$ 146,59
Por factores	\$ 195,09
Eliminación mayor menor	\$ 165,18
Valor promedio	\$ 169,04
Área lote de terreno	3.607,90 m ²
Valor lote de terreno	\$ 609.863,92

Tabla 36: Resumen métodos comparativos

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

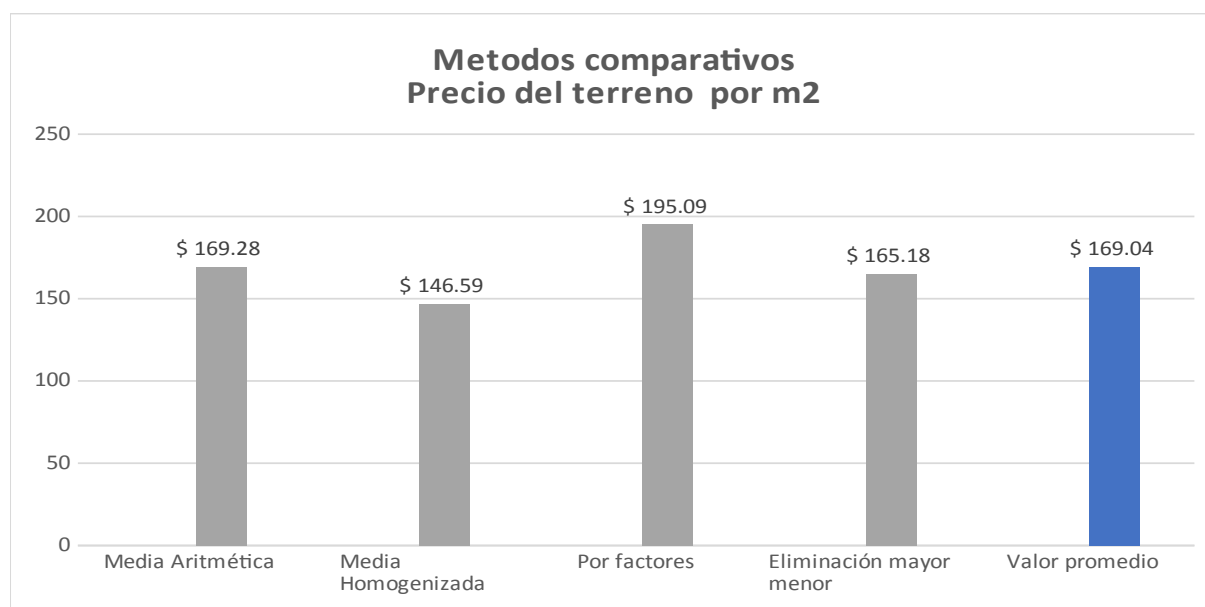


Gráfico 60: Resumen métodos comparativos

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

6.5.6 Método Residual.

El método residual analiza los metros cuadrados útiles que se podrían construir en el terreno y los multiplica por el precio de venta del mismo, este resultado nos indica las ventas totales que se podrían obtener al construir el proyecto inmobiliario, las ventas totales se multiplican por el rango de incidencia estimado del terreno para el nivel socio económico al que va dirigido el proyecto, que debería ser entre un 15 y un 20% (Castellanos , 2020).

El terreno donde se realizará el proyecto Rosé es de 3.607,90 m², según el IRM tiene un COS en planta baja del 35% y un COS total de 105% (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2020), en el proyecto Rosé, solo se utilizará el 64,80 % de este COS total, es decir se construirá un área útil de 2.454,72 m², los cuales se venderán a un precio por metro cuadrado de \$ 1.322,64, obteniendo por la venta total \$ 3.246.709,00, que se multiplicó por un factor Alfa promedio del 17,5% y se obtiene que el precio por metro cuadrado del terreno es de \$ 157,48.

MÉTODO RESIDUAL		
DATOS PARA VIVIENDA	UNIDAD	VALORES
Área de terreno	M2	3.607,90
Precio venta m2 en Zona	US \$ X M2	\$1.322,64
Ocupación del Suelo COS	%	35%
Altura Permitida (h)	Pisos	3
K= Área Útil	%	64,80%
Rango de Incidencia (Terreno) "ALFA" I	%	15%
Rango de incidencia (Terreno) "ALFA" II	%	20%
Cálculos		
Área construida máxima = Área x COS x h		3.788,30
Área Útil Vendible = Área Max. x K		2.454,72
Valor de Ventas = Área Útil x Precio Venta (m2)		\$3.246.709,00
"ALFA" I Peso del Terreno		\$487.006,35

"ALFA" I Peso del Terreno	\$649.341,80
Media "ALFA"	\$568.174,08
VALOR DEL (M2) DE TERRENO EN US\$	\$157,48

Tabla 37: Método residual

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

6.5.7 Método de margen de construcción.

En este método para calcular el precio por metro cuadrado el terreno se resta del valor total de las ventas menos el costo total de construcción y se obtiene el margen operacional.

Se estima que se desea recibir el 15 % de utilidad de las ventas totales del proyecto y la diferencia entre el margen operacional y la utilidad esperada, se divide para los metros totales del terreno y así se obtiene el valor por metro cuadrado del terreno que se debería pagar, que en este caso sería de \$ 141,14.

MARGEN DE CONSTRUCCIÓN				
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	VALORES	%
Valor de Venta M2 Tipo (Vivienda) (VM2)		US \$	\$1.322,64	
Coficiente de Área Útil Vendible (K)		%	64,80%	
Costo Directo de Construcción (CD)		US \$	\$424,33	
Multiplicador Costo Total Vivienda Rango x (M)	Incluye costos de Urbanización y Comunales	%	1,4	
Área Total Construida (AT)		M2	3.788,30	
Costo Total Construcción (CC)	CDxMxAT	US \$	\$ 2.250.489,29	
Valor de Ventas (IVV)	VM2xKxAT	US \$	\$ 3.246.709,00	100%
Margen Operacional	VV-CC	US \$	\$ 996.219,71	30,68%
Valor del Lote Residual		US \$	\$ 568.174,08	17,50%
Utilidad Esperada	15%	US \$	\$ 487.006,35	
Utilidad Real		US \$	\$ 509.213,36	15,68%
Costo del terreno por m2		US \$	\$ 141,14	

Tabla 38: Método de margen de construcción

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

6.5.8 Resumen comparativo de todos los métodos de valoración del terreno.

Después de realizar todos los análisis de valoración del terreno tomando en cuenta los métodos comparativos de mercado, el método residual y el método de margen de construcción, se obtuvo un promedio de \$ 155,88 por metro cuadrado del terreno.

Es decir, el precio del mercado del terreno es de \$ **155,88** por m² y el precio total del terreno es de \$ **562.417,12**, este precio **se tomará en cuenta como el valor de mercado del terreno para los análisis de costos que se realizarán a continuación.**

CÁLCULO DEL VALOR DEL TERRENO	
Comparativo Mercado	\$ 169,04
Residual	\$ 157,48
Margen Construcción	\$ 141,14
Valor promedio	\$ 155,88
Área lote de terreno	3.607,90 m ²
Valor lote de terreno	\$ 562.417,12

Tabla 39: Resumen comparativo de los métodos de valoración del terreno

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

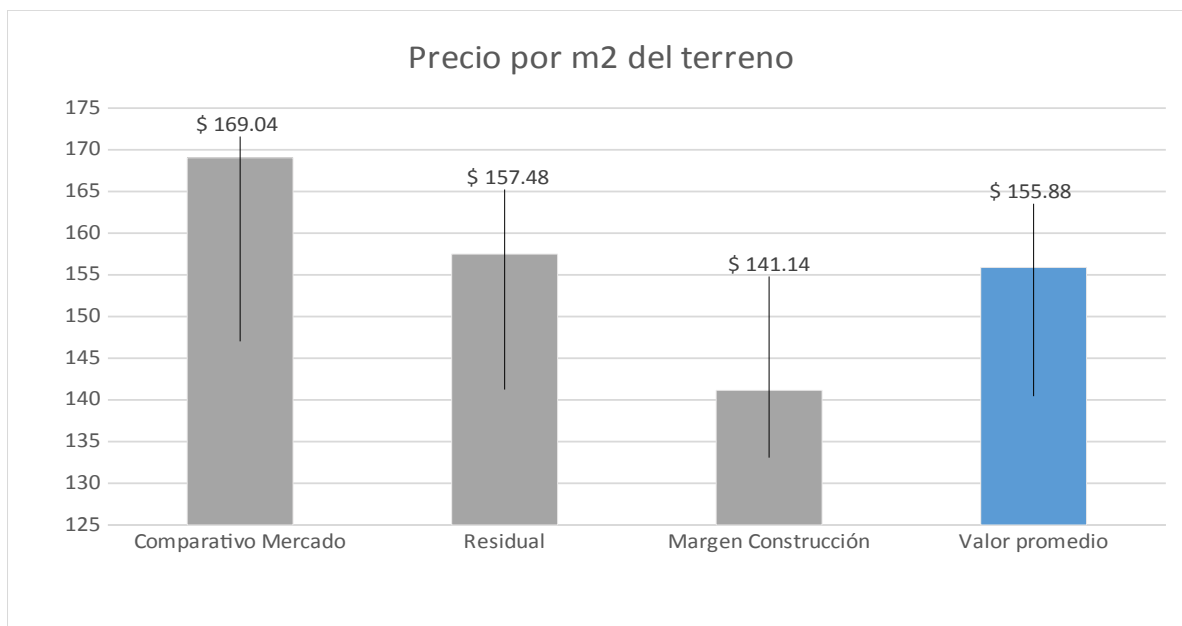


Gráfico 61: Resumen comparativo métodos de valoración del terreno

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

6.6 Costos Directos

Los costos directos son los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de un proyecto inmobiliario, son los que influyen directamente sobre la construcción de un proyecto (Chevasco, 2020). Por lo general en los proyectos inmobiliarios representan el rubro más alto.

Los costos directos de la construcción del proyecto Rosé son de \$ 1.539.758,46. A continuación se detallará, los rubros que se tomaron en cuenta para la construcción del proyecto, basándose en los planos, especificaciones del proyecto, la lista de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo que se utilizará en el mismo.

Para encontrar los costos directos del Proyecto Rosé, se utilizó la guía de precios de la Cámara de la Construcción de Quito y algunos rubros también se basaron en los costos incurridos en otros proyectos de la Constructora Velástegui.

PRESUPUESTO PROYECTO ROSÉ					
COD.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES				\$ 55.225,96
1,01	CERRAMIENTO DE BLOQUE PRENSADO ALIVIANADA 40X20X20CM CON MORTERO 1:6, E=2.5CM; H=2.40M	m2	650,30	\$ 50,00	\$ 32.515,00
1,02	BODEGAS Y OFICINA	m2	90,00	\$ 200,00	\$ 18.000,00
1,03	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	3515,64	\$ 1,34	\$ 4.710,96
2	DERROCAMIENTOS Y DESALOJOS				\$ 20.499,12
1,01	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURA EXISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO	m2	209,45	\$ 88,92	\$ 18.624,29
1,02	DERROCAMIENTOS DE MAMPOSTERIA DE BLOQUE	m2	123,00	\$ 3,21	\$ 394,83
1,03	DESALOJO A MÁQUINA CON EQUIPO: CARGADORA FRONTAL Y VOLQUETA	m3	400,00	\$ 3,70	\$ 1.480,00
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS				\$ 7.238,65
3,01	REPLANTEO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO	m2	3607,90	\$ 1,69	\$ 6.097,35
3,02	EXCAVACIÓN MANUAL EN CIMIENTOS Y PLINTOS	m3	41,26	\$ 10,30	\$ 424,94
3,03	RELLENO COMPACTO	m3	108,87	\$ 6,58	\$ 716,36
4	ESTRUCTURA				\$ 501.845,98
4,01	REPLANTILLO H.S. 180 KG/CM2. EQUIPO: CONCRETERA 1 SACO	m3	24,83	\$ 120,87	\$ 3.001,20
4,02	HORMIGÓN CICLOPEO F'C=210KG/CM2	m3	137,52	\$ 98,54	\$ 13.551,22
4,03	HORMIGÓN SIMPLE PLINTOS F'C=210 KG/CM2	m3	83,46	\$ 132,69	\$ 11.074,31
4,04	HORMIGÓN EN MUROS FC=KG/CM-NO INCL. ENCOFRADO PARA ESTACIONAMIENTOS	m3	79,10	\$ 137,78	\$ 10.898,40

4,05	HORMIGÓN SIMPLE CADENAS F' C=210KG/CM2	m3	39,54	\$	133,08	\$	5.261,58
4,06	HORMIGÓN EN VIGAS F' C=210KG/CM2	m3	116,66	\$	137,07	\$	15.990,59
4,07	HORMIGÓN EN ESCALERAS F' C=210KG/CM2	m3	42,98	\$	138,02	\$	5.931,41
4,08	HORMIGÓN EN RIOSTAS F' C=210KG/CM2	m3	11,27	\$	133,21	\$	1.501,14
4,09	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS 20X30 F' C=210KG/CM2	m3	101,46	\$	136,96	\$	13.895,96
4,1	HORMIGÓN EN LOSA NIVEL=4.95 DE 20 CM, F' C=210KG/CM2 (INCLUYE IMPERMEABILIZANTE)	m3	141,72	\$	141,44	\$	20.045,16
4,11	HORMIGÓN EN LOSA NIVEL=2.54 DE 20 CM, F' C=210KG/CM2 (NO INCLUYE IMPERMEABILIZANTE)	m3	127,40	\$	141,44	\$	18.019,03
4,12	BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO 15*20*40 CM TIMBRADO+ESTIBAJE	u	8022,00	\$	0,80	\$	6.417,60
4,13	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	191520,00	\$	1,67	\$	319.838,40
4,14	MALLA ELECTROSOLDADA 5MM A 10CM (MALLA R-196)	m2	2202,61	\$	4,63	\$	10.198,09
4,15	ENCOFRADO TABLA DE MONTE-CADENAS	m2	212,04	\$	10,85	\$	2.300,63
4,16	ENCOFRADO ALQUILADO METÁLICO DE COLUMNA	m2	1696,32	\$	3,73	\$	6.327,27
4,17	ENCOFRADO/DEENCOFRADO METÁLICO ALQUILADO PARA LOSA CON PUNTAL 2X	m2	2202,61	\$	5,44	\$	11.982,21
4,18	ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	m2	696,77	\$	32,96	\$	22.965,47
4,19	ENCOFRADO/DEENCOFRADO METÁLICO ALQUILADO PARA MURO UNA CARA ESTACIONAMIENTOS	m2	395,56	\$	6,69	\$	2.646,30
5	ALBAÑILERÍA					\$	170.082,50
5,01	DESNIVEL EN DUCHA DE BAÑO	m	50,62	\$	21,37	\$	1.081,64
5,02	CONTRAPISO H.S 180KG/CM2 E=6CM	m2	1095,39	\$	17,84	\$	19.541,67
5,03	ENLUCIDO DE FAJAS	m	2177,78	\$	3,09	\$	6.729,35
5,04	ENLUCIDO HORIZONTAL (INCLUYE ANDAMIOS)	m2	2116,85	\$	7,80	\$	16.511,45
5,05	ENLUCIDO LISO EXTERIOR MORTERO 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	5103,02	\$	8,10	\$	41.334,46
5,06	ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR MORTERO 1:6	m2	3730,04	\$	5,54	\$	20.664,42
5,07	LAVANDERÍA PREFABRICADA DE FIBRA	u	28,00	\$	105,00	\$	2.940,00
5,08	MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PENSADO ALIVIANADO 40X20X15CM MORTERO 1:6, E=2.5CM	m2	582,55	\$	10,88	\$	6.338,14
5,09	MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PENSADO ALIVIANADO 40X20X20CM MORTERO 1:6, E=2.5CM	m2	2564,94	\$	12,05	\$	30.907,51
5,1	ALISADO DE PISOS	m2	2116,85	\$	7,15	\$	15.135,50
5,11	CHOVA IMPERMEABILIZANTE EN LOSA	m2	648,20	\$	11,26	\$	7.298,73
5,12	PICADO Y RESANE DE PARED PARA INSTALACIONES	m	639,85	\$	2,50	\$	1.599,63
6	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					\$	107.920,82
6,01	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS 110MM UNION CODO	m	336,30	\$	9,95	\$	3.346,19
6,02	CAJA DE REVISIÓN 80X80	u	11,00	\$	79,80	\$	877,80
6,03	CALEFÓN ELÉCTRICO. INC. TUBO DE ABASTO	u	28,00	\$	400,00	\$	11.200,00
6,04	DUCHA CON MEZCLADORA NIZA EXTERIOR	u	45,00	\$	82,70	\$	3.721,50
6,05	INODORO EGO ALARGADO BLANCO PURE	u	71,00	\$	158,57	\$	11.258,47
6,06	LAVAMANOS IMOLA BLANCO	u	71,00	\$	54,20	\$	3.848,20
6,07	FREGADERO DE DOBLE POSO TEKA	u	32,00	\$	217,94	\$	6.974,08
6,08	LLAVE DE MANGUERA D=1/2"	u	32,00	\$	29,37	\$	939,84

4,05	HORMIGÓN SIMPLE CADENAS F'C=210KG/CM2	m3	39,54	\$	133,08	\$	5.261,58
4,06	HORMIGÓN EN VIGAS F'C=210KG/CM2	m3	116,66	\$	137,07	\$	15.990,59
4,07	HORMIGÓN EN ESCALERAS F'C=210KG/CM2	m3	42,98	\$	138,02	\$	5.931,41
4,08	HORMIGÓN EN RIOSTAS F'C=210KG/CM2	m3	11,27	\$	133,21	\$	1.501,14
4,09	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS 20X30 F'C=210KG/CM2	m3	101,46	\$	136,96	\$	13.895,96
4,1	HORMIGÓN EN LOSA NIVEL=4.95 DE 20 CM, F'C=210KG/CM2 (INCLUYE IMPERMEABILIZANTE)	m3	141,72	\$	141,44	\$	20.045,16
4,11	HORMIGÓN EN LOSA NIVEL=2.54 DE 20 CM, F'C=210KG/CM2 (NO INCLUYE IMPERMEABILIZANTE)	m3	127,40	\$	141,44	\$	18.019,03
4,12	BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO 15*20*40 CM TIMBRADO+ESTIBAJE	u	8022,00	\$	0,80	\$	6.417,60
4,13	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	191520,00	\$	1,67	\$	319.838,40
4,14	MALLA ELECTROSOLDADA 5MM A 10CM (MALLA R-196)	m2	2202,61	\$	4,63	\$	10.198,09
4,15	ENCOFRADO TABLA DE MONTE-CADENAS	m2	212,04	\$	10,85	\$	2.300,63
4,16	ENCOFRADO ALQUILADO METÁLICO DE COLUMNA	m2	1696,32	\$	3,73	\$	6.327,27
4,17	ENCOFRADO/DEENCOFRADO METÁLICO ALQUILADO PARA LOSA CON PUNTAL 2X	m2	2202,61	\$	5,44	\$	11.982,21
4,18	ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	m2	696,77	\$	32,96	\$	22.965,47
4,19	ENCOFRADO/DEENCOFRADO METÁLICO ALQUILADO PARA MURO UNA CARA ESTACIONAMIENTOS	m2	395,56	\$	6,69	\$	2.646,30
5	ALBAÑILERÍA					\$	170.082,50
5,01	DESNIVEL EN DUCHA DE BAÑO	m	50,62	\$	21,37	\$	1.081,64
5,02	CONTRAPISO H.S 180KG/CM2 E=6CM	m2	1095,39	\$	17,84	\$	19.541,67
5,03	ENLUCIDO DE FAJAS	m	2177,78	\$	3,09	\$	6.729,35
5,04	ENLUCIDO HORIZONTAL (INCLUYE ANDAMIOS)	m2	2116,85	\$	7,80	\$	16.511,45
5,05	ENLUCIDO LISO EXTERIOR MORTERO 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	5103,02	\$	8,10	\$	41.334,46
5,06	ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR MORTERO 1:6	m2	3730,04	\$	5,54	\$	20.664,42
5,07	LAVANDERÍA PREFABRICADA DE FIBRA	u	28,00	\$	105,00	\$	2.940,00
5,08	MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PENSADO ALIVIANADO 40X20X15CM MORTERO 1:6, E=2.5CM	m2	582,55	\$	10,88	\$	6.338,14
5,09	MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PENSADO ALIVIANADO 40X20X20CM MORTERO 1:6, E=2.5CM	m2	2564,94	\$	12,05	\$	30.907,51
5,1	ALISADO DE PISOS	m2	2116,85	\$	7,15	\$	15.135,50
5,11	CHOVA IMPERMEABILIZANTE EN LOSA	m2	648,20	\$	11,26	\$	7.298,73
5,12	PICADO Y RESANE DE PARED PARA INSTALACIONES	m	639,85	\$	2,50	\$	1.599,63
6	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					\$	107.920,82
6,01	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS 110MM UNION CODO	m	336,30	\$	9,95	\$	3.346,19
6,02	CAJA DE REVISIÓN 80X80	u	11,00	\$	79,80	\$	877,80
6,03	CALEFÓN ELÉCTRICO. INC. TUBO DE ABASTO	u	28,00	\$	400,00	\$	11.200,00
6,04	DUCHA CON MEZCLADORA NIZA EXTERIOR	u	45,00	\$	82,70	\$	3.721,50
6,05	INODORO EGO ALARGADO BLANCO PURE	u	71,00	\$	158,57	\$	11.258,47
6,06	LAVAMANOS IMOLA BLANCO	u	71,00	\$	54,20	\$	3.848,20
6,07	FREGADERO DE DOBLE POSO TEKA	u	32,00	\$	217,94	\$	6.974,08
6,08	LLAVE DE MANGUERA D=1/2"	u	32,00	\$	29,37	\$	939,84

6,09	LLAVE DE PASO 1/2"	u	32,00	\$	25,80	\$	825,60
6,1	MEZCLADORA NIZA MONOMANDO PARA COCINA	u	32,00	\$	67,92	\$	2.173,44
6,11	MEZCLADORA NIZA MONOMANDO PARA LAVAMANOS	u	71,00	\$	59,65	\$	4.235,15
6,12	PUNTO DE AGUA CALIENTE O AGUA FRIA EN COBRE TIPO M DE 1/2" INCL. ACCESORIOS	pto.	473,00	\$	32,01	\$	15.140,73
6,13	PUNTO DE DESAGUE DE PVC 110MM INCL. ACCESORIOS	pto.	162,00	\$	48,95	\$	7.929,90
6,14	PUNTO DE DESAGUE DE PVC 75MM INCL. ACCESORIOS	pto.	58,00	\$	43,16	\$	2.503,28
6,15	REJILLA DE PISO 110MM	u	168,00	\$	16,48	\$	2.768,64
6,16	REJILLA DE PISO 110MM TIPO HONGO	u	112,00	\$	20,78	\$	2.327,36
6,17	VÁLVULA CHECK 1/2" TIPO RW	u	28,00	\$	30,38	\$	850,64
6,18	CISTERNA	u	1,00	\$	10.000,00	\$	10.000,00
6,19	SISTEMA DE RECIRCUACIÓN Y CALENTAMIENTO DE PISCINA	u	2,00	\$	5.000,00	\$	10.000,00
6,2	BOMBAS	u	2,00	\$	3.500,00	\$	7.000,00
7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					\$	116.746,93
7,01	ACOMETIDA ELÉCTRICA 110V	m	760,00	\$	5,12	\$	3.891,20
7,02	ACOMETIDA ELÉCTRICA 220V	m	760,00	\$	7,37	\$	5.601,20
7,03	ACOMETIDA TELEFÓNICA CABLE MULTIPAR	m	1273,00	\$	2,53	\$	3.220,69
7,04	BREAKER 1POLO 16AMP	u	100,00	\$	12,71	\$	1.271,00
7,05	BREAKERS DE 2 POLOS DE 50 AMP	u	140,00	\$	17,41	\$	2.437,40
7,06	CAJA DE REVISIÓN 80X80	u	11,00	\$	79,80	\$	877,80
7,07	DICROICO CON FOCO LED	u	56,00	\$	13,45	\$	753,20
7,08	PUNTO ANTENAS TV	pto	112,00	\$	27,49	\$	3.078,88
7,09	PUNTO DE DATOS SIMPLE	pto	38,00	\$	30,00	\$	1.140,00
7,1	PUNTO DE ILUMINACIÓN CONDUCTOR N°12	pto	560,00	\$	20,94	\$	11.726,40
7,11	PUNTO NORMAL INTERRUPTOR 2#10	pto	280,00	\$	10,75	\$	3.010,00
7,12	PUNTO INTERRUPTOR DOBLE	pto	20,00	\$	12,75	\$	255,00
7,13	PUNTO DE ILUMINACIÓN CONMUTADA	pto	20,00	\$	24,63	\$	492,60
7,14	PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE 2#10 T. CONDUIT EMT 1/2"	pto	460,00	\$	27,14	\$	12.484,40
7,15	PUNTO SALIDA PARA TELEFONOS. ALAMBRE TELEFÓNICO, ALUG 2X20	pto	60,00	\$	20,61	\$	1.236,60
7,16	PUNTO TOMACORRIENTE 220 V TUBO CONDUIT 1"	pto	28,00	\$	47,00	\$	1.316,00
7,17	SALIDAS ESPECIALES CONDUCTOR N° 10	pto	56,00	\$	25,86	\$	1.448,16
7,18	TABLERO CONTROL TIPO GE 4-8 PTOS	u	28,00	\$	55,36	\$	1.550,08
7,19	TIMBRE INCLUYE PVC LIVIANO 1/2, ALAMBRE Y CAJA RECTANGULAR	pto	28,00	\$	23,47	\$	657,16
7,2	VARILLA COOPERWEL 1,80 M CON CONECTOR	u	12,00	\$	24,93	\$	299,16
7,21	GENERADOR ÁREAS COMUNALES EDIFICIO	u	1,00	\$	15.000,00	\$	15.000,00
7,22	ASCENSOR	u	1,00	\$	35.000,00	\$	35.000,00
7,23	TRNSFORMADOR MONOFÁSICO	u	1,00	\$	10.000,00	\$	10.000,00
8	ACABADOS					\$	446.510,49
8,01	PORCELANATO RECTIFICADO EN PISOS	m2	3992,52	\$	27,91	\$	111.431,23
8,02	BARREDERAS DE MDF	m	1487,89	\$	7,76	\$	11.546,03
8,03	PORCELANATO EN PARED (COCINA Y BAÑOS)	m2	869,05	\$	27,91	\$	24.255,19
8,04	CERRADURA BAÑO (TIPO CESA NOVA CROMADA)	u	71,00	\$	22,80	\$	1.618,80
8,05	CERRADURA LLAVE LLAVE (TIPO CESA NOVA CROMADA)	u	28,00	\$	69,00	\$	1.932,00

8,06	CERRADURA PASILLO (TIPO CESA NOVA CROMADA)	u	66,00	\$ 24,90	\$ 1.643,40
8,07	EMPASTE EXTERIOR EN PAREDES	m2	3579,91	\$ 3,91	\$ 13.997,46
8,08	EMPASTE INTERIOR EN PAREDES	m2	3147,49	\$ 2,32	\$ 7.302,17
8,09	ENCESPADO COLOCACIÓN DE CHAMBA EN TERRENO PREPARADO	m2	1015,80	\$ 4,13	\$ 4.195,25
8,1	INSTALACIÓN DE MUEBLES DE MUEBLES DE COCINA, CLOSETS Y BAÑOS EN CASAS	u	10,00	\$ 2.916,00	\$ 29.160,00
8,11	INSTALACIÓN DE MUEBLES DE MUEBLES DE COCINA, CLOSETS Y BAÑOS EN DEPARAMENTOS DE 2 DORMITORIOS	u	7,00	\$ 1.866,00	\$ 13.062,00
8,12	INSTALACIÓN DE MUEBLES DE MUEBLES DE COCINA, CLOSETS Y BAÑOS SUITES	u	11,00	\$ 1.400,00	\$ 15.400,00
8,13	MESÓN DE GRANITO	m	150,80	\$ 110,00	\$ 16.588,00
8,14	PASAMANOS	m	150,00	\$ 80,00	\$ 12.000,00
8,15	PINTURA CAUCHO PAREDES EXTERIORES, LÁTEX VINYL ACRÍLICO, INCLUYE ANDAMIOS	m2	7122,34	\$ 7,00	\$ 49.856,38
8,16	PINTURA CAUCHO PAREDES INTERIORES, LÁTEX VINYL ACRÍLICO, INCLUYE ANDAMIOS	m2	3147,49	\$ 6,70	\$ 21.088,18
8,17	PLANTAS-JARDINERÍA	u	1000,00	\$ 5,58	\$ 5.580,00
8,18	MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO 6MM (INCL. CERRADURA)	m2	198,92	\$ 122,59	\$ 24.385,60
8,19	PUERTA PRINCIPAL INCL. MARCO Y TAPAMARCO	u	28,00	\$ 800,00	\$ 22.400,00
8,2	PUERTA TAMBORADA 0.70M, INCLUYE MARCOS Y TAPAMARCOS	u	71,00	\$ 130,00	\$ 9.230,00
8,21	PUERTA TAMBORADA 0.80M, INCLUYE MARCOS Y TAPAMARCOS	u	66,00	\$ 150,00	\$ 9.900,00
8,22	VENTANA DE ALUMINIO FIJA Y VIDRIO 4MM	m2	523,17	\$ 76,34	\$ 39.938,80
9	INFRAESTRUCTURA				\$ 113.688,00
9,01	ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE	m2	126,00	\$ 317,90	\$ 40.055,40
9,02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EXTERNAS	m	126,00	\$ 206,35	\$ 26.000,10
9,03	COMPACTADO Y ADOQUINADO	m2	1095,00	\$ 43,50	\$ 47.632,50
9,04	PISCINA	u	1,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
				TOTAL	\$ 1.539.758,46

Tabla 40: Presupuesto proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Los metros totales de construcción del proyecto Rosé son 3.628,67 m² y el costo directo por metro cuadrado construido es de \$ 424,33.

A continuación, se presenta un resumen de los principales rubros de los costos directos del Proyecto Rosé:

COD.	COSTOS DIRECTOS	TOTAL	%
1	OBRAS PRELIMINARES	\$ 55.225,96	3,59%
2	DERROCAMIENTOS Y DESALOJOS	\$ 20.499,12	1,33%
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	\$ 7.238,65	0,47%
4	ESTRUCTURA	\$ 501.845,98	32,59%
5	ALBAÑILERÍA	\$ 170.082,50	11,05%
6	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	\$ 107.920,82	7,01%
7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	\$ 116.746,93	7,58%
8	ACABADOS	\$ 446.510,49	29,00%
9	INFRAESTRUCTURA	\$ 113.688,00	7,38%
	TOTAL	\$ 1.539.758,46	100,00%

Tabla 41: Costos directos proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

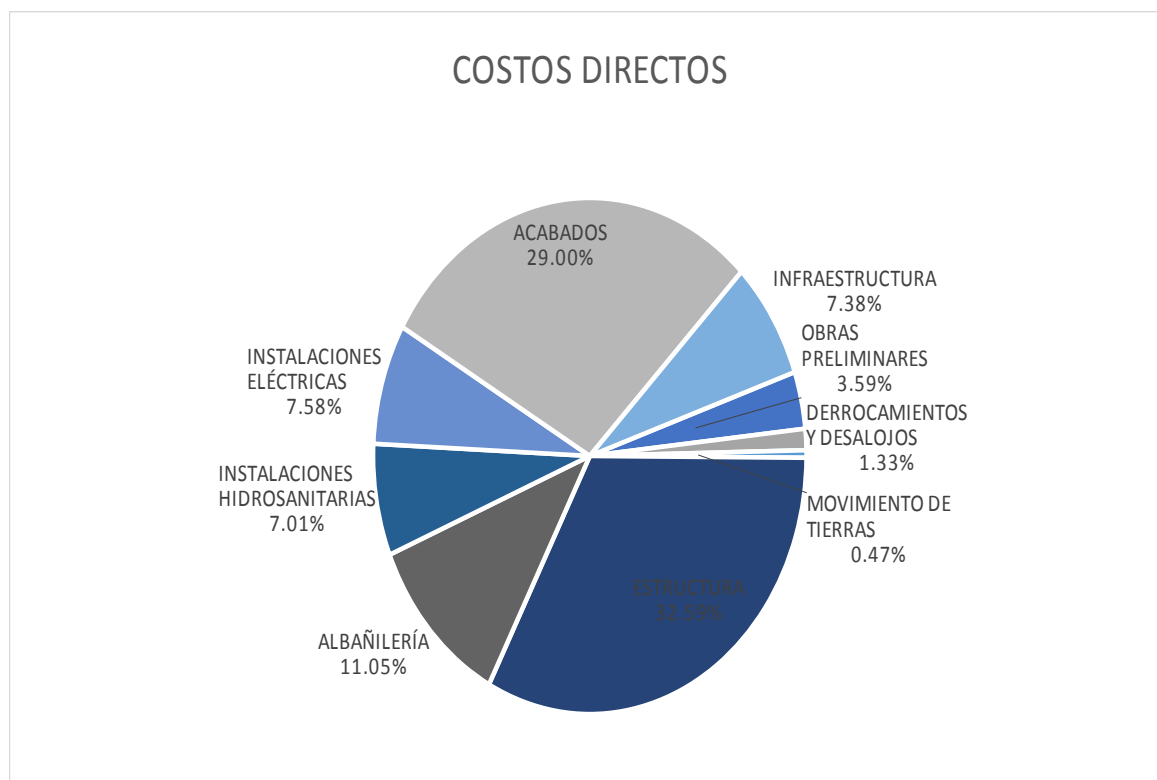


Gráfico 62: Costos directos proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

La estructura es el costo directo con mayor incidencia en el proyecto con un porcentaje de incidencia de 32,59%, el segundo rubro con mayor incidencia son los acabados con el 29%, esto para satisfacer las necesidades del nivel socio económico medio típico y medio alto al que va dirigido el proyecto.

También influyen los costos de albañilería con un 11,05%, las instalaciones eléctricas con el 7,85%, la infraestructura con un 7,38%, las instalaciones hidrosanitarias con un 7,01%, las obras preliminares con un 3,59%, derrocamientos y desalojos con 1,35% y movimiento de tierras con un 0,47%.

6.7 Costos indirectos

Los costos indirectos son todos los costos del proyecto que no se aplican directamente al producto (Chevasco, 2020), como son gastos administrativos, de planificación, ejecución y cierre, que permiten el desarrollo del proyecto.

Para obtener los distintos rubros de costos indirectos, se calculó multiplicando el costo directo de construcción y en algunos casos de las ventas totales del proyecto por un porcentaje estimado, según la experiencia de la Constructora en proyectos similares que ha realizado anteriormente.

Los costos indirectos del proyecto Rosé son de \$ 541.207,97. Que representan el 20,47% de los costos totales.

A continuación, se detalla los principales rubros de los costos indirectos:

COSTOS INDIRECTOS	\$	%
PLANIFICACIÓN (ARQUITECTÓNICA Y DE INGENIERÍAS)	\$ 30.795,17	5,69%
DIRECCIÓN DE OBRA	\$ 123.180,68	22,76%
GERENCIA DE PROYECTO	\$ 123.180,68	22,76%
ESTRATEGIA COMERCIAL	\$ 129.868,36	24,00%
TASAS MUNICIPALES, PERMISOS Y TEMAS LEGALES	\$ 46.192,75	8,54%
SEGURO	\$ 15.397,58	2,85%
GUARDIANÍA	\$ 26.400,00	4,88%
IMPUESTOS	\$ 46.192,75	8,54%
TOTAL	\$ 541.207,97	100,00%

Tabla 42: Costos indirectos proyecto Rosé

Fuente: Entrevista a Gonzalo (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

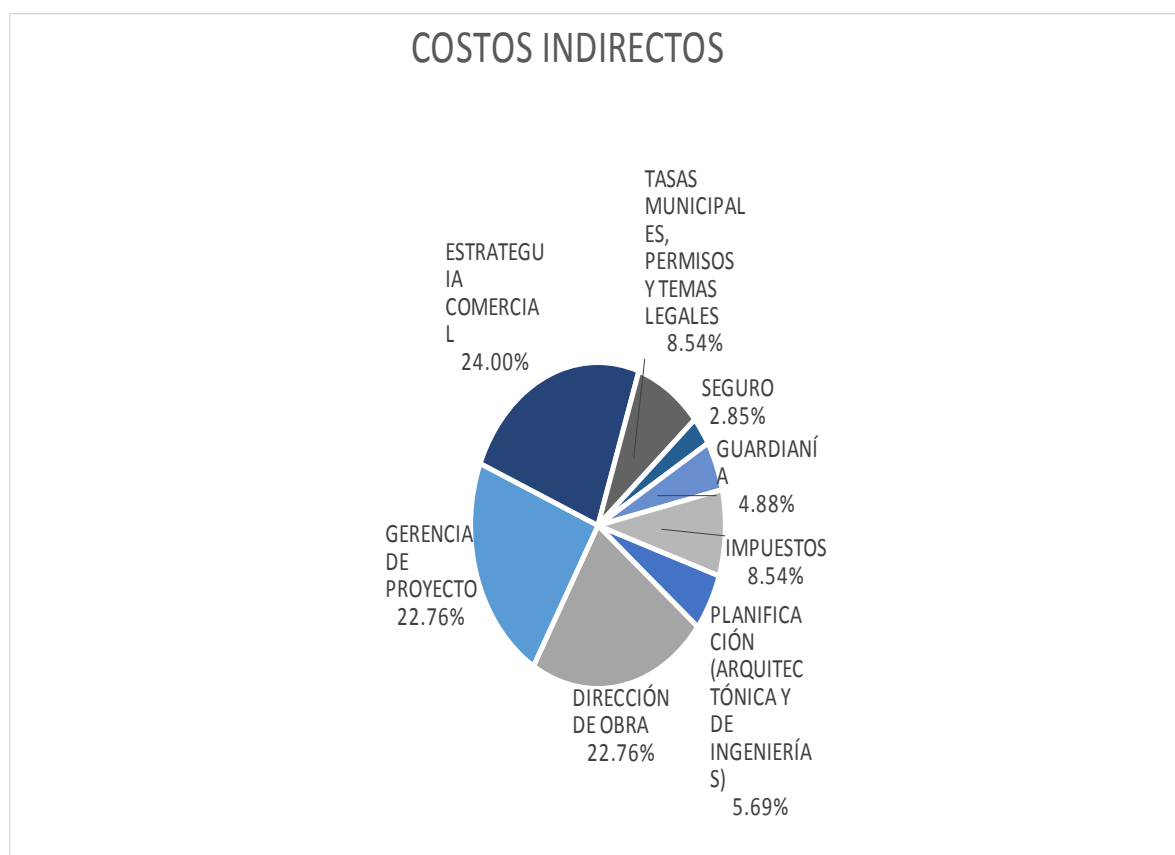


Gráfico 63: Costos indirectos proyecto Rosé

Fuente: Entrevista a Gonzalo (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el costo de planificación se incluye los diseños arquitectónicos, los estudios y cálculos estructurales, los diseños eléctricos y los diseños de ingeniería hidrosanitaria. Estos representan el 5,69% de los costos indirectos.

En los costos de Dirección de obra se incluye el sueldo del Ingeniero residente que trabajará en la obra, el sueldo de los fiscalizadores y del arquitecto que chequea la obra. Esto representa el 22,76% de los costos indirectos.

En los costos de Gerencia del proyecto se encuentra el costo de los estudios de mercado, los sueldos del gerente de proyectos, los honorarios de los promotores. Esto representa el 22,76% de los costos indirectos.

En el rubro de la estrategia comercial, se encuentra los costos en marketing y publicidad que incluyen: el desarrollo de renders, la creación de la página web del proyecto, la publicidad en redes sociales, la publicidad en plataformas web como Plusvalía, Vive 1 y Properati, participación en ferias, letreros en el proyecto, material publicitario impreso, entre otros. En este rubro también se encuentran los costos de comercialización los cuales incluyen: al equipo de ventas y las comisiones que se pagan a los corredores inmobiliarios. Este rubro representa el 24% de los costos indirectos, que es el rubro con mayor incidencia en los costos indirectos.

En el rubro de tasas municipales, permisos y temas legales, se incluye las tasas que cobra el Municipio para aprobar el proyecto, los permisos de construcción y los honorarios que se pagan a los abogados por los diferentes trámites legales como escrituras de compraventa, de declaratoria de propiedad horizontal, entre otros. Este rubro representa el 8,54% de los costos indirectos.

En el rubro de Seguro se incluye el seguro de todo riesgo de construcción del proyecto. Este rubro representa el 2,85% de los costos indirectos.

En el rubro Guardianía y seguridad se incluye el pago de un puesto de 24 horas con tres guardias por los 12 meses que dura la obra. Este rubro representa el 4,88% de los costos indirectos.

En el rubro de Impuestos, se considera el pago de impuesto a la utilidad que cobra el Municipio por la transferencia de dominio de los inmuebles. Este rubro representa el 8,54% de los costos indirectos.

6.8 Costos Totales

Los costos totales son la suma del costo del terreno, más los costos directos y más los costos indirectos del proyecto. Los costos totales para construir el proyecto Rosé son de \$2.643.383,55.

A continuación, se detallan los costos totales que tiene el proyecto Rosé y la incidencia que tiene cada uno de los rubros en el costo total del proyecto:

COD.	COSTOS	\$	%
1	COSTO DEL TERRENO	\$ 562.399,45	21,28%
1,01	TERRENO	\$ 562.399,45	21,28%
2	COSTOS DIRECTOS	\$ 1.539.758,46	58,25%
2,01	OBRAS PRELIMINARES	\$ 55.225,96	2,09%
2,02	DERROCAMIENTOS Y DESALOJOS	\$ 20.499,12	0,78%
2,03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	\$ 7.238,65	0,27%
2,04	ESTRUCTURA	\$ 501.845,98	18,99%
2,05	ALBAÑILERÍA	\$ 170.082,50	6,43%
2,06	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	\$ 107.920,82	4,08%
2,07	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	\$ 116.746,93	4,42%
2,08	ACABADOS	\$ 446.510,49	16,89%
2,09	INFRAESTRUCTURA	\$ 113.688,00	4,30%
3	COSTOS INDIRECTOS	\$ 541.207,97	20,47%
3,01	PLANIFICACIÓN (ARQUITECTÓNICA Y DE INGENIERÍAS)	\$ 30.795,17	1,16%
3,02	DIRECCIÓN DE OBRA	\$ 123.180,68	4,66%
3,03	GERENCIA DE PROYECTO	\$ 123.180,68	4,66%
3,04	ESTRATEGIA COMERCIAL	\$ 129.868,36	4,91%
3,05	TASAS MUNICIPALES, PERMISOS Y TEMAS LEGALES	\$ 46.192,75	1,75%
3,06	SEGURO	\$ 15.397,58	0,58%
3,07	GUARDIANÍA	\$ 26.400,00	1,00%
3,08	IMPUESTOS	\$ 46.192,75	1,75%
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$ 2.643.365,88	100,00%

Tabla 43: Costos totales proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020) y **entrevista a Gonzalo** (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En la siguiente tabla de resumen de costos en primer lugar encontramos el costo del terreno que representa el 21,28% del costo total. Este rubro es un poco alto ya que un nivel socio económico medio o medio alto al que estamos enfocados, se estima que el costo total del terreno debería ser de entre un 15% y un 20% del total del proyecto. Sin embargo, según todos los análisis que se han realizado el valor por metro cuadrado del terreno está dentro del precio de mercado. Una de las razones por lo que la incidencia del terreno es tan alta es que

no se está ocupando el COS total del terreno que es de 105% y en el proyecto solo se está ocupando el 68,04%.

En segundo lugar, encontramos los costos directos del proyecto que representan el 58,25% del costo total del proyecto. Estos costos son los más influyentes sobre el costo total del proyecto, ya que son los costos de construcción del proyecto inmobiliario.

Por último, tenemos los costos indirectos, que representan el 20,47% del costo total del proyecto.

RESUMEN DE COSTOS	\$	%
COSTO DEL TERRENO	\$ 562.417,12	21,28%
COSTOS DIRECTOS	\$ 1.539.758,46	58,25%
COSTOS INDIRECTOS	\$ 541.207,97	20,47%
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$ 2.643.383,55	100,00%

Tabla 44: Costos totales proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020) y **entrevista a Gonzalo** (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

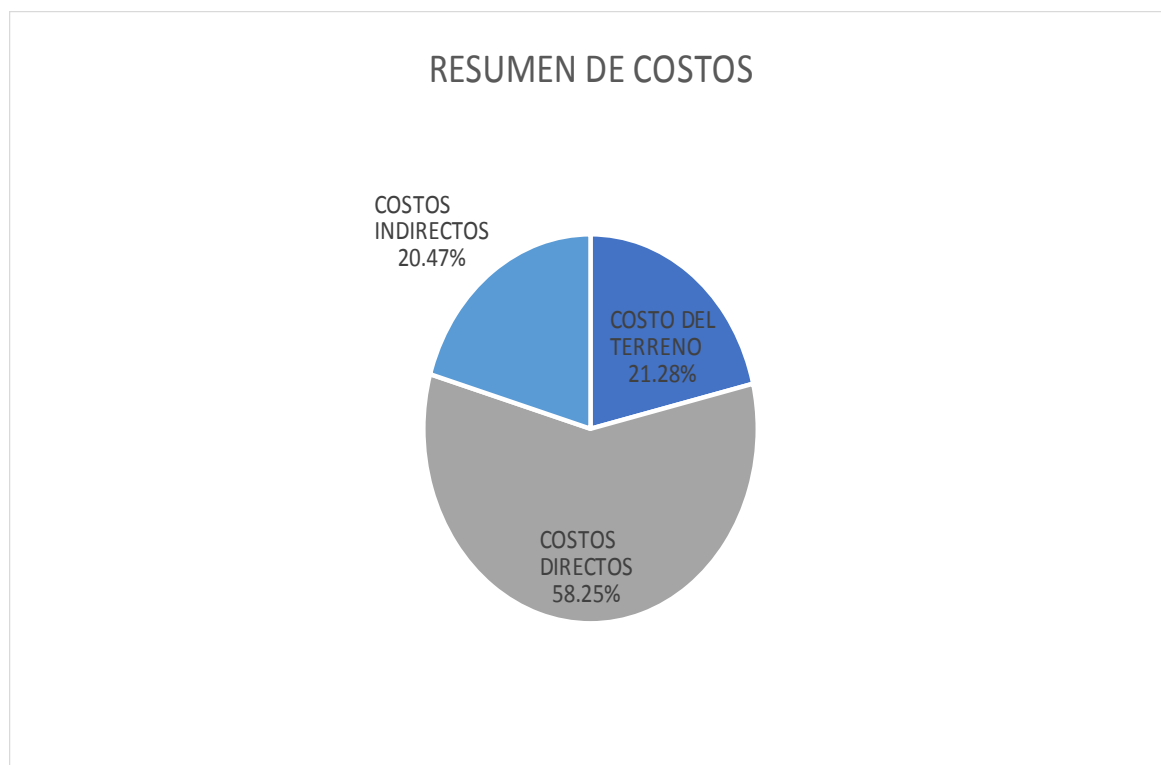


Gráfico 64: Costos totales proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020) y entrevista a Gonzalo (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

6.9 Costo del m2 construido vs el costo por m2 útil

El proyecto Rosé cuenta con 3.628,64 m2 de construcción, sin embargo, el área útil del proyecto es de 2.454,72m2. El área construida es mucho mayor que el área útil del proyecto, debido a la gran cantidad de áreas comunales que se han dejado en el proyecto, razón por la cual el costo por m2 de área útil será mayor al costo por m2 de área construida.

El costo por m2 de área construida es de \$ 728,47, mientras que el costo por m2 del área útil es de \$ 1.076,86.

COSTO POR M2 CONSTRUIDO VS COSTO POR M2 ÚTIL	M2	COSTO TOTAL \$	COSTOS POR M2
COSTO POR M2 CONSTRUIDO	3628,67	\$ 2.643.383,55	\$ 728,47
COSTO POR M2 ÚTIL	2454,72	\$ 2.643.383,55	\$ 1.076,86

Tabla 45: Costos del m2 construido vs. costo m2 útil

Elaborado por: Ernesto Velástegui

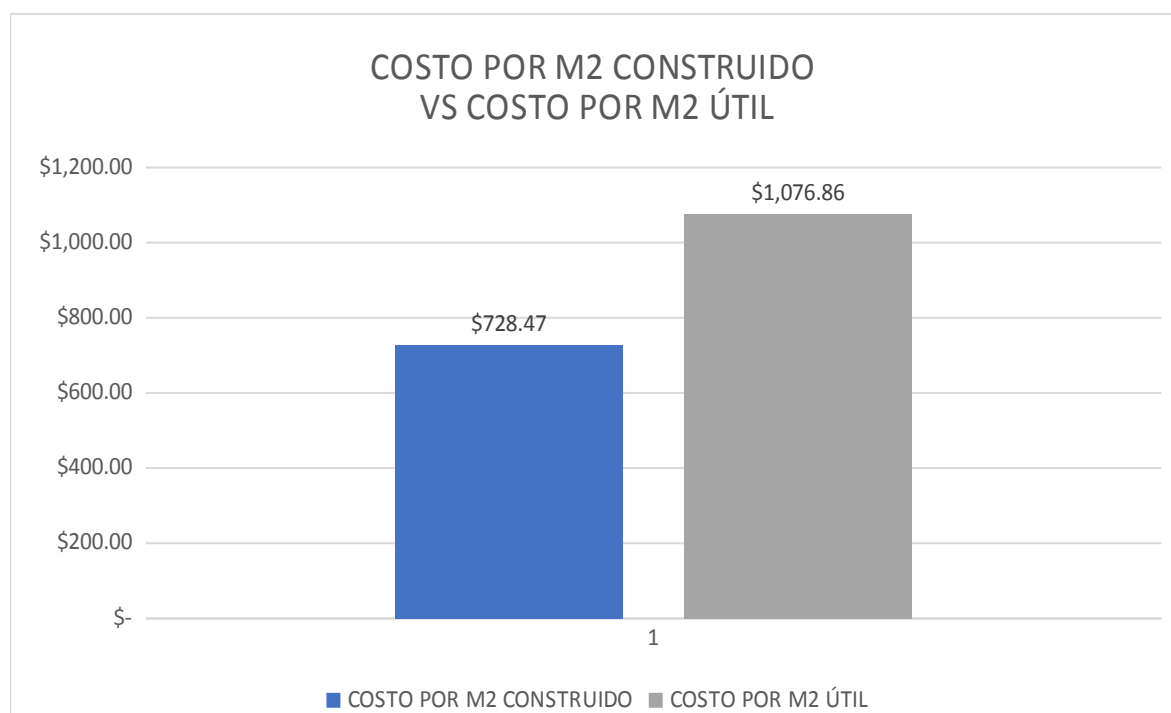


Gráfico 65: Costos del m2 construido vs. costo m2 útil

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Con el costo por m² de área útil que es de \$1.076,86, se puede estimar que:

- El costo de las casas que tienen un área promedio de 124,86 m², es de \$ 134.456,74.
- El costo de los departamentos de un dormitorio que tienen un área promedio de 60,10 m², es de \$ 64.719,29.

El costo de los departamentos de dos dormitorios que tienen un área promedio de 82,22 m², es de \$ 88.539,42

6.10 Cronograma valorado y flujo de caja

En la tabla a continuación, se puede apreciar un cronograma valorado del proyecto Rosé, en éste se puede apreciar los 24 meses que va a durar las ventas y la ejecución del proyecto. En los primeros 12 meses, solo se va a realizar la comercialización y la planificación de algunos aspectos del proyecto, en los 12 meses siguientes se continuará con la comercialización y se empezará la construcción del mismo.

CO D.	Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	COSTO DEL TERRNO																										
1.01	TERRENO	\$ 562,417,12																									
2	COSTOS DIRECTOS																										
2.01	OBRAS PRELIMINARES												\$ 55.225,96														
2.02	DERROCAMIENTOS Y DESALOJOS													\$ 20.499,12													
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS													\$ 2.412,88	\$ 2.412,88	\$ 2.412,88											
2.04	ESTRUCTURA															\$ 125.461,50	\$ 125.461,50	\$ 125.461,50	\$ 125.461,50								
2.05	ALBAÑILERÍA															\$ 17.008,25	\$ 17.008,25	\$ 17.008,25	\$ 17.008,25	\$ 17.008,25	\$ 17.008,25	\$ 17.008,25	\$ 17.008,25	\$ 17.008,25	\$ 17.008,25	\$ 17.008,25	\$ 17.008,25
2.06	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS															\$ 10.792,08	\$ 10.792,08	\$ 10.792,08	\$ 10.792,08	\$ 10.792,08	\$ 10.792,08	\$ 10.792,08	\$ 10.792,08	\$ 10.792,08	\$ 10.792,08	\$ 10.792,08	\$ 10.792,08
2.07	INSTALACIONES ELÉCTRICAS															\$ 11.674,69	\$ 11.674,69	\$ 11.674,69	\$ 11.674,69	\$ 11.674,69	\$ 11.674,69	\$ 11.674,69	\$ 11.674,69	\$ 11.674,69	\$ 11.674,69	\$ 11.674,69	\$ 11.674,69
2.08	ACABADOS															\$ 111.627,62								\$ 83.720,72	\$ 83.720,72	\$ 83.720,72	\$ 83.720,72
2.09	INFRAESTRUCTURA															\$ 11.368,80	\$ 11.368,80	\$ 11.368,80	\$ 11.368,80	\$ 11.368,80	\$ 11.368,80	\$ 11.368,80	\$ 11.368,80	\$ 11.368,80	\$ 11.368,80	\$ 11.368,80	\$ 11.368,80
3	COSTOS INDIRECTOS																										
3.01	PLANIFICACIÓN (ARQUITECTÓNICA Y DE INGENIERÍAS)	\$ 15.397,58	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53																						
3.02	DIRECCIÓN DE OBRA													\$ 9.475,44	\$ 9.475,44	\$ 9.475,44	\$ 9.475,44	\$ 9.475,44	\$ 9.475,44	\$ 9.475,44	\$ 9.475,44	\$ 9.475,44	\$ 9.475,44	\$ 9.475,44	\$ 9.475,44	\$ 9.475,44	\$ 9.475,44
3.03	GERENCIA DE PROYECTO		\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53	\$ 5.132,53
3.04	ESTRATEGIA COMERCIAL	\$ 7.330,00	\$ 4.344,87	\$ 22.248,14	\$ 10.399,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58
3.05	TASAS MUNICIPALES, PERMISOS Y TEMAS LEGALES	\$ 9.238,55	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03	\$ 1.205,03
3.06	SEGURO													\$ 1.283,13	\$ 1.283,13	\$ 1.283,13	\$ 1.283,13	\$ 1.283,13	\$ 1.283,13	\$ 1.283,13	\$ 1.283,13	\$ 1.283,13	\$ 1.283,13	\$ 1.283,13	\$ 1.283,13	\$ 1.283,13	\$ 1.283,13
3.07	GUARDIANÍA													\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00
3.08	IMPUESTOS																										\$ 46.192,75
	FLUJO DE CAJA	\$ 594,383,25	\$ 15.814,96	\$ 33.718,23	\$ 16.837,67	\$ 16.737,14	\$ 11.705,14	\$ 11.705,14	\$ 11.705,14	\$ 11.705,14	\$ 11.705,14	\$ 11.705,14	\$ 11.705,14	\$ 76.406,53	\$ 47.575,72	\$ 150.073,02	\$ 203.381,91	\$ 206.001,03	\$ 200.969,03	\$ 200.969,03	\$ 70.139,95	\$ 70.139,95	\$ 153.860,67	\$ 153.860,67	\$ 153.860,67	\$ 196.718,14	
	FLUJO DE CAJA ACUMULADO	\$ 594,383,25	\$ 610,198,21	\$ 643,916,43	\$ 660,754,10	\$ 677,491,24	\$ 689,196,38	\$ 700,901,52	\$ 712,606,66	\$ 724,311,81	\$ 736,016,95	\$ 747,722,09	\$ 759,427,23	\$ 835,833,76	\$ 883,409,48	\$ 1.033,482,50	\$ 1.236,864,41	\$ 1.442,865,44	\$ 1.643,834,47	\$ 1.844,803,50	\$ 1.914,943,45	\$ 1.985,083,40	\$ 2.138,944,07	\$ 2.292,804,73	\$ 2.446,665,40	\$ 2.643,383,54	

Tabla 46: Cronograma valorado proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020) y entrevista a Gonzalo (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

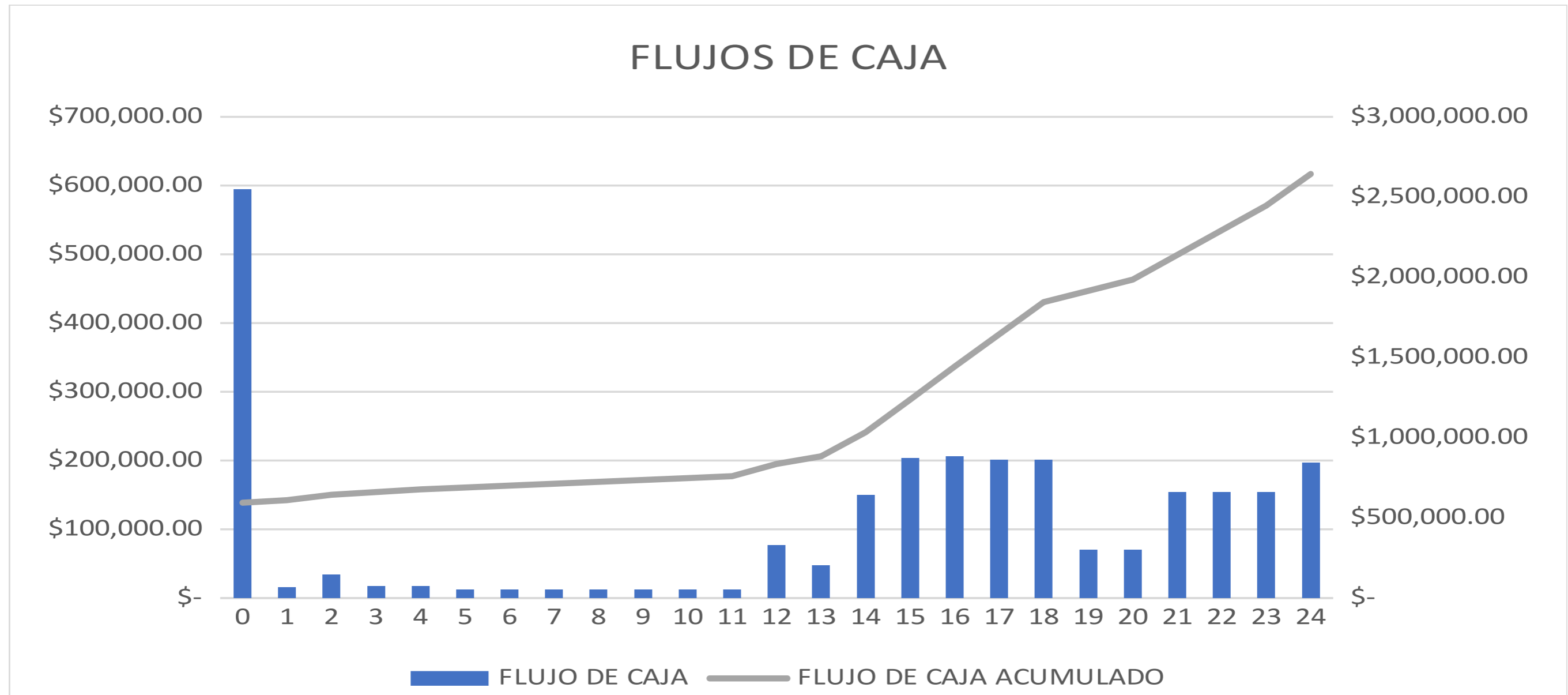


Gráfico 66. Flujo de caja proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020) y **entrevista a Gonzalo** (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

- Podemos observar en el flujo de caja que en el mes cero, hay una importante salida de dinero, debido a que en este mes se registra la adquisición del terreno, se paga el diseño de los planos arquitectónicos, así como también se incurre en un gasto en la estrategia comercial, ya que se deben generar los renders, recorridos virtuales y la publicidad impresa y digital , todo esto ya debe estar listo para poder empezar el proceso de ventas, también en este mes se pagan los permisos municipales de inicio de obra.
- En los tres primeros meses se realizarán los distintos estudios de ingenierías como son: los estudios estructurales, eléctricos e hidrosanitarios.
- Desde el mes 1 hasta el mes 24 se empezará a incurrir en gastos de gerencia de proyectos, los primeros 12 meses para realizar la planificación de las actividades del proyecto y los siguientes 12 meses para realizar el control del mismo.
- Desde el mes 1 hasta el mes 24 se incurrirán en gastos de trámites legales y municipales.
- Desde el mes 1 hasta el mes 18 en el que se culminarán las ventas del proyecto, se realizaran gastos en la estrategia comercial, estos gastos incluyen los gastos de comercialización, los cuales servirán para cubrir los salarios y las comisiones del equipo de ventas de la empresa y de los corredores externos. También aquí se incluyen los gastos en marketing y publicidad, se utilizará una estrategia publicitaria agresiva, en los primeros 12 meses se invertirá el 71,33% del valor destinado para la estrategia comercial y desde el mes 13 hasta el mes 18, se utilizará únicamente el 28,67% del presupuesto destinado a este rubro, esto, con la idea de que se realicen más ventas durante los primeros 12 meses y que se pueda empezar a construir el proyecto apalancándose con las cuotas de entrada que pagan los clientes. En el capítulo de estrategia comercial, se explicarán estos rubros a detalle.

- A partir del mes 12, se empiezan a realizar las obras preliminares del proyecto. Además, desde este mes hasta el final de la obra se empieza a incurrir con los gastos de dirección de obra.
- En el mes 13, se empezará oficialmente la obra, se empieza con el derrocamiento y desalojo, el movimiento de tierras durará del mes 13 al mes 15.
- Desde el mes 13 hasta el mes 24, se incurrirá en gastos de seguro de la obra y pago de un puesto de guardianía de 24 horas.
- Desde el mes 15 al mes 18 se realizará la estructura de todas las unidades del proyecto.
- Desde el mes 15 hasta el mes 24, se realizarán las obras de albañilería, instalaciones hidrosanitarias e instalaciones eléctricas.
- Desde el mes 21 hasta el mes 24, se realizarán la instalación de acabados en la obra, sin embargo, en el mes 14 se dará un abono del 25% a los proveedores para que empiecen a fabricar los muebles y proveerse de los distintos acabados necesarios para la construcción del proyecto.
- Desde el mes 14 hasta el mes 23, se inicia los trabajos de infraestructura del proyecto, los cuales incluyen el alcantarillado, la construcción de la vía, el adoquinado, las instalaciones externas de la vía y la construcción de la piscina.
- En el mes 24, se realizará el pago de los impuestos al municipio por transferencia de dominio.
- En el cronograma valorado se puede observar que en el flujo de caja sucede lo siguiente:
- En el mes 0 se necesita una alta inversión, debido a que en este mes se coloca en el flujo el costo del terreno, sin embargo, a pesar de que el terreno representa una inversión fuerte, la constructora actualmente ya es dueña del mismo.
- En el mes 0 también se presentan los costos por permisos municipales y los costos de planificación del proyecto.
- Del mes 1 al mes 12, las necesidades de capital son bajas, ya que durante estos meses solo se realizará la planificación y la comercialización de las unidades del proyecto, los mayores gastos incurridos durante estos meses

son: en la gerencia del proyecto, en la estrategia comercial y en los estudios de ingenierías que se realizarán durante los primeros 3 meses.

- Desde el mes 13 que empieza la construcción las necesidades de capital empiezan a subir y se incrementan en los meses en los que se realiza la estructura que son del mes 14 al 18 y en los meses del 21 al 24 en los que se realizan los acabados, pues estos dos rubros son los costos directos más representativos. Durante los meses de construcción del proyecto es necesario que los promotores tengan a la mano el capital necesario para cubrir las necesidades del proyecto.

6.11 Conclusiones y recomendaciones

1. Después de realizar todos los análisis de valoración del terreno tomando en cuenta los métodos comparativos de mercado, el método residual y el método de margen de construcción, se recomienda que el precio de mercado del terreno debe ser de \$ **155,88** por m², por lo que el precio total del terreno debería ser de \$ **562.417,12**.
2. En este análisis se estimó que los costos directos de la construcción del proyecto Rosé son de \$ **1.539.758,46**. Que **representan el 58,25%** de los costos totales.
 - Los rubros más representativos de los costos directos son los siguientes: obras preliminares, derrocamiento y desalojo, movimiento de tierras, estructura, albañilería, instalaciones hidrosanitarias, instalaciones eléctricas y acabados. Siendo los rubros con mayor incidencia la estructura con un 32,59% y los acabados con un 29%, el alto costo que representan los acabados es debido a las necesidades del nivel socio económico medio y medio alto al que va dirigido el proyecto.
3. Se estimó que los **costos indirectos** del proyecto Rosé son de \$ **541.207,97**, que **representan el 20,47% de los costos totales**.
 - Los principales rubros de los costos indirectos son: estrategia comercial, gerencia de proyecto, dirección de obra, impuestos, tasas municipales, permisos y temas legales, planificación (arquitectónica y de ingenierías), guardianía y seguro contra todo riesgo,
 - Siendo los más representativos los gastos en la estrategia comercial con una incidencia sobre los costos indirectos de un 24,00%

- Seguidos por los gastos en la gerencia de proyecto y dirección de obra, cada uno representa un 22.76% del total de los costos indirectos.
4. Se estima que los costos totales para construir el proyecto Rosé son de **\$2.643.383,55**. Los costos totales se calculan sumando el costo del terreno, más los costos directos y más los costos indirectos.
- El **costo del terreno representa el 21,28% del costo total**, este rubro es un poco alto ya que para el nivel socio económico medio y medio alto al que estamos enfocados, se estima que el costo total del terreno debería ser de entre un 15% y un 20% del total del proyecto. Sin embargo, según todos los análisis que se han realizado el valor por metro cuadrado del terreno está dentro del precio de mercado, la razón por lo que la incidencia del terreno es tan alta, es debido a que no se está ocupando el **COS total del terreno que es de 105%** y en el **proyecto solo se está ocupando únicamente el 68,04% del mismo**. Por lo que se recomienda que se realice un rediseño para que se aproveche mejor el COS total del terreno.
 - Los **costos directos** son los más representativos ya que son los costos de construcción del proyecto y son el **58,25%** del total del proyecto.
 - Los costos indirectos representan el **20,47%** de los costos totales del proyecto.
5. Se estimó que el costo por m2 de área construida es de \$ 728,47, mientras que el costo por m2 del área útil es de \$ 1.076,86.
- El proyecto Rosé cuenta con 3.628,64 m2 de construcción, sin embargo, el área útil del proyecto es de 2.454,72 m2.
 - El área construida es mucho mayor que el área útil del proyecto, debido a la gran cantidad de áreas comunales que se han dejado en el proyecto, es por esto que el costo por m2 de área útil es muy elevado en comparación al costo por m2 de área construida, por lo que se recomienda aprovechar de la mejor manera posible los espacios de área útil.
 - Con el costo por m2 de área útil determinado de \$ 1.076,86, se puede estimar que:

- El costo de las casas que tienen un área promedio de **124,86 m²**, es de **\$ 134.456,74**.
 - El costo de los departamentos de un dormitorio que tienen un área promedio de **60,10 m²**, es de **\$ 64.719,29**.
 - El costo de los departamentos de dos dormitorios que tienen un área promedio de **82,22 m²**, es de **\$ 88.539,42**.
 - El costo por m² de área útil es muy elevada en relación al costo del área construida, esto es debido a que **no se está aprovechando el COS total del 105%, sino únicamente se está ocupando el 68,04% del COS**.
6. El cronograma valorado del proyecto muestra que el flujo de capital es viable y el mismo indica que las necesidades de capital están distribuidas adecuadamente.
- En el mes cero se necesita una alta inversión, que es el valor del terreno con el que ya cuenta la Constructora, más los costos por permisos municipales y más los costos de planificación del proyecto.
 - Del mes 1 al mes 12, los mayores gastos incurridos son en Gerencia de proyecto, la estrategia comercial y estudios de ingenierías. Durante estos meses las necesidades de capital son bajas, ya que durante estos meses solo se realizará la planificación y la comercialización de las unidades del proyecto.
 - Desde el mes 13 que empieza la construcción las necesidades de capital empiezan a subir y se incrementan en los meses en los que se realiza la estructura que son del mes 14 al 18 y en los meses del 21 al 24 en los que se realizan los acabados, pues estos dos rubros son los más representativos en el costo de la obra, por esta razón se recomienda a los promotores contar con todo el capital para la construcción del proyecto antes de iniciar el mismo, para cubrir las necesidades de capital del proyecto sin inconvenientes y para que el proyecto se ajuste lo más posible al cronograma planificado.

Estrategia comercial



7 ESTRATEGIA COMERCIAL

7.1 Introducción

En la actualidad, para vender las unidades de un proyecto inmobiliario, es necesario que se realice una buena estrategia comercial, en estos momentos en los que estamos viviendo una pandemia a causa del Covid-2019, en el mercado inmobiliario existe mucha competencia, hay gran cantidad de oferta de unidades y los precios se encuentran con tendencia a la baja, es por esto, que es fundamental planificar una buena estrategia comercial, apoyándose en los medios digitales para la venta de unidades disponibles.

En este capítulo, se realizará un análisis del segmento del mercado al que va dirigido el proyecto Rosé y se realizarán esfuerzos de mercadeo enfocados en este segmento.

Se analizará el Marketing Mix, es decir, se examinará las 4 Ps del Marketing, en primer lugar, se estudiará a fondo el producto que estamos ofreciendo, en segundo lugar, se considerará los precios a los que se venderá las unidades del proyecto Rosé, en tercer lugar, se evaluará la plaza en la que será vendida el producto, y se explicará las distintas estrategias de promoción que se utilizarán para vender las unidades del proyecto.

También se hará un presupuesto de lo que costará realizar la estrategia comercial, combinado con un flujo de caja que nos proporcionará información de cómo se utilizará este presupuesto durante el período de ventas del proyecto.

Además, se realizará un cronograma valorado donde se explicará los ingresos por ventas que irá generando el proyecto mes a mes.

Todo esto se hará tomando en cuenta la información proporcionada por el estudio de mercado que se realizó anteriormente.

El éxito de un proyecto se encuentra garantizado por la comercialización de las unidades del mismo.

7.2 Objetivos

1. Determinar el segmento objetivo al que irá dirigido el proyecto Rosé.
2. Definir cuáles son las características más importantes del producto que serán atractivas para los clientes del segmento objetivo.
3. Establecer los precios a los que se venderán las unidades del proyecto.
4. Establecer en que plazas se realizará la venta de las unidades del proyecto.
5. Definir los medios de promoción y publicidad que se utilizarán para llegar al mercado objetivo.
6. Determinar un presupuesto para la comercialización de las unidades del proyecto Rosé.
7. Determinar cuáles son los ingresos por ventas del proyecto Rosé.

7.3 Metodología

Para realizar la estrategia de mercado del proyecto Rosé, se utilizará distintas herramientas predictivas y proyectivas y se realizará un análisis del Marketing Mix.

- En primer lugar, realizaremos un análisis a fondo del segmento de mercado al que va dirigido el proyecto Rosé y se estudiarán los deseos y necesidades del mismo, para esto utilizaremos la información proporcionada por el estudio de mercado que se realizó anteriormente.
- Posterior a esto, se procederá a realizar un análisis a fondo del producto, se definirá el precio de cada una de las unidades del proyector Rosé, se establecerá la Plaza en la que se venderá las unidades del proyecto y finalmente se explicará la promoción que se utilizará para vender el mismo.
- Se realizará un presupuesto de los gastos en los que se incurrirá para la promoción y la comercialización del proyecto y con este presupuesto se realizará un cronograma en el que se podrá ver reflejado los gastos en publicidad.

- Finalmente se realizará un cronograma valorado donde se podrá apreciar los ingresos por ventas que recibirá el constructor mes a mes.

7.4 Segmento Objetivo

El proyecto Rosé se encuentra ubicado en la parroquia de Tumbaco en el barrio Villa Vega, este barrio debido a sus excelentes vías de acceso como la Ruta Viva y la Av. Interoceánica y a todos los servicios cercanos como parques y centros comerciales, financieros, y educativos, es un lugar atractivo para clientes de clase media alta y media típica. Es por esto que el proyecto Rosé está dirigido a estos segmentos socioeconómicos.

El proyecto Rosé está formado por 10 casas con tres dormitorios y 18 departamentos de uno y dos dormitorios.

7.4.1 Perfil del cliente casas.

El perfil del cliente que adquirirá las casas es de un nivel socio económico medio alto, mientras que el perfil de clientes que adquirirá los departamentos será de un nivel económico medio y medio típico.

Las casas se encuentran dirigidas a un perfil de clientes con un nivel socioeconómico media alto, específicamente se encuentran enfocadas a familias de 4 a 5 integrantes que tengan un nivel de educación superior que tengan dos vehículos y un nivel de ingreso familiar de entre 3.000 y 3.700 dólares, estos tienen que ser sujetos de crédito y uno de los requerimientos principales es que la vivienda tenga áreas verdes o espacios exteriores.

Para satisfacer las necesidades de este perfil de clientes, se están ofertando en el proyecto Rosé casas que tienen un promedio de 125 m² de construcción más un patio de aproximadamente 60 m² que cuenta con dos parques.

Estas casas tienen un precio de 155.000 dólares. Los potenciales clientes para estas casas deben tener una capacidad de pago de una entrada del 10%, poder pagar el 20% del precio de la casa en cuotas durante la construcción y poder pagar cuotas mensuales de 1.100 dólares para cubrir el crédito hipotecario. De acuerdo con el análisis de Ernesto Gamboa y Asociados el nivel socioeconómico medio alto, tiene ingresos entre 3.200,00 dólares y 5.999,00 dólares.

Perfil del cliente	
Nivel socioeconómico	Medio alto
Enfocado a	Familias
No. De integrantes	4 – 5
Nivel de educación	Superior
Estacionamientos	2 vehículos
Ingreso promedio familiar	\$ 3.000,00 - \$ 3.700,00
Financiamiento	Que sean sujetos de crédito
Requerimientos	Área verde

Tabla 47: Perfil del cliente casas

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Help Inmobiliario, 2019); **Entrevistas personales realizadas por Ernesto Velástegui**

Elaborado por: Ernesto Velástegui

7.4.2 Perfil del cliente departamentos

Los departamentos de un dormitorio, se encuentran dirigidos a un perfil de clientes con un nivel socioeconómico medio típico, están dirigidos a ejecutivos, estudiantes o parejas jóvenes que tengan de uno a dos integrantes, un nivel de educación superior o mayor. Generalmente cuentan con un vehículo y uno de los requerimientos principales es que la vivienda tenga áreas exteriores como balcón o jardín y que el edificio tenga áreas comunales para disfrutar de las mismas.

Deben tener ingresos mensuales familiares entre 1.600 y 2.000 dólares y ser sujetos de crédito.

Para satisfacer las necesidades de este perfil de clientes, se están ofertando en el proyecto Rosé, departamentos de un dormitorio que tienen un promedio de 60 m² de construcción más un patio o balcón y cuentan con un parqueo.

Estos departamentos tienen un precio promedio de 81.879,00 dólares. Los potenciales clientes para estos departamentos deben tener una capacidad de pago de una entrada del 10%, poder pagar el 20% del precio del departamento en cuotas durante la construcción y poder pagar cuotas mensuales de 549 dólares para cubrir el crédito hipotecario. De acuerdo con el análisis de Ernesto Gamboa y Asociados el nivel socioeconómico medio típico, debe tener ingresos entre 850,00 dólares y 3.199,00 dólares.

Perfil del cliente	
Nivel socioeconómico	Medio típico
Enfocado a	Ejecutivos, estudiantes, parejas jóvenes
No. De integrantes	1 – 2
Nivel de educación	Superior
Estacionamientos	1 vehículo
Ingreso promedio familiar	\$ 1.600,00 - \$ 2.000,00
Financiamiento	Que sean sujetos de crédito
Requerimientos	Balcón, áreas comunales

Tabla 48: Perfil del cliente departamentos 1 dormitorio

Fuente: (*Ernesto Gamboa & Asociados, Help Inmobiliario, 2019*); **Entrevistas personales realizadas por Ernesto Velástegui**

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Los departamentos de dos dormitorios, se encuentran dirigidos a un perfil de clientes con un nivel socioeconómico medio típico, están dirigidos a familias de uno a cuatro integrantes, con un nivel de educación superior o mayor. Generalmente cuentan con dos vehículos y uno de los requerimientos principales es que la vivienda tenga áreas exteriores como balcón o jardín y que el edificio tenga áreas comunales para disfrutar de las mismas.

Deben tener ingresos familiares mensuales entre 2.200 y 3.000 dólares y ser sujetos de crédito.

Para satisfacer las necesidades de este perfil de clientes, en el proyecto Rosé se está ofertando departamentos de dos dormitorios que tienen un promedio de 82 m² de construcción más un patio o balcón y cuentan con dos parqueos.

Estos departamentos tienen un precio promedio de 113.363,00 dólares. Los potenciales clientes para estos departamentos deben tener una capacidad de pago de una entrada del 10%, poder pagar el 20% del precio del departamento en cuotas durante la construcción y poder pagar cuotas mensuales de 760 dólares para cubrir el crédito hipotecario. De acuerdo con el análisis de Ernesto Gamboa y Asociados el nivel socioeconómico medio típico, debe tener ingresos entre 850,00 dólares y 3.199,00 dólares.

Perfil del cliente	
Nivel socioeconómico	Medio típico
Enfocado a	Familias
No. De integrantes	1 – 4
Nivel de educación	Superior
Estacionamientos	2 vehículos
Ingreso promedio familiar	\$ 2.200 - \$ 3.000,00
Financiamiento	Que sean sujetos de crédito
Requerimientos	Balcón, áreas comunales

Tabla 49: Perfil del cliente departamentos 2 dormitorios

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, Help Inmobiliario, 2019); **Entrevistas personales realizadas por Ernesto Velástegui**

Elaborado por: Ernesto Velástegui

7.5 Marketing Mix

El Marketing Mix consiste en analizar las 4 Ps que son Producto, Precio, Plaza y Promoción. La idea de realizar este análisis es posicionar el producto en la mente de los clientes del mercado objetivo y promover las ventas de las unidades del proyecto Rosé. El Marketing Mix, siempre debe estar enfocado en satisfacer las necesidades del mercado objetivo, utilizando esta herramienta se obtendrá las estrategias comerciales que se utilizarán para vender las unidades del proyecto Rosé.

7.5.1 Producto.

7.5.1.1 Descripción del Producto.

El Conjunto Residencial Rosé, es un proyecto compuesto de 10 casas de 3 dormitorios y un edificio de 18 departamentos de uno y dos dormitorios que cuenta con

un subsuelo con 25 estacionamientos y 18 bodegas para los departamentos. Tiene un ascensor y una terraza verde.

El proyecto contará con un generador para todas las áreas comunales y una cisterna que proveerá de agua al conjunto en caso de que este falte.

El Conjunto contará con un sin número de áreas comunales que serán un diferenciador de los otros proyectos y harán que este sea más atractivo para los clientes.

El proyecto cuenta en la planta baja con una piscina, un gimnasio equipado, un área de juegos para niños, un área de BBQ, amplios jardines, 5 parqueos de visitas, un parqueo exclusivo para motos y bicicletas.

En la terraza del edificio se instalará una terraza verde que contará con un mini golf, un área de ajedrez gigante, un área de BBQ, un salón comunal equipado, un salón de juegos, un área de yoga y meditación y miradores.

7.5.1.1.1 Casas.

Las casas son de dos pisos, tienen un área promedio de 125 m² y cuentan con tres dormitorios. Todas las casas tienen sus jardines de un área aproximada de 60 m² y dos parqueaderos. Las casas cuentan en la planta baja con sala, comedor, cocina, baño social, área de máquinas, un amplio jardín y dos parqueos, y en la planta alta tiene 3 dormitorios, el dormitorio master con vestidor y baño y dos dormitorios secundarios que comparten un baño.

A continuación, se presentará una tabla de resumen de las áreas de cada una de las casas del proyecto.

CASA	ÁREA TOTAL (M2)	AREA CUBIERTA (M2)	AREA PARQUEOS (M2)	AREA DESCUBIERTA PATIOS Y JARDINES (M2)
1	198,49	122,98	28,80	75,51
2	213,95	122,98	28,80	62,17
3	207,13	122,98	30,22	53,93
4	204,85	122,98	33,47	48,40
5	209,72	127,63	31,45	50,64
6	233,01	127,18	25,44	80,39
7	181,59	125,45	28,79	27,35
8	204,27	129,68	28,87	45,72
9	219,88	122,98	28,87	68,03

10	242,02	123,77	30,45	87,80
----	--------	--------	-------	-------

Tabla 50: Áreas Casas

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

7.5.1.1.2 Departamentos.

El edificio de departamentos está compuesto por 11 departamentos de un dormitorio de un área promedio de 60m², que cuenta con sala, comedor, cocina, un dormitorio máster con vestidor y baño, un baño social, un área de máquinas, un balcón o jardín, un parqueo y una bodega.

Y 8 departamentos de dos dormitorios con un área aproximada de 82 m², que cuenta con sala, comedor, cocina, dormitorio máster con vestidor y baño, un dormitorio secundario, un baño completo, área de máquinas, un balcón o jardín, dos parqueaderos y una bodega.

A continuación, se presentará una tabla de resumen de las áreas de los departamentos del proyecto:

DEPARTAMENTOS	ÁREA TOTAL (M2)	AREA CUBIERTA (M2)	AREA CUBIERTA BALCÓN (M2)	AREA DESCUBIERTA JARDINES (M2)	PARQUEOS	BODEGAS
101	64,41	64,41	0,00	0,00	1,00	1,00
102	63,38	63,38	0,00	0,00	1,00	1,00
103	165,82	76,67	0,00	89,15	2,00	1,00
104	104,73	57,65	0,00	47,08	1,00	1,00
105	104,81	58,08	0,00	46,73	1,00	1,00
106	125,99	60,31	0,00	65,68	1,00	1,00
201	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00
202	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00
203	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00
204	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00
205	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00
206	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00
301	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00
302	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00
303	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00
304	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00
305	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00
306	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00

Total	1551,94	1237,00	66,30	248,64	25,00	18,00
--------------	----------------	----------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Tabla 51: Áreas departamentos

Fuente: (*Constructora Velástegui, 2020*)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

7.5.1.2 Calidad del producto.

El conjunto Rosé contará con acabados de primera adecuados para el segmento medio alto y medio típico al que va dirigido el proyecto. Se utilizarán materiales de excelente calidad apropiados para las condiciones climáticas del Valle de Tumbaco, como porcelanato en el piso, mesones de granito en baños y cocina, baños, lavabos y griferías Brigs o FV, muebles y puertas en melamínico, amplios ventanales y mamparas fabricadas en aluminio y vidrio.

El diseño del proyecto es moderno, con grandes ventanales que permiten que exista una conexión entre los espacios interiores y exteriores, lo que hará que los usuarios de las unidades del proyecto Rosé se sientan en conexión con la naturaleza, esto permitirá la entrada de luz natural en todos los espacios y que los mismos se encuentren ventilados, además el porcelanato en el piso y los mesones de granito son materiales de fácil limpieza y mantenimiento.

7.5.1.3 Beneficios del producto.

El proyecto Rosé ofrece varios beneficios a los clientes del segmento objetivo, que son los siguientes:

- Todas las unidades proyecto cuentan con amplios espacios exteriores privados, como jardines o balcones, lo cual les permite a los usuarios sentirse libres y conectados con la naturaleza en espacios verdes y abiertos.
- El conjunto contará con servicio de guardianía 24 horas y sistema de CCTV, lo que permitirá que las personas se sientan seguras dentro del mismo.
- El conjunto contará con un sin número de áreas comunales como son: una piscina, un gimnasio equipado, un área de juegos para niños, un área de BBQ, amplios jardines, parqueos de visitas, un parqueo exclusivo para

motos y bicicletas, una terraza verde que contará con: un mini golf, un área de ajedrez gigante, un área de BBQ, un salón comunal equipado, un salón de juegos, un área de yoga y meditación y miradores, estas áreas proporcionarán un mejor estilo de vida a los clientes, ya que al adquirir una unidad en el mismo tienen acceso a todas las amenidades que le ofrece un club privado y todo esto dentro de su hogar sin tener la necesidad de desplazarse a otro lugar.

- La excelente ubicación del Conjunto permitirá a los futuros clientes acceder rápidamente a las vías como la Av. Interoceánica y la Ruta Viva, las cuales les permitirán llegar en 20 minutos a la ciudad de Quito.
- El conjunto también se encuentra cerca de varios puntos de interés de Cumbayá y Tumbaco como: centros comerciales, educativos, financieros, de salud y zonas de esparcimiento como parques, por lo que los clientes tendrán la comodidad de tener todos los servicios que necesitan a pocos minutos de distancia.
- Todos estos beneficios le permiten al proyecto Rosé diferenciarse de la competencia.

7.5.1.4 Necesidades que satisface el producto.

Las casas y departamentos del proyecto Rosé satisfacen varias necesidades del mercado objetivo:

- En primer lugar, satisfacen una necesidad fisiológica o básica, es decir satisfacen la necesidad de tener un lugar en donde descansar, donde se puedan mantener sanos y cómodos.
- En segundo lugar, satisfacen las necesidades de seguridad, pues las personas buscan sentirse seguras y protegidas y contar con una vivienda propia dentro de un conjunto privado y seguro es una manera de satisfacer esta necesidad.
- En tercer lugar, satisfacen las necesidades sociales, pues las personas necesitan sentirse aceptadas. En el sector de Cumbayá y Tumbaco, se han desarrollado muchas viviendas para la clase media típica y media alta. Vivir en este sector es un sinónimo de tener un buen estatus social.

7.5.1.5 Marca del constructor.

La constructora que realizará este proyecto, es la Constructora Velástegui, esta es una constructora con más de 35 años de experiencia en el mercado, dedicada a la “planificación, construcción, promoción y venta de edificios, casas, oficinas y locales comerciales en las distintas zonas de la ciudad de Quito y sus valles” (Constructora Velástegui, 2018).

La empresa se encuentra bien posicionada en la mente de los consumidores del mercado medio típico, medio alto y alto y es una marca bien consolidada.

Esta empresa Constructora ha sido reconocida por desarrollar varios proyectos de vivienda multifamiliar en el sector de la Carolina, los proyectos más representativos son: Torre de Bellavista, Torre Finlandia, Edificio Luxemburgo Suites, Praga I y Praga II, Edificio Moravia, entre otros. También ha realizado varios proyectos de oficinas corporativos como El Edificio Catalina Plaza, El Centro Corporativo Atahualpa, Liberty Plaza.

“Constructora Velástegui” ha sabido satisfacer las necesidades de sus clientes, ofreciéndoles seriedad, calidad y cumplimiento, lo que le ha llevado a ser una de las constructoras con más prestigio de la ciudad, gracias al reconocimiento de sus compradores.” (Constructora Velástegui, 2018)



Gráfico 67: Isologo Constructora Velástegui

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

7.5.1.6 Nombre de Proyecto.

El nombre del proyecto inmobiliario es muy importante es por esto que se debe hacer un gran esfuerzo estableciendo el nombre del mismo, pues hay que tomar en cuenta los aspectos psicológicos y de marketing para establecer un nombre que sea atractivo para los clientes objetivos (Ries & Jack, 2001).

El objetivo del nombre del proyecto debe ser transmitir el posicionamiento del mismo y la propuesta de valor en una sola palabra (Ries & Jack, 2001). El nombre debe evocar sentimientos y aspiraciones en la mente de los consumidores, pues lo clientes deben ser capaces de asociar el nombre con un lugar o un sentimiento en particular (Ries & Jack, 2001).

Lo que se debe conseguir al poner un nombre al proyecto es que el mismo cause emociones al consumidor, en la simpleza de una sola palabra, por esta razón se debe hacer una exhaustiva selección del mismo, enfocándose siempre en los clientes potenciales (Ries & Jack, 2001).

En este conjunto se seleccionó el nombre “Rosé”, palabra en francés, que significa Rosa en español, las rosas son las flores más hermosas que existen, se caracterizan por su delicadeza y su rico aroma. Las rosas simbolizan amor, belleza y representan admiración, el cariño y el respeto que se siente por alguien.

Se escogió este nombre para el conjunto ya que en el terreno en el que se va a construir el proyecto inmobiliario se pueden encontrar rosales de diferentes colores que llaman la atención por su belleza.

Además, se tomó en cuenta este nombre, haciendo referencia a la calle Rosa Zárate, en la que se encuentra ubicado el proyecto.

Este nombre hará que las personas relacionen el proyecto con las hermosas flores que les ofrece la naturaleza y que se acuerden del mismo cada vez que vean una rosa.

7.5.1.7 Imagotipo.

Un imagotipo es una representación visual de una marca en el que existe un elemento pictográfico junto con un texto.

En el Imagotipo del proyecto Rosé, se utiliza el elemento pictográfico de una rosa dibujada de manera abstracta y el texto Rosé escrito en letra cursiva, lo que se intenta lograr con esto, es que la letra de una sensación de ser más orgánica.

Lo que se quiere lograr con esto es que las personas relacionen esta Imagotipo con una rosa y cada vez que vean esta flor recuerden el proyecto inmobiliario Rosé.



Gráfico 68: Imagotipo proyecto Rosé

Fuente: *(Constructora Velástegui, 2020)*

Elaborado por: Ernesto Velástegui

7.5.1.8 Slogan.

“Eleva tu estilo de vida a otro nivel”

Con este slogan se intenta generar sentimientos positivos en la mente del segmento del mercado objetivo al que va dirigido este proyecto. Relacionándolo con un mejor estilo de vida, ya que al adquirir una unidad en el mismo tienen acceso a amplios espacios exteriores privados, como jardines o balcones, los cuales harán a los usuarios

sentirse libres y conectados con la naturaleza y a todas las áreas comunales que les ofrece un club privado y todo esto sin tener que salir del conjunto Rosé.

7.5.2 Precio.

Los precios de venta por metro cuadrado del proyecto Rosé están establecidos tomando en cuenta algunos factores: En primer lugar, se consideraron los precios de mercado, los cuales son los siguientes:

- En casas de 3 dormitorios, el precio promedio por metro cuadrado es de 1.270,00 dólares, incluido los jardines, patios y parqueaderos.
- En departamentos de uno y dos dormitorios, el precio promedio por metro cuadrado es de 1.399,69 dólares, incluido en este precio los balcones o jardines y los parqueaderos y la bodega.
- También se tomaron en cuenta los costos por metro cuadrado del proyecto Rosé, se estableció que el costo por m² de área útil es de \$ 1.076,86.
- En el proyecto Rosé se espera vender las casas en un precio promedio de 1243,58 dólares, en este precio ya se incluye los patios y los parqueos de las unidades.
- Mientras que los departamentos se esperan vender en un precio promedio de 1370,16 dólares, este precio incluye los parqueos, bodegas, balcones o jardines de cada una de las unidades.

Como se puede apreciar en este análisis los precios a los que se espera vender el proyecto van acorde a los precios de los proyectos existentes en la zona, incluso se estableció un precio un poco por debajo de la competencia como estrategia de comercialización ya que, vendiendo un poco por debajo del mercado, se conseguirá mayor participación de mercado y las ventas se realizarán de manera más rápida.

Para vender las casas se ha establecido la siguiente composición de precios, el área cubierta se venderá a un precio de 1.100 dólares por metro cuadrado, los parqueaderos y el área descubierta de patios y jardines se venderá a un precio de 200 dólares por metro cuadrado.

La composición de todos estos precios da un promedio de 1.243,58 dólares cada metro cuadrado de área cubierta útil. A continuación, se presentará una tabla donde se detallará el precio y las áreas en metros cuadrados de cada una de las casas:

Casa	Área total (m2)	Área cubierta (m2)	Área parqueo (m2)	Área descubierta parqueos, patios, jardines (m2)	Precio m2 área cubierta US \$	Precio m2 área descubierta patios, parqueos y jardines US \$	Precio US \$
1	198,49	122,98	28,80	75,51	1.100,00	200,00	156.140,00
2	213,95	122,98	28,80	62,17	1.100,00	200,00	153.472,00
3	207,13	122,98	30,22	53,93	1.100,00	200,00	152.108,00
4	204,85	122,98	33,47	48,40	1.100,00	200,00	151.652,00
5	209,72	127,63	31,45	50,64	1.100,00	200,00	156.811,00
6	233,01	127,18	25,44	80,39	1.100,00	200,00	161.064,00
7	181,59	125,45	28,79	27,35	1.100,00	200,00	149.223,00
8	204,27	129,68	28,87	45,72	1.100,00	200,00	157.566,00
9	219,88	122,98	28,87	68,03	1.100,00	200,00	154.658,00
10	242,02	123,77	30,45	87,80	1.100,00	200,00	159.797,00
Total	2114,91	1248,61	295,16	599,94		Total	1.552.491,00

Tabla 52: Precio de venta casas del proyecto Rosé

Fuente: *(Constructora Velástegui, 2020)*

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para vender los departamentos se ha establecido la siguiente composición de precios, el área cubierta se venderá a un precio de 1.100 dólares por metro cuadrado, el precio del área de los balcones es de 650 dólares cada metro cuadrado, el área descubierta de patios y jardines se venderá a un precio de 200 dólares por metro cuadrado, los parqueaderos cubiertos en el subsuelo, se venderán a un precio de 7.000 dólares los parqueaderos simples y 12.000 dólares los parqueaderos dobles. El precio de la bodega será de 3.000 dólares.

Los departamentos de un dormitorio se venderán con un parqueadero simple y una bodega y los departamentos de dos dormitorios se venderán con dos parqueaderos (parqueadero doble) y una bodega.

Además, se utilizará un sistema de precios hedónicos, donde en el segundo piso los precios por metro cuadrado de área cubierta subirán 20 dólares y en el tercer piso los precios por metro cuadrado subirán 40 dólares, esto debido a que los departamentos del

segundo y el tercer piso tienen mejor vista que los departamentos ubicados en la planta baja.

La composición de todos estos precios da un promedio de 1.370,16 dólares cada metro cuadrado de área cubierta útil.

A continuación, se presentará una tabla donde se detallará el precio y los metros cuadrados de cada una de los departamentos:

Departamentos	Área total (m2)	Área cubierta (m2)	Área cubierta balcón. (m2)	Área descubierta jardines (m2)	Parqueos	Bodegas	Precio m2 área cubierta US \$	Precio m2 área cubierta balcones. US \$	Precio m2 area descubierta jardines US\$	Precio parqueo	Precio bodega	Precio US \$
101	64,41	64,41	0,00	0,00	1,00	1,00	1.100,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	80.851,00
102	63,38	63,38	0,00	0,00	1,00	1,00	1.100,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	79.718,00
103	165,82	76,67	0,00	89,15	2,00	1,00	1.100,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	117.167,00
104	104,73	57,65	0,00	47,08	1,00	1,00	1.100,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	82.831,00
105	104,81	58,08	0,00	46,73	1,00	1,00	1.100,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	83.234,00
106	125,99	60,31	0,00	65,68	1,00	1,00	1.100,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	89.477,00
201	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00	1.120,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	80.717,30
202	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00	1.120,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	111.344,80
203	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00	1.120,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	80.507,90
204	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00	1.120,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	79.269,30
205	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00	1.120,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	110.261,90
206	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00	1.120,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	114.086,30
301	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00	1.140,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	81.933,10
302	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00	1.140,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	112.995,60
303	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00	1.140,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	81.699,30
304	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00	1.140,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	80.435,10
305	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00	1.140,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	111.902,30
306	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00	1.140,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	115.787,10
Total	1551,94	1237,00	66,30	248,64	25,00	18,00					Total	1.694.218,00

Tabla 53: Precio de venta departamentos del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

7.5.2.1 Forma de pago.

La comercialización del proyecto empezará un año antes de que se empiece la construcción del proyecto, la idea de esto es que se empiece a construir el proyecto teniendo ya vendido por lo menos las 10 casas y 12 departamentos. Además, empezando antes el proceso de ventas se les dará a los clientes más plazo para que puedan ir dando abonos para adquirir su inmueble.

La forma de pago que se estableció para la venta del proyecto es la siguiente: 10% de entrada, 20% en cuotas mensuales desde el inicio de la comercialización y el 70% a financiar con cualquier institución bancaria o financiera.

Casa	Área total (m2)	Área cubierta (m2)	Área parqueo (m2)	Área descubierta parqueos, patios, jardines (m2)	PRECIO FINANCIADO			
					Precio financiado US \$	10% de entrada US \$	20% en 24 cuotas US \$	70 % saldo a financiar US \$
1	198,49	122,98	28,80	75,51	\$156.140,00	\$15.614,00	\$1.301,17	\$109.298,00
2	213,95	122,98	28,80	62,17	\$153.472,00	\$15.347,20	\$1.278,93	\$107.430,40
3	207,13	122,98	30,22	53,93	\$152.108,00	\$15.210,80	\$1.267,57	\$106.475,60
4	204,85	122,98	33,47	48,40	\$151.652,00	\$15.165,20	\$1.263,77	\$106.156,40
5	209,72	127,63	31,45	50,64	\$156.811,00	\$15.681,10	\$1.306,76	\$109.767,70
6	233,01	127,18	25,44	80,39	\$161.064,00	\$16.106,40	\$1.342,20	\$112.744,80
7	181,59	125,45	28,79	27,35	\$149.223,00	\$14.922,30	\$1.243,53	\$104.456,10
8	204,27	129,68	28,87	45,72	\$157.566,00	\$15.756,60	\$1.313,05	\$110.296,20
9	219,88	122,98	28,87	68,03	\$154.658,00	\$15.465,80	\$1.288,82	\$108.260,60
10	242,02	123,77	30,45	87,80	\$159.797,00	\$15.979,70	\$1.331,64	\$111.857,90
Total	2114,91	1248,61	295,16	599,94	\$1.552.491,00	\$155.249,10	\$310.498,20	\$1.086.743,70

Tabla 54: Forma de pago casas del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Dep.	Área total (m2)	Área cubierta (m2)	Área cubierta balcón. (m2)	Área descubierta jardines (m2)	Parq.	Bod.	PRECIO FINANCIADO			
							Precio financiado US \$	10% de entrada US \$	20% en 24 cuotas US	70 % saldo a financiar US \$
101	64,41	64,41	0,00	0,00	1,00	1,00	80.851,00	8.085,10	673,76	56.595,70
102	63,38	63,38	0,00	0,00	1,00	1,00	79.718,00	7.971,80	664,32	55.802,60
103	165,82	76,67	0,00	89,15	2,00	1,00	117.167,00	11.716,70	976,39	82.016,90
104	104,73	57,65	0,00	47,08	1,00	1,00	82.831,00	8.283,10	690,26	57.981,70
105	104,81	58,08	0,00	46,73	1,00	1,00	83.234,00	8.323,40	693,62	58.263,80
106	125,99	60,31	0,00	65,68	1,00	1,00	89.477,00	8.947,70	745,64	62.633,90
201	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00	80.717,30	8.071,73	672,64	56.502,11
202	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00	111.344,80	11.134,48	927,87	77.941,36
203	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00	80.507,90	8.050,79	670,90	56.355,53
204	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00	79.269,30	7.926,93	660,58	55.488,51
205	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00	110.261,90	11.026,63	918,85	77.183,33
206	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00	114.086,30	11.408,63	950,72	79.860,41
301	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00	81.933,10	8.193,31	682,78	57.353,17
302	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00	112.995,60	11.299,56	941,63	79.096,92
303	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00	81.699,30	8.169,93	680,83	57.189,51
304	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00	80.435,10	8.043,51	670,29	56.304,57
305	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00	111.902,30	11.190,23	932,52	78.331,61
306	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00	115.787,10	11.578,71	964,89	81.050,97
Total	1551,94	1237,00	66,30	248,64	25,00	18,00	1.694.218,00	169.421,80	338.843,60	1.185.952,60

Tabla 55. Forma de pago departamentos del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

7.5.2.2 Descuentos.

Se ha establecido un esquema de descuentos del precio a las personas que paguen de contado o que paguen un valor mayor de entrada y la diferencia durante la construcción, esto para motivar a los clientes a que inviertan en el proyecto accediendo a las unidades a un precio atractivo, en esta transacción se beneficia tanto el cliente como la constructora ya que el cliente comprará a un precio atractivo y la constructora tendrá capital disponible para la construcción del proyecto.

Por ejemplo, a los clientes que paguen un 50% de entrada y un 50% en cuotas durante el período de comercialización y construcción se les dará un 5% de descuento sobre el precio de venta de la unidad, en el primer mes de comercialización, ajustando

este porcentaje de descuento dependiendo del mes en el que adquieran, es decir, cada vez que se vaya acercando más a la entrega del proyecto, se hará menor descuento.

A los clientes que paguen de contado se les dará un 10% de descuento sobre el precio de venta del inmueble en el primer mes de comercialización, ajustando este porcentaje de descuento dependiendo del mes en el que adquieran, es decir, cada vez que se vaya acercando más a la entrega del proyecto, se hará menor descuento.

Casa	Área total (m2)	Área cubierta (m2)	Área parqueo (m2)	Área descubierta parqueos, patios, jardines (m2)	PRECIOS CON DESCUENTO			
					Precio durante la comercialización 50% de entrada (-5%) US\$	50% de entrada US\$	50% en 24 cuotas US\$	Precio durante la comercialización de contado (-10%) US\$
1	198,49	122,98	28,80	75,51	\$148.333,00	\$74.166,50	\$3.090,27	\$140.526,00
2	213,95	122,98	28,80	62,17	\$145.798,40	\$72.899,20	\$3.037,47	\$138.124,80
3	207,13	122,98	30,22	53,93	\$144.502,60	\$72.251,30	\$3.010,47	\$136.897,20
4	204,85	122,98	33,47	48,40	\$144.069,40	\$72.034,70	\$3.001,45	\$136.486,80
5	209,72	127,63	31,45	50,64	\$148.970,45	\$74.485,23	\$3.103,55	\$141.129,90
6	233,01	127,18	25,44	80,39	\$153.010,80	\$76.505,40	\$3.187,73	\$144.957,60
7	181,59	125,45	28,79	27,35	\$141.761,85	\$70.880,93	\$2.953,37	\$134.300,70
8	204,27	129,68	28,87	45,72	\$149.687,70	\$74.843,85	\$3.118,49	\$141.809,40
9	219,88	122,98	28,87	68,03	\$146.925,10	\$73.462,55	\$3.060,94	\$139.192,20
10	242,02	123,77	30,45	87,80	\$151.807,15	\$75.903,58	\$3.162,65	\$143.817,30
Total	2114,91	1248,61	295,16	599,94	\$1.474.866,45	\$737.433,23	\$737.433,23	\$1.397.241,90

Tabla 56: Precios con descuentos casas del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Dep.	Área total (m2)	Área cubierta (m2)	Área cubierta balcón (m2)	Área descubierta jardines (m2)	Parq.	Bod.	PRECIOS CON DESCUENTO			
							Precio durante la comercialización 50% de entrada (-5%) US\$	50% de entrada US\$	50% en 24 cuotas US\$	Precio durante la comercialización de contado (-10%) US\$
101	64,41	64,41	0,00	0,00	1,00	1,00	\$76.808,45	\$38.404,23	\$1.600,18	\$72.765,90
102	63,38	63,38	0,00	0,00	1,00	1,00	\$75.732,10	\$37.866,05	\$1.577,75	\$71.746,20
103	165,82	76,67	0,00	89,15	2,00	1,00	\$111.308,65	\$55.654,33	\$2.318,93	\$105.450,30
104	104,73	57,65	0,00	47,08	1,00	1,00	\$78.689,45	\$39.344,73	\$1.639,36	\$74.547,90
105	104,81	58,08	0,00	46,73	1,00	1,00	\$79.072,30	\$39.536,15	\$1.647,34	\$74.910,60
106	125,99	60,31	0,00	65,68	1,00	1,00	\$85.003,15	\$42.501,58	\$1.770,90	\$80.529,30
201	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00	\$76.681,44	\$38.340,72	\$1.597,53	\$72.645,57
202	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00	\$105.777,56	\$52.888,78	\$2.203,70	\$100.210,32
203	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00	\$76.482,51	\$38.241,25	\$1.593,39	\$72.457,11
204	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00	\$75.305,84	\$37.652,92	\$1.568,87	\$71.342,37
205	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00	\$104.748,81	\$52.374,40	\$2.182,27	\$99.235,71
206	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00	\$108.381,99	\$54.190,99	\$2.257,96	\$102.677,67
301	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00	\$77.836,45	\$38.918,22	\$1.621,59	\$73.739,79
302	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00	\$107.345,82	\$53.672,91	\$2.236,37	\$101.696,04
303	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00	\$77.614,34	\$38.807,17	\$1.616,97	\$73.529,37
304	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00	\$76.413,35	\$38.206,67	\$1.591,94	\$72.391,59
305	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00	\$106.307,19	\$53.153,59	\$2.214,73	\$100.712,07
306	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00	\$109.997,75	\$54.998,87	\$2.291,62	\$104.208,39
Total	1551,94	1237,00	66,30	248,64	25,00	18,00	\$1.609.507,10	\$804.753,55	\$804.753,55	\$1.524.796,20

Tabla 57: Precios con descuentos departamentos del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

7.5.3 Plaza.

7.5.3.1 Venta directa.

En el terreno donde se realizará la construcción del proyecto Rosé, se construirá una sala de ventas. En este lugar atenderán los promotores del proyecto y se contratará un vendedor interno.

A este vendedor interno se le hará firmar un contrato de exclusividad y confidencialidad, por lo que solo podrá vender las unidades del proyecto Rosé y no podrá difundir la base de datos de la constructora a ninguna empresa. Se le pagará un salario básico más una comisión del 1% por cada venta y se le exigirá que venda una

unidad de casas y una unidad de departamentos al mes, de lo contrario si no cumple con este objetivo se tomarán medidas para incentivarlos y se analizarán las estrategias comerciales para que la venta sea más eficiente.

Estos vendedores estarán encargados de gestionar la base de datos de clientes de la empresa y de llamar a los interesados para coordinar citas.

En la sala de ventas se contará con todas las herramientas publicitarias que ayuden a los vendedores a comercializar el mismo como trípticos, letreros y ayuda ventas, los cuales ayudarán a los clientes imaginarse como quedará las unidades del proyecto terminadas.

A los clientes que estén interesados en el Proyecto Rosé, los vendedores podrán indicar la casa modelo amoblada, de un proyecto anterior cercano construido por la Constructora. De esta manera los clientes podrán tener una idea de los espacios y de los acabados de la vivienda que desea adquirir.

A todos los clientes que visiten el proyecto Rosé, se le regalará una rosa, junto con una tarjeta en la que conste el nombre del proyecto, con unas fotografías del mismo y un contacto al que puedan llamar si desean más información. Esto es una estrategia de venta ya que los clientes se emocionan al recibir una flor tan hermosa como una rosa y recuerdan las veces que sus seres queridos le regalaron una, además en un futuro, cuando ellos reciban una rosa, recordarán al proyecto Rosé debido a la emoción que sintieron cuando recibieron la misma. Pues está comprobado que las personas no recuerdan la información o los aspectos técnicos de un proyecto, pero nunca se olvidan de las emociones que sintieron al visitarlo.

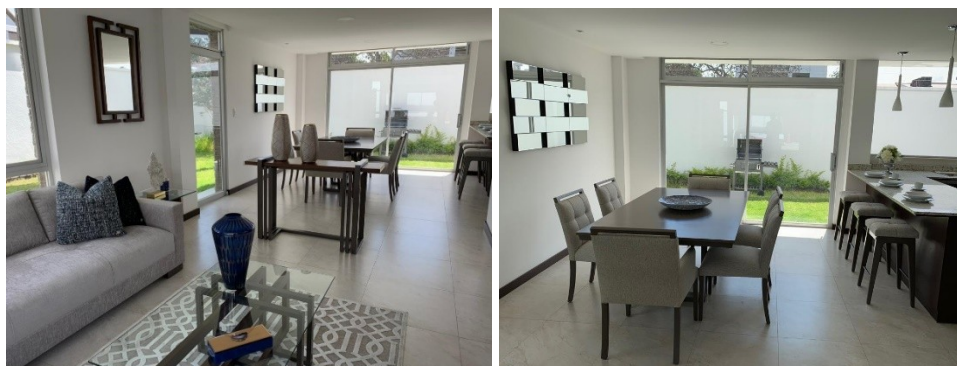




Gráfico 69: Casa modelo amoblada, de un proyecto anterior cercano construido por la Constructora

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Tener un espacio físico, en donde los clientes puedan apreciar los espacios terminados y amoblados, es una gran ventaja ya que los clientes podrán apreciar claramente cómo serán sus departamentos o casas y la calidad de los acabados de los mismos. Así mismo, un diseño de interiores atractivo, les hará ver el estilo del inmueble que van a adquirir y los muebles que entran en cada uno de los espacios. De esta manera se está jugando con los sentimientos de las personas, ya que, al ver un departamento o

una casa terminada, se emocionan y toman una decisión de compra de manera más rápida.

7.5.3.2 Vendedores externos.

Con las inmobiliarias y corredores conocidos que deseen participar en la venta del proyecto, se firmará un contrato estableciendo la cláusula de no exclusividad y se les pagará una comisión del 2% más IVA por la venta de los inmuebles.

Esta estrategia es útil ya que con esto se cuenta con un gran número de vendedores que promocionarán el proyecto y muchas personas conocerán el mismo.

Además, no se tiene que pagar un costo fijo por un vendedor, ni se tiene ninguna obligación con los vendedores, sin embargo, estos corredores independientes, no son leales, ya que no solo ofrecen tu proyecto, sino que también ofrecen los de la competencia.

A los vendedores externos se les dará todas las facilidades, se les entregará el material publicitario, los precios y se les dará acceso a la casa modelo.

7.5.4 Promoción.

En estos momentos de pandemia en los que estamos viviendo, es muy importante tomar en cuenta en la estrategia de promoción la publicidad por medios online o electrónicos, ya que las personas en estos momentos prefieren no salir de sus casas para evitar contagiarse, sin embargo pasan una gran cantidad de tiempo en redes sociales como Facebook e Instagram, utilizan mucho el buscador Google, visitan varias páginas Web al día y las personas que están en búsqueda de inmuebles buscan en plataformas inmobiliarias especializadas como Plusvalía, Vive 1, Properati y Trivo, sin embargo hay que tomar en cuenta que los clientes aún no están acostumbrados a comprar un proyecto inmobiliario online, por lo que a pesar de que se puede poner toda la información como renders y recorridos virtuales en línea, siempre es necesario contar con una sala de ventas y una casa modelo física donde las personas puedan conocer sobre el proyecto.

7.5.4.1 Página Web.

La empresa Constructora Velástegui, ya cuenta con una página Web, en esta página se encuentra la información de la constructora, los proyectos que ha realizado, su

misión y visión, se encuentran los contactos y la dirección de la constructora y tiene una Landing Page donde los clientes pueden dejar sus datos para ser contactados.

Para el proyecto Rosé, se piensa incluir el proyecto dentro de esta página web y hacer un rediseño completo de la misma.

En esta página se añadirá una pestaña de noticias, donde se publicará información semanal sobre el mercado inmobiliario y las tendencias del mismo, también cada semana se publicará actualizaciones y contenidos sobre el Proyecto Rosé. Cuando se empiece la construcción se publicará información sobre el avance del mismo.

Así mismo dentro de la página web de la Constructora, se piensa instalar un Chat Bot que conteste oportunamente cualquier duda que tengan sobre la Constructora y sus proyectos, a los clientes.

Todos estos contenidos harán que la página web se convierta en un libro que esté actualizándose constantemente, esto hará que los clientes se sientan más cómodos y confiados en dejar sus datos en esta página, ya que en ella se presentarán contenidos de valor útiles para los mismos.

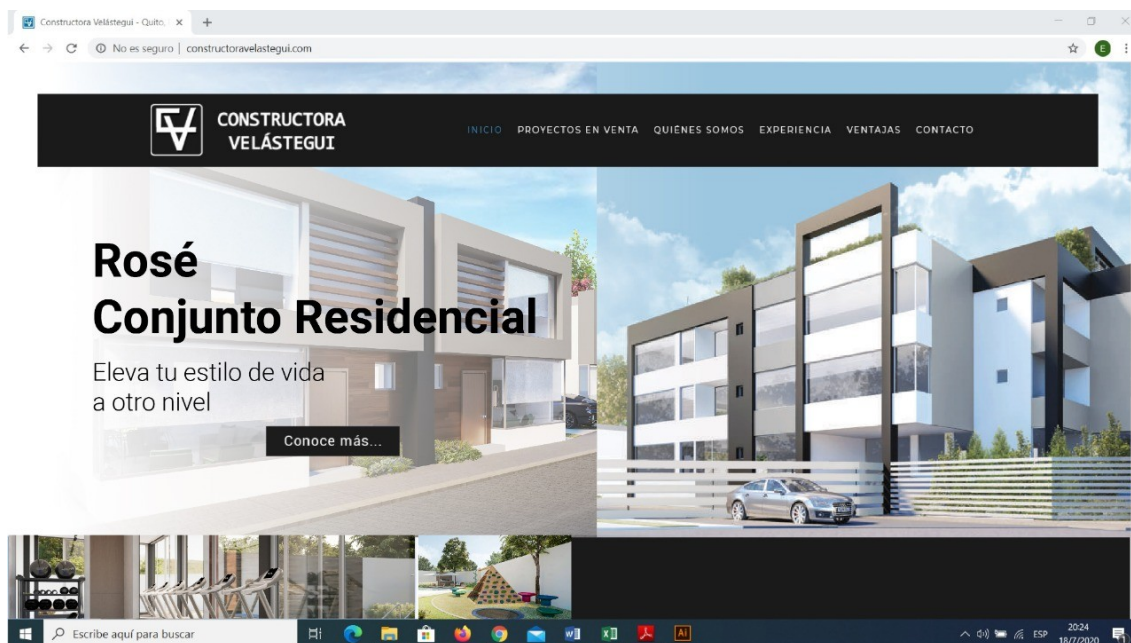


Gráfico 70: Página Web Constructora Velástegui

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

También el proyecto se promocionará en una página web independiente, donde solo se encontrará información exclusiva del proyecto Rosé. Aquí se publicarán planos, fotos, renders, recorridos virtuales del proyecto y habrá contenido actualizado de todas las experiencias que pueden vivir en el proyecto cada semana, además habrá una sección de noticias donde se informará a los visitantes cómo va el avance del proyecto y lo más importante que debe tener la página es una Landing Page, donde los clientes puedan dejar sus datos para ser contactados.

La página debe funcionar de manera que los clientes para poder ver la información del proyecto, primero deben dejar sus datos de contacto. La idea de crear una página independiente, es que los clientes puedan ver directamente la información del proyecto Rosé sin distracciones y puedan aprovechar de mejor manera su tiempo.

La página web de la Constructora será para promocionar la marca de la misma que servirá como una marca de respaldo para el proyecto y la página web del Proyecto únicamente servirá para promocionar las unidades del mismo.

Las páginas web tanto del proyecto como de la Constructora, serán promocionadas en la plataforma Google Ads. En esta plataforma, se promocionarán las palabras claves: casas de venta en Tumbaco, departamentos en venta en Tumbaco, Suites de venta en Tumbaco, Tumbaco, casas de venta, departamentos de venta, entre muchas otras combinaciones de palabras claves. De esta manera cada vez que las personas busquen en Google cualquiera de estas combinaciones de palabras encontrará fácilmente el proyecto Rosé. En esta plataforma se invertirá 200 dólares cada mes.

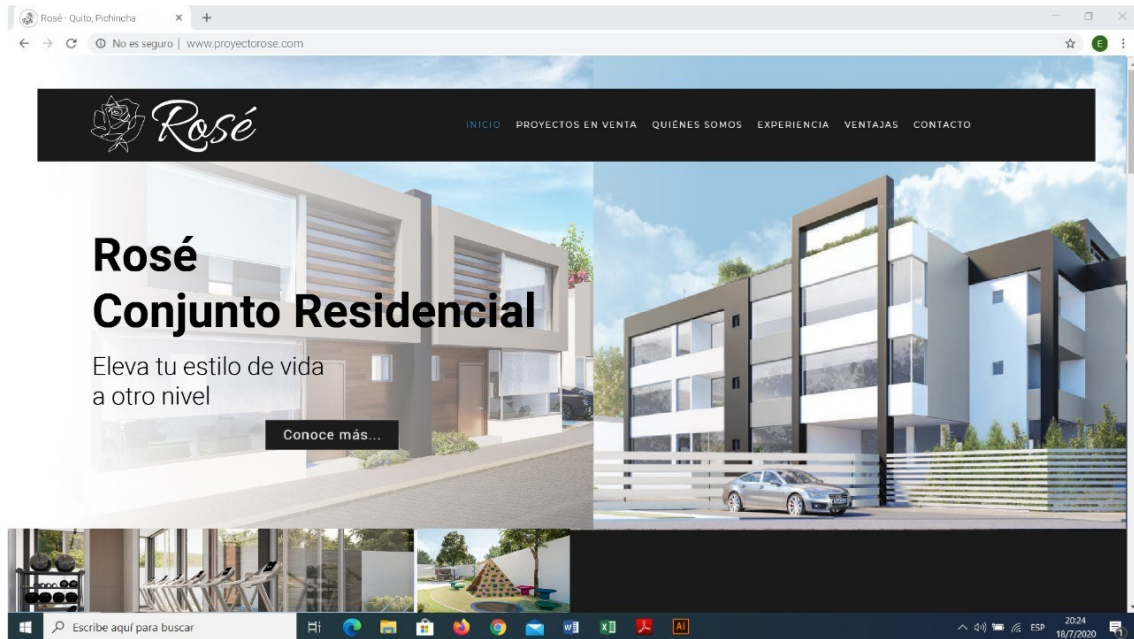


Gráfico 71: Página Web Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

7.5.4.2 Redes sociales.

El proyecto Rosé se promocionará mediante las plataformas Facebook e Instagram.

El proyecto se promocionará en Facebook e Instagram de la Constructora Velástegui y también se creará un Facebook y un Instagram independientes del proyecto Rosé.

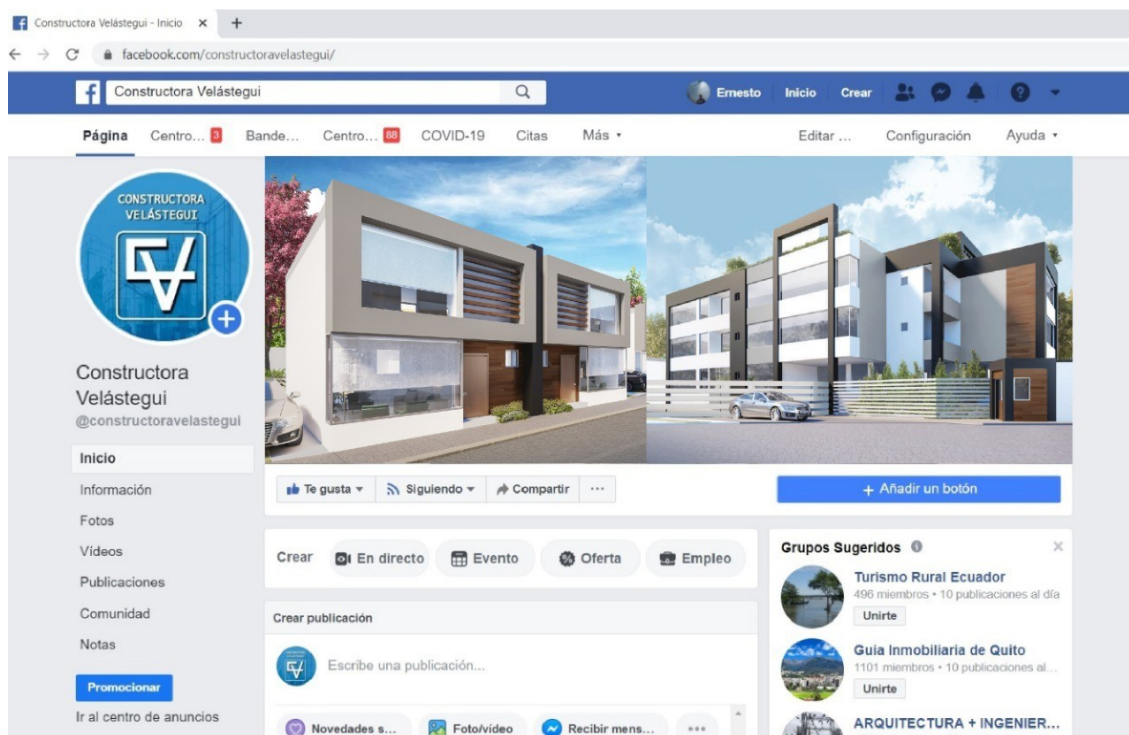


Gráfico 72: Facebook Constructora Velástegui

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

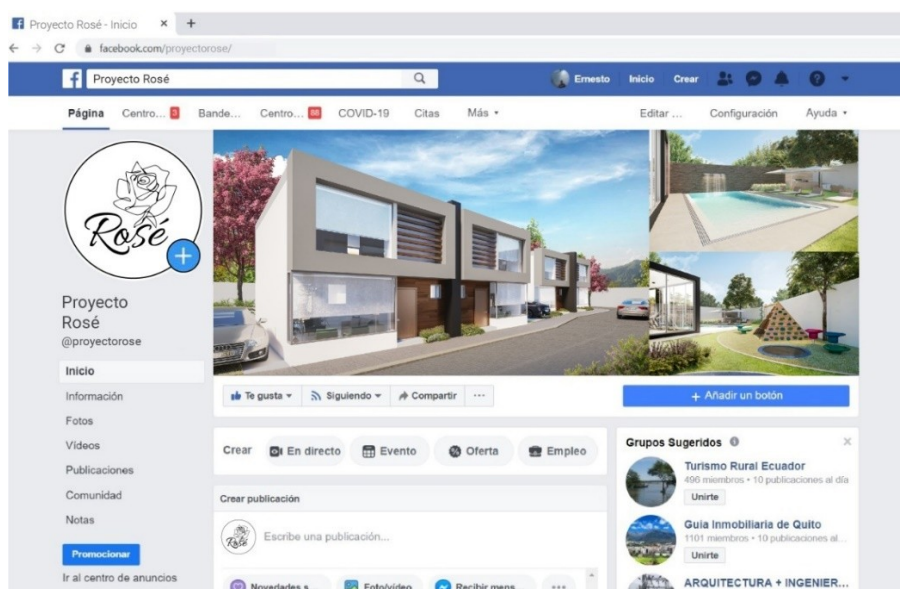


Gráfico 73: Facebook Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

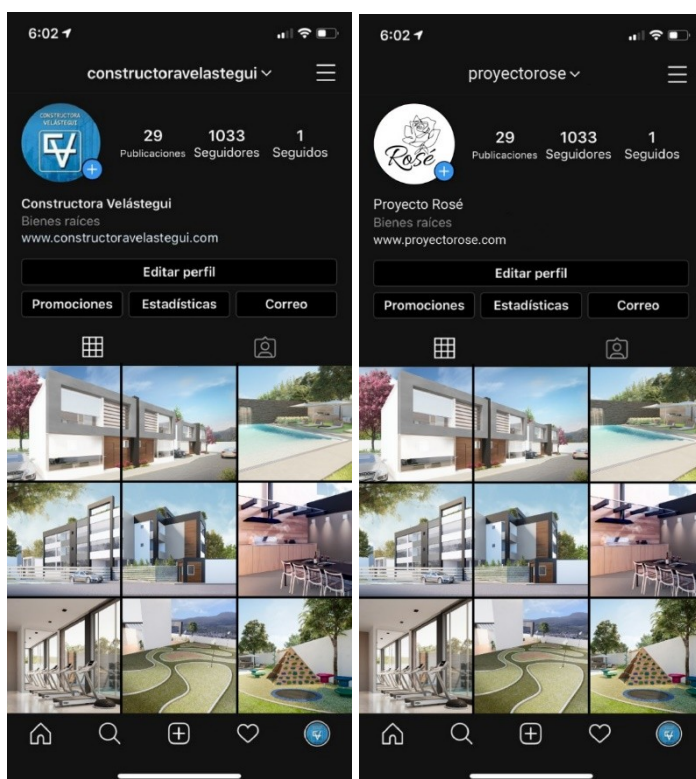


Gráfico 74: Instagram Constructora Velástegui y Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En las páginas se publicará 3 veces por semana contenido de valor para los clientes.

En el lanzamiento del proyecto se mostrará los renders de los espacios exteriores e interiores del proyecto, junto con los renders se comunicará los beneficios y las características más importantes que tiene el producto.

Se contratará un diseñador gráfico para que produzca imágenes de las experiencias que pueden vivir las personas dentro del conjunto Rosé, se mostrará imágenes de personas reales, interactuando en los espacios del proyecto Rosé, estas pueden ser imágenes de personas cocinando, de niños jugando en las áreas comunales del Conjunto, familias compartiendo un fin de semana en el BBQ o dentro de la piscina, jóvenes o niños divirtiéndose y jugando con su mascota, jóvenes disfrutando del salón de juegos, señoras en el gimnasio o haciendo yoga o meditación, un ejecutivo disfrutando de la hermosa vista que tendrá en su balcón, entre muchas otras experiencias que se podrá vivir en el Conjunto Rosé.

La idea es que las personas se imaginen las experiencias que podrán vivir en esos espacios y que con estas fotografías se intenta generar una emoción en los clientes.

El contenido creado, se debe publicar en redes, para esto se contratará un Community Manager para que planifique y desarrolle los contenidos de las pautas que se publicarán en redes sociales, que maneje las mismas, responda y monitoree los comentarios y que proporcione información a los interesados. También esta persona debe saber manejar las crisis que se presentarán día a día en las redes sociales.

En Facebook se invertirá 600 dólares mensuales en publicidad en línea y en Instagram se invertirá 200 dólares mensuales, estas pautas informarán a los clientes y redirigirán a los interesados a una Landing Page donde puedan dejar sus datos para que un asesor comercial o un vendedor del proyecto se contacte con ellos para proporcionarles información sobre el Proyecto y empezar el proceso de venta.

7.5.4.3 Portales inmobiliarios.

El proyecto Rosé también se promocionará en portales inmobiliarios especializados. Existen muchos de ellos como Plusvalía, Vive 1, Properati, OLX, Trivo, entre otros.

La Constructora ha realizado un análisis de todos los portales inmobiliarios y con el que mejor resultado ha tenido es con la plataforma Plusvalía, por lo que se contratará con esta plataforma, una publicación anual de un proyecto super destacado, esto tienen un costo de 4.283 dólares anuales. Es decir que en los dos años de promoción se invertirá 8.566 dólares.

También se contratará a la plataforma OLX. Esta plataforma también es dueña de la plataforma inmobiliaria especializada Properati, por lo que todos los anuncios inmobiliarios de máxima exposición que se publican en OLX se replican en Properati. Se contratará un plan de máxima exposición de 10 anuncios, con un precio anual de 792 dólares, por lo que en los dos años de promoción sería 1584 dólares. Properati es una de las plataformas más visitadas por los clientes de nuestro mercado objetivo, contratar una suscripción en OLX es una manera de optimizar costos y tener exposición en la plataforma Properati, pues si se contrata con esta un proyecto Home Premium, tiene un costo de 4.144 dólares anuales.

Se contratará también con la plataforma Trivo. Esta es una plataforma especializada en venta de bienes inmuebles, en la que los clientes dejan sus datos y ponen todos los requerimientos que buscan en una vivienda incluyendo el presupuesto y las necesidades que están buscando. La plataforma cuenta con un equipo comercial que se encarga de realizar el proceso de corretaje.

Para medir resultados se contratará la plataforma Trivo, primero por 6 meses con un costo de 1.500 dólares. Además de este valor, esta plataforma cobra el 3% de comisión por venta.

7.5.4.4 Vallas Publicitarias.

Se colocará una valla publicitaria de 6m de largo por 4 de alto en el terreno donde se realizará el proyecto ya que tienen una buena exposición por encontrarse en una calle principal. En la valla se colocará imágenes que llamen la atención de los clientes, como son los renders de las fachadas de las casas y los departamentos, también se pondrá renders de los principales amenities con los que cuenta el proyecto y una breve descripción del proyecto, teléfonos de contacto y la página Web de la Constructora, en la esquina superior izquierda se colocará el logo de la Constructora Velástegui, y en la esquina inferior derecha se colocará la Imagotipo del proyecto.

Esta valla servirá para informar a los clientes que pasen por el sector, que en este lugar se construirá el proyecto. Como experiencia de la Constructora en otros proyectos, se puede decir, que esta valla da siempre buenos resultados.



Gráfico 75: Valla publicitaria Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

7.5.4.5 Publicidad Impresa.

Para la promoción del proyecto, se diseñará un tríptico con toda la información sobre las casas y los departamentos del proyecto Rosé, las áreas comunales y una pequeña descripción del mismo, para entregar a los clientes que visiten la sala de ventas.



Gráfico 76: Publicidad impresa Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

También se elaborará un libro ayuda ventas en tamaño A3 con la información completa, donde se podrá observar las fachadas de las casas, de los departamentos, las áreas comunales, incluyendo los planos de los departamentos y las casas. Este material servirá para los vendedores.

En la sala de ventas, se colocarán letreros y Banners publicitarios donde se podrá encontrar imágenes de gran tamaño de las fachadas de las casas, los departamentos, las áreas comunales que ofrece el proyecto. Además, se colocarán fotografías de personas disfrutando de las distintas experiencias que podrán vivir en el mismo. Estas imágenes servirán para entrar al subconsciente de las personas haciéndoles sentir estas experiencias y que la relacionen positivamente con el proyecto, ayudando a que las ventas se realicen de una manera más eficiente.

7.5.4.6 Renders, imágenes publicitarias y Recorrido virtual.

Para realizar todas las imágenes publicitarias del proyecto, se contratará a una empresa especializada que se encargue de la elaboración de los renders, del diseño gráfico del letrero, de los trípticos, banners y del recorrido virtual del proyecto.

En los renders y recorridos virtuales, se podrán ver las imágenes de las fachadas de las casas, de los departamentos, el interior de los mismos y las áreas comunales del proyecto Rosé.





Gráfico 77: Imágenes publicitarias Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

También se contratará a otro equipo que contará con: un diseñador gráfico, un fotógrafo, un equipo de actores, se realizará fotografías de personas viviendo experiencias inolvidables en el Conjunto. El diseñador gráfico se encargará de editar estas fotos, insertar un texto adecuado proporcionado por el equipo de marketing y los logotipos de la Constructora y del Proyecto, también producirá las imágenes en distintos tamaños que irán desde fotografías para publicar en medios digitales, medios impresos, banners y letreros.

7.5.4.7 Ferias Inmobiliarias.

Para la promoción del proyecto Rosé se tiene planificado participar en la feria CLAVE de abril de 2021 y en abril 2022, sin embargo, debido a la pandemia esto es algo incierto ya que no se sabe hasta cuándo va a durar la emergencia sanitaria y si hasta estas fechas ya se permitirán realizar eventos públicos.

La inversión por cada participación en la feria es de aproximadamente 4.032 dólares más 1.000 dólares para la adecuación del stand. Por lo que, si se participa en las dos ferias, sería una inversión de 10.064 dólares.

Si esta situación continúa, se participará en ferias virtuales como la feria Trivo o la feria organizada por Plusvalía que tiene un costo aproximado de 503 dólares por proyecto más el 2% de comisión más IVA por venta.

7.6 Presupuesto y Cronograma Valorado

Flujo de Caja-Estrategia Comercial			Meses																			
COD.	Descripción	Gastos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Vendedores Directos	\$35.765,67		\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	\$1.986,98	
2	Vendedores Externos	\$16.363,41				\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	\$1.022,71	
3	Sala de ventas	\$17.903,27			\$17.903,27																	
4	Renders	\$1.220,00	\$1.220,00																			
5	Recorrido Virtual	\$1.080,00	\$1.080,00																			
6	Imágenes Publicitarias	\$1.000,00	\$1.000,00																			
7	Publicidad Impresa	\$1.000,00	\$1.000,00																			
8	Letrero en obra	\$870,00	\$870,00																			
9	Páginas Web	\$2.160,00	\$2.160,00																			
10	Facebook	\$10.800,00		\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	
11	Instagram	\$3.600,00		\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	
12	Google Ads	\$3.600,00		\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	
13	Community Manager	\$9.792,00		\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	\$544,00	
14	Plusvalía	\$8.566,00		\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	\$475,89	
15	OLX	\$1.584,00		\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	\$88,00	
16	Trivo	\$4.500,00		\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	
17	Feria Clave	\$10.064,00					\$5.032,00													\$5.032,00		
	Inversión total-Estrategia comercial/Flujo de Caja	\$129.868,36	\$7.330,00	\$ 4.344,87	\$22.248,14	\$ 5.367,58	\$10.399,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58	\$ 10.399,58	\$ 5.367,58	\$ 5.367,58
	Flujo de Caja Acumulado		\$7.330,00	\$11.674,87	\$33.923,01	\$39.290,60	\$49.690,18	\$55.057,76	\$60.425,35	\$65.792,93	\$71.160,52	\$76.528,10	\$81.895,68	\$87.263,27	\$92.630,85	\$97.998,44	\$103.366,02	\$108.733,60	\$119.133,19	\$124.500,77	\$129.868,36	

Tabla 58: Presupuesto y cronograma valorado Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

inversión total/estrategia comercial

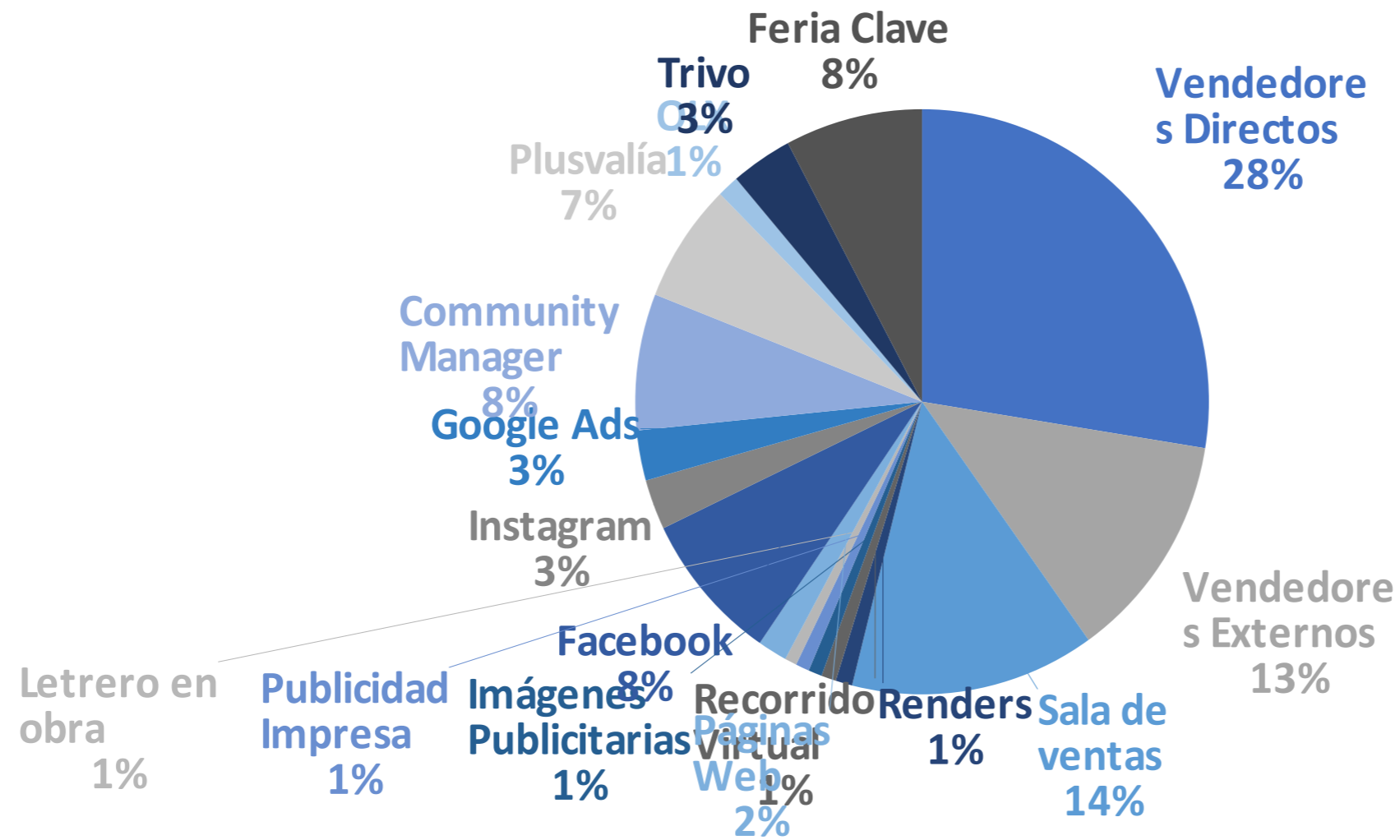


Gráfico 78: Inversión total, estrategia comercial Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En la realización de toda la estrategia comercial se planea invertir un total de 129.868,36 dólares, que representa un 4% de las ventas totales del proyecto, los cuáles se irán gastando durante 18 meses en los que se espera vender todas las unidades del proyecto. Durante los primeros 10 meses, se venderá una casa y un departamento cada mes, por lo que en estos meses se realizará mayor inversión en promoción y publicidad. Durante los 8 meses siguientes, se comercializarán los 8 departamentos restantes, es decir, antes de iniciar la construcción ya se tendrán vendidas 10 casas y 12 departamentos según el estudio de mercado.

En el cronograma valorado se puede apreciar los siguiente: para comenzar con la comercialización del proyecto en el mes cero ya se debe tener los renders, recorridos virtuales, imágenes publicitarias, publicidad impresa, los letreros en obra y la página web ya realizada. Por lo que este es uno de los meses en el que más gastos se incurren.

Durante el primer mes, se empezará a incurrir en gastos de publicidad digital, pues se invertirá \$600,00 dólares al mes en Facebook, \$200,00 dólares al mes en Instagram, se le pagará al community manager un sueldo de \$544,00 dólares mensuales, se incurrirá en gastos de plataformas inmobiliarias especializadas, en Plusvalía se gastará \$475,89 dólares al mes, en OLX \$88,00 dólares al mes y en Trivo \$250,00 dólares mensuales.

Desde el primer mes también se empezará a pagar a los vendedores internos, los cuáles ganan un sueldo básico más comisiones. Y a partir del mes 3, se empezará a pagar las comisiones de los vendedores externos, ya que desde este mes se les dará acceso para que puedan vender las unidades del proyecto.

En el mes dos, se incurrirá en un gasto importante ya que se construirá la sala de ventas que tendrá un costo aproximado de 17.903,27 dólares, es por esto es que en el mes dos se refleja el mayor gasto. En los meses 4 y 16 se incurrirá en un gasto alto de \$5.032,00 dólares ya que en estos meses se participará en la feria Clave del mes de abril.

7.7 Ingresos por ventas

Se espera obtener ingresos totales de \$3.246.709,00 dólares por la venta de todas las unidades del proyecto Rosé. Según el estudio de mercado se tiene planeado vender una casa y un departamento cada mes, por lo que la comercialización del proyecto se

terminará en 18 meses, implementando todas las estrategias de mercado anteriormente mencionadas.

Sin embargo, debido a que no sabemos exactamente qué tipo de unidades se venderá cada mes, para el análisis de ingresos por ventas, se ha tomado la decisión de dividir los ingresos totales para los 18 meses en los que se venderá el proyecto, por lo que se estima que cada mes se venderá \$180.372,72 dólares.

La forma de pago que se ha establecido para la venta de las unidades del proyecto Rosé es un 10% de entrada, un 20% en cuotas durante el proceso de comercialización y construcción. Como se puede apreciar en la tabla a continuación los clientes que adquieran su casa o departamento en el mes 1, tiene 23 meses para pagar las cuotas para completar el 20% y mientras vaya avanzando el tiempo este 20% se podrá completar en una menor cantidad de meses. Los clientes se sentirán atraídos por comprar antes ya que tendrán más tiempo para pagar este valor y las cuotas mensuales serán menores. Esto es bueno para el constructor ya que cuenta con ingresos que le ayudarán a financiar en parte la construcción del proyecto inmobiliario.

Finalmente, en el mes 25 cuando ya se termine la construcción, los clientes se financiarán con una institución bancaria para pagar el 70% restante, cuando la constructora recibe estos pagos, es el momento en el que recupera la inversión y obtiene una utilidad. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que la constructora debe tener toda la documentación necesaria, por lo menos dos meses antes de finalizar la construcción, para que el cliente pueda aplicar al crédito bancario con anticipación y pueda pagar el 70% en el mes 25, ya que el trámite bancario se demora unos dos meses aproximadamente.

Hay que tomar en cuenta de que este flujo de ingresos es una estimación, ya cuando se empieza la comercialización del proyecto se podrá hacer un análisis de los ingresos mensuales reales.

Ventas de las unidades del Proyecto Rosé	
Ventas totales	\$3.246.709,00
Ventas totales mensuales	\$180.372,72
Forma de Pago	
Entrada	10%
Cuotas	20%
Saldo	70%
Tiempos	
Periodo de ventas en meses	18
Preventas en meses	12
Mes de inicio de ventas	1
Mes de Finalización de ventas	18
Mes en el que se recuperan los créditos	25

Tabla 59: Venta de las unidades Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Cronograma de ventas Proyecto Rosé																													
Periodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Total		
1	\$18.037,27	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$1.568,46	\$126.260,91	\$180.372,72	
2		\$18.037,27	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$1.639,75	\$126.260,91	\$180.372,72
3			\$18.037,27	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$1.717,84	\$126.260,91	\$180.372,72
4				\$18.037,27	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$1.803,73	\$126.260,91	\$180.372,72
5					\$18.037,27	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$1.898,66	\$126.260,91	\$180.372,72
6						\$18.037,27	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$2.004,14	\$126.260,91	\$180.372,72
7							\$18.037,27	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$2.122,03	\$126.260,91	\$180.372,72
8								\$18.037,27	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$2.254,66	\$126.260,91	\$180.372,72
9									\$18.037,27	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$2.404,97	\$126.260,91	\$180.372,72
10										\$18.037,27	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$2.576,75	\$126.260,91	\$180.372,72
11											\$18.037,27	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$2.774,96	\$126.260,91	\$180.372,72
12												\$18.037,27	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$3.006,21	\$126.260,91	\$180.372,72
13													\$18.037,27	\$3.279,50	\$3.279,50	\$3.279,50	\$3.279,50	\$3.279,50	\$3.279,50	\$3.279,50	\$3.279,50	\$3.279,50	\$3.279,50	\$3.279,50	\$3.279,50	\$3.279,50	\$3.279,50	\$126.260,91	\$180.372,72
14														\$18.037,27	\$3.607,45	\$3.607,45	\$3.607,45	\$3.607,45	\$3.607,45	\$3.607,45	\$3.607,45	\$3.607,45	\$3.607,45	\$3.607,45	\$3.607,45	\$3.607,45	\$3.607,45	\$126.260,91	\$180.372,72
15															\$18.037,27	\$4.008,28	\$4.008,28	\$4.008,28	\$4.008,28	\$4.008,28	\$4.008,28	\$4.008,28	\$4.008,28	\$4.008,28	\$4.008,28	\$4.008,28	\$4.008,28	\$126.260,91	\$180.372,72
16																\$18.037,27	\$4.509,32	\$4.509,32	\$4.509,32	\$4.509,32	\$4.509,32	\$4.509,32	\$4.509,32	\$4.509,32	\$4.509,32	\$4.509,32	\$4.509,32	\$126.260,91	\$180.372,72
17																	\$18.037,27	\$5.153,51	\$5.153,51	\$5.153,51	\$5.153,51	\$5.153,51	\$5.153,51	\$5.153,51	\$5.153,51	\$5.153,51	\$5.153,51	\$126.260,91	\$180.372,72
18																		\$18.037,27	\$6.012,42	\$6.012,42	\$6.012,42	\$6.012,42	\$6.012,42	\$6.012,42	\$6.012,42	\$6.012,42	\$126.260,91	\$180.372,72	
Ingresos mensuales	\$18.037,27	\$19.605,73	\$21.245,48	\$22.963,32	\$24.767,05	\$26.665,71	\$28.669,85	\$30.791,88	\$33.046,54	\$35.451,51	\$38.028,26	\$40.803,23	\$43.809,44	\$47.088,94	\$50.696,40	\$54.704,68	\$59.214,00	\$64.367,50	\$52.342,66	\$52.342,66	\$52.342,66	\$52.342,66	\$52.342,66	\$52.342,66	\$52.342,66	\$52.342,66	\$2.272.696,30	\$3.246.709,00	
Ingresos acumulados	18037,272	37643,003	58888,486	81851,804	106618,85	133284,56	161954,4	192746,28	225792,82	261244,33	299272,59	340075,81	383885,25	430974,19	481670,59	536375,27	595589,27	659956,77	712299,42	764642,08	816984,73	869327,39	921670,05	974012,7		3246709			

Tabla 60: Cronograma de ventas Proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

7.8 Conclusiones

1. El segmento de mercado objetivo al que irá dirigido el proyecto Rosé, es el siguiente:
 - El segmento de mercado objetivo al que irá dirigido las casas del proyecto Rosé es a familias de 4 a 5 integrantes, de un nivel socio económico medio alto, que tengan un nivel de educación superior o mayor, estas personas normalmente cuentan con ingresos familiares entre 3.000 y 3700 dólares, son sujetos de crédito, tienen dos vehículos y uno de los requerimientos principales es tener un área verde donde toda la familia pueda salir a disfrutar de los jardines y de la naturaleza. Las casas del proyecto Rosé se adaptan muy bien a las necesidades del mercado.
 - El segmento de mercado objetivo al que irá dirigido los departamentos de un dormitorio del proyecto Rosé es a ejecutivos, parejas jóvenes y estudiantes, estos departamentos son adecuados para uno o dos integrantes, de un nivel socio económico medio típico, que tengan un nivel de educación superior o mayor, estas personas normalmente cuentan con ingresos entre 1.600 y 2000 dólares, son sujetos de crédito, tienen un vehículo y uno de los requerimientos principales es tener un balcón o áreas verdes y áreas comunales, donde puedan salir a disfrutar de los espacios exteriores sin sentirse encerrados en un departamento pequeño. Las suites del proyecto Rosé se adaptan muy bien a las necesidades de este segmento de mercado.
 - El segmento de mercado objetivo al que irá dirigido los departamentos de dos dormitorios del proyecto Rosé es a familias de 1 a 4 integrantes, de un nivel socio económico medio típico, que tengan un nivel de educación superior o mayor, estas personas normalmente cuentan con ingresos entre 2.200 y 3.000 dólares, son sujetos de crédito, tienen dos vehículos y uno de los requerimientos principales es tener un balcón o áreas verdes y áreas comunales, donde puedan salir a disfrutar de los espacios exteriores y de todos los beneficios que les ofrece un club privado, sin tener que salir del conjunto. Los departamentos de dos dormitorios del proyecto Rosé se adaptan muy bien a las necesidades de este segmento de mercado.
2. Las características más importantes del producto que serán atractivas para los clientes del segmento objetivo, son las siguientes:

- El proyecto contará con amplios espacios exteriores privados, como jardines o balcones, lo cual les permite a los usuarios sentirse libres y conectados con la naturaleza en espacios verdes y abiertos.
 - El conjunto contará con servicio de guardianía 24 horas y sistema de CCTV, lo que permitirá que las personas se sientan seguras dentro del mismo.
 - El conjunto contará con un sin número de áreas comunales como son: una piscina, un gimnasio equipado, un área de juegos para niños, un área de BBQ, amplios jardines, parqueos de visitas, un parqueo exclusivo para motos y bicicletas, una terraza verde que contará con: un mini golf, un área de ajedrez gigante, un área de BBQ, un salón comunal equipado, un salón de juegos, un área de yoga y meditación y miradores, estas áreas proporcionarán un mejor estilo de vida a los clientes, ya que al adquirir una unidad en el mismo tienen acceso a todas las amenities que le ofrece un club privado y todo esto dentro de su hogar sin tener la necesidad de desplazarse a otro lugar.
 - Una de las características más destacadas del proyecto Rosé es que este cuenta con una excelente ubicación que permitirá a los futuros clientes acceder rápidamente a las vías como la Av. Interoceánica y la Ruta Viva, las cuales les permitirán llegar en 20 minutos a la ciudad de Quito, además se podrá acceder a varios puntos de interés de Cumbayá y Tumbaco como: centros comerciales, educativos, financieros, de salud y zonas de esparcimiento como parques, por lo que los clientes tendrán la comodidad de tener todos los servicios que necesitan a pocos minutos de distancia.
3. Para establecer los precios por metro cuadrado del proyecto Rosé se realizó un análisis de los precios de mercado y del costo de construcción de las unidades y se llegó a establecer la siguiente composición de precios:
- Para las casas se consideró la siguiente composición de precios: el área cubierta se venderá a un precio de 1.100 dólares por metro cuadrado. Los parqueaderos y el área descubierta de patios y jardines se venderán a un precio de 200 dólares por metro cuadrado. Por lo que se estableció un precio promedio de **1.243,58** dólares cada metro cuadrado de área cubierta útil que incluye el precio de los parqueaderos y los jardines.
 - Para los departamentos se estableció la siguiente composición de precios: el área cubierta se venderá a un precio de 1.100 dólares por metro cuadrado, el área de

balcones a 650 dólares por metro cuadrado, el área descubierta de patios y jardines se venderá a un precio de 200 dólares por metro cuadrado. Los parqueaderos cubiertos en el subsuelo, se venderán a un precio de 7.000 dólares los parqueaderos simples y a 12.000 dólares los parqueaderos dobles. Las bodegas tienen un precio de 3.000 dólares. La composición de todos estos precios da un promedio de **1.370,16** dólares cada metro cuadrado de área cubierta útil. En el precio se incluye los parqueaderos, los balcones y las bodegas.

4. La plaza donde se comercializará las unidades del proyecto Rosé es en una sala de ventas que se instalará en el lugar donde se construirá el proyecto, esta contará con todas las herramientas publicitarias que ayudarán a los vendedores a comercializar el mismo como trípticos, letreros y ayuda ventas. En esta sala atenderá un vendedor junto con los promotores del proyecto. Los vendedores podrán indicar una casa modelo amoblada en un proyecto construido anteriormente por la constructora donde los clientes podrán tener una idea clara de los espacios y de los acabados de la vivienda que van a adquirir.
5. Los medios de promoción y publicidad que se utilizarán para llegar al mercado objetivo son los siguientes: Se actualizará y mejorará la página web de la Constructora y se incluirá el proyecto Rosé en la misma, se creará una página web exclusiva del proyecto Rosé, se hará una campaña en la plataforma Google Ads, Facebook e Instagram, se contratará un Community Manager para que maneje estas redes sociales, se contratará el servicio de varias plataformas web especializadas en bienes inmuebles como: Plusvalía, OLX y Trivo, se instalará un letrero en obra, se participará en la feria Clave o en ferias virtuales, se realizará publicidad impresa como trípticos, banners, letreros, ayuda ventas que servirán de ayuda a los vendedores que trabajan en la sala de ventas. Se contratará a corredores de bienes raíces para que ayuden a vender a comercializar las unidades del proyecto. Se elaborará renders, recorridos virtuales e imágenes publicitarias que son herramientas útiles para la venta del proyecto.
6. El presupuesto que se planea invertir para la comercialización del proyecto es de \$129.868,36 dólares, que representa un 4% de las ventas totales del proyecto los cuáles se

irán gastando durante 18 meses en los que se espera vender todas las unidades del proyecto.

7. Se determinó que los ingresos por ventas del proyecto Rosé serán de \$3.246.709 dólares, se espera vender el proyecto en un período de 18 meses y obtener ingresos mensuales de al menos 180.372,72 dólares, los cuáles se obtendrán por la venta de una casa y un departamento al mes. Para la adquisición de las unidades del proyecto, se estableció la siguiente forma de pago el 10% de entrada, el 20% en cuotas durante la comercialización y la construcción del proyecto y el 70 % a financiar con una institución financiera. Se realizarán las ventas del proyecto un año antes de empezar la construcción del mismo. La construcción se financiará una parte con las cuotas entregadas por los clientes y con ingresos propios del constructor. Hay que tomar en cuenta de que este flujo de ingresos es una estimación, ya cuando se empiece la comercialización del proyecto se podrá hacer un análisis de los ingresos mensuales reales.

Gerencia de Proyectos



8 GERENCIA DE PROYECTOS



A continuación, se explicarán las estrategias de gerencia de proyectos que se utilizarán para la planificación y la construcción del proyecto inmobiliario Rosé, para este análisis se partirá de las áreas de conocimiento de: la gestión de alcance, la gestión del cronograma y la gestión de costos del proyecto, éstas nos ayudarán a definir, qué es lo se intenta conseguir al construir el proyecto, además éstas 3 áreas nos ayudan a definir de mejor manera la calidad de las unidades habitacionales que se construirán en el conjunto, también se analizarán, los interesados, los recursos del proyecto y la comunicación que existe entre ellos, con estas áreas de conocimiento, se establecerá quienes están relacionados con el proyecto, finalmente también se analizarán los riesgos y las adquisiciones del proyecto, de las cuales el gerente de proyectos siempre debe estar atento e intentando integrar todas las áreas del conocimiento.

Es fundamental utilizar estrategias de gerencia de proyectos para el desarrollo de un proyecto inmobiliario, ya que éstas nos permitirán manejar de manera eficiente y eficaz todas las etapas del proyecto, es decir durante el inicio, la planificación, la ejecución, el monitoreo y control y el cierre del mismo.

8.2 Objetivos

Implementar la metodología de gerencia de proyectos, establecida por el Project Management Institute (PMI), en el proyecto Rosé, tomando en cuenta todas las áreas de conocimiento del PMBOK, como son las gestiones: del alcance, el costo, el cronograma, la calidad, los interesados, los recursos, las comunicaciones, las adquisiciones, los riesgos y la integración de todas estas áreas, con la aplicación de esta metodología, se espera conseguir concluir con la comercialización y la construcción de todas las unidades del proyecto incluidas todas las infraestructuras del mismo en un periodo de 24 meses, en los cuales, durante los primeros 12 meses se realizará la comercialización de las unidades del proyecto y en los siguientes 12 meses se realizará la construcción del mismo, se espera que los costos del proyecto no sobrepasen el presupuesto de \$2.643.383,55 y que las estrategias de gerencia de

proyectos nos sirvan para optimizar los costos, los tiempos y los recursos que se utilizarán para la ejecución de mismo, además aplicando esta metodología, se espera que los índices de desempeño del trabajo, el costo y el cronograma sean por lo menos un 5% más óptimos en este proyecto en comparación con otros proyectos realizados anteriormente por la empresa Constructora Velástegui..

8.3 Metodología

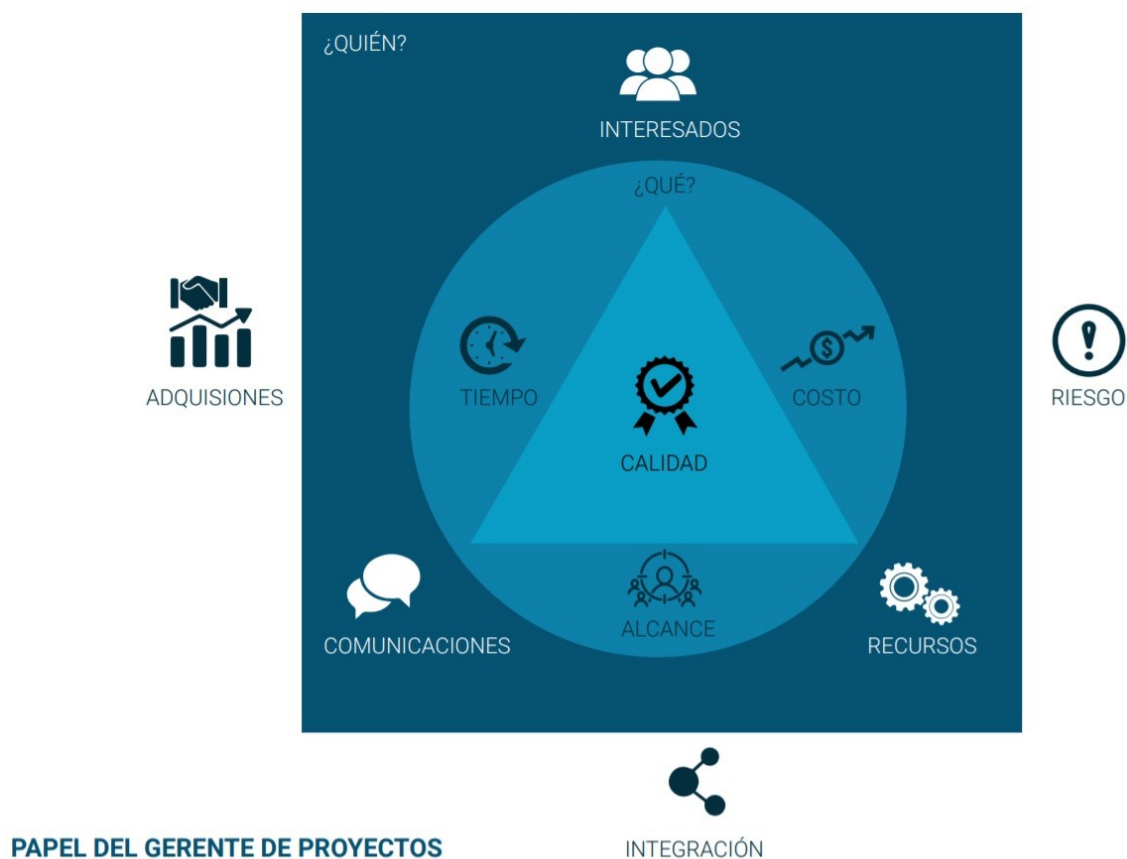


Figura 79: Áreas de Conocimiento

Fuente: (Franco A. , Áreas de Conocimiento, 2019)

El análisis a continuación tiene como fin explicar, cómo se va a aplicar la gerencia de proyectos en el proyecto Rosé.

A continuación, se analizarán las distintas áreas de conocimiento establecidas en el PMBOK y se explicará mediante herramientas, técnicas y salidas, cómo se utilizarán las mismas en las distintas etapas del proyecto.

Estas áreas de conocimiento, se clasificarán en varios grupos para facilitar el análisis y la explicación de la aplicación. En primer lugar, se analiza qué es lo que sucede dentro del

proyecto, es decir, se examina la gestión del alcance, del tiempo y del costo del proyecto, estas nos ayudan a establecer la calidad de las unidades habitacionales del proyecto.

Posterior a esto, se explicará cómo se dirigirá a todos aquellos que estén relacionados con el proyecto, es decir, cómo se gestionará a los interesados, a los recursos y se explicará cómo se gestionan las comunicaciones entre ellos.

Finalmente, se explicará cómo se gestionará en el proyecto los riesgos y cómo se realizarán las adquisiciones en el mismo. También se expondrán los métodos que utilizaremos como gerentes de proyectos para integrar todas las áreas de conocimiento.

8.4 Planificación de la gestión del alcance del proyecto

Establecer el alcance del proyecto, nos ayuda a comprender que es lo que se requiere para completar el proyecto exitosamente y nos ayuda a definir exactamente qué actividades son necesarias para completar el mismo.

8.4.1 Recopilar Requisitos.

8.4.1.1 Herramientas y técnicas.

- Recopilación de datos.
- Juicio de expertos
- Análisis de datos.

8.4.1.2 Salidas.

- Matriz de trazabilidad de requisitos.

Para recopilar los requisitos en el proyecto Rosé, se utilizará la recopilación de datos, pues se hará entrevistas y grupos focales a los clientes para comprender que es lo que ellos desean, con esto entenderemos de mejor manera sus necesidades y los requisitos que ellos necesitan tener en una vivienda, comprendiendo esto, la Arquitecta Melissa Velastegui, con 2 años de experiencia en diseño de proyectos inmobiliarios será la encargada de diseñar el proyecto y mediante su juicio experto proporcionará los requisitos arquitectónicos del proyecto, posterior a esto se contratará a ingenieros estructurales, eléctricos e hidrosanitarios, que tengan una experiencia de por lo menos 10 años, para que realicen los estudios y los planos de ingeniería, para que, con los planos proporcionados por la arquitecta, ellos establezcan los requisitos de ingeniería que deberá tener el proyecto, así mismo mediante el análisis de datos y conociendo el costo del proyecto, el gerente de proyectos realizará un

análisis financiero del mismo y con esto el establecerá los requisitos financieros que tendrá el proyecto.

Para recopilar todos los requisitos antes mencionados se utilizará una matriz de trazabilidad de requisitos, a continuación, se presenta una tabla de ejemplo a seguir, de cómo se manejará la matriz de trazabilidad de requisitos en el proyecto Rosé:

ID	GRUPO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE REQUISITO	VERSIÓN	ESTADO ACTUAL	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	NIVEL DE COMPLEJIDAD	OBJETIVO DEL PROYECTO	ENTREGABLE	VALIDACIÓN	INGRESADO (SAKEHOLDER) DUEÑO DEL REQUISITO	NIVEL DE PRIORIDAD
A	ARQUITECTÓNICOS	A-001	Capacidad 500 personas sentadas	1	Aprobado	Se verificará que el espacio destinado a patio de comidas cuente con las normativas de diseño para al menos 500 personas sentadas	Medio	Cautividad de clientes dentro del centro comercial	Patio de Comidas	Ok	Patrocinador / Mercado	Medio
		A-002	20% mas del mínimo	1	Asignado	Cuantificación de física de area solicitada	Bajo	Mayor calidad en los espacios y apariencia sustentable	Áreas verdes	OK	Patrocinador / Mercado	Alto
		A-003	Ubicación estratégica / Tiendas ancla de alto reconocimiento	1	Activo	Convenios de concesion firmados con tiendas anclas	Alto	Mayor flujo de usuarios	Tiendas anclas	Ok	patrocinador / Mercado	Alto
		A-004	Altura entrepiso de 6 m	1	Aprobado	Medicion fisica de altura requerida	Bajo	Aplitud en los espacios / mejor iluminación / Visibilidad	Edificio	Ok	patrocinador / Mercado	Alto
		A-005	Capacidad para 2500 personas permanentes	1	Aprobado	Aprobación en los planos arquitectónicos	Bajo	Cumplimiento de la demanda / expectativas de rendimiento	Edificio	OK	Patrocinador / Mercado	Alto
		A-006	Espacio de 200 m2 con todas las seguridades necesaria para niños	1	Asignado	Área segura delimitada con portecion de posibles accidentes	Bajo	Proveer de areas seguras para nios de 1 a 5 años bajo supervisión	Área entretenimiento para niños	OK	Patrocinador / Mercado	Medio
		A-007	Área minima de 40 m2 por tienda	1	Aprobado	Verificacion en planos de cumplimiento de area minima	Bajo	Establecer estandar de area minima	Area de Locales comerciales	OK	Patrocinador / Mercado/ Consecionarios de las tiendas	Medio
		A-008	Plaza de 500 m2 adecuada para las mascotas	1	Asignado	Área delimitada que cuente con acabados adecuados para que no se dañen con el uso de la mascotas y dispensadores de fundas plásticas y toallas de papel para que los dueños puedan recoger y limpiar las necesidades de las mismas.	Bajo	Proveer a los clientes del centro comercial de un áreas adecuadas en donde puedan llevar a sus mascotas, hacer más atractivo al centro comercial para amanetes de los animales.	Plaza para mascotas	Ok	Patrocinador / Usuarios	Medio
		A-009	Espacio destinado a clientes con bicicletas	1		Se verificará que las medidas y el espacio en general cumplan con la normativa de diseño para espacios destinados a bicicletas	Bajo	Cumplir y otorgar el espacio necesario para el parqueo o seguridad de bicicletas de los usuarios	Área bicicletas	OK	Ente aprobación/ Municipal	Medio
F	FINANCIEROS	F-001	Realizar coseciones con 100 boutiques o tiendas de renombre	1	Aprobado	Convenios firmados con Boutiques y Tiendas de renombre	Alto	Generar utilidad para los promotores con las coseciones/ Que los consecionario generen utilidades/ Mantener un buen flujo de clientes	Contrato firmado por las Boutiques y Tiendas de Renombre	Ok	Patrocinador/ Consecionarios/ Mercado	Alto
		F-002	Parqueaderos gratuitos	1	Aprobado	El plan de manejo del centro comercial determina el funcionamiento de los parqueaderos	Medio	Cumplir y otorgar el espacio necesario para el parqueo o seguridad de los usuarios	Manejo del Centro comercial	OK	Contabilidad / Mercado	Alto
		F-003	Generar un rendimiento de un 15% anual con las consecciones	1	Asignado	Se realizará un flujo de efectivo financiero donde se comprebe que se gana al menos un 15% anual de lo que invirtieron los promotores en el proyecto	Medio	Generar utilidad para los promotores del proyecto	Flujo financiero firmado por los promotores	OK	Patrocinador/ Consecionarios	Alto
		F-004	Recibir al menos el 5% de la utilidad generada en ventas por los consecionarios	1	Aprobado	Se pondrá una clausula en el contrato que diga que los consecionarios deberan pagar a los promotores del centro comercial una comisión en ventas del 5%	Medio	Generar utilidad para los promotores del proyecto	Contrato firmado por las Boutiques y Tiendas de Renombre en donde se comprometan a pagar al centro comecial una comisión de Venta del 5%	Ok	Patrocinador/ Consecionarios	Medio
		F-005	Acceder a crédito de 10 meses con 2 meses de gracia	2	Asignado	Aprobación de crédito de alguna entidad financiera	Alto	Cumplir con las necesidades financieras del proyecto	Aprobación de crédito	OK	Contabilidad / Patrocinador	Alto
T	TÉCNICOS	T-001	Accesos y salidas vehicular por los 4 frentes	1	Asignado	Se verificará visualmente el requeriminetp	Bajo	Facilidad de ingreso y evacuación emergente	Puertas de accesos vehiculares	Ok	Patrocinador / Mercado	Alto
		T-002	Acero estructural ASTM A36	1	Asignado	Se cetificará en la entrega, y la aprobación de planos estructurales y corroborado por fiscalización	Medio	Cumplir Normativa NEC	Estructura del edificio en Acero	OK	Ing. Estructural	Alto
		T-003	Ventilación de parqueaderos subterráneos	1	Aprobado	Se verificará el diseño y criterios de aceptación para ventilación de parqueos subterráneos	Alto	Otorgar un espacio seguro en parqueo para clientes y cumplir con normativas de seguridad del CC.	Parqueo Subterráneo	OK	Ente aprobación/ Municipal	Alto
		T-004	6 ascensores y 6 escalerselectricas marca Mitsubishi	2	Aprobado	Se verificara fisicamemente las piezas	Medio	Facilidad de movilidad interna entre niveles	Ascensores y escaleras	ok	Patrocinador / Mercado	Alto
		T-005	Servicio de internet gratuito para los clientes del CC	1	Aprobado	Se verificará que exista un área de cobertura wifi en todo el cc, al menos 50mb/s	Bajo	Otorgar de servicio wifi para clientes del CC	Cobertura de Wifi	OK	Patrocinador / Mercado	Bajo
		T-006	Provision de de control de acceso URBAPARK	2	Aprobado	Se verificarar la instalcion en todos los accesos vehiculares del cc	Bajo	Mejor control de acceso, mayor seguridad	Sensores	ok	Patrocinador / Mercado	Alto
L	LEGAL	R-001	Cumplir normativa verde	1	Asignado	Se revisará el certificado LEED	Alto	Mayor calidad en los espacios y apariencia sustentable	Certificado LEED	OK	Patrocinador / Mercado	Medio
		R-002	Cumplir con la normativa de seguridad y diseño aprobada por bomberos	1	Aprobado	Se verificará el correcto diseño e implementación de espacios destinados a salidas de emergencia etc	Alto	Cumplir con la aprobación de de bomberos	Aprobación de Bomberos	OK	Patrocinadores/Bomberos/ Municipio de Quito	Alto
		R-003	Cumplir con normativas municipales	1	Asigando	Se verificará que el sentro comercial se diseñe y se construya cumpliendo con todas las normas municipales	Alto	Cumplir con las aprobaciones municipales	Aprobaciones municipales	Ok	Patrocinadores/Diseñadores/ Municipio de Quito	Alto

Tabla 61: Matriz de trazabilidad de Requisitos

Fuente: (Almeida, Flores, Muñoz, Peñalosa, & Velasteguí, 2020)

8.4.2 Definir el alcance.

8.4.2.1 Herramientas y técnicas.

- Toma de decisiones.

8.4.2.2 Salidas.

- Enunciado del alcance del proyecto

Para definir el alcance del proyecto se reunirán: el promotor del proyecto, con el gerente del proyecto y el ingeniero residente para tomar la decisión de construir el proyecto y de esto se obtendrá el enunciado del alcance del proyecto.

A continuación, se describirá cómo será el enunciado del alcance del proyecto:

- Se contrata a la empresa Constructora Velástegui para que realice la construcción del Conjunto Rosé en su totalidad, incluido las vías y los cerramientos, hasta concluir los trabajos definidos y dentro del tiempo acordado. Siempre y cuando no existan solicitudes de cambios o trabajos adicionales que puedan variar el cronograma y los entregables.
- El proyecto Rosé incluye la construcción de 10 casas de 125m² en promedio y un edificio de tres plantas, con un subsuelo y una terraza verde, que consta de 11 departamentos de un dormitorio de un promedio de 60m² y 7 departamentos de 2 dormitorios que tienen un promedio de construcción de 80 m², en un predio ubicado en la calle Rosa Zárate y Latacunga de 3.607,90 m², en el sector de Tumbaco.
- El conjunto deberá constar de áreas verdes y comunales como: una piscina, un gimnasio, un salón de juegos, un área para meditación y yoga, áreas de BBQ, un área de juegos para niños, un mini golf, una terraza verde y amplios jardines.
- El proyecto incluye obra civil, acabados, muebles de cocina, baños y closets de madera, ventanería de aluminio y vidrio, ingenierías eléctrica, electrónica, hidrosanitaria, dentro de lo descrito en el presupuesto y sus cantidades.
- El proyecto no incluye cortinas de vidrio templado en los baños, electrodomésticos de cocina y trabajos que no estén dentro del presupuesto inicial.

8.4.3 Crear el EDT.

8.4.3.1 Herramientas y técnicas.

- Descomposición

8.4.3.2 Salidas

- Línea Base del alcance
 - Estructura de descomposición de trabajo (EDT).

Utilizaremos la herramienta de descomposición para crear la Estructura de descomposición de trabajo (EDT) del proyecto Rosé, esta se dividirá en etapas de ejecución del proyecto, tendrá 4 cuentas de control: planificación y diseño, construcción, marketing y cierre.

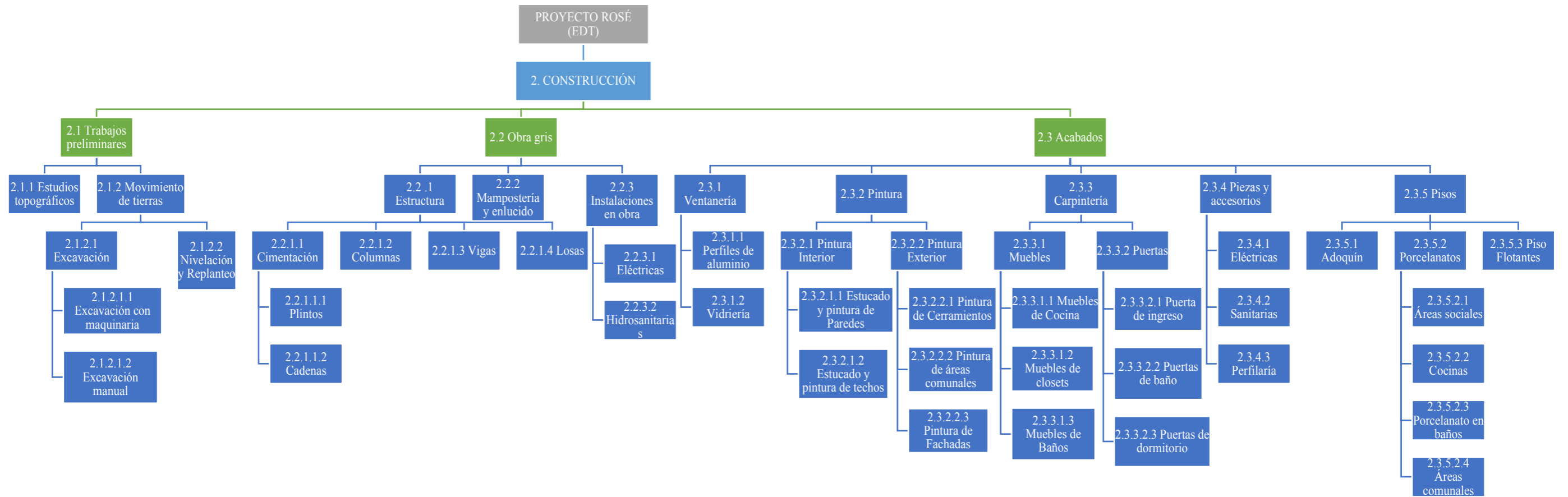
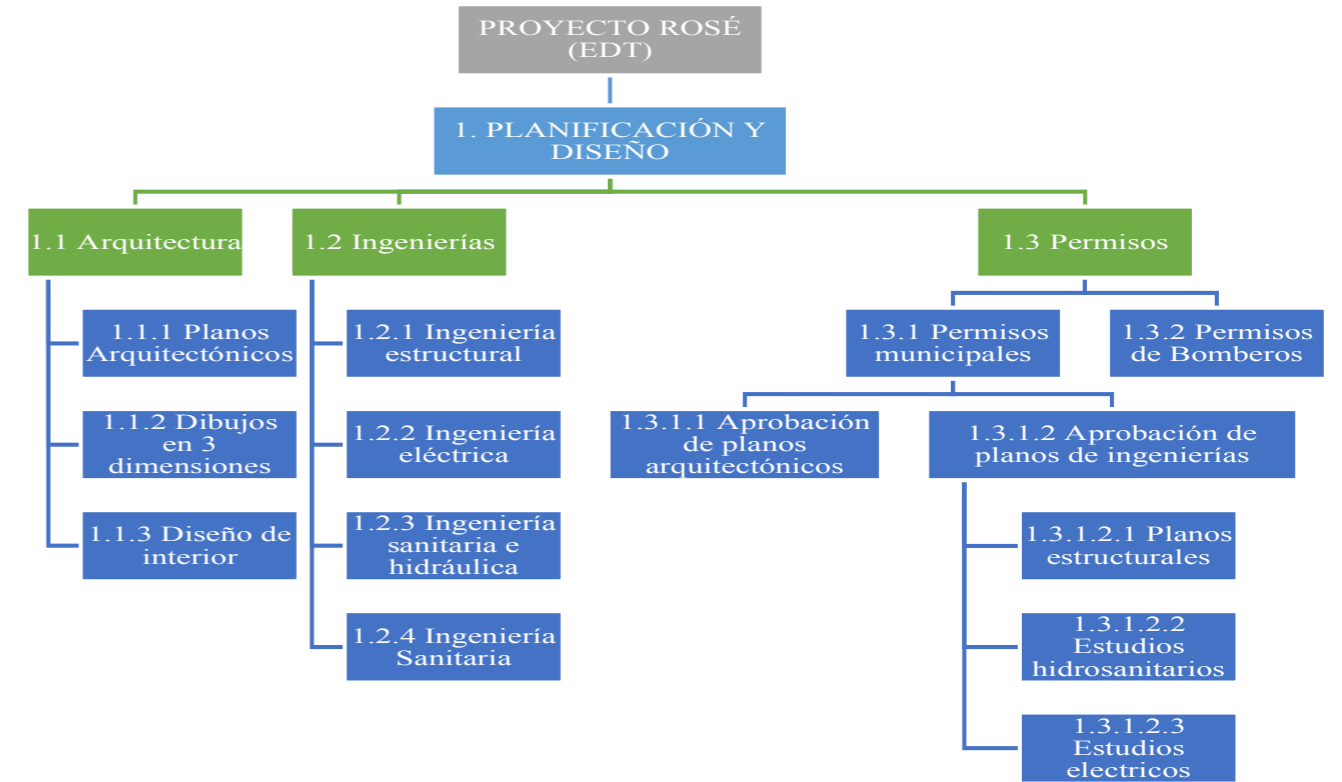
En el paquete de control de planificación, se incluirá los siguientes paquetes de planificación: arquitectónicos, las ingenierías y los permisos de construcción.

En la segunda cuenta de control, se encontrará la construcción que estará dividida en los siguientes paquetes de planificación: trabajos preliminares, obra gris y acabados.

La tercera cuenta de control es la de Marketing, que está dividido en los paquetes de planificación de promoción y publicidad, gestión de ventas, trámites legales de compras y servicio postventa.

La cuarta cuenta de control es el cierre, que está dividido en los siguientes paquetes de planificación: permisos de habitabilidad, liquidaciones, actas de recepción, garantías y manuales de uso y trámites legales.

En el gráfico a continuación se puede apreciar el EDT del proyecto Rosé, en el que consta la división de las actividades hasta paquetes de trabajo:



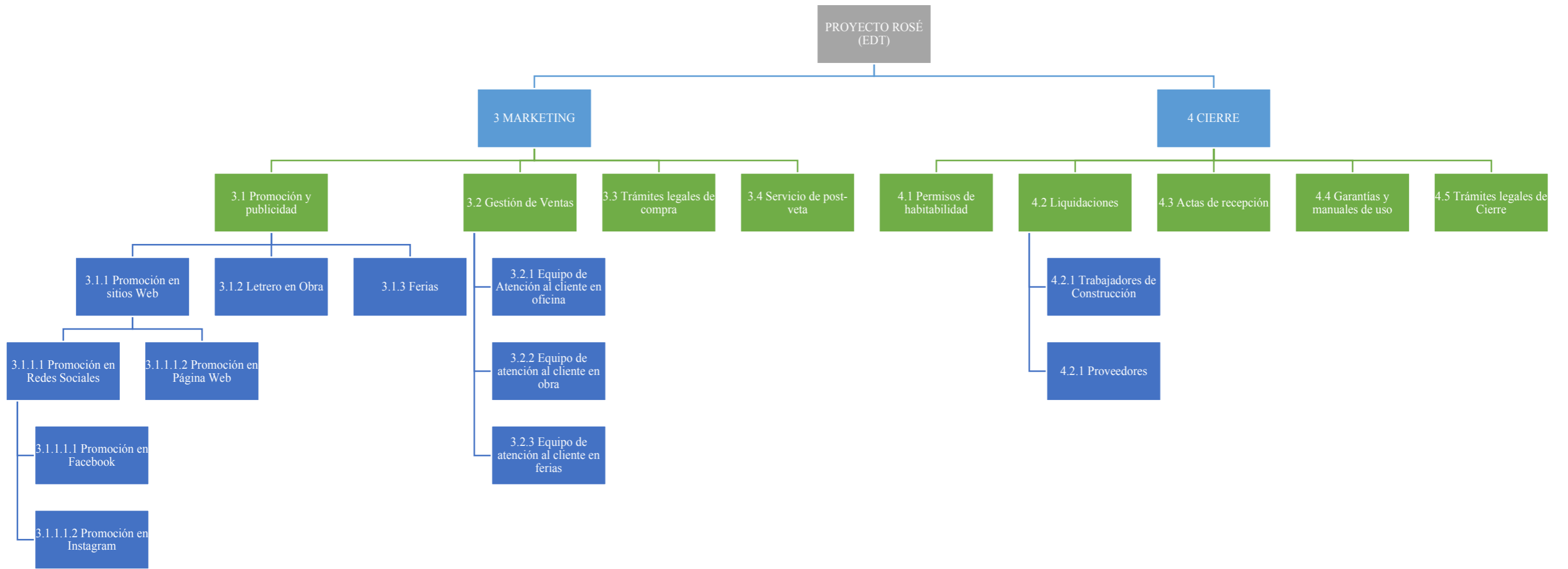


Figura 80: Estructura de descomposición del trabajo (EDT) proyecto Rosé

Elaborado por: Ernesto Velástegui.

8.4.4 Validar el alcance.

8.4.4.1 Herramientas y técnicas.

- Inspección.

8.4.4.2 Salidas.

- Entregables aceptados.

Para validar el alcance en el proyecto Rosé se utilizará la herramienta de inspección. El ingeniero residente de obra cuando se esté realizando la construcción de la misma, se encargará de examinar que todos los entregables, cumplan con todos los requisitos establecidos.

En cuanto a las salidas, el ingeniero residente tendrá un listado de los entregables que hayan sido aceptados firmados por él y el contratista o la persona encargada de realizar la obra. También se encargará de monitorear que los entregables se estén realizando correctamente por parte de los obreros o contratistas y en este listado tendrá el avance porcentual de las tareas que se estén realizando.

Así mismo al entregar las unidades del proyecto se deberá firmar un documento entre la constructora y los futuros clientes, aceptando que los departamentos estén a su gusto y conformidad en ese caso también se considera como un documento de salida de entregables aceptados.

8.4.5 Controlar el alcance.

8.4.5.1 Herramientas y técnicas.

- Análisis de datos
 - Análisis de tendencias

8.4.5.2 Salidas.

- Información del desempeño del trabajo.
- Solicitudes de cambio

Para controlar el alcance del proyecto, se seguirá durante todo el proceso de construcción la línea base del alcance, se realizarán análisis de datos de las tendencias del

proyecto para chequear como va avanzando el mismo, los mismos se obtendrán mediante informes de desempeño del trabajo que realizará constantemente el gerente de proyectos en conjunto con el ingeniero residente de obra, también hay que tomar en cuenta que en un proyecto por más que se planifique a profundidad, siempre se realizan cambios por lo cual es necesario realizar un análisis de las variaciones que se darán en el proyecto, estas variaciones, se deberán gestionar mediante solicitudes de cambio, las cuales las deberá realizar el gerente de proyecto y deberán ser aprobadas y firmadas por los promotores del mismo.

También en ocasiones a los clientes les gusta escoger los acabados que se van a instalar en sus futuras viviendas, el gerente de proyectos debe realizar un análisis de las variaciones que ocasionarán estos cambios en la línea base del proyecto y deberá presentarlos a los clientes, los cuales deben estar conscientes que estos cambios modifican la línea base del alcance, el presupuesto y el cronograma del proyecto. Si los clientes están de acuerdo con estas condiciones, el gerente de proyectos realizará una solicitud de cambios que deberá ser firmada por el gerente de proyecto, los promotores del proyecto, los clientes y el ingeniero residente de obra para que todos estén al tanto del cambio.

8.5 Planificación de la gestión de cronograma del proyecto

Definir la gestión de cronograma del proyecto nos ayuda a comprender los procesos necesarios para administrar los tiempos del proyecto y que éste concluya en el tiempo requerido.

8.5.1 Definir las actividades.

8.5.1.1 Herramientas y técnicas.

- Descomposición

8.5.1.2 Salidas.

- Listado de actividades

Una vez planificado el cronograma, y tomando en cuenta el EDT anteriormente indicado, el gerente de proyectos, realizará una descomposición de los paquetes de trabajo y en una reunión con todo su equipo de trabajo, designará las actividades que debe realizar cada uno de acuerdo a sus habilidades y conocimientos.

En el proyecto Rosé, se realizará un listado de actividades donde se explique en la primera columna el paquete de trabajo al que corresponde esa actividad, en la segunda columna se pondrá un código a cada una de las actividades, en la tercera columna se explicará las actividades del proyecto, en la cuarta columna se hará una breve descripción del trabajo a realizar y por último se establecerá quien es el responsable de realizar el mismo.

En el listado de actividades a continuación, se puede apreciar un ejemplo de cómo se realizará la definición de actividades en el proyecto.

	ID	Actividades	Descripción del trabajo	Responsable	
1	PERMISOS Y APROBACIONES	1.3.1.	Aprobación de planos arquitectónicos	Se hace la respectiva revisión, cambios y aprobación del proyecto arquitectónico por las entidades correspondientes	Arquitecto Diseñador
2		1.3.2.	Aprobación de planos estructurales	Se hace la respectiva revisión, cambios y aprobación del proyecto estructural por las entidades correspondientes	Ingeniero Diseñador
3		1.3.3.	Aprobación de planos hidrosanitarios	Se hace la respectiva revisión, cambios y aprobación del proyecto hidrosanitario por las entidades correspondientes	Ingeniero Diseñador
4		1.3.4.	Aprobación de planos eléctricos	Se hace la respectiva revisión, cambios y aprobación del proyecto eléctrico por las entidades correspondientes	Ingeniero Diseñador
5		1.3.5.	Realización de permisos de bombero	Se realiza la revisión de las medidas de seguridad, contra incendios y la respectiva aprobación de lo Bomberos	Residente de Obra
6		1.3.6.	Realización de permisos de construcción	Se presenta toda la documentación requerida por las autoridades para obtener los permisos de construcción por el Municipio de Quito	Residente de Obra
7	CIMENTACIÓN	2.2.1.1.	Encofrado de pilto	Se entiende por encofrado a los plintos que se confeccionan para dar la configuración final del concreto, que sea capaz de soportar con total seguridad todas las cargas verticales, los esfuerzos horizontales y la ejecución de vertido y vibrado del hormigón.	Superintendente
8		2.2.1.2.	Armado de plintos	Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, que se requiere en la conformación de elementos de plintos.	Superintendente
9		2.2.1.3.	Fundición de hormigón armado de plintos de 360	Es el hormigón simple de $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$ de resistencia, que conformará los elementos estructurales denominados plintos, que son parte integrante de la estructura y que requieren de encofrados para su fundición	Superintendente
10		2.2.1.4.	Desencofrado de plintos	Se entiende por desencofrado al retiro de los encofrados, una vez pasado el tiempo necesario para que el hormigón armado este listo	Superintendente
11		2.2.1.5.	Encofrado de cadenas	Se entiende por encofrado a las cadenas que se confeccionan para dar la configuración final del concreto, que sea capaz de soportar con total seguridad todas las cargas verticales, los esfuerzos horizontales y la ejecución de vertido y vibrado del hormigón.	Superintendente
12		2.2.1.6.	Armado de cadenas	Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, que se requiere en la conformación de elementos de cadenas.	Superintendente
13		2.2.1.7.	Fundición de hormigón armado de cadenas de 360	Es el hormigón simple de $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$ de resistencia, que conformará los elementos estructurales denominados cadenas, que son parte integrante de la estructura y que requieren de encofrados para su fundición	Superintendente
14		2.2.1.8.	Desencofrado de cadenas	Se entiende por desencofrado al retiro de los encofrados, una vez pasado el tiempo necesario para que el hormigón armado este listo	Superintendente
15	MAMPOSTERÍA Y DIVISIONES	2.2.2.1.	Armado de bloque de 10 cm	de bloques de hormigón de 10 cm de 1.0 Mpa elaborados manualmente, y ligados artesanalmente mediante mortero cemento – arena 1:4	Residente de obra
16		2.2.2.2.	Armado de bloque de 15 cm	de bloques de hormigón de 15 cm de 1.0 Mpa elaborados manualmente, y ligados artesanalmente mediante mortero cemento – arena 1:5	Residente de obra
17		2.2.2.3.	Armado de bloque de 20 cm	de bloques de hormigón de 20 cm de 1.0 Mpa elaborados manualmente, y ligados artesanalmente mediante mortero cemento – arena 1:6	Residente de obra
18		2.2.2.4.	Suministro e instalación de paredes de gypsum natural	Son todas las actividades para la provisión e instalación de planchas de gypsum natural de espesor 12 mm.	Residente de obra
19		2.2.2.5.	Suministro e instalación de paredes de gypsum doble cara	Son todas las actividades para la provisión e instalación de planchas de gypsum de doble cara de espesor 12 mm.	Residente de obra
20		2.2.2.6.	Suministro e instalación de paredes de gypsum verde	Son todas las actividades para la provisión e instalación de planchas de gypsum verde de espesor 12 mm.	Residente de obra
21		2.2.2.7.	Suministro e instalación de paredes de gypsum contra incendios	Son todas las actividades para la provisión e instalación de planchas de gypsum contra incendios de espesor 12 mm.	Residente de obra
22	HISTALACIONES HIDROSANITARIAS	2.2.3.2.1.	Instalación de tubería pvc 110 para desagües	La tubería y accesorios deben cumplir con las normas INEN 1374, ASTM D 2665-68 y CS 272-75, para tubería pvc de 110 y accesorios sanitarios.	Residente de obra
23		2.2.3.2.2.	Instalación de tubería pvc 50 para aguas grises	La tubería y accesorios deben cumplir con las normas INEN 1374, ASTM D 2665-68 y CS 272-75, para tubería pvc de 50 y accesorios sanitarios.	Residente de obra
24		2.2.3.2.3.	Picado de hormigón para instalaciones	Con herramienta menor se realiza el picado de las paredes donde deben establecerse las instalaciones hidrosanitarias, según planos	Residente de obra
25		2.2.3.2.4.	Instalación de tubería hierro negro	La tubería y accesorios deben cumplir con las normas INEN 1374, ASTM D 2665-68 y CS 272-75, para tubería negra y accesorios sanitarios.	Residente de obra
26		2.2.3.2.5.	Instalación de tubería de cobre para agua caliente	La tubería y accesorios deben cumplir con las normas INEN 1374, ASTM D 2665-68 y CS 272-75, para tubería de cobre para agua caliente y accesorios sanitarios.	Residente de obra
27		2.2.3.2.6.	Instalación de tuberías de cobre para agua fría	La tubería y accesorios deben cumplir con las normas INEN 1374, ASTM D 2665-68 y CS 272-75, para tubería para agua fría y accesorios sanitarios.	Residente de obra

Tabla 62: Ejemplo de listado de Actividades.

Fuentes: (Almeida, Flores, Muñoz, Peñalosa, & Velasteguí, 2020)

8.5.2 Secuenciar las actividades.

8.5.2.1 Herramientas y técnicas.

- Determinación e integración de las dependencias.

8.5.2.2 Salidas.

- Diagrama de red del cronograma del proyecto.

Para secuenciar las actividades del proyecto Rosé, se utilizará el método de determinación e integración de las dependencias, el gerente de proyectos se encargará de realizar un diagrama de red en el programa Microsoft Project, en donde se puede apreciar gráficamente en que orden se realizarán las actividades. A continuación, se muestra un ejemplo de un diagrama de red:

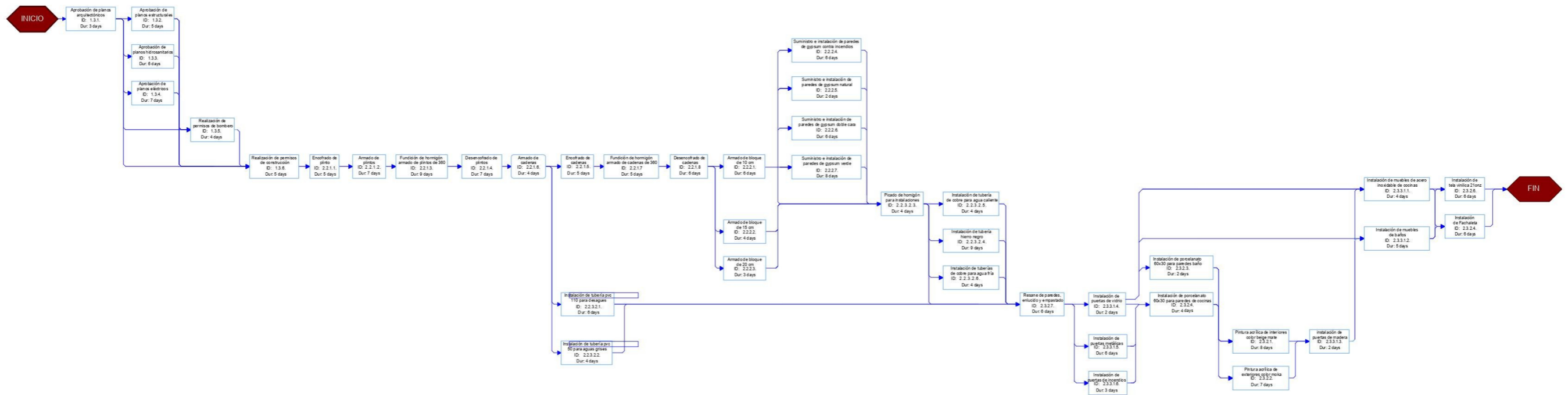


Figura 81: Ejemplo de diagrama de red del cronograma del proyecto

Fuente: (Almeida, Flores, Muñoz, Peñalosa, & Velasteguí, 2020)

8.5.3 Estimar la duración.

8.5.3.1 Herramientas y técnicas.

Estimación análoga.

8.5.3.2 Salidas.

Estimación de la duración

Para estimar la duración de las actividades del proyecto Rosé el gerente de proyectos utilizará una estimación análoga, es decir, utilizará una técnica para estimar la duración de una actividad, basándose en datos históricos de un proyecto similar que la empresa Constructora Velástegui realizó en el sector de Tumbaco.

8.5.4 Desarrollar el cronograma.

8.5.4.1 Herramientas y técnicas.

- Ruta crítica

8.5.4.2 Salidas.

- Cronograma del proyecto

Para desarrollar el cronograma del proyecto Rosé, se utilizará el método de la ruta crítica, el gerente de proyectos utilizará el programa Microsoft Project en donde pondrá las actividades secuenciadas y la duración que tiene cada una de ellas, con esto conseguirá construir un cronograma del proyecto en el programa, generando un diagrama de red del mismo de manera muy detallada.

A continuación, se presenta un ejemplo del cronograma y del diagrama de red similar al que se realizará en el proyecto Rose. En el color rojo se encuentra marcada la ruta crítica.

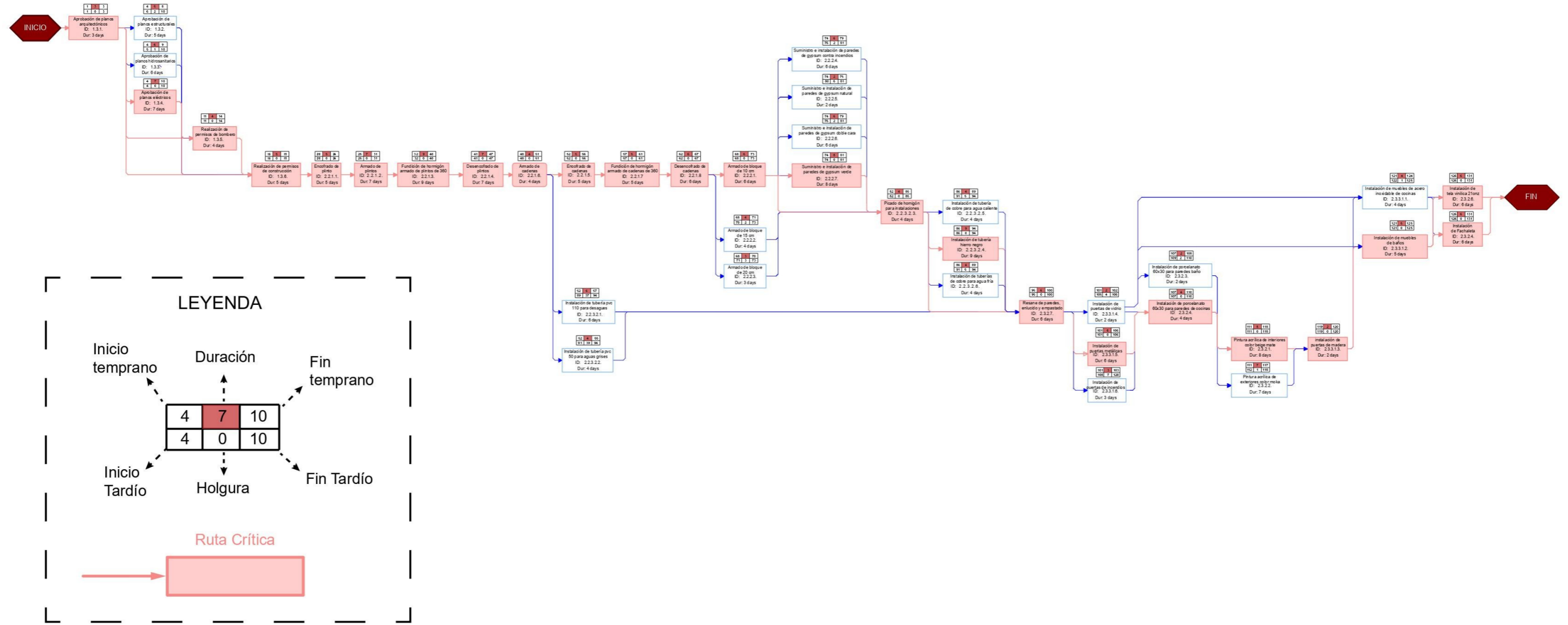


Figura 82: Ejemplo Ruta Crítica.

Fuente: (Almeida, Flores, Muñoz, Peñalosa, & Velasteguí, 2020)

8.5.5 Controlar el cronograma.

8.5.5.1 Herramientas y técnicas.

- Análisis de datos
 - Valor Ganado
- Método de la ruta crítica.

8.5.5.2 Salidas.

- Información del desempeño del trabajo
 - Variación de cronograma (SV)
 - Índice del desempeño del cronograma
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto:
 - Línea base del cronograma.

Para controlar el cronograma del proyecto Rosé, el gerente de proyectos utilizará varias herramientas:

En primer lugar, se realizará un análisis de datos del valor ganado, el cual, nos informará cómo se ha estado desempeñando el cronograma en relación a la línea base del mismo, como salida se obtendrá la información del desempeño del trabajo y el gerente de proyectos analizará los siguientes índices: el SV, que nos indica la variación del cronograma y nos dice como el proyecto está adelantado o atrasado según el cronograma y el SPI conocido como índice de desempeño del cronograma que nos indica que tan eficiente está siendo el cronograma.

En segundo lugar, el gerente de proyectos utilizará el método de la ruta crítica para comprobar si se está avanzando en las actividades que componen la ruta, esto le ayudará al gerente a determinar qué tan apegado está el proyecto a la línea base del cronograma. Como salida, el gerente de proyectos obtendrá el pronóstico del cronograma, el cual le ayudará a predecir los eventos futuros que podrían modificar la línea base del cronograma.

8.6 Planificación de la gestión de los costos del proyecto

La gestión de costos se refiere a planificar, estimar, presupuestar, financiar, gestionar y controlar los costos para que un proyecto se complete dentro de un presupuesto determinado (Project Management Institute, 2017).

8.6.1 Estimar los costos.

8.6.1.1 Herramientas y técnicas.

- Estimación Ascendente
- Juicio de expertos
- Estimación análoga
- Estimación paramétrica

8.6.1.2 Salidas.

- Estimaciones de costos

Estimar los costos, es realizar una aproximación de lo que va a costar los recursos del proyecto.

En el proyecto Rosé para estimar los costos directos del Proyecto, se realizó una estimación ascendente de análisis de precios unitarios basados en el los planos, especificaciones del proyecto, la lista de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo que se utilizará en el mismo.

Para estimar los costos directos del Proyecto Rosé, se utilizó como el juicio experto de la Cámara de la Construcción de Quito y se utilizó la guía de precios de esta institución, algunos rubros también se utilizó una estimación análoga, ya que se basaron en costos incurridos en otros proyectos de la Constructora Velástegui.

Con esto se hizo una estimación de los costos directos del proyecto Rosé, los cuales serán de \$ 1.539.758,46.

A continuación, se presentará la tabla resumen de análisis de precios unitarios de los costos directos del proyecto Rosé, donde se especifica: el código, la descripción de los rubros, la unidad, la cantidad, el precio unitario y el precio total.

PRESUPUESTO PROYECTO ROSÉ					
COD.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES				\$ 55.225,96
1,01	CERRAMIENTO DE BLOQUE PENSADO ALIVIANADA 40X20X20CM CON MORTERO 1:6, E=2.5CM; H=2.40M	m2	650,30	\$ 50,00	\$ 32.515,00
1,02	BODEGAS Y OFICINA	m2	90,00	\$ 200,00	\$ 18.000,00
1,03	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	3515,64	\$ 1,34	\$ 4.710,96
2	DERROCAMIENTOS Y DESALOJOS				\$ 20.499,12
1,01	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURA EXISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO	m2	209,45	\$ 88,92	\$ 18.624,29
1,02	DERROCAMIENTOS DE MAMPOSTERIA DE BLOQUE	m2	123,00	\$ 3,21	\$ 394,83
1,03	DESALOJO A MÁQUINA CON EQUIPO: CARGADORA FRONTAL Y VOLQUETA	m3	400,00	\$ 3,70	\$ 1.480,00
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS				\$ 7.238,65
3,01	REPLANTEO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO	m2	3607,90	\$ 1,69	\$ 6.097,35
3,02	EXCAVACIÓN MANUAL EN CIMIENTOS Y PLINTOS	m3	41,26	\$ 10,30	\$ 424,94
3,03	RELLENO COMPACTO	m3	108,87	\$ 6,58	\$ 716,36
4	ESTRUCTURA				\$ 501.845,98
4,01	REPLANTILLO H.S. 180 KG/CM2. EQUIPO: CONCRETERA 1 SACO	m3	24,83	\$ 120,87	\$ 3.001,20
4,02	HORMIGÓN CICLOPEO F'C=210KG/CM2	m3	137,52	\$ 98,54	\$ 13.551,22
4,03	HORMIGÓN SIMPLE PLINTOS F'C=210 KG/CM2	m3	83,46	\$ 132,69	\$ 11.074,31
4,04	HORMIGÓN EN MUROS FC=KG/CM-NO INCL. ENCOFRADO PARA ESTACIONAMIENTOS	m3	79,10	\$ 137,78	\$ 10.898,40
4,05	HORMIGÓN SIMPLE CADENAS F'C=210KG/CM2	m3	39,54	\$ 133,08	\$ 5.261,58
4,06	HORMIGÓN EN VIGAS F'C=210KG/CM2	m3	116,66	\$ 137,07	\$ 15.990,59
4,07	HORMIGÓN EN ESCALERAS F'C=210KG/CM2	m3	42,98	\$ 138,02	\$ 5.931,41
4,08	HORMIGÓN EN RIOSTAS F'C=210KG/CM2	m3	11,27	\$ 133,21	\$ 1.501,14
4,09	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS 20X30 F'C=210KG/CM2	m3	101,46	\$ 136,96	\$ 13.895,96
4,1	HORMIGÓN EN LOSA NIVEL=4.95 DE 20 CM, F'C=210KG/CM2 (INCLUYE IMPERMEABILIZANTE)	m3	141,72	\$ 141,44	\$ 20.045,16
4,11	HORMIGÓN EN LOSA NIVEL=2.54 DE 20 CM, F'C=210KG/CM2 (NO INCLUYE IMPERMEABILIZANTE)	m3	127,40	\$ 141,44	\$ 18.019,03
4,12	BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO 15*20*40 CM TIMBRADO+ESTIBAJE	u	8022,00	\$ 0,80	\$ 6.417,60
4,13	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	191520,00	\$ 1,67	\$ 319.838,40
4,14	MALLA ELECTROSOLDADA 5MM A 10CM (MALLA R-196)	m2	2202,61	\$ 4,63	\$ 10.198,09
4,15	ENCOFRADO TABLA DE MONTE-CADENAS	m2	212,04	\$ 10,85	\$ 2.300,63
4,16	ENCOFRADO ALQUILADO METÁLICO DE COLUMNA	m2	1696,32	\$ 3,73	\$ 6.327,27
4,17	ENCOFRADO/DEENCOFRADO METÁLICO ALQUILADO PARA LOSA CON PUNTAL 2X	m2	2202,61	\$ 5,44	\$ 11.982,21
4,18	ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	m2	696,77	\$ 32,96	\$ 22.965,47
4,19	ENCOFRADO/DEENCOFRADO METÁLICO ALQUILADO PARA MURO UNA CARA ESTACIONAMIENTOS	m2	395,56	\$ 6,69	\$ 2.646,30
5	ALBAÑILERÍA				\$ 170.082,50

5,01	DESNIVEL EN DUCHA DE BAÑO	m	50,62	\$	21,37	\$	1.081,64
5,02	CONTRAPISO H.S 180KG/CM2 E=6CM	m2	1095,39	\$	17,84	\$	19.541,67
5,03	ENLUCIDO DE FAJAS	m	2177,78	\$	3,09	\$	6.729,35
5,04	ENLUCIDO HORIZONTAL (INCLUYE ANDAMIOS)	m2	2116,85	\$	7,80	\$	16.511,45
5,05	ENLUCIDO LISO EXTERIOR MORTERO 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	5103,02	\$	8,10	\$	41.334,46
5,06	ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR MORTERO 1:6	m2	3730,04	\$	5,54	\$	20.664,42
5,07	LAVANDERÍA PREFABRICADA DE FIBRA	u	28,00	\$	105,00	\$	2.940,00
5,08	MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PENSADO ALIVIANADO 40X20X15CM MORTERO 1:6, E=2.5CM	m2	582,55	\$	10,88	\$	6.338,14
5,09	MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PENSADO ALIVIANADO 40X20X20CM MORTERO 1:6, E=2.5CM	m2	2564,94	\$	12,05	\$	30.907,51
5,1	ALISADO DE PISOS	m2	2116,85	\$	7,15	\$	15.135,50
5,11	CHOVA IMPERMIABILIZANTE EN LOSA	m2	648,20	\$	11,26	\$	7.298,73
5,12	PICADO Y RESANE DE PARED PARA INSTALACIONES	m	639,85	\$	2,50	\$	1.599,63
6	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					\$	107.920,82
6,01	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS 110MM UNION CODO	m	336,30	\$	9,95	\$	3.346,19
6,02	CAJA DE REVISIÓN 80X80	u	11,00	\$	79,80	\$	877,80
6,03	CALEFÓN ELÉCTRICO. INC. TUBO DE ABASTO	u	28,00	\$	400,00	\$	11.200,00
6,04	DUCHA CON MEZCLADORA NIZA EXTERIOR	u	45,00	\$	82,70	\$	3.721,50
6,05	INODORO EGO ALARGADO BLANCO PURE	u	71,00	\$	158,57	\$	11.258,47
6,06	LAVAMANOS IMOLA BLANCO	u	71,00	\$	54,20	\$	3.848,20
6,07	FREGADERO DE DOBLE POSO TEKA	u	32,00	\$	217,94	\$	6.974,08
6,08	LLAVE DE MANGUERA D=1/2"	u	32,00	\$	29,37	\$	939,84
6,09	LLAVE DE PASO 1/2"	u	32,00	\$	25,80	\$	825,60
6,1	MEZCLADORA NIZA MONOMANDO PARA COCINA	u	32,00	\$	67,92	\$	2.173,44
6,11	MEZCLADORA NIZA MONOMANDO PARA LAVAMANOS	u	71,00	\$	59,65	\$	4.235,15
6,12	PUNTO DE AGUA CALIENTE O AGUA FRIA EN COBRE TIPO M DE 1/2" INCL. ACCESORIOS	pto.	473,00	\$	32,01	\$	15.140,73
6,13	PUNTO DE DESAGUE DE PVC 110MM INCL. ACCESORIOS	pto.	162,00	\$	48,95	\$	7.929,90
6,14	PUNTO DE DESAGUE DE PVC 75MM INCL. ACCESORIOS	pto.	58,00	\$	43,16	\$	2.503,28
6,15	REJILLA DE PISO 110MM	u	168,00	\$	16,48	\$	2.768,64
6,16	REJILLA DE PISO 110MM TIPO HONGO	u	112,00	\$	20,78	\$	2.327,36
6,17	VÁLVULA CHECK 1/2" TIPO RW	u	28,00	\$	30,38	\$	850,64
6,18	CISTERNA	u	1,00	\$	10.000,00	\$	10.000,00
6,19	SISTEMA DE RECIRCUACIÓN Y CALENTAMIENTO DE PISCINA	u	2,00	\$	5.000,00	\$	10.000,00
6,2	BOMBAS	u	2,00	\$	3.500,00	\$	7.000,00
7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					\$	116.746,93
7,01	ACOMETIDA ELÉCTRICA 110V	m	760,00	\$	5,12	\$	3.891,20
7,02	ACOMETIDA ELÉCTRICA 220V	m	760,00	\$	7,37	\$	5.601,20
7,03	ACOMETIDA TELEFÓNICA CABLE MULTIPAR	m	1273,00	\$	2,53	\$	3.220,69
7,04	BREAKER 1POLO 16AMP	u	100,00	\$	12,71	\$	1.271,00
7,05	BREAKERS DE 2 POLOS DE 50 AMP	u	140,00	\$	17,41	\$	2.437,40
7,06	CAJA DE REVISIÓN 80X80	u	11,00	\$	79,80	\$	877,80
7,07	DICROICO CON FOCO LED	u	56,00	\$	13,45	\$	753,20

7,08	PUNTO ANTENAS TV	pto	112,00	\$	27,49	\$	3.078,88
7,09	PUNTO DE DATOS SIMPLE	pto	38,00	\$	30,00	\$	1.140,00
7,1	PUNTO DE ILUMINACIÓN CONDUCTOR N°12	pto	560,00	\$	20,94	\$	11.726,40
7,11	PUNTO NORMAL INTERRUPTOR 2#10	pto	280,00	\$	10,75	\$	3.010,00
7,12	PUNTO INTERRUPTOR DOBLE	pto	20,00	\$	12,75	\$	255,00
7,13	PUNTO DE ILUMINACIÓN CONMUTADA	pto	20,00	\$	24,63	\$	492,60
7,14	PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE 2#10 T. CONDUIT EMT 1/2"	pto	460,00	\$	27,14	\$	12.484,40
7,15	PUNTO SALIDA PARA TELEFONOS. ALAMBRE TELEFÓNICO, ALUG 2X20	pto	60,00	\$	20,61	\$	1.236,60
7,16	PUNTO TOMACORRIENTE 220 V TUBO CONDUIT 1"	pto	28,00	\$	47,00	\$	1.316,00
7,17	SALIDAS ESPECIALES CONDUCTOR N° 10	pto	56,00	\$	25,86	\$	1.448,16
7,18	TABLERO CONTROL TIPO GE 4-8 PTOS	u	28,00	\$	55,36	\$	1.550,08
7,19	TIMBRE INCLUYE PVC LIVIANO 1/2, ALAMBRE Y CAJA RECTANGULAR	pto	28,00	\$	23,47	\$	657,16
7,2	VARILLA COOPERWEL 1,80 M CON CONECTOR	u	12,00	\$	24,93	\$	299,16
7,21	GENERADOR ÁREAS COMUNALES EDIFICIO	u	1,00	\$	15.000,00	\$	15.000,00
7,22	ASCENSOR	u	1,00	\$	35.000,00	\$	35.000,00
7,23	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	u	1,00	\$	10.000,00	\$	10.000,00
8	ACABADOS					\$	446.510,49
8,01	PORCELANATO RECTIFICADO EN PISOS	m2	3992,52	\$	27,91	\$	111.431,23
8,02	BARREDERAS DE MDF	m	1487,89	\$	7,76	\$	11.546,03
8,03	PORCELANATO EN PARED (COCINA Y BAÑOS)	m2	869,05	\$	27,91	\$	24.255,19
8,04	CERRADURA BAÑO (TIPO CESA NOVA CROMADA)	u	71,00	\$	22,80	\$	1.618,80
8,05	CERRADURA LLAVE LLAVE (TIPO CESA NOVA CROMADA)	u	28,00	\$	69,00	\$	1.932,00
8,06	CERRADURA PASILLO (TIPO CESA NOVA CROMADA)	u	66,00	\$	24,90	\$	1.643,40
8,07	EMPASTE EXTERIOR EN PAREDES	m2	3579,91	\$	3,91	\$	13.997,46
8,08	EMPASTE INTERIOR EN PAREDES	m2	3147,49	\$	2,32	\$	7.302,17
8,09	ENCESPADO COLOCACIÓN DE CHAMBA EN TERRENO PREPARADO	m2	1015,80	\$	4,13	\$	4.195,25
8,1	INSTALACIÓN DE MUEBLES DE MUEBLES DE COCINA, CLOSETS Y BAÑOS EN CASAS	u	10,00	\$	2.916,00	\$	29.160,00
8,11	INSTALACIÓN DE MUEBLES DE MUEBLES DE COCINA, CLOSETS Y BAÑOS EN DEPARTAMENTOS DE 2 DORMITORIOS	u	7,00	\$	1.866,00	\$	13.062,00
8,12	INSTALACIÓN DE MUEBLES DE MUEBLES DE COCINA, CLOSETS Y BAÑOS SUITES	u	11,00	\$	1.400,00	\$	15.400,00
8,13	MESÓN DE GRANITO	m	150,80	\$	110,00	\$	16.588,00
8,14	PASAMANOS	m	150,00	\$	80,00	\$	12.000,00
8,15	PINTURA CAUCHO PAREDES EXTERIORES, LÁTEX VINYL ACRÍLICO, INCLUYE ANDAMIOS	m2	7122,34	\$	7,00	\$	49.856,38
8,16	PINTURA CAUCHO PAREDES INTERIORES, LÁTEX VINYL ACRÍLICO, INCLUYE ANDAMIOS	m2	3147,49	\$	6,70	\$	21.088,18
8,17	PLANTAS-JARDINERÍA	u	1000,00	\$	5,58	\$	5.580,00
8,18	MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO 6MM (INCL. CERRADURA)	m2	198,92	\$	122,59	\$	24.385,60
8,19	PUERTA PRINCIPAL INCL. MARCO Y TAPAMARCO	u	28,00	\$	800,00	\$	22.400,00
8,2	PUERTA TAMBORADA 0.70M, INCLUYE MARCOS Y TAPAMARCOS	u	71,00	\$	130,00	\$	9.230,00
8,21	PUERTA TAMBORADA 0.80M, INCLUYE MARCOS Y TAPAMARCOS	u	66,00	\$	150,00	\$	9.900,00
8,22	VENTANA DE ALUMINIO FIJA Y VIDRIO 4MM	m2	523,17	\$	76,34	\$	39.938,80
9	INFRAESTRUCTURA					\$	113.688,00

9,01	ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE	m2	126,00	\$	317,90	\$	40.055,40
9,02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EXTERNAS	m	126,00	\$	206,35	\$	26.000,10
9,03	COMPACTADO Y ADOQUINADO	m2	1095,00	\$	43,50	\$	47.632,50
9,04	PISCINA	u	1,00	\$	20.000,00	\$	20.000,00
TOTAL						\$	1.539.758,46

Tabla 63: Costos directos del proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para calcular los costos indirectos del proyecto Rosé se utilizó estimaciones análogas de otro proyecto similar que realizó la empresa Constructora Velástegui en el sector de Tumbaco. Se calculó multiplicando el costo directo de construcción y en algunos casos de las ventas totales del proyecto por un porcentaje estimado.

Con esto se logró obtener una estimación de los costos indirectos del proyecto Rosé de \$ 541.207,97.

En la tabla a continuación, se puede apreciar un detalle de los principales rubros de los costos indirectos del proyecto Rosé:

COD.	COSTOS INDIRECTOS	\$
1	PLANIFICACIÓN (ARQUITECTÓNICA Y DE INGENIERÍAS)	\$ 30.795,17
2	DIRECCIÓN DE OBRA	\$ 123.180,68
3	GERENCIA DE PROYECTO	\$ 123.180,68
4	MARKETING Y PUBLICIDAD	\$ 64.934,18
5	COMERCIALIZACIÓN	\$ 64.934,18
6	TASAS MUNICIPALES, PERMISOS Y TEMAS LEGALES	\$ 46.192,75
7	SEGURO	\$ 15.397,58
8	GUARDIANÍA	\$ 26.400,00
9	IMPUESTOS	\$ 46.192,75
	TOTAL	\$ 541.207,97

Tabla 64: Costos indirectos del proyecto Rosé

Fuente: (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para calcular el costo del terreno en el que se construirá el proyecto, se utilizaron estimaciones paramétricas, es decir, se analizó el precio por metro cuadrado de varios terrenos cercanos al sector, se realizaron análisis de valoración del terreno tomando en cuenta los métodos comparativos de mercado, el método residual y el método de margen de construcción, se obtuvo un promedio de \$ 155,88 por metro cuadrado del terreno y se estimó que el costo total del terreno es de \$ 562.417,12,

CÁLCULO DEL VALOR DEL TERRENO	
Comparativo Mercado	\$ 169,04
Residual	\$ 157,48
Margen Construcción	\$ 141,14
Valor promedio	\$ 155,88
Área lote de terreno	3.607,90 m ²
Valor lote de terreno	\$ 562.417,12

Tabla 65: Calculo del valor del terreno proyecto Rosé

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

8.6.2 Determinar el presupuesto.

8.6.2.1 Herramientas y técnicas.

- Costos agregados

8.6.2.2 Salidas.

- Línea base de costos

Para calcular el presupuesto, se hizo una agregación de costos: directos, indirectos y del terreno, los cuales se estimaron anteriormente. Con esto se obtuvo una línea base de costos.

Los costos totales son la suma del costo del terreno, más los costos directos y más los costos indirectos del proyecto. Los costos totales para construir el proyecto Rosé son de \$2.643.383,55.

A continuación, se detallan los costos totales que tiene el proyecto Rosé y la incidencia que tiene cada uno de los rubros en el costo total del proyecto:

COD.	COSTOS	\$	%
1	COSTO DEL TERRENO	\$ 562.417,12	21,28%
1,01	TERRENO	\$ 562.417,12	21,28%
2	COSTOS DIRECTOS	\$ 1.539.758,46	58,25%
2,01	OBRAS PRELIMINARES	\$ 55.225,96	2,09%
2,02	DERROCAMIENTOS Y DESALOJOS	\$ 20.499,12	0,78%
2,03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	\$ 7.238,65	0,27%
2,04	ESTRUCTURA	\$ 501.845,98	18,98%
2,05	ALBAÑILERÍA	\$ 170.082,50	6,43%
2,06	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	\$ 107.920,82	4,08%
2,07	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	\$ 116.746,93	4,42%
2,08	ACABADOS	\$ 446.510,49	16,89%
2,09	INFRAESTRUCTURA	\$ 113.688,00	4,30%
3	COSTOS INDIRECTOS	\$ 541.207,97	20,47%
3,01	PLANIFICACIÓN (ARQUITECTÓNICA Y DE INGENIERÍAS)	\$ 30.795,17	1,16%
3,02	DIRECCIÓN DE OBRA	\$ 123.180,68	4,66%
3,03	GERENCIA DE PROYECTO	\$ 123.180,68	4,66%
3,04	MARKETING Y PUBLICIDAD	\$ 64.934,18	2,46%
3,05	COMERCIALIZACIÓN	\$ 64.934,18	2,46%
3,06	TASAS MUNICIPALES, PERMISOS Y TEMAS LEGALES	\$ 46.192,75	1,75%
3,07	SEGURO	\$ 15.397,58	0,58%
3,08	GUARDIANÍA	\$ 26.400,00	1,00%
3,09	IMPUESTOS	\$ 46.192,75	1,75%
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$ 2.643.383,55	100,00%

Tabla 66: Costos totales proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020) (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

RESUMEN DE COSTOS	\$	%
COSTO DEL TERRENO	\$ 562.417,12	21,28%
COSTOS DIRECTOS	\$ 1.539.758,46	58,25%
COSTOS INDIRECTOS	\$ 541.207,97	20,47%
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$ 2.643.383,55	100,00%

Tabla 67: Costos totales proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020) (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

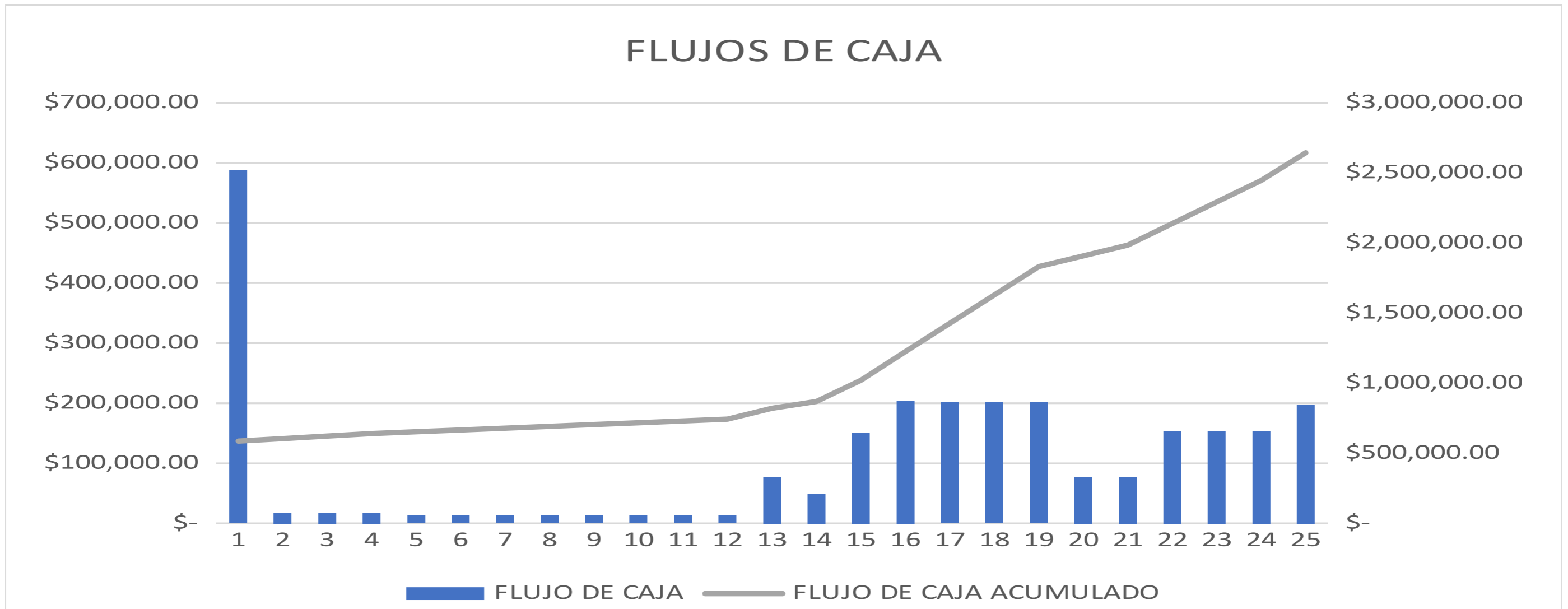


Gráfico 79: Flujo de caja proyecto Rosé.

Fuente: (CAMICON, 2020), (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

8.6.3 Controlar los costos.

8.6.3.1 Herramientas y técnicas.

- Análisis de Datos:
 - Valor Ganado
 - Análisis de variación
 - Análisis de tendencia.

8.6.3.2 Salidas.

- Información de desempeño del trabajo:
 - Valor planificado (PV), valor ganado (EV), costo real (AC).
 - Variación del cronograma (SV), variación de costos (CV), índice de desempeño del cronograma (SPI) y el índice del desempeño del costo (CPI).
- Pronósticos de costos:
 - Presupuesto hasta la conclusión (BAC) y el costo estimado hasta la conclusión del proyecto (EAC).

Para controlar los costos en el Proyecto Rosé, se utilizará la herramienta del análisis de datos, el gerente de proyectos cada mes se encargará de chequear cuáles son los gastos con los que se ha incurrido en la realización del proyecto y si estos se ajustan al presupuesto establecido. Para esto se utilizará la herramienta de análisis de datos y se utilizará el análisis del valor ganado (EVA), los análisis de variación y los análisis de tendencias.

Cada mes, el gerente de proyectos hará los siguientes análisis del valor ganado donde se calcularán los diferentes índices del desempeño del trabajo: el valor planificado (PV), el valor ganado (EV) y el costo real (AC) del proyecto Rosé.

En cuanto a los análisis de variación, el gerente de proyectos analizará la siguiente información sobre el desempeño del trabajo: valoración del cronograma (SV), la variación de costos (CV), el índice de desempeño del cronograma (SPI) y el índice del desempeño del costo (CPI).

También cada mes el gerente de proyectos hará análisis de tendencias, para entender si el proyecto a lo largo del tiempo está mejorando o empeorando, para esto,

utilizará los pronósticos de costos calculando el presupuesto hasta la conclusión (BAC) y el costo estimado hasta la conclusión del proyecto (EAC).

A continuación, se muestra un gráfico de ejemplo de cómo se realizarán los análisis de datos y los análisis de tendencias del proyecto Rosé:

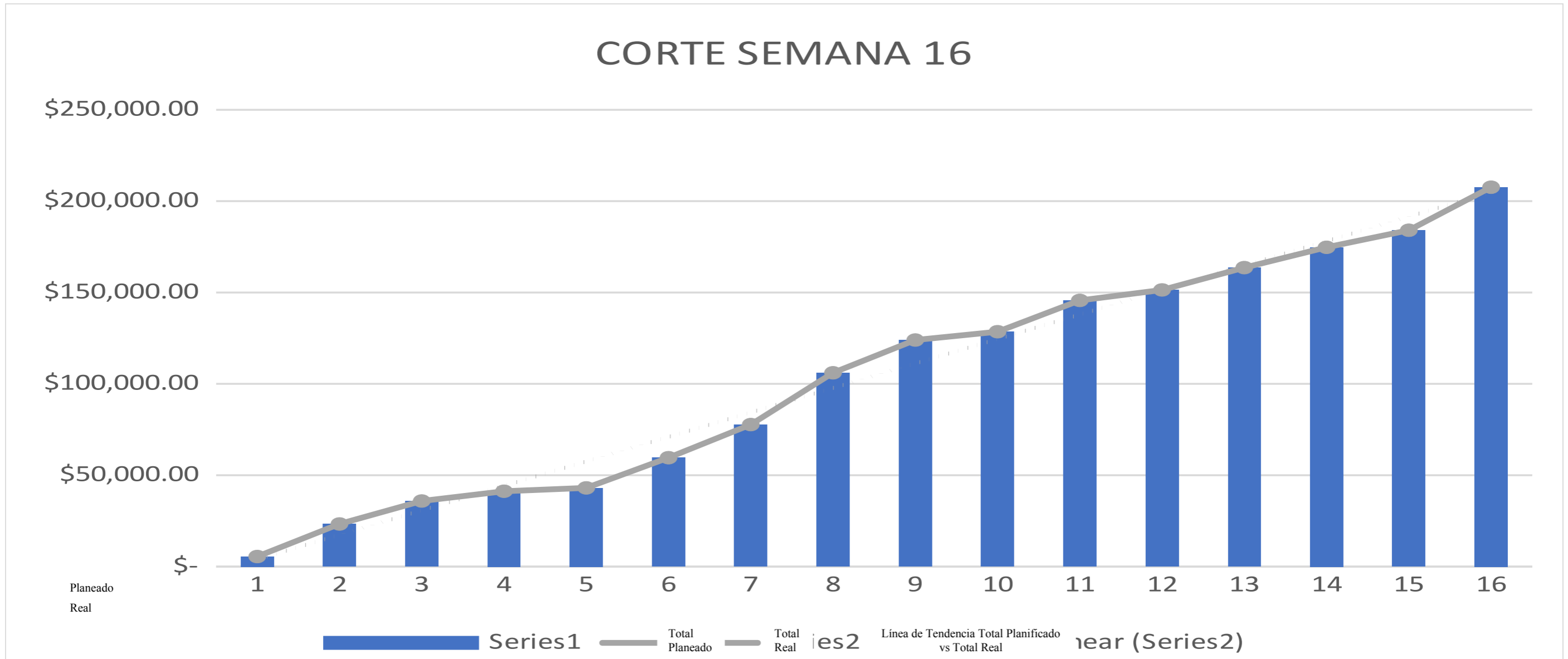


Gráfico 80: Grafico de ejemplo de análisis de datos de Valor Ganado

Fuentes: (Almeida, Flores, Muñoz, Peñalosa, & Velasteguí, 2020)

8.7 Planificación de la gestión de calidad del proyecto

La gestión de calidad es crear una política para supervisar los procesos de planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto para satisfacer las necesidades de los interesados del mismo. (Project Management Institute, 2017, pág. 271).

8.7.1 Gestionar la calidad.

8.7.1.1 Herramientas y técnicas.

- Auditorías.

8.7.2 Salidas.

- Informes de calidad

Para gestionar la calidad del proyecto Rosé se tomará la decisión de comprar materiales y materias primas de la mejor calidad, se contratará personal calificado y a los mejores proveedores.

Se contratará un auditor externo para que, junto con el ingeniero residente de obra, se encarguen de chequear que el equipo de trabajo y los proveedores entreguen en óptimas condiciones de calidad todos los acabados del proyecto. Deberán presentar informes de calidad mensuales a los promotores, en los que se muestren con fotografías cómo se encuentran terminados todos los componentes de la obra. Estos informes servirán para que los promotores tomen medidas correctivas en caso de que no estén conformes con la calidad de los acabados y mejorar los procesos.

También los promotores realizarán inspecciones en obra al menos una vez a la semana para constatar la calidad de la construcción y de los acabados. Al finalizar la obra el ingeniero residente junto con el auditor externo serán los encargados de chequear unidad por unidad, que todo esté funcionando correctamente antes de realizar la entrega oficial al cliente.

La constructora entregará al cliente todas las garantías de los productos y los manuales de uso, para que en caso de que tengan algún problema, puedan comunicarse fácilmente con el proveedor o directamente con la constructora.

8.7.2 Controlar la calidad.

8.7.2.1 Herramientas y técnicas.

- Recopilación de datos:

- Listas de verificación
- Análisis de datos:
 - Análisis de causa Raíz

8.7.2.2 Salidas.

- Entregables verificados
- Actualización de los documentos del proyecto:
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas

Para controlar la calidad en el proyecto Rosé, el ingeniero residente junto con el auditor externo, harán una lista de verificación que les ayude a controlar unidad por unidad, que todo esté funcionando correctamente y que se están cumpliendo los parámetros de calidad, antes de realizar la entrega oficial al cliente. Con esto se conseguirá que los clientes reciban sus unidades como entregables verificados y que al momento de pasarse a su vivienda todo funcione correctamente.

También para controlar la calidad, se utilizarán diagramas de causa y raíz, por ejemplo, si el ingeniero residente o el auditor encuentran un problema en el proyecto como la mala instalación de un piso, de una puerta, de un mueble, o de cualquier acabado, el auditor externo será el encargado de realizar un diagrama de causa efecto, como el que se muestra a continuación, para que ayude a encontrar la causa del problema, además esto les ayudará a tener un registro de incidentes y de lecciones aprendidas.

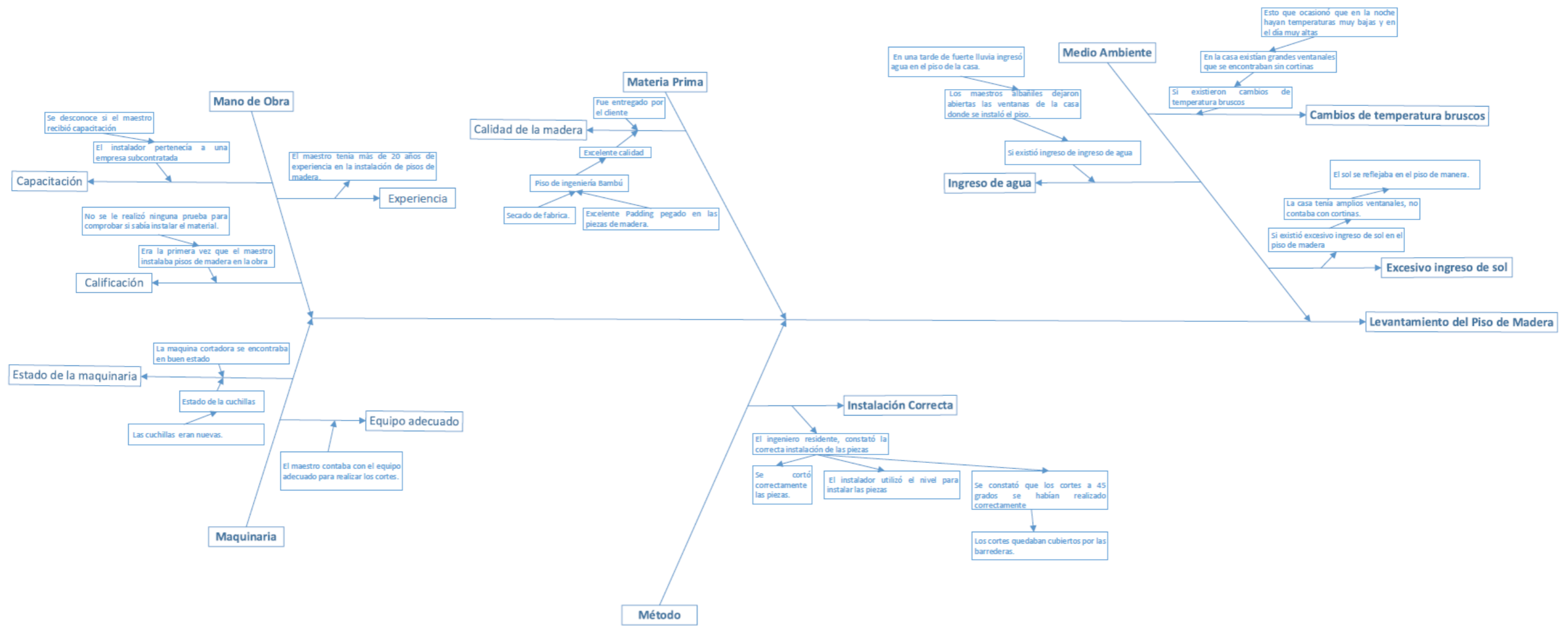


Figura 83: Ejemplo de análisis de causa raíz

Elaborado por: Ernesto Velástegui

8.8 Planificación de la gestión de los interesados del proyecto

La gestión de los interesados del proyecto busca identificar a todos los interesados del mismo, es decir a las personas, organizaciones o grupos que puedan afectar o ser afectado por el proyecto (Project Management Institute, 2017, pág. 503).

8.8.1 Identificar los interesados.

8.8.1.1 Herramientas y técnicas.

- Reuniones

8.8.1.2 Salidas.

- Registro de interesados.

La herramienta que se utilizará para identificar a los interesados en el Proyecto Rosé es una reunión, antes de iniciar el proyecto, se hará una reunión con todos los interesados del mismo, es decir con todas aquellas personas que puedan ser afectadas por el proyecto como: el promotor del proyecto, el gerente de proyecto, el ingeniero residente, el arquitecto del proyecto, los ingenieros estructurales, eléctricos e hidrosanitarios, los vecinos, clientes y proveedores y se intentará incluir en esta reunión al mayor número de interesados, así mismo el gerente de proyecto se reunirá con todas aquellos interesados que se vayan integrando al proyecto en el camino.

En esta reunión la salida que se obtendrá, es un registro de interesados, de información de identificación, en la que se incluirá el nombre, la organización o empresa a la que pertenecen, la ubicación donde viven, el rol que tienen en el proyecto, su número de teléfono y su email.

A continuación, se muestra la tabla de registro de interesados que se utilizará en el proyecto Rosé:

Tabla de registro de interesados						
Información de Identificación						
#	Nombre	Organización / Empresa	Ub.	Rol en el proyecto	Teléfono	E-Mail
1	Ernesto Velástegui	Constructora Velástegui	Quito	Gerente de Proyecto	998522005	evelasteguiricaurte@hotmail.com
2	Melissa Velástegui	Constructora Velástegui	Quito	Arquitecta	992515505	meli-vr@hotmail.es
3	Maribel Ricaurte	Constructora Velástegui	Quito	Promotora	998034348	evelasteguim@yahoo.com
4	Milton Mosquera	Constructora Velástegui	Quito	Ingeniero Residente	991552733	miltonmosqueralopez@hotmail.com
5	Edwin Revelo	Constructora Velástegui	Quito	Dibujante/ Encargado trámites municipales	986364817	arqedwinrevelo@gmail.com
6	Mauricio Morales	Profesional Independiente	Quito	Ingeniero Eléctrico	984496620	o.mauriciomorales@gmail.com
7	Telmo Vanegas	TEVanegas Ingeniería	Quito	Ingeniero Calculista	999588443	telmo@tevanegas.com
8	William Rodríguez	Ambiente Modular	Quito	Instalación de Muebles	999479109	ambientemodular@andinatel.net
9	Katy Pérez	Foresman	Quito	Instalación de Puertas	985491710	kperez@foresman-ec.com
10	Jeanneth Martínez	CPN	Quito	Cliente	984893201	janeth.martinez@cpn.fin.ec

Tabla 68: Registro de Interesados

Elaborada por: Ernesto Velástegui

La idea de esta lista, es tener un registro de los interesados para mantenerlos informados sobre lo que sucede en el proyecto.

8.8.2 Gestionar el involucramiento de los interesados.

8.8.2.1 Herramientas.

- Habilidades interpersonales y de equipo:
 - Gestión de conflictos
 - Negociación.

- Reuniones

8.8.2.2 Salida.

- Actualizaciones a los documentos del proyecto:

- Registro de interesados

La herramienta que se utilizará para gestionar el involucramiento de los interesados son las habilidades interpersonales y de equipo, el gerente de proyectos será el encargado de solucionar todos los problemas con los interesados en el proyecto, conversando con ellos en caso de que surja algún problema, él deberá tener entre sus habilidades la capacidad de gestionar conflictos y negociar con los interesados.

Otra herramienta que se utilizará para gestionar el involucramiento de los interesados son las reuniones. Cada vez que se tenga que comunicar algo importante sobre el proyecto, el gerente de proyectos convocará a una reunión con los interesados. Así mismo si sucede algún problema, el gerente de proyectos será el encargado de realizar una reunión con la parte en conflicto.

Una salida que obtendrá el gerente de proyectos, al estar constantemente reuniéndose y conversando con los interesados, es que él tendrá un registro actualizado de los interesados del proyecto.

8.8.3 Monitorear el involucramiento de los interesados.

8.8.3.1 Herramientas y Técnicas.

- Representación de datos:
 - Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados.

8.8.3.2 Salida.

- Solicitudes de cambio.

La herramienta que se utilizará para monitorear el involucramiento de los interesados en el proyecto Rosé es la matriz de evaluación del involucramiento de los interesados. El gerente de proyectos se encargará de hacer una matriz, la cual le servirá para gestionar el involucramiento de los interesados.

En esta matriz el gerente de proyectos definirá cuáles son los interesados, cuál es su rol en el proyecto y clasificará a los mismos como desconocedor, reticente, neutral, apoyo y líder.

La sigla C (Current), significa dónde se encuentra actualmente el interesado, la sigla D (Desire), significa dónde desea el gerente de proyectos que se encuentre ese interesado y la sigla C-D (Current – Desiree), significa que el lugar donde se encuentra actualmente ese interesado es exactamente donde el gerente de proyectos desea que estén.

Matriz de involucramiento de interesados							
Código	Nombre	Rol en el proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	Apoyo	Líder
1	Ernesto Velástegui	Gerente de Proyecto					C-D
2	Melissa Velástegui	Arquitecta				C	D
3	Maribel Ricaurte	Promotora				C	D
4	Milton Mosquera	Ingeniero Residente					C-D
5	Edwin Revelo	Dibujante/ Encargado trámites municipales				C-D	
6	Mauricio Morales	Ingeniero Eléctrico				C-D	
7	Telmo Vanegas	Ingeniero Calculista			C	D	
8	William Rodríguez	Instalación de Muebles				C-D	
9	Katy Pérez	Instalación de Puertas			C	D	
10	Janeth Martínez	Cliente			C	D	

C	Current	Donde están actualmente
D	Desire	Donde el gerente de proyectos desea que estén
C-D	Current-Desire	Donde están actualmente es exactamente donde el gerente de proyectos desea que estén

Tabla 69: Ejemplo Matriz de involucramiento de interesados

Elaborada por: Ernesto Velástegui

Como salida, el gerente de proyectos hará solicitudes de cambios cada vez que un interesado pase a otro recuadro de la matriz, él se deberá encargar de gestionar de mejor manera a los interesados que actualmente se encuentran en una posición donde él no quiere que esté, por lo

que con esta salida se logrará conseguir que el gerente de proyectos realice las acciones correctivas necesarias con los interesados.

8.9 Planificación de la gestión de los recursos del proyecto

8.9.1 Estimar los recursos de las actividades.

8.9.1.1 Herramientas.

- Estimación Análoga

8.9.1.2 Salida.

- Estructura de desglose de recursos

Para estimar los recursos de las actividades del proyecto se utilizará una estimación análoga utilizando la información de un proyecto similar que realizó la empresa Constructora Velástegui, en el sector de Tumbaco.

El promotor se encargará de contratar al gerente de proyectos, al arquitecto, a los ingenieros estructural, eléctrico e hidrosanitario, a la empresa que realiza el estudio de mercado, al personal de marketing y de ventas.

El gerente de proyectos se encargará de contratar al personal que trabajará en obra y a los proveedores de materiales e insumos.

Como salida para estimar los recursos de las actividades se utilizará una estructura de desglose de recursos por categoría de recursos, esta estructura se dividirá en personal, materiales y equipos. A continuación, se presenta un gráfico de ejemplo:

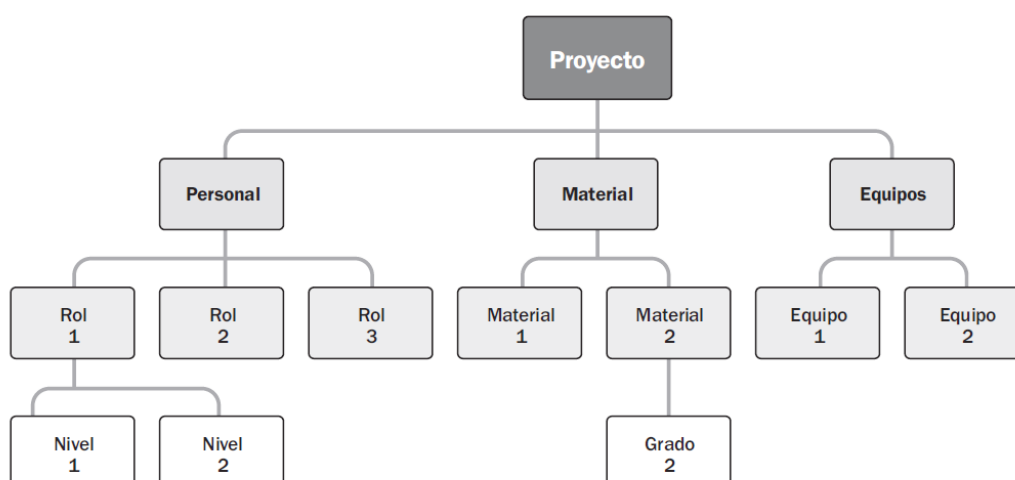


Figura 84: Ejemplo de la estructura de desglose de recursos

Fuente: (Project Management Institute, 2017, pág. 327)

8.9.2 Adquirir recursos.

8.9.2.1 Herramientas.

- Toma de decisiones

8.9.2.2 Salida.

- Calendario de recursos

Para adquirir recursos para el proyecto Rosé, el gerente de proyectos tomará la decisión de adquirir el personal de obra, los materiales y los proveedores, en base de criterios basados en habilidades, conocimiento y experiencia. Para elegir el personal se preferirá a los trabajadores antiguos que ya hayan trabajado con la constructora y que hayan realizado un buen trabajo en obras anteriores. Los proveedores también se elegirán en base a que hayan cumplido en obras anteriores y entreguen productos y materiales de buena calidad y a tiempo.

Como salida para adquirir los recursos se utilizará un calendario de recursos en el que se identificarán los días hábiles, el horario de trabajo, los días festivos y todos los por menores de cuándo cada uno de los recursos estará disponible. A continuación, presentamos un ejemplo del calendario de recursos:

		SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				TOTAL SEMANAS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25	26	27	28	29	30	31	32	
E1	ANTEPROYECTO HALL ANTIGUO	ALEJANDRO A.																														4			
	PRESUPUESTO HALL ANTIGUO					ROMMEL																										2			
	PROYECTO FINAL HALL ANTIGUO									ALEJANDRO A.																							4		
	PLANOS CONSTRUCTIVOS DETALLADOS													JOSÉ LUIS																			2		
E2	DISEÑO FINAL DETALLES	JOSÉ LUIS - PAOLA																														3			
	PLANOS CONSTRUCTIVOS DETALLADOS					JOSÉ LUIS																										2			
	INGENIERÍAS					ROMMEL																										2			
	CONTRATACIONES									ROMMEL																							2		
E3	DISEÑO FINAL DETALLES									ALEJANDRO - JLY																							3		
	PLANOS CONSTRUCTIVOS DETALLADOS													JOSÉ LUIS																			2		
	INGENIERÍAS													ROMMEL																			2		
	CONTRATACIONES													ROMMEL																			2		
E4	PLANOS CONSTRUCTIVOS DETALLADOS	JOSÉ LUIS																														3			
	CUADROS COMPARATIVOS									ROMMEL																							1		
	CONTRATACIONES									ROMMEL																							2		
E5	PLANOS CONSTRUCTIVOS DETALLADOS	PAOLA A.																														2			
	PRESUPUESTO	ROMMEL																														1			
	INGENIERÍAS					ROMMEL																										2			
	CONTRATACIONES									ROMMEL																							2		
E6	INGENIERÍAS	ROMMEL																														2			
	PRESUPUESTO					ROMMEL																										2			
	ACABADOS					GABY M																										2			
	CONTRATACIONES									ROMMEL																							2		
	DISEÑO Y PLANOS FINALES									GABY M																							4		
E7	INGENIERÍAS	ROMMEL																														2			
	PRESUPUESTO					ROMMEL																										2			
	ACABADOS					GABY M																										2			
	CONTRATACIONES									ROMMEL																							2		
	DISEÑO Y PLANOS FINALES									GABY M																							3		
E8	DISEÑO PRELIMINAR	GABY M																														4			
	INGENIERÍAS					ROMMEL																										2			
	PRESUPUESTO									ROMMEL																							2		
	ACABADOS									GABY M																							2		
	CONTRATACIONES													ROMMEL																			2		
	DISEÑO Y PLANOS FINALES									GABY M																							4		
E9	CONTRATACIONES	ROMMEL																														2			
	ACABADOS					GABY M																										2			
E10	OBRA	ROMMEL																														1			
	LIQUIDACIONES	JOSÉ LUIS																														1			
E11	DISEÑO	JOSÉ LUIS																													8				
E12	DISEÑO									JOSÉ LUIS																								8	
E13	DISEÑO																		JOSÉ LUIS														8		
E14	DISEÑO																										JOSÉ LUIS								8

Tabla 70: Ejemplo calendario de recursos

Fuente: (Franco A. , Gestión de Recursos, Calendario de Recursos, 2020)

8.9.3 Desarrollar el equipo.

8.9.3.1 Herramientas y técnicas.

- Capacitación

8.9.3.2 Salida.

- Evaluación de desempeño del equipo

Para desarrollar el equipo, la empresa Constructora Velástegui realizará capacitaciones con todos los miembros del equipo de trabajo. Una vez cada tres meses la empresa organizará un día de campo en donde se contratará personas especialistas en temas de trabajo en equipo, en estos talleres se realizarán actividades lúdicas con los trabajadores, en los que se dividirá a los trabajadores en sus cuadrillas o equipos de trabajo y se les hará juegos que les hagan entender que con el trabajo y la cooperación en equipo se logra mejores resultados.

También en la obra, todos los días lunes al iniciar la semana, se realizarán capacitaciones de seguridad industrial, la empresa contratará un equipo de expertos de seguridad industrial que les dará una charla de una hora a todo el equipo de trabajo sobre el uso de los elementos de protección personal y de prevención de accidentes laborales.

Con esto se motivará a los empleados para que cumplan con las normas de seguridad ocupacional.

Si se integra un nuevo miembro al equipo de trabajo, a este miembro se le asignará a un mentor, que será una persona con experiencia que haya trabajado varios años en la empresa, que le explique por toda la primera semana, las actividades que tiene que realizar y cómo hacerlas.

Como salida, cada 15 días, la empresa realizará evaluaciones de desempeño del equipo, por ejemplo, con los trabajadores de obra, el ingeniero residente, propondrá que cada una de las cuadrillas de obra, realicen ciertas actividades y cumplan con un objetivo de metros cuadrados construidos, si al final de la quincena, el equipo logra cumplir con el objetivo planteado por el ingeniero residente, se les premiará con el pago de un bono. Así el ingeniero residente puede evaluar cómo ha sido el desempeño del equipo y controlar el avance de obra, además esto motivará a que los obreros trabajen

más eficientemente, ya que tendrán la motivación de obtener el bono al final de la quincena y con esto se logrará que haya un mejor desempeño del equipo.

8.9.4 Dirigir el equipo.

8.9.4.1 Herramientas y técnicas.

- Habilidades interpersonales y de equipo
 - Gestión de conflictos.

8.9.4.2 Salida.

- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto:
 - Línea base del cronograma.
 - Línea base del costo.
 - Plan de gestión de los recursos.

El gerente del proyecto Rosé deberá tener habilidades interpersonales y de equipo para dirigir al mismo, tanto con el personal interno de la empresa como con los proveedores, el gerente deberá estar gestionando conflictos constantemente, el gerente de proyectos siempre deberá estar dispuesto a reunirse y a conversar con la persona o las personas que ocasionaron el conflicto y colaborar con ellos para buscar una solución al mismo de la forma más rápida posible y utilizando únicamente los recursos óptimos para solucionarlos.

Cuando ocurre un conflicto en el proyecto, es necesario actualizar el plan para la dirección del proyecto, ya que muchas veces estos conflictos ocasionan que se modifique la línea base del cronograma del proyecto, la línea base del costo del mismo e incluso la línea base de los recursos, el gerente de proyectos deberá tener la habilidad de resolver los conflictos utilizando la menor cantidad de dinero y recursos e intentando que no exista un desfase, o al menos un gran desfase en el cronograma del proyecto.

8.9.5 Controlar los recursos.

8.9.5.1 Herramientas.

- Análisis de datos:
 - Revisiones de desempeño
 - Revisiones de tendencias

8.9.5.2 Salida.

- Información de desempeño del trabajo
 - Valor planificado (PV), valor ganado (EV), costo real (AC), variación del cronograma (SV), variación de costos (CV), índice de desempeño del cronograma (SPI) y el índice del desempeño del costo (CPI), Presupuesto hasta la conclusión (BAC) y el costo estimado hasta la conclusión (EAC) del proyecto.

El gerente de proyectos para controlar que los recursos se estén manejando correctamente utilizará la herramienta de analizar los datos para revisar su desempeño y con esto obtendrá la información del desempeño del trabajo. El gerente calculará cada mes el valor planificado (PV), valor ganado (EV), costo real (AC), también analizará como ha ido avanzando el cronograma y se han gestionado los costos del proyecto calculando: la variación del cronograma (SV), variación de costos (CV), índice de desempeño del cronograma (SPI) y el índice del desempeño del costo (CPI).

También el gerente realizará cada mes un análisis de datos, en donde revisará las tendencias mediante el cálculo de: el Presupuesto hasta la conclusión (BAC) y el costo estimado hasta la conclusión (EAC) del proyecto.

Al hacer un análisis minucioso de estos índices el gerente puede darse cuenta de qué tan bien ha estado gestionando los recursos en su proyecto, en caso de que estos indicadores sean positivos el gerente deberá seguir gestionando los recursos y al equipo tal como los ha estado gestionando para concluir el proyecto a tiempo, con el costo y los recursos planificados y en caso de que estos índices sean negativos, el gerente deberá crear estrategias para motivar a sus trabajadores y proveedores para conseguir que los recursos sean utilizados de manera óptima y se ajusten lo más posible al cronograma y al costo planificado del proyecto.

8.10 Planificar la gestión de comunicaciones del proyecto

8.10.1 Gestionar las comunicaciones.

8.10.1.1 Herramientas.

- Presentación de informes del proyecto

8.10.1.2 Salida.

- Comunicaciones del proyecto.

Para gestionar las comunicaciones en el proyecto Rosé, el gerente de proyectos deberá presentar constantemente informes de lo que sucede en el mismo. Estos informes se deberán presentar cada semana a los promotores del proyecto y en ellos se deberá informar el avance de obra.

Como salida para gestionar las comunicaciones en el proyecto Rosé, el gerente de proyecto deberá entregar comunicaciones del proyecto a los promotores, es decir informes de cómo se va desarrollando la obra, del estado de los entregables del proyecto, si se está avanzando según lo establecido en el cronograma, los costos que se han incurrido hasta el momento. Además, cada mes el gerente de proyectos deberá realizar una presentación donde exponga a los promotores toda la información que ellos requieren sobre la gestión del proyecto.

8.10.2 Monitorear las comunicaciones.

8.10.2.1 Herramientas.

- Reuniones

8.10.2.2 Salida.

- Información del desempeño del trabajo

Para monitorear las comunicaciones, en el proyecto Rosé, el gerente de proyectos se reunirá con cada uno de los interesados como: los promotores para tomar decisiones, con los proveedores y vendedores para adquirir cotizaciones o hacer el pedido de los productos o hacer algún reclamo acerca de la calidad de los mismos o con el personal de obra para comunicarles las actividades que tienen que realizar.

Es importante que el gerente de proyectos mantenga una buena comunicación con los interesados, en las reuniones él debe tener la habilidad de expresarse correctamente con cada uno de los interesados, por ejemplo si el gerente de proyectos se reúne con los promotores deberá comunicarse mediante datos y utilizar un lenguaje más

formal, pero si por ejemplo se comunica con los obreros deberá utilizar un lenguaje sencillo y poco técnico, la idea con esto es que los interesados entiendan lo que el ingeniero residente intenta expresar.

Como salida para monitorear las comunicaciones en el proyecto Rosé, el gerente de proyectos entregará la información del desempeño de trabajo de las comunicaciones a los promotores, esta información les dará una idea de cómo se están desempeñando las comunicaciones en la empresa.

8.11 Plan de gestión de los riesgos del proyecto

8.11.1 Identificar los riesgos.

8.11.1.1 Herramientas.

- Reuniones

8.11.1.2 Salida.

- Registro de riesgos

Para identificar los riesgos en el proyecto Rosé, se reunirán el promotor y el gerente de proyectos para identificar todos los riesgos que podrían suceder en el proyecto.

Como salida de esta reunión, se obtendrá el registro de riesgos, que contendrá: el código de cada uno de los riesgos, una pequeña descripción del riesgo, la categoría a la cual pertenece y el encargo de gestionar el riesgo.

A continuación, se puede apreciar una tabla de ejemplo de cómo se realizará el registro de riesgos en el proyecto Rosé:

#	CÓDIGO	RIESGO	CATEGORÍA	ENCARGADO O DUEÑO DEL RIESGO
1	R1	Mayor desperdicio por acarreo interno de materiales	Técnico	Director de Obra
2	R2	Erupección volcánica del Cotopaxi	Externo	Gerente
3	R3	Probabilidad alta en contagio de coronavirus	Equipo	SSO
4	R4	Rechazo de la comunidad a la ubicación del CC	Mercado	Dpto. Marketing
5	R5	Deserción de inversionistas	Gerencial	Gerente
6	R6	Baja calidad de hormigón premezclado	Técnico	Director de Obra
7	R7	Alto flujo de visitantes simultáneos	Mercado	Dpto. Marketing

8	R8	Demora en Obtención de permiso de funcionamiento	Legal	Director de Obra
9	R9	Cambio de normativas municipales	Legal	Legal
10	R10	Disminución de apoyo de parte del Municipio	Gerencial	Gerente
11	R11	No se cumple el punto de equilibrio por falta de inversionistas establecido por la fiducia	Gerencial	Gerente
12	R12	Dificultad para conseguir mano de obra calificada	Equipo	RRHH
13	R13	Dificultad para conseguir tiendas anclas	Gerencial	Dpto. Marketing
14	R14	Demora en la obtención de líneas de crédito	Gerencial	Financiero
15	R15	Posibilidad de suspender la obra por hallazgo de sitios arqueológicos	Externo	Director de Obra
16	R16	Caidas por trabajos en altura	Equipo	SSO
17	R17	Apertura de otro centro comercial en la zona de influencia	Mercado	Dpto. Marketing
18	R18	Quemaduras por trabajos eléctricos	Equipo	SSO
19	R19	Desplome de muro de predio colindante	Externo	Director de Obra
20	R20	Robo de materiales	Equipo	RRHH
21	R21	Incremento de precios de materiales	Externo	Presupuestos
22	R22	Poca afluencia de clientes por cálculo inadecuado de demanda	Mercado	Dpto. Marketing
23	R23	Cortaduras por mal uso de maquinaria manual	Técnico	SSO
24	R24	Hundimiento por sobre carga de estructura	Técnico	Director de Obra
25	R25	Paro o huelgas por inconformidad laboral	Gerencial	RRHH
26	R26	Generación de cuellos de botella y tráfico en el sector	Externo	Dpto. Marketing
27	R27	Ocurrencia de un terremoto que pueda dañar la estructura	Externo	Gerente
28	R28	Alargamiento en el cronograma por creación de nuevas actividades	Gerencial	Gerente
29	R29	Demora en la importación de materiales de construcción	Externo	Compras
30	R30	Incremento de tasas de interés de créditos	Externo	Financiero
31	R31	Cambio en la normativa de regulaciones de bomberos	Externo	Director de Obra
32	R32	Las instalaciones del sector no abastecen la demanda del CC	Técnico	Director de Obra
33	R33	Incremento de plusvalía en la zona	Externo	Dpto. Marketing
34	R34	Desarrollo comercial de áreas cercanas	Externo	Dpto. Marketing
35	R35	Incremento de aranceles	Externo	Compras
36	R36	Reducción de la jornada laboral	Gerencial	RRHH
37	R37	Mejor capacidad de suelo que la de los estudios	Técnico	Director de Obra
38	R38	Condiciones climáticas optimas durante la construcción	Externo	Gerente
39	R39	Daño de grúa	Técnico	Compras
40	R40	Entrega adelantada del proyecto	Gerencial	Gerente

Tabla 71: Tabla de registro de riesgos.

Fuente: (Almeida, Flores, Muñoz, Peñalosa, & Velasteguí, 2020)

8.11.2 Realizar el análisis Cualitativo de riesgos.

8.11.2.1 Herramientas.

- Representación de datos:
 - Matriz de probabilidad de impacto.

8.11.2.2 Salida.

- Actualizaciones a los documentos del proyecto:
 - Registro de riesgos.

Para realizar el análisis cualitativo de riesgos en el proyecto Rosé, se reunirá el promotor junto con el gerente de proyectos y realizarán una matriz de probabilidad de impacto, esta matriz incluirá los mismos datos del registro de riesgos y adicionalmente en ella se añadirán columnas que contengan la probabilidad de que suceda, cuál sería el impacto que tendría el riesgo si es que sucediera y cuál sería la probabilidad por impacto.

La salida que se obtendrá de este proceso es la matriz de riesgo actualizada, que contendrá toda la información añadida en la matriz de probabilidad de impacto.

A continuación, se pondrá un ejemplo de cómo se realizará la matriz de la probabilidad de impacto que se realizará en el proyecto Rosé, así como los cálculos de cómo realizarla y la explicación de los resultados de cada uno de los riesgos:

#	CÓDIGO	RIESGO	CATEGORÍA	ENCARGADO O DUEÑO DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	PROBABILIDAD X IMPACTO
1	R1	Mayor desperdicio por acarreo interno de materiales	Técnico	Director de Obra	Alto	Muy Bajo	0,07
2	R2	Erupción volcánica del Cotopaxi	Externo	Gerente	Muy Bajo	Alto	0,04
3	R3	Probabilidad alta en contagio de coronavirus	Equipo	SSO	Muy Alto	Medio	0,50
4	R4	Rechazo de la comunidad a la ubicación del CC	Mercado	Departamento Marketing	Bajo	Muy Alto	0,15
5	R5	Deserción de inversionistas	Gerencial	Gerente	Bajo	Alto	0,13
6	R6	Baja calidad de hormigón premezclado	Técnico	Director de Obra	Medio	Medio	0,20
7	R7	Alto flujo de visitantes simultáneos	Mercado	Departamento de Marketing	Bajo	Bajo	0,04
8	R8	Demora en Obtención de permiso de funcionamiento	Legal	Director de Obra	Alto	Bajo	0,18

9	R9	Cambio de normativas municipales	Legal	Legal	Muy Bajo	Medio	0,03
10	R10	Disminución de apoyo de parte del Municipio	Gerencial	Gerente	Medio	Alto	0,34
11	R11	No se cumple el punto de equilibrio por falta de inversionistas establecido por la fiducia	Gerencial	Gerente	Bajo	Muy Alto	0,15
12	R12	Dificultad para conseguir mano de obra calificada	Equipo	RRHH	Bajo	Medio	0,08
13	R13	Dificultad para conseguir tiendas anclas	Gerencial	Departamento de Marketing	Alto	Muy Alto	0,70
14	R14	Demora en la obtención de líneas de crédito	Gerencial	Financiero	Medio	Alto	0,34
15	R15	Posibilidad de suspender la obra por hallazgo de sitios arqueológicos	Externo	Director de Obra	Muy Bajo	Medio	0,03
16	R16	Caídas por trabajos en altura	Equipo	SSO	Alto	Bajo	0,18
17	R17	Apertura de otro centro comercial en la zona de influencia	Mercado	Departamento de Marketing	Medio	Alto	0,34
18	R18	Quemaduras por trabajos eléctricos	Equipo	SSO	Bajo	Muy Bajo	0,02
19	R19	Desplome de muro de predio colindante	Externo	Director de Obra	Medio	Bajo	0,10
20	R20	Robo de materiales	Equipo	RRHH	Muy Alto	Muy Bajo	0,10
21	R21	Incremento de precios de materiales	Externo	Presupuestos	Bajo	Muy Bajo	0,02
22	R22	Poca afluencia de clientes por cálculo inadecuado de demanda	Mercado	Departamento de Marketing	Bajo	Muy Alto	0,15
23	R23	Cortaduras por mal uso de maquinaria manual	Técnico	SSO	Alto	Muy Bajo	0,07
24	R24	Hundimiento por sobre carga de estructura	Técnico	Director de Obra	Muy Bajo	Alto	0,04
25	R25	Paro o huelgas por inconformidad laboral	Gerencial	RRHH	Muy Bajo	Bajo	0,01
26	R26	Generación de cuellos de botella y tráfico en el sector	Externo	Departamento de Marketing	Muy Alto	Muy Bajo	0,10
27	R27	Ocurrencia de un terremoto que pueda dañar la estructura	Externo	Gerente	Bajo	Alto	0,13

28	R28	Alargamiento en el cronograma por creación de nuevas actividades	Gerencial	Gerente	Muy Alto	Bajo	0,25
29	R29	Demora en la importación de materiales de construcción	Externo	Compras	Bajo	Bajo	0,04
30	R30	Incremento de tasas de interés de créditos	Externo	Financiero	Muy Bajo	Bajo	0,01
31	R31	Cambio en la normativa de regulaciones de bomberos	Externo	Director de Obra	Bajo	Muy Bajo	0,02
32	R32	Las instalaciones del sector no abastecen la demanda del CC	Técnico	Director de Obra	Bajo	Alto	0,13
33	R33	Incremento de plusvalía en la zona	Externo	Departamento de Marketing	Muy Alto	Bajo	0,25
34	R34	Desarrollo comercial de áreas cercanas	Externo	Departamento de Marketing	Muy Alto	Muy Bajo	0,10
35	R35	Incremento de aranceles	Externo	Compras	Muy Alto	Muy Bajo	0,10
36	R36	Reducción de la jornada laboral	Gerencial	RRHH	Muy Bajo	Medio	0,03
37	R37	Mejor capacidad de suelo que la de los estudios	Técnico	Director de Obra	Bajo	Muy Bajo	0,02
38	R38	Condiciones climáticas óptimas durante la construcción	Externo	Gerente	Medio	Bajo	0,10
39	R39	Daño de grúa	Técnico	Compras	Muy Bajo	Muy Bajo	0,01
40	R40	Entrega adelantada del proyecto	Gerencial	Gerente	Bajo	Bajo	0,04

ÍNDICE O VALORACIÓN CUALITATIVA DE PROBABILIDAD E IMPACTO							
PROYECTO DEFINICIÓN	PROBABILIDAD		IMPACTO				
			COSTO		TIEMPO		CALIDAD
Muy Alto	70%	100%	\$1.000.001,00	>	11 meses		Reestructuración del proyecto
Alto	41%	70%	\$700.001,00	\$1.000.000,00	8 meses	11 meses	Cambios en ingenierías
Medio	11%	40%	\$300.001,00	\$700.000,00	4 meses	7 meses	Cambios metodología en la construcción
Bajo	6%	10%	\$50.001,00	\$300.000,00	1 meses	4 meses	Modificaciones en el programa o diseño
Muy Bajo	0	5%	\$0,00	\$50.000,00	0 meses	1 meses	No tiene cambios

CUADRO DE VALORACIÓN							
PROBABILIDAD	Muy Alto	1,00	0,10	0,25	0,50	0,85	1,00
	Alto	0,70	0,07	0,18	0,35	0,60	0,70
	Medio	0,40	0,04	0,10	0,20	0,34	0,40

	Bajo	0,15	0,02	0,04	0,08	0,13	0,15
	Muy Bajo	0,05	0,01	0,01	0,03	0,04	0,05
	Muy Bajo		Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	
		0,10	0,25	0,50	0,85	1,00	
		IMPACTO					

RESULTADOS	
Bajo	Los riesgos de color verde los hemos categorizado con una valoración baja, en cual su costo de impacto y su probabilidad de ocurrencia son bajos, para estos riesgos no se desarrolla un plan de acción, debido a que tienen poca incidencia de afectación en el proyecto.
Medio	Los riesgos de color amarillo los hemos categorizado con una valoración media, en el cual su impacto económico y su posibilidad de ocurrencia son medios, para estos riesgos se genera una alerta de precaución, lo que quiere decir que debemos estar atentos ante estas eventualidades.
Muy Alto	Los riesgos de color Rojo los hemos categorizado con una valoración muy alta, por lo que su impacto económico y su probabilidad de ocurrencia son muy altos, para estos riesgos se debe establecer un plan de contingencia.
<p>Dentro de la solución solamente se tiene 2 riesgos que se encuentran categorizados en el riesgo muy alto, el número 3 y 13, ya que tienen un impacto y una probabilidad muy alta. Posterior a eso se debe tomar en cuenta 14 riesgos medios, que deben ser mitigados, y los demás son riesgos bajos. Los cuales se debe presentar solamente planes de mitigación.</p>	

Tabla 72: Matriz de la probabilidad de impacto

Fuente: (Almeida, Flores, Muñoz, Peñalosa, & Velasteguí, 2020)

8.11.3 Realizar el análisis Cuantitativo de riesgos.

8.11.3.1 Herramientas.

- Análisis de datos:
 - Análisis mediante árbol de decisiones.

8.11.3.2 Salida.

- Actualización de los documentos del proyecto:
 - Respuestas recomendadas al riesgo.

Para los riesgos con una alta probabilidad de ocurrencia en el proyecto Rosé, el gerente de proyectos se encargará de realizar un análisis cuantitativo de riesgos

utilizando la herramienta de análisis mediante árbol de decisiones, esta herramienta sirve para definir la mejor decisión monetaria, ya que evalúa en términos monetarios cada una de las ramificaciones, lo que le permite al gerente seleccionar la trayectoria que tenga menor costo.

A continuación, se presenta un ejemplo de árbol de decisión similar al que se utilizará para realizar el análisis cuantitativo de riesgos en el proyecto Rosé:

PROBLEMÁTICA	NODO DE DECISIÓN	NODO DE OPORTUNIDAD	VALOR RUTA
\$48.400,00 Probabilidad alta en contagio de coronavirus	Establecer controles de Bio-Seguridad contratando a una empresa tercerizada \$48.400,00 \$-65.000,00	20% \$35.000 Bajo de contagio \$200.000 1,2	\$175.000 \$240.000
		25% \$13.750 Medio de contagio \$100.000 1,2	\$55.000 \$120.000
		30% \$3.900 Alto de contagio \$65.000 1,2	\$13.000 \$78.000
		25% \$-4.250 Muy alto de contagio \$40.000 1,2	\$-17.000 \$48.000
		20% \$28.000 Bajo de contagio \$200.000 1	\$140.000 \$200.000
		25% \$10.000 Medio de contagio \$100.000 1	\$40.000 \$100.000
		30% \$1.500 Alto de contagio \$65.000,00 1	\$5.000 \$65.000,00
		25% \$-5.000 Muy alto de contagio \$40.000,00 1	\$-20.000 \$40.000,00
		\$34.500,00 Establecer controles de Bio-Seguridad con personal de la empresa \$-60.000,00	

Figura 85: Ejemplo árbol de decisiones

Fuente: (Almeida, Flores, Muñoz, Peñalosa, & Velasteguí, 2020)

La salida que se obtiene después de realizar el árbol de decisiones, es una respuesta recomendada al riesgo, utilizando esta herramienta, el gerente del proyecto debe recomendar al promotor del proyecto que escoja la opción que le genere mayor valor monetario, es decir que le cueste menos.

8.11.4 Planificar la respuesta de los riesgos.

8.11.4.1 Herramientas.

- Recopilación de datos
 - Reuniones

8.11.4.2 Salida.

- Actualizaciones a los documentos del proyecto.
 - Registro de riesgos

Para planificar la respuesta de los riesgos en el proyecto Rosé, el gerente de proyectos se encargará de recopilar datos, reuniéndose con los encargados de los riesgos para que estos le comenten que acciones tomarán en caso de que ocurra el riesgo y junto con ellos realizará un plan de contingencia para mitigar los mismos.

Como salida para planificar la respuesta de los riesgos en el proyecto Rosé, se hará una actualización a los documentos del proyecto de registro de riesgos, en este se incluirá la acción a tomar, un plan de mitigación y un plan de contingencia en las actividades que tengan mayor riesgo de ocurrencia.

A continuación, se presenta una tabla de ejemplo del registro de riesgos modificado como la que se utilizará en el proyecto Rosé:

#	CÓDIGO	RIESGO	ACCION A TOMAR	PLAN DE MITIGACIÓN	PLAN DE CONTINGENCIA
1	R1	Mayor desperdicio por acarreo interno de materiales	Precaución	Establecer varios puntos de acopio en el CC	N/A
2	R2	Erupción volcánica del Cotopaxi	Precaución	Establecer el contrato de un seguro contra desastres naturales	N/A
3	R3	Probabilidad alta en contagio de coronavirus	Responder	Establecer protocolos de seguridad COVID19	Reemplazo del personal infectado
4	R4	Rechazo de la comunidad a la ubicación del CC	Responder	Desarrollar plan de relaciones públicas y lobbying con actores del sector	Ofrecer una compensación como espacios verdes
5	R5	Deserción de inversionistas	Precaución	Evaluación de capacidad financiera de cada uno de inversionistas	N/A
6	R6	Baja calidad de hormigón premezclado	Precaución	Realizar pruebas de núcleos	N/A

7	R7	Alto flujo de visitantes simultáneos	Ignorar	Realizar estudio de mercado	N/A
8	R8	Demora en Obtención de permiso de funcionamiento	Precaución	Seguir las normativas municipales	N/A
9	R9	Cambio de normativas municipales	Precaución	Estar pendiente en normativas del municipio	N/A
10	R10	Disminución de apoyo de parte del Municipio	Precaución	Hacer alianzas estratégicas	N/A
11	R11	No se cumple el punto de equilibrio por falta de inversionistas establecido por la fiducia	Precaución	Armar un programa de atracción de inversionistas	N/A
12	R12	Dificultad para conseguir mano de obra calificada	Precaución	Ampliar opciones de reclutamiento en provincias cercanas	N/A
13	R13	Dificultad para conseguir tiendas anclas	Precaución	Desarrollar plan de beneficios con condiciones especiales para tiendas anclas	N/A
14	R14	Demora en la obtención de líneas de crédito	Precaución	Establecer con anterioridad garantías reales para la obtención de línea de crédito	N/A
15	R15	Posibilidad de suspender la obra por hallazgo de sitios arqueológicos	Responder	Evaluar experiencias pasadas de posibles hallazgos arqueológicos en la zona	Contratar equipo especializado para una extracción rápida
16	R16	Caidas por trabajos en altura	Responder	Capacitación y control de uso permanente de EPP	Activar el protocolo de seguimiento de recuperación del afectado
17	R17	Apertura de otro centro comercial en la zona de influencia	Precaución	Desarrollo de estrategia de posicionamiento para atracción de clientes	N/A
18	R18	Quemaduras por trabajos eléctricos	Responder	Capacitación y control de uso permanente de EPP	Activar el protocolo de seguimiento de recuperación del afectado
19	R19	Desplome de muro de predio colindante	Precaución	Apuntalar muro colindante según la excavación	N/A
20	R20	Robo de materiales	Precaución	Registro y control a personal que ingrese y salga de la obra	N/A
21	R21	Incremento de precios de materiales	Precaución	Establecer convenios para congelamiento de precios con proveedores desde inicio de obra	N/A
22	R22	Poca afluencia de clientes por cálculo inadecuado de demanda	Precaución	Validar el estudio de mercado	N/A
23	R23	Cortaduras por mal uso de maquinaria manual	Responder	Capacitación y control de uso permanente de EPP	Activar el protocolo de seguimiento de recuperación del afectado
24	R24	Hundimiento por sobre carga de estructura	Precaución	Realizar estudios de suelos previos	N/A
25	R25	Paro o huelgas por inconformidad laboral	Precaución	Evaluaciones de niveles de satisfacción	N/A
26	R26	Generación de cuellos de botella y tráfico en el sector	Ignorar	Realizar plan urbanístico	N/A
27	R27	Ocurrencia de un terremoto que pueda dañar la estructura	Responder	Establecer normativa y diseño estructural con materiales sismorresistentes	Contratar especialista para analizar el estado estructural
28	R28	Alargamiento en el cronograma por creación de nuevas actividades	Precaución	Establecer una evaluación de juicio experto el cronograma inicial	N/A
29	R29	Demora en la importación de materiales de construcción	Precaución	Solicitar estatus de ubicación de importación de mercadería semanal	N/A
30	R30	Incremento de tasas de interés de créditos	Precaución	Búsqueda de líneas de crédito exterior a tasas más económicas	N/A
31	R31	Cambio en la normativa de regulaciones de bomberos	Precaución	Establecer sistemas de información oportuna	N/A

32	R32	Las instalaciones del sector no abastecen la demanda del CC	Precaución	Validar estudio de unidad de descarga	N/A
33	R33	Incremento de plusvalía en la zona	Ignorar	Ignorar	N/A
34	R34	Desarrollo comercial de áreas cercanas	Ignorar	Valorar impacto en afluencia de clientes en el CC	N/A
35	R35	Incremento de aranceles	Precaución	Establecer convenios para congelamiento de precios con proveedores desde inicio de obra	N/A
36	R36	Reducción de la jornada laboral	Responder	Establecer doble jornada	Establecer un trabajo rotativo con los trabajadores de otros proyectos de la empresa
37	R37	Mejor capacidad de suelo que la de los estudios	Ignorar	Cuantificar ahorro en movimiento de tierras	N/A
38	R38	Condiciones climáticas óptimas durante la construcción	Ignorar	Ignorar	N/A
39	R39	Daño de grúa	Responder	Solicitar maquinaria que tengan plan de mantenimiento periódicos preventivos	Establecer otros proveedores que ya hayan trabajado con la empresa
40	R40	Entrega adelantada del proyecto	Ignorar	Cuantificar impacto positivo en el proyecto	N/A

Tabla 73: Ejemplo tabla de registro de riesgos actualizada

Fuente: (Almeida, Flores, Muñoz, Peñalosa, & Velasteguí, 2020)

8.11.5 Implementar la respuesta a los riesgos.

8.11.5.1 Herramientas.

- Habilidades interpersonales y de equipo

8.11.5.2 Salida.

- Actualizaciones a los documentos del proyecto:
 - Registro de lecciones aprendidas.

Para implementar la respuesta a los riesgos, en el proyecto Rosé, se utilizarán habilidades interpersonales y de equipo. El gerente de proyectos utilizará las habilidades interpersonales para conversar con la persona encargada de ese riesgo y su equipo y en caso de que suceda ese riesgo, trabajará junto a él para resolverlo de la mejor manera.

Como salida para implementar la respuesta a los riesgos en el proyecto Rosé, una vez que ocurra un riesgo, siempre es bueno tener un registro de las lecciones aprendidas tomando en cuenta el riesgo sucedido y qué acciones se tomaron para solucionar el mismo, este registro servirá para que, si en un futuro ocurre un riesgo similar, el gerente de proyectos y el encargado del riesgo sepan cómo actuar en esta situación.

8.11.6 Monitorear los riesgos.

8.11.6.1 Herramientas.

- Reuniones

8.11.6.2 Salida.

- Información del desempeño del trabajo

Para monitorear los riesgos en el proyecto Rosé, se utilizarán las reuniones. El gerente de proyectos, se reunirá cada semana con los encargados de los riesgos para monitorear si ha ocurrido alguno de los riesgos. Así mismo los encargados de los riesgos en caso de que suceda un riesgo se reunirán con el gerente de proyecto para tomar una rápida acción para mitigar el mismo.

En cada una de estas reuniones los encargados de los riesgos, serán los encargados de presentar un informe de cómo ha sido el desempeño de su trabajo en el área en el que se encuentran. En estos informes, tendrán la oportunidad de reportar si es que ha ocurrido un riesgo en su departamento y podrán pedir ayuda acerca de cómo solucionarlo, así mismo ellos podrían en estas reuniones compartir con el gerente los riesgos que podrían ocurrir a futuro. Pues, entre antes se identifiquen los riesgos es mejor, ya que se puede hacer un plan de mitigación del riesgo incluso antes de que suceda.

8.12 Plan de gestión de las adquisiciones del proyecto

8.12.1 Efectuar las adquisiciones.

8.12.1.1 Herramientas.

- Análisis de datos

8.12.1.2 Salida.

- Vendedores seleccionados

Para efectuar las adquisiciones en el proyecto Rosé, el ingeniero residente junto con el gerente de proyectos, deberán evaluar al menos tres cotizaciones de los proveedores de un material, producto o servicio que están necesitando en la obra. Estas propuestas deberán ser evaluadas por el gerente de proyectos, el cual deberá analizar que las propuestas estén completas y que cumplan con los estándares de calidad establecidos.

Para efectuar las adquisiciones en el proyecto Rosé se tomó como salida seleccionar a los vendedores, el gerente de proyectos realizará una matriz de análisis de oferentes para tomar una decisión más acertada.

En la matriz que se utilizará en el proyecto Rosé, los oferentes serán evaluados en seis categorías relevantes:

- En primer lugar, se evaluará el presupuesto con 30 puntos, entre más baja sea la cotización, más puntos tendrá el oferente.
- En segundo lugar, se evaluará los anticipos con 10 puntos, entre menor sea el anticipo inicial, mayor puntaje tendrán los oferentes.
- En tercer lugar, se evaluará los años de garantía con 20 puntos, entre más años de garantía tenga el ofertante, obtendrá mayor puntuación.
- En cuarto lugar, se evaluará el tiempo de entrega en meses con 20 puntos, entre menor sea el tiempo de entrega en meses, mayor será la puntuación en este rubro.
- En quinto lugar, se evaluará la experiencia en obras similares con 10 puntos, para esto es necesario que los proveedores presenten en la carpeta 2 obras similares, en las que hayan cumplido contratos de por lo menos \$25.000,00, entre más altos hayan sido estos contratos cumplidos, más alta será la puntuación.

• Finalmente, se evaluará la experiencia de los proveedores con 10 puntos, los proveedores deben tener una experiencia de al menos 5 años y tener certificados que avalen esta experiencia, entre más experiencia tengan y mayor número de certificados presenten, se les evaluará con mayor puntaje.

El oferente que obtenga el mayor puntaje será al que se le adjudique el contrato.

A continuación, se presenta un ejemplo de la tabla de análisis de oferentes que será utilizada para seleccionar a los vendedores en el proyecto Rosé:

	Ambiente Modular	Foresman	Edimca	Valor
Presupuesto	\$ 21.282,98	\$ 27.267,56	\$ 26.138,11	30
	30,00	23,42	24,43	
Anticipo	\$ 0,50	\$ 0,50	\$ 0,50	10
	10,00	10,00	10,00	
Garantía en años	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,00	20
	20,00	20,00	20,00	
Tiempo de entrega en meses	\$ 6,00	\$ 6,00	\$ 6,00	20
	20,00	20,00	20,00	
Experiencia en obras similares mínimo \$25.000,00	\$ 50.000,00	\$ 60.000,00	\$ 50.000,00	10
	\$ 30.000,00	\$ 50.000,00	\$ 25.000,00	
	6,00	10,00	5,00	
Experiencia en tiempo mínimo 5 años con certificado	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 5,00	10
	2,00	3,00	1,00	
	6,67	10,00	3,33	
Calificación Total:	92,67	93,42	82,76	

Tabla 74: Tabla de ejemplo de análisis de oferentes

Realizada por: Ernesto Velástegui

8.12.2 Controlar las adquisiciones.

8.12.2.1 Herramientas.

- Inspección

8.12.2.2 Salida.

- Adquisiciones cerradas.

Para controlar las adquisiciones en el proyecto Rosé, el ingeniero residente realizará inspecciones periódicas para verificar que el trabajo se esté realizando correctamente por el contratista. Así mismo cada semana el promotor y el gerente de proyectos irán a la obra para

hacer una inspección de que el contratista esté realizando correctamente su trabajo, cumpliendo con los estándares de calidad establecidos por la constructora.

Como salida para controlar las adquisiciones, se utilizará las adquisiciones cerradas. El gerente de proyecto será el encargado de notificar por escrito al proveedor de que se ha completado el contrato, el deberá chequear que todos los entregables hayan sido entregados a tiempo y conforme a los requisitos de calidad y técnicos de la empresa Constructora Velástegui, no deberá haber facturas pendientes y los pagos finales deberán ser efectuados (Project Management Institute, 2017, pág. 499). Con esto se firmará el acta de entrega recepción entre el gerente de proyecto y el proveedor.

8.13 Planificar la gestión de la integración del proyecto

8.13.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto.

8.13.1.1 Herramienta.

- Reuniones

8.13.1.2 Salida.

- Acta de constitución del proyecto

Para desarrollar el acta de constitución del proyecto Rosé, se reunirán el promotor del proyecto con el gerente del proyecto y ellos realizarán un acta en la que constará:

“el propósito del proyecto, los objetivos medibles del proyecto los requisitos del proyecto, la descripción de los límites y de los entregables claves del proyecto, el riesgo general del proyecto, el resumen del cronograma de hitos, los recursos financieros pre aprobados, las lista de interesados clave, los requisitos de aprobación del proyecto, el director del proyecto asignado y cuál es su responsabilidad y nivel de autoridad y el nombre y el nivel de autoridad del patrocinador” (Project Management Institute, 2017, pág. 81)

Después de realizar esta acta, se firmará la misma. El gerente de proyectos quedará como encargado de la ejecución del proyecto Rosé, él tendrá la autoridad para contratar un ingeniero residente y a los obreros que trabajarán con el mismo, también se encargará de

buscar a los proveedores externos, sin embargo, para la contratación de los mismos necesitará la aprobación del promotor.

El promotor será el encargado de proporcionar los recursos económicos para la realización del proyecto. Además, el promotor se encargará de gestionar al equipo administrativo y de marketing y ventas de Constructora Velástegui que se encargarán de gestionar el proyecto Rosé.

8.13.2 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.

8.13.2.1 Herramientas y técnicas.

- Reuniones

8.13.2.2 Salida.

- Datos del desempeño del trabajo

Para dirigir y gestionar el desempeño del trabajo el gerente de proyectos se reunirá una vez a la semana con el ingeniero residente de obra, para que este le dé una actualización de cómo va el avance de la obra, como salida de esta reunión el gerente de proyectos realizará un informe con los datos de desempeño del trabajo, el cual deberá presentar a los promotores de proyecto al inicio de cada semana para informarles: cuál es el avance de obra y qué trabajos se han completado en la misma, el estado de los entregables y los indicadores clave de desempeño (KPIs) de proyecto, estos datos serán muy útiles para el gerente del proyecto y los promotores , ya que les permitirán tener una idea clara del estado del proyecto.

8.13.3 Gestionar el conocimiento del proyecto.

8.13.3.1 Herramienta.

- Gestión del conocimiento del proyecto.

8.13.3.2 Salida.

- Registro de lecciones aprendidas

En el proyecto Rosé se utilizará la herramienta de gestión de conocimiento, ya que para la planificación del mismo se conectará el equipo de arquitectos de la empresa con la persona que realiza los estudios de mercado, para que estos diseñen el proyecto satisfaciendo las necesidades de los clientes, así mismo los arquitectos se tendrán que reunir con el equipo de ingenieros estructurales, hidro sanitarios y eléctricos para que ellos verifiquen si es

técnicamente posible realizar el proyecto inmobiliario, de igual forma, después de ya tener los planos arquitectónicos y de ingenierías el promotor del proyecto y el gerente del proyecto deben reunirse con el equipo de contabilidad y finanzas para tener una noción del costo del proyecto, ya teniendo los costos del proyecto se tendrá que hacer una reunión con las personas que realizan los estudios de mercado, para que ellos establezcan un precio de venta por m² de las unidades del proyecto y la velocidad de ventas del mismo, con esto se puede estimar las ventas totales del proyecto y se puede realizar un flujo de ingresos y gastos con el cual el gerente financiero puede hacer un análisis para comprobar que el proyecto es factible financieramente y finalmente el promotor debe aprobar que realizará la inversión en el proyecto.

En este ejemplo se puede apreciar que en la etapa de planificación y diseño de proyecto Rosé es necesario conectar a varias personas que trabajen juntas para que estas compartan sus conocimientos en el área en la que son especialistas.

De la gestión de conocimientos anteriormente mencionada cada uno de los equipos de planificación de proyecto Rosé deberán realizar un registro de lecciones aprendidas, de las recomendaciones, las propuestas y las lecciones que aprendieron al reunirse con los distintos equipos de planificación, estos informes los presentará un líder de cada equipo al promotor y al gerente del proyecto.

8.13.4 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.

8.13.4.1 Herramientas y técnicas.

- Análisis de datos:
 - Análisis de valor ganado
 - Análisis de tendencias
- Reuniones

8.13.4.2 Salida.

- Informes de desempeño del Trabajo.
 - Valor planificado (PV), valor ganado (EV), costo real (AC), variación del cronograma (SV), variación de costos (CV), índice de desempeño del cronograma (SPI) y el índice del desempeño del costo (CPI), Presupuesto hasta la conclusión (BAC) y el costo estimado hasta la conclusión (EAC) del proyecto.

- Actualización de los documentos del proyecto:
- Pronóstico de costos
- Pronósticos del cronograma

Para monitorear y controlar el trabajo en el proyecto Rosé , el gerente de proyectos realizará análisis de datos de valor ganado y de tendencias y obtendrá cada mes un informe de desempeño del trabajo que cuente con los siguientes indicadores: Valor planificado (PV), valor ganado (EV), costo real (AC), variación del cronograma (SV), variación de costos (CV), índice de desempeño del cronograma (SPI) y el índice del desempeño del costo (CPI), Presupuesto hasta la conclusión (BAC) y el costo estimado hasta la conclusión (EAC) del proyecto.

Estos indicadores servirán para comprender que tan apegado está el proyecto a la línea base del costo y a línea base del cronograma, además los análisis de tendencias nos ayudarán a estimar cual será el costo del proyecto hasta la conclusión.

También para monitorear y controlar el trabajo en el proyecto Rosé el gerente de proyectos se reunirá con el ingeniero residente una vez por semana, el ingeniero residente le presentará un informe de los gastos incurridos en obra y del avance de obra. Después de cada reunión el gerente de proyectos realizará un pronóstico de costos, para chequear si los costos incurridos hasta el momento se ajustan al presupuesto estimado y un pronóstico del cronograma, para confirmar que el avance de obra se esté realizando de acuerdo a lo planificado en el cronograma.

8.13.5 Realizar el control integrado de cambios.

8.13.5.1 Herramientas y técnicas.

Reuniones

8.13.5.2 Salida.

- Solicitudes de cambio aprobadas

Para realizar el control integrado de cambios en el proyecto Rosé, se utilizará la herramienta de las reuniones. Hay que tomar en cuenta que en un proyecto inmobiliario por más que se planifique a detalle la obra, siempre existen cambios en el proceso de construcción de la misma, por lo que si se desea realizar un cambio en obra, el ingeniero residente deberá reunirse con el gerente de proyectos de manera inmediata y mediante una solicitud de cambio, exponer la razón por la que desea realizar el cambio, el gerente de proyectos chequeará que el

cambio se realice a beneficio del proyecto y sin interferir drásticamente en los costos y el cronograma del proyecto y si todo esto concuerda aprobará la solicitud de cambios.

De igual manera cuando los clientes compren las unidades de un proyecto inmobiliario en planos en ocasiones les gusta escoger los acabados que se van a instalar en sus futuras viviendas, en el proyecto Rosé se gestionarán estos cambios mediante una reunión, entre el ingeniero residente, el gerente de proyectos, el promotor y los futuros clientes de la vivienda, en esta reunión los clientes escogerán todos los acabados que desean instalar en su vivienda, si todos los presentes están de acuerdo en que es posible realizarlos, se hará una solicitud de cambios la cual deberá ser aprobada y firmada por todos los participantes, de esta manera todos estarán al tanto del cambio.

8.13.6 Cerrar el proyecto.

8.13.6.1 Herramientas y técnicas.

- Reuniones

8.13.6.2 Salida.

- Transferencia del producto, servicio o resultado final

Para cerrar el proyecto se realizará una reunión entre el ingeniero residente, el gerente del proyecto y el promotor, en esta reunión el ingeniero residente y el gerente de proyecto harán la entrega oficial de las unidades de vivienda al promotor, el cual revisará una por una las unidades para constatar que todo esté en orden y que las unidades tengan la calidad y todos requerimientos solicitados.

Posterior a esto se realizará una inspección por parte de un perito del municipio y la inspección de los bomberos, los cuales chequearán mediante una visita en obra que el proyecto cumpla con todas las especificaciones técnicas establecidas en los planos y que cumpla con la normativa municipal y de bomberos vigente, después de realizar estas inspecciones y verificar que todo esté en orden estas instituciones proporcionarán los documentos de finalización de la obra y el permiso de habitabilidad.

Posterior a esto el promotor se reunirá con los clientes que adquirieron una unidad en proyecto Rosé y en esta reunión se les hará la transferencia del producto a los clientes, es decir se les entregará las viviendas terminadas, adjuntando las garantías y los manuales de uso.

8.14 Conclusiones

En conclusión, con este trabajo se pudo evidenciar que, implementando la metodología de gerencia de proyectos, establecida por el Project Management Institute (PMI), se logrará conseguir optimizar los recursos del proyecto, lo que se traducirá en que los costos del mismo serán menores y que los tiempos de realización del proyecto serán más ajustados al cronograma.

Conocer la metodología del PMI, es importante, porque esta nos ayuda a comprender que, para realizar un proyecto inmobiliario, se debe hacer una planificación a fondo del proyecto antes de realizarlo.

En el proyecto Rosé se utilizará la metodología PMI para mejorar varios de los procesos de ejecución del proyecto.

En la gestión de costos del proyecto Rosé, para controlar los costos, se utilizará las herramientas de análisis de datos del valor ganado, los análisis de variación y de tendencia. Estas herramientas no se han utilizado anteriormente en la constructora, sin embargo, con la utilización de las mismas, se logrará tener un mejor control de los costos en el proyecto, pues el gerente de proyecto, cada mes se encargará de chequear el valor planificado (PV), el valor ganado (EV) el costo real (AC), la variación de costos (CV) y el índice del desempeño del costo (CPI). El gerente de proyectos se encargará de chequear cada mes que el índice del desempeño del costo (CPI) sea mayor o igual a 1 para que se mantenga en el costo planificado.

En la gestión del cronograma del proyecto Rosé, se utilizará el método de la ruta crítica, el gerente de proyectos utilizará el programa Microsoft Project en donde pondrá las actividades secuenciadas y la duración que tiene cada una de ellas, con esto conseguirá construir un cronograma del proyecto en el programa, generando un diagrama de red del mismo de manera muy detallada. Conocer la ruta crítica le servirá al gerente de proyectos para comprender cuáles son las actividades en las que no puede retrasarse y cumpla con el cronograma establecido y logre terminar a tiempo el proyecto. El cálculo de la ruta crítica es una salida que no se ha utilizado antes, sin embargo, es una herramienta que le ayudará al gerente de proyectos a determinar cuáles son las actividades más importantes para terminar a tiempo el proyecto.

En la gestión del alcance del proyecto Rosé, se implementará la herramienta de la estructura de descomposición del trabajo (EDT), esta le servirá al gerente de proyectos para tener un registro gráfico de las cuentas de control, los paquetes de planificación y los paquetes de trabajo del proyecto, estos paquetes de trabajo se dividirán en actividades, las cuáles nos indicarán específicamente, qué es lo que se requiere para completar el proyecto exitosamente. Esta es otra herramienta que no se ha utilizado antes en la constructora, que es de gran utilidad.

Con la utilización de todas estas herramientas, se intentará conseguir que los costos y el cronograma del proyecto Rosé, sean por lo menos un 5% más óptimos que otros proyectos realizados por la Constructora Velástegui.

Sin duda al utilizar todas las gestiones de la metodología del PMI, explicadas en este documento, se conseguirá mejorar los procesos, gestionar de mejor manera los costos y los tiempos, lo que se traducirá en un proyecto de mejor calidad.

Análisis Financiero



9 ANÁLISIS FINANCIERO

9.1 Introducción

Realizar el análisis financiero es fundamental, ya que este le ayudará al promotor a decidir si invertir o no en proyecto.

Tomando en cuenta los ingresos y egresos estimados del proyecto Rosé, se realizará un análisis financiero tanto del proyecto puro como del proyecto apalancado y se obtendrá los siguientes indicadores financieros: los ingresos, egresos, la utilidad que se obtendrá al construir el mismo, la máxima inversión que necesitará hacer el promotor y también se analizará el Valor Actual neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Rendimiento sobre la Inversión (ROI), el Beneficio sobre el Costo y el Beneficio sobre los Ingresos del proyecto Rosé.

También se realizarán varios análisis de sensibilidad, en cuanto a la variación de los costos de construcción, la variación de los precios de venta y la variación del tiempo de ventas. Todos estos análisis financieros, nos servirán para comprender si el proyecto Rosé es financieramente viable.

9.2 Objetivos

- Determinar los ingresos, egresos y la utilidad del proyecto Rosé.
- Determinar el índice de beneficio sobre los costos (rentabilidad) y el índice de beneficio sobre la inversión (margen) del proyecto Rosé.
- Establecer cuál será la máxima inversión que deberá realizar el promotor para construir el proyecto.
- Determinar el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto Rosé.
- Encontrar cuál será el retorno sobre la inversión del proyecto.
- Encontrar que tan sensible es el proyecto Rosé en cuanto a la variación en los costos de la construcción, la variación en el precio de venta y la variación en el tiempo de ventas o velocidad de ventas.
- Determinar si el Proyecto Rosé es viable financieramente.
- Establecer si se debe apalancar o no el proyecto.

9.3 Metodología

Se realizará un análisis financiero del proyecto puro y apalancado. Se calculará el CAPM para ambos casos y se establecerá una tasa de descuento tomando en cuenta la experiencia del promotor, se realizará un análisis financiero en donde se encontrarán los siguientes indicadores del proyecto Rosé: los ingresos, egresos, la utilidad, la máxima inversión, el VAN, el TIR, el ROI, el índice de costo sobre beneficio y el índice de costo sobre inversión.

Posterior a esto, se realizarán los análisis de sensibilidad del proyecto tanto puro como apalancado, tomando en cuenta las variaciones en los costos de construcción, los precios de venta y la velocidad de venta.

Finalmente, después de realizar estos análisis, se hará una recomendación al promotor, definiendo si el proyecto es financieramente viable y si se debe apalancar o no el mismo.

9.4 Proyecto puro

Se realizará un análisis financiero del proyecto Rosé puro, es decir, que las obligaciones del proyecto se cubrirán con las aportaciones de capital del promotor y con las cuotas mensuales que aportarán de los clientes.

9.4.1 Tasa de descuento.

Para definir la tasa de descuento del proyecto Rosé puro, en primer lugar, se calculará una tasa referencial utilizando el modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM), que en español significa modelo de valoración de activos financieros. Se calculará el CAPM utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{CAPM} = rf + \beta * (rm - rf) + rp$$

Símbolo	Descripción	Referencia de donde se obtiene	Bibliografía	Valor
rf	Tasa libre de riesgo	Bonos del tesoro USA (Treasury Bills)	(Federal Reserve, 2020)	0,68
β	Beta de la industria	Coefficiente Homebuilding	(New York University, 2020)	0,66
$(rm-rf)$	Prima de riesgo histórica	Prima de riesgo histórica calculada por Duff & Phelps	(Duff & Phelps, 2020)	6,00
rp	Riesgo país	Última emisión de bonos que se realizó en Ecuador	(Bloomberg, 2019)	10,75
Tasa de descuento (CAPM)				15,39

Tabla 75: Cálculo CAPM proyecto puro

Fuentes: (Federal Reserve, 2020), (New York University, 2020), (Duff & Phelps, 2020), (Bloomberg, 2019)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para calcular el CAPM, nos basamos en el juicio experto de Oswaldo Coronel, Economista graduado en la Universidad de California que trabajó como analista financiero en la firma Duff & Phelps.

Para el cálculo del CAPM, se utilizó los siguientes datos, en primer lugar, para calcular la tasa libre de riesgo se utilizó como referencia el rendimiento actual de los bonos del tesoro de Estados Unidos (Treasury Bills), el coeficiente β , se obtuvo del coeficiente Homebuilding, un coeficiente que hace referencia al mercado de construcción de viviendas en Estados Unidos. La prima de riesgo histórica, se obtuvo de la empresa Duff & Phelps, firma financiera estadounidense especializada en el cálculo de estas primas. Para llevar este índice a la realidad ecuatoriana se le incrementó una tasa por el riesgo país, actualmente el indicador macroeconómico del riesgo país es muy alto, razón por la cual se decidió utilizar para este cálculo, la tasa que se utilizó en la última emisión de bonos ecuatorianos (Coronel, 2020).

La tasa de descuento que se obtuvo al utilizar el modelo CAPM es de 15,39%, sin embargo, el promotor que ya tiene bastantes años de experiencia en proyectos de este

tipo, exige una rentabilidad de por lo menos el 17%, razón por la cual, se utilizará esta tasa de descuento para realizar el análisis financiero del proyecto.

9.4.2 Análisis financiero.

El análisis financiero se realizará de la siguiente manera:

En primer lugar, se establecerán los costos del proyecto, los cuales se presentarán en un cronograma valorado, los costos del proyecto nos permitirán entender las necesidades de capital del mismo.

Posterior a esto se presentará los ingresos por ventas, según el estudio de mercado, se tiene planeado vender una casa y un departamento cada mes, por lo que la comercialización del proyecto se terminará en 18 meses.

Sin embargo, debido a que no sabemos exactamente qué tipo de unidades se venderá cada mes, para el análisis de ingresos por ventas, se ha tomado la decisión de dividir los ingresos totales para los 18 meses en los que se venderá el proyecto.

La forma de pago que se ha establecido para la venta de las unidades del proyecto Rosé es la siguiente: un 10% de entrada, un 20% en cuotas durante el proceso de comercialización y construcción y el 70% mediante crédito hipotecario realizado en cualquier institución bancaria, la Constructora recibirá este porcentaje, en el mes que se entregue la vivienda.

Hay que tomar en cuenta que este flujo de ingresos es una estimación, ya que cuando se empiece la comercialización del proyecto se podrá hacer un análisis de los ingresos mensuales reales.

Finalmente, para el análisis financiero, se realizarán flujos de efectivo donde se reflejan los ingresos y los egresos del proyecto. Se hará un flujo de efectivo mensual, así como un flujo de caja acumulado. Con estos flujos se calcularán todos los indicadores financieros.

A continuación, se presenta el análisis financiero:

Tabla 77: Flujo de caja mensual proyecto Rosé puro

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

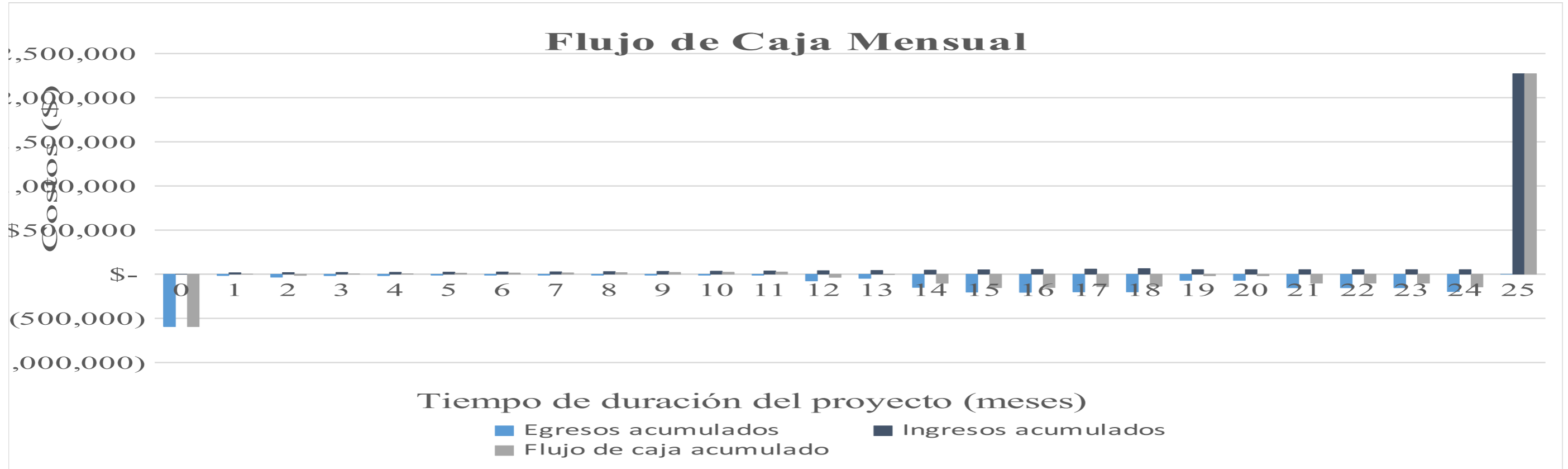


Gráfico 81: Flujo de caja mensual proyecto Rosé puro

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Flujo de Caja Acumulado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Egresos acumulados	\$ 594.383,25	\$ 610.198,21	\$ 643.916,43	\$ 660.754,10	\$ 677.491,24	\$ 689.196,38	\$ 700.901,52	\$ 712.606,66	\$ 724.311,81	\$ 736.016,95	\$ 747.722,09	\$ 759.427,23	\$ 835.833,76	\$ 883.409,48	\$ 1.033.482,50	\$ 1.236.864,41	\$ 1.442.865,44	\$ 1.643.834,47	\$ 1.844.803,50	\$ 1.914.943,45	\$ 1.985.083,40	\$ 2.138.944,07	\$ 2.292.804,73	\$ 2.446.665,40	\$ 2.643.383,54	\$ 2.643.383,54
Ingresos acumulados	\$ -	\$ 18.037,27	\$ 37.643,00	\$ 58.888,49	\$ 81.851,80	\$ 106.618,85	\$ 133.284,55	\$ 161.954,40	\$ 192.746,28	\$ 225.792,82	\$ 261.244,33	\$ 299.272,59	\$ 340.075,81	\$ 383.885,25	\$ 430.974,19	\$ 481.670,59	\$ 536.375,27	\$ 595.589,26	\$ 659.956,77	\$ 712.299,42	\$ 764.642,08	\$ 816.984,73	\$ 869.327,39	\$ 921.670,04	\$ 974.012,70	\$ 3.246.709,00
Flujo de caja acumulado	\$ -	\$ 592.160,94	\$ 606.273,43	\$ 601.865,62	\$ 595.639,44	\$ 582.577,53	\$ 567.616,97	\$ 550.652,26	\$ 531.565,52	\$ 510.224,13	\$ 486.477,76	\$ 460.154,64	\$ 495.757,95	\$ 499.524,23	\$ 602.508,30	\$ 755.193,82	\$ 906.490,17	\$ 1.048.245,21	\$ 1.184.846,73	\$ 1.202.644,03	\$ 1.220.441,32	\$ 1.321.959,33	\$ 1.423.477,35	\$ 1.524.995,36	\$ 1.669.370,84	\$ 603.325,46

Tabla 78: Flujo de caja acumulado proyecto Rosé puro

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

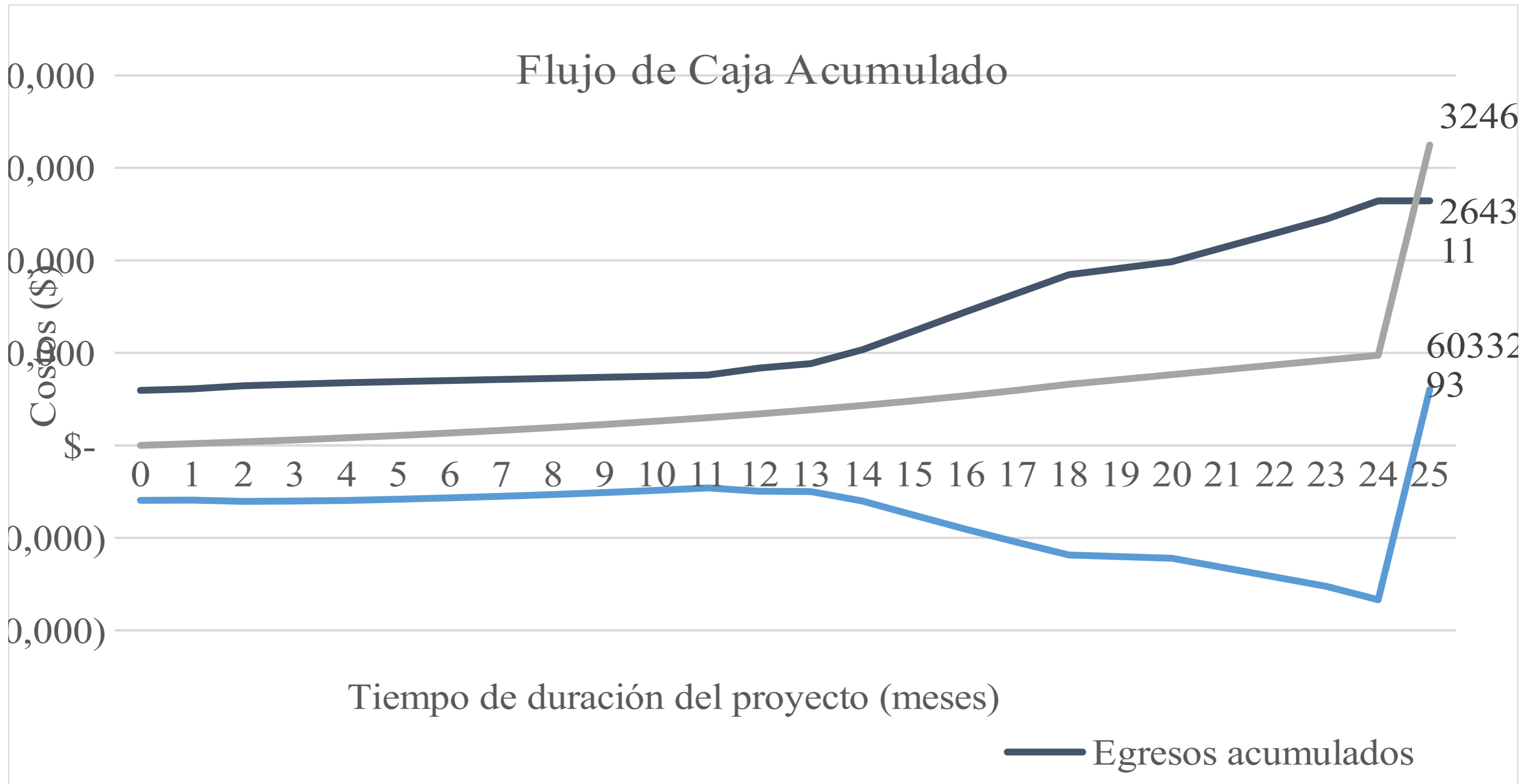


Gráfico 82: Flujo de caja acumulado Proyecto Rosé puro

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el flujo financiero se puede apreciar lo siguiente:

El promotor necesita realizar una inversión de \$1.669.370,84 dólares para construir el proyecto inmobiliario, siempre y cuando se realicen las ventas de acuerdo a lo estimado en el flujo. Actualmente el promotor ya tiene invertido en el terreno \$562.417,12 dólares, por lo que para realizar el proyecto necesita \$1.106.953,73 dólares.

También se puede ver que el mes donde mayor inversión se realiza es en el mes 0 ya que durante este mes se realizarán gastos para la adquisición del terreno, la planificación del proyecto, la estrategia comercial y se realizarán gastos en tasas y permisos municipales y temas legales.

En el mes uno empieza a haber unos pequeños ingresos ya que se empiezan a dar las primeras ventas, sin embargo, también se realizan gastos en la estrategia comercial, en el mes dos existe un pequeño egreso ya que durante este mes se realiza la construcción de la sala de ventas. A partir del mes tres al mes once, se puede apreciar en el flujo pequeños ingresos por las ventas de las unidades del proyecto, sin embargo, durante estos meses también existen gastos debido a la estrategia comercial.

Del mes doce al mes dieciocho empiezan a haber gastos debido a la inversión en la construcción del proyecto. En el mes veinticinco ya existe un alto ingreso debido a que en este mes ya se recupera la inversión del proyecto con el pago del crédito bancario que realizan los clientes. En este mes es cuando el promotor recupera todo lo invertido en el proyecto y obtiene una utilidad.

A continuación, se presenta los indicadores financieros del proyecto puro:

9.4.3 Indicadores financieros.

INDICADORES FINANCIEROS	
Ingresos Totales	\$ 3.246.709,00
Egresos totales	\$ 2.643.383,54
Utilidad	\$ 603.325,46
Máxima inversión	\$ -1.669.370,84
VAN	\$ 213.782,78
TIR	
TIR periodo	2,34%
TIR nominal Anual	28,03%
<i>TIR efectivo</i>	31,93%
ROI	36,14%
Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	22,82%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	18,58%

Tabla 79: Indicadores financieros proyecto Rosé puro

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para construir el proyecto el promotor necesitará invertir \$1.669.370,84 dólares.

Los egresos totales del proyecto son de \$2.643.383,54 dólares, estos egresos los cubrirá en parte el promotor y en parte los clientes.

Los ingresos totales que se obtendrán por el proyecto serán de \$3.246.709 dólares.

La utilidad que se obtendrá por construir el proyecto será de \$603.325,46 dólares.

En cuanto a los análisis financieros estáticos tenemos:

- El índice de beneficio sobre el costo, también conocido como rentabilidad, este se calcula dividiendo la utilidad del proyecto para los costos totales del mismo, la rentabilidad del proyecto es de 22,82%.
- El índice de beneficio sobre el ingreso, también conocido como Margen, este se calcula dividiendo la utilidad del proyecto para los ingresos totales del mismo, el margen del proyecto es de 18,58%.

- El Retorno de la Inversión del proyecto ROI, se calcula dividiendo la utilidad del proyecto para la máxima inversión que el promotor tiene que realizar para construir el mismo. El ROI es de 36,14%.

También se realizaron los análisis financieros dinámicos, es decir, aquellos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, para hacer estos análisis, se tomó en cuenta una tasa de descuento del 17%, la cual la estableció el promotor en base a su experiencia en proyectos similares.

- El Valor actual neto del proyecto VAN, es de \$213.782,78 dólares, este VAN nos indica que el proyecto es viable financieramente, ya que el mismo es mayor que 0.
- La Tasa Interna de Retorno TIR anual efectiva del proyecto Rosé, es de 31,93%, que es mayor a la tasa de descuento del 17%, lo cual nos indica que el proyecto viable financieramente.

9.4.4 Análisis de sensibilidad.

A continuación, se realizará el análisis de sensibilidad de tres diferentes variables:

- La variación de costos de construcción
- La variación del valor en el precio de venta.
- La variación en el tiempo de ventas.

9.4.4.1 Variación de costos de construcción.

Se realizó un análisis de sensibilidad de la variación de costos de la construcción y se determinó lo siguiente:

Este modelo nos dice que por cada subida de un 1% en los costos de construcción el VAN disminuye en \$22.293,87 dólares.

El proyecto tiene una sensibilidad en cuanto a los costos de construcción de hasta un 9%, lo que quiere decir que, si se incrementan los costos en más de este porcentaje, el proyecto empieza a tener un VAN negativo y la TIR empieza a ser menor a la tasa de descuento y el proyecto ya no es viable financieramente, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Variación del valor en el precio de venta														
Variación de precios	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%
VAN	\$213.782,78	\$189.328,97	\$164.875,16	\$140.421,34	\$115.967,53	\$91.513,71	\$67.059,90	\$42.606,08	\$18.152,27	\$-6.301,54	\$-30.755,36	\$-55.209,17	\$-79.662,99	\$-104.116,80
TIR	31,93%	30,23%	28,52%	26,82%	25,12%	23,41%	21,70%	19,99%	18,27%	16,56%	14,84%	13,12%	11,40%	9,67%

Tabla 80: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto puro

Elaborado por: Ernesto Velástegui

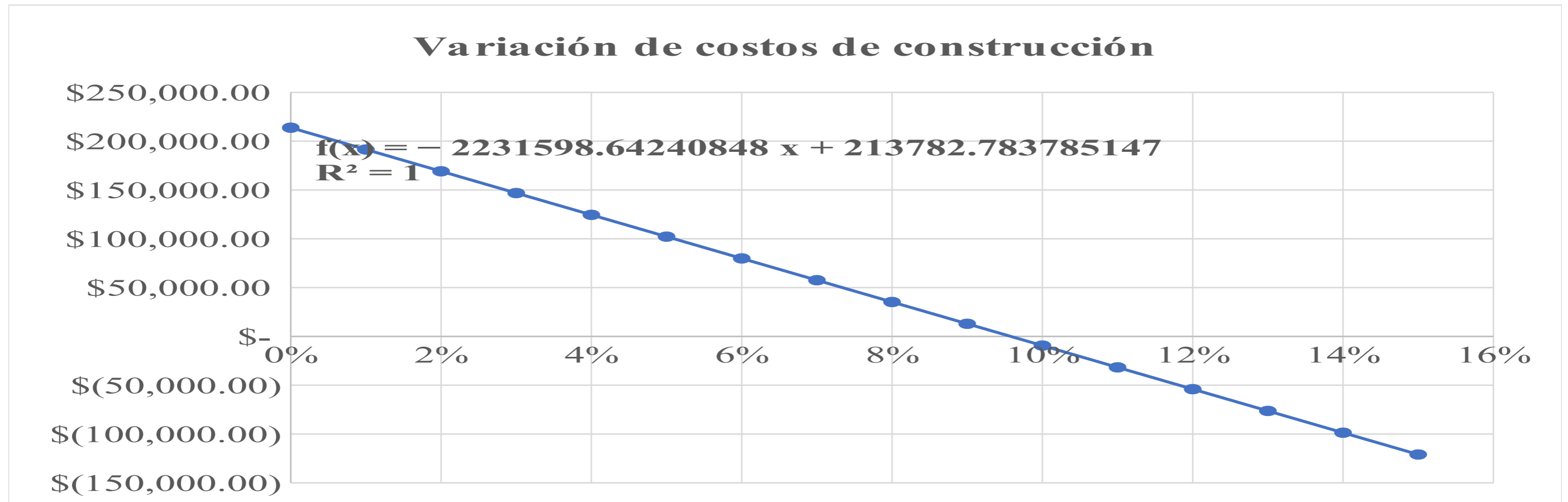


Gráfico 83: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto puro

Elaborado por: Ernesto Velástegui

9.4.4.2 Variación en el precio de venta.

Se realizó el análisis de sensibilidad en cuanto a la variación del valor en el precio de venta y se determinó lo siguiente:

Por cada disminución del 1% en el precio de venta, se disminuye el VAN en \$24.908,26 dólares.

El proyecto, tiene una sensibilidad de un 8%, es decir que no se pueden disminuir los precios en más de un 8%, ya que si sobrepasa este porcentaje el VAN se vuelve negativo y la TIR se vuelve menor a la tasa de descuento y el proyecto ya no es factible financieramente.

A continuación, se presenta una tabla y un gráfico donde se puede apreciar la sensibilidad en cuanto a la variación de los precios de venta:

Variación del valor en el precio de venta														
Variación de precios	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%
VAN	\$213.782,78	\$189.328,97	\$164.875,16	\$140.421,34	\$115.967,53	\$91.513,71	\$67.059,90	\$42.606,08	\$18.152,27	\$-6.301,54	\$-30.755,36	\$-55.209,17	\$-79.662,99	\$-104.116,80
TIR	31,93%	30,23%	28,52%	26,82%	25,12%	23,41%	21,70%	19,99%	18,27%	16,56%	14,84%	13,12%	11,40%	9,67%

Tabla 81: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto puro

Elaborado por: Ernesto Velástegui

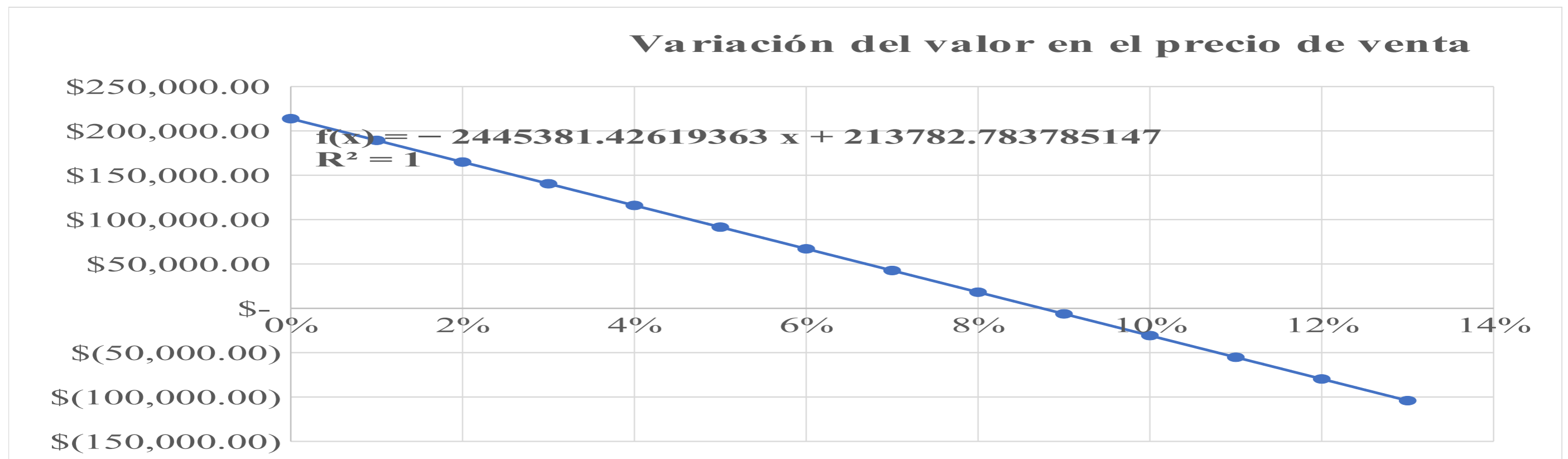


Gráfico 84: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto puro

Elaborado por: Ernesto Velástegui

9.4.4.3 Variación en el tiempo de ventas.

Se realizó el análisis de sensibilidad en cuanto a la variación del tiempo de ventas y se determinó lo siguiente:

En el análisis financiero del proyecto puro, se estableció, que el tiempo en el que se venderán todas las unidades será de 18 meses, y que el tiempo máximo que se puede incrementar para vender todas las unidades del proyecto es de 27 meses, es decir, el proyecto tiene que venderse máximo en 45 meses para que el VAN siga siendo positivo y la TIR sea mayor a la tasa de descuento, lo que quiere decir, que el proyecto es poco sensible en cuanto a la variación en el tiempo de ventas.

A continuación, se presenta una tabla donde se puede apreciar la sensibilidad en cuanto a la variación en el tiempo de ventas:

Variación en el tiempo de ventas																													
Variación tiempo	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00	25,00	26,00	27,00	28,00
VAN	\$ 213.782,78	\$ 210.282,64	\$ 206.807,60	\$ 203.357,47	\$ 199.932,02	\$ 196.531,03	\$ 191.885,34	\$ 186.406,80	\$ 180.206,56	\$ 173.379,12	\$ 166.005,30	\$ 158.154,60	\$ 149.887,10	\$ 141.254,94	\$ 132.303,63	\$ 123.073,00	\$ 113.598,07	\$ 103.909,72	\$ 94.035,27	\$ 83.998,97	\$ 73.822,41	\$ 63.524,84	\$ 53.123,48	\$ 42.633,77	\$ 32.069,59	\$ 21.443,41	\$ 10.766,50	\$ 49,01	\$ -10.699,85
TIR	31,93%	31,47%	31,04%	30,62%	30,22%	29,83%	29,33%	28,76%	28,15%	27,50%	26,84%	26,16%	25,49%	24,81%	24,15%	23,49%	22,85%	22,23%	21,62%	21,03%	20,46%	19,91%	19,38%	18,87%	18,37%	17,90%	17,44%	17,00%	16,58%

Tabla 82: Análisis de la variación en el tiempo de ventas del proyecto puro

Elaborado por: Ernesto Velástegui

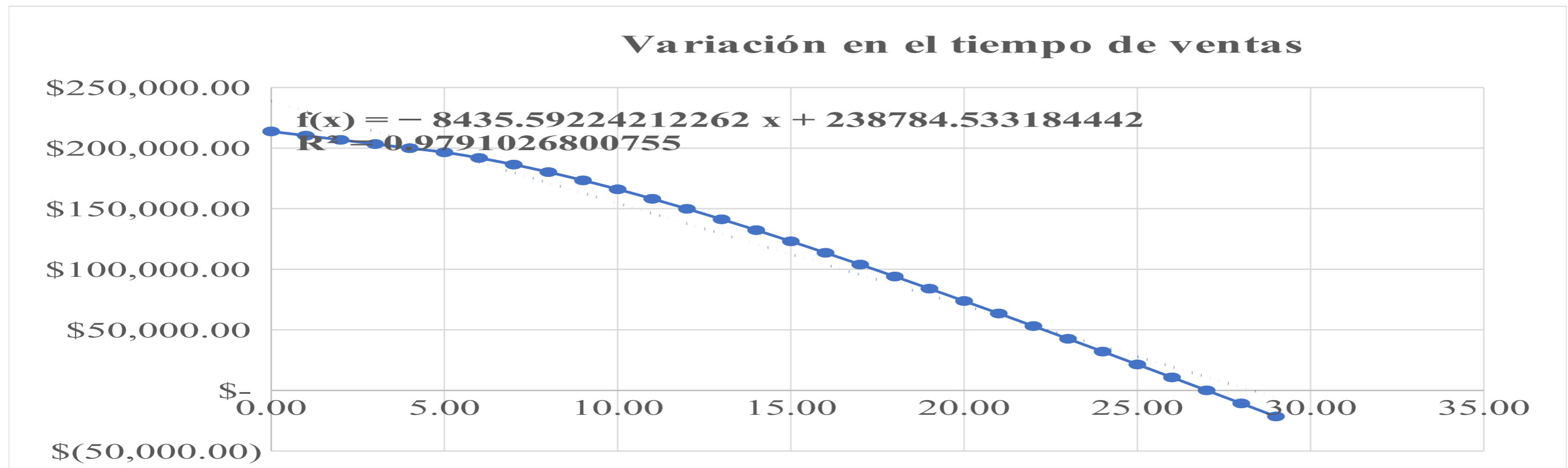


Gráfico 85: Análisis de variación en el tiempo de ventas del proyecto puro

Elaborado por: Ernesto Velástegui

9.4.4.4 Variación en el costo de construcción vs variación en el precio de venta.

También se realizó un análisis de sensibilidad cruzada en el que se considera tanto el incremento de los costos de la construcción como la reducción en los precios de venta, tomando en cuenta estos parámetros se generó una tabla cruzada en la que se analizó en paralelo ambas variables, en cada una de las variables se fue disminuyendo un 1%. En la tabla se puede apreciar que el proyecto es bastante sensible en cuanto al incremento de los costos de la construcción y a la reducción en los precios de venta, esto quiere decir que se debe cuidar al extremo que el proyecto se realice según el presupuesto establecido y no se puede hacer mayor descuento a los clientes en los precios de venta.

A continuación, se muestra la tabla de sensibilidad cruzada:

Variación en el costo de construcción vs variación en el precio de venta																	
VAN		Incremento en los costos de construcción															
	213.782,78	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
Reducción en el precio de venta	0%	\$ 213.782,78	\$ 191.466,80	\$ 169.150,81	\$ 146.834,82	\$ 124.518,84	\$ 102.202,85	\$ 79.886,87	\$ 57.570,88	\$ 35.254,89	\$ 12.938,91	\$ -9.377,08	\$ -31.693,07	\$ -54.009,05	\$ -76.325,04	\$ -98.641,03	\$ -120.957,01
	1%	\$ 189.328,97	\$ 167.012,98	\$ 144.697,00	\$ 122.381,01	\$ 100.065,02	\$ 77.749,04	\$ 55.433,05	\$ 33.117,06	\$ 10.801,08	\$ -11.514,91	\$ -33.830,89	\$ -56.146,88	\$ -78.462,87	\$ -100.778,85	\$ -123.094,84	\$ -145.410,83
	2%	\$ 164.875,16	\$ 142.559,17	\$ 120.243,18	\$ 97.927,20	\$ 75.611,21	\$ 53.295,22	\$ 30.979,24	\$ 8.663,25	\$ -13.652,74	\$ -35.968,72	\$ -58.284,71	\$ -80.600,70	\$ -102.916,68	\$ -125.232,67	\$ -147.548,65	\$ -169.864,64
	3%	\$ 140.421,34	\$ 118.105,35	\$ 95.789,37	\$ 73.473,38	\$ 51.157,40	\$ 28.841,41	\$ 6.525,42	\$ -15.790,56	\$ -38.106,55	\$ -60.422,54	\$ -82.738,52	\$ -105.054,51	\$ -127.370,50	\$ -149.686,48	\$ -172.002,47	\$ -194.318,46
	4%	\$ 115.967,53	\$ 93.651,54	\$ 71.335,55	\$ 49.019,57	\$ 26.703,58	\$ 4.387,59	\$ -17.928,39	\$ -40.244,38	\$ -62.560,36	\$ -84.876,35	\$ -107.192,34	\$ -129.508,32	\$ -151.824,31	\$ -174.140,30	\$ -196.456,28	\$ -218.772,27
	5%	\$ 91.513,71	\$ 69.197,73	\$ 46.881,74	\$ 24.565,75	\$ 2.249,77	\$ -20.066,22	\$ -42.382,21	\$ -64.698,19	\$ -87.014,18	\$ -109.330,17	\$ -131.646,15	\$ -153.962,14	\$ -176.278,12	\$ -198.594,11	\$ -220.910,10	\$ -243.226,08
	6%	\$ 67.059,90	\$ 44.743,91	\$ 22.427,93	\$ 111,94	\$ -22.204,05	\$ -44.520,03	\$ -66.836,02	\$ -89.152,01	\$ -111.467,99	\$ -133.783,98	\$ -156.099,97	\$ -178.415,95	\$ -200.731,94	\$ -223.047,93	\$ -245.363,91	\$ -267.679,90
	7%	\$ 42.606,08	\$ 20.290,10	\$ -2.025,89	\$ -24.341,88	\$ -46.657,86	\$ -68.973,85	\$ -91.289,83	\$ -113.605,82	\$ -135.921,81	\$ -158.237,79	\$ -180.553,78	\$ -202.869,77	\$ -225.185,75	\$ -247.501,74	\$ -269.817,73	\$ -292.133,71
	8%	\$ 18.152,27	\$ -4.163,72	\$ -26.479,70	\$ -48.795,69	\$ -71.111,68	\$ -93.427,66	\$ -115.743,65	\$ -138.059,64	\$ -160.375,62	\$ -182.691,61	\$ -205.007,59	\$ -227.323,58	\$ -249.639,57	\$ -271.955,55	\$ -294.271,54	\$ -316.587,53
	9%	\$ -6.301,54	\$ -28.617,53	\$ -50.933,52	\$ -73.249,50	\$ -95.565,49	\$ -117.881,48	\$ -140.197,46	\$ -162.513,45	\$ -184.829,44	\$ -207.145,42	\$ -229.461,41	\$ -251.777,40	\$ -274.093,38	\$ -296.409,37	\$ -318.725,35	\$ -341.041,34
	10%	\$ -30.755,36	\$ -53.071,35	\$ -75.387,33	\$ -97.703,32	\$ -120.019,30	\$ -142.335,29	\$ -164.651,28	\$ -186.967,26	\$ -209.283,25	\$ -231.599,24	\$ -253.915,22	\$ -276.231,21	\$ -298.547,20	\$ -320.863,18	\$ -343.179,17	\$ -365.495,16
	11%	\$ -55.209,17	\$ -77.525,16	\$ -99.841,15	\$ -122.157,13	\$ -144.473,12	\$ -166.789,11	\$ -189.105,09	\$ -211.421,08	\$ -233.737,06	\$ -256.053,05	\$ -278.369,04	\$ -300.685,02	\$ -323.001,01	\$ -345.317,00	\$ -367.632,98	\$ -389.948,97
	12%	\$ -79.662,99	\$ -101.978,97	\$ -124.294,96	\$ -146.610,95	\$ -168.926,93	\$ -191.242,92	\$ -213.558,91	\$ -235.874,89	\$ -258.190,88	\$ -280.506,87	\$ -302.822,85	\$ -325.138,84	\$ -347.454,82	\$ -369.770,81	\$ -392.086,80	\$ -414.402,78
13%	\$ -104.116,80	\$ -126.432,79	\$ -148.748,77	\$ -171.064,76	\$ -193.380,75	\$ -215.696,73	\$ -238.012,72	\$ -260.328,71	\$ -282.644,69	\$ -304.960,68	\$ -327.276,67	\$ -349.592,65	\$ -371.908,64	\$ -394.224,63	\$ -416.540,61	\$ -438.856,60	

Tabla 83: Análisis de variación en el costo de construcción vs la variación en el precio de venta del proyecto puro

Elaborada por: Ernesto Velástegui

9.5 Proyecto apalancado

En esta sección se realizará un análisis financiero del proyecto Rosé apalancado, en este análisis el proyecto se financiará de la siguiente manera: El promotor financiará el 31.71%, los clientes el 34.96 % y el banco financiará un 33,33%, de los costos totales del proyecto.

El banco que se utilizará para financiar el proyecto será el Banco Pichincha, banco con el que el promotor tiene una buena relación. Este banco le prestará un capital al promotor de \$881.127,85 dólares, que representa el 33,33% de la inversión total del proyecto, a una tasa preferencial de 9,70% anual (Banco del Pichincha, 2020).

El banco hará el desembolso del préstamo de la siguiente manera: en el mes 14, un mes después del inicio de la construcción, el banco realizará un desembolso de \$293.709,28 dólares, en el mes 17, el banco realizará otro desembolso por la misma cantidad y finalmente en el mes 20, el banco realizará otro desembolso por la misma cantidad, es decir, que el banco irá realizando desembolsos trimestrales de acuerdo al avance de obra.

El promotor realizará los pagos de intereses según el capital prestado desde el mes 14 hasta el mes 25 y en el mes 25, pagará el capital total que le prestó el banco con los pagos de los créditos hipotecarios que recibirá de los clientes.

Condiciones del crédito	
Información del crédito	
Institución financiera	Banco Pichincha
% del Costo del proyecto que financiará el banco	33,33%
Monto total del crédito	\$ 881.127,85
Desembolsos	
# Desembolsos	3
Meses en los que se realizarán los desembolsos	14, 17, 20
Monto de los desembolsos	\$ 293.709,28
Tasa	
Tasa nominal anual	9,70%
Tasa nominal mensual	0,81%

Tabla 84: Condiciones de crédito bancario

Fuente: (Banco del Pichincha, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

9.5.1 Tasa de descuento.

Para definir la tasa de descuento del proyecto Rosé apalancado, se calculará una tasa referencial utilizando el modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM), que en español significa modelo de valoración de activos financieros.

Hay que tomar en cuenta que el CAPM del proyecto apalancado es diferente a la del proyecto puro, debido a que, al apalancar el proyecto se está corriendo un mayor riesgo, por lo tanto, esta tasa debería ser un poco mayor a la del proyecto puro.

Se calculará el CAPM utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{CAPM} = rf + \beta *(rm-rf) + rp$$

Símbolo	Descripción	Referencia de donde se obtiene	Bibliografía	Valor
rf	Tasa libre de riesgo	Bonos del tesoro USA (Treasury Bills)	(Federal Reserve, 2020)	0,68
β	Beta de la industria	Coficiente Homebuilding	(New York University, 2020)	0,83
$(rm-rf)$	Prima de riesgo histórica	Prima de riesgo histórica calculada por Duff & Phelps	(Duff & Phelps, 2020)	6,00
rp	Riesgo país	Última emisión de bonos que se realizó en Ecuador	(Bloomberg, 2019)	10,75
Tasa de descuento (CAPM)				16,41

Tabla 85: Cálculo del CPM del proyecto apalancado

Fuentes: (Federal Reserve, 2020), (New York University, 2020), (Duff & Phelps, 2020), (Bloomberg, 2019)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para calcular el CAPM del proyecto apalancado, nos basamos en el juicio experto de Oswaldo Coronel, Economista graduado en la Universidad de California que trabajó como analista financiero en la firma Duff & Phelps.

Para el cálculo del CAPM, se utilizó los siguientes datos, en primer lugar, para calcular la tasa libre de riesgo se utilizó como referencia el rendimiento actual de los bonos del tesoro de Estados Unidos (Treasury Bills), el coeficiente β , se obtuvo del

coeficiente Homebuilding, apalancado, un coeficiente que hace referencia al mercado de construcción de viviendas en Estados Unidos. La prima de riesgo histórica, se obtuvo de la empresa Duff & Phelps, firma financiera estadounidense especializada en el cálculo de estas primas. Para llevar este índice a la realidad ecuatoriana se le incrementó una tasa por el riesgo país, actualmente el indicador macroeconómico del riesgo país es muy alto, razón por la cual se decidió utilizar para este cálculo, la tasa que se utilizó en la última emisión de bonos ecuatorianos (Coronel, 2020).

La tasa de descuento que se obtuvo al utilizar el modelo CAPM del proyecto apalancado es de 16,41%, esta tasa es mayor a la del proyecto puro ya que al pedir un préstamo bancario, se corre más riesgo, por lo tanto la tasa de descuento es más alta, sin embargo, el promotor que ya tiene bastantes años de experiencia en proyectos de este tipo, exige una rentabilidad de por lo menos el 17%, razón por la cual, se utilizará esta tasa de descuento para realizar el análisis financiero del proyecto apalancado.

9.5.2 Análisis financiero.

El análisis financiero se realizará de la siguiente manera:

En primer lugar, se establecerán los costos del proyecto, los cuales se presentarán en un cronograma valorado, los costos del proyecto nos permitirán entender las necesidades de capital del mismo.

Posterior a esto se presentará los ingresos por ventas, según el estudio de mercado, se tiene planeado vender una casa y un departamento cada mes, por lo que la comercialización del proyecto se terminará en 18 meses.

Sin embargo, debido a que no sabemos exactamente qué tipo de unidades se venderá cada mes, para el análisis de ingresos por ventas, se ha tomado la decisión de dividir los ingresos totales para los 18 meses en los que se venderá el proyecto.

La forma de pago que se ha establecido para la venta de las unidades del proyecto Rosé es la siguiente: un 10% de entrada, un 20% en cuotas durante el proceso de comercialización y construcción y el 70% mediante crédito hipotecario realizado en cualquier institución bancaria, la Constructora recibirá este porcentaje, en el mes que se entregue la vivienda.

Hay que tomar en cuenta que este flujo de ingresos es una estimación, ya que cuando se empiece la comercialización del proyecto se podrá hacer un análisis de los ingresos mensuales reales.

También se realizará un flujo de caja del financiamiento bancario, en este flujo se tomará en cuenta los ingresos que se recibirán por parte del banco, en este caso, los desembolsos bancarios que se realizarán durante el mes 14, el mes 17 y el mes 20. En este flujo también se tomará en cuenta los egresos por pago de intereses, pues desde el mes 14 hasta el mes 25 se tendrá que realizar pagos de intereses del capital desembolsado por el banco. Así mismo en este flujo se incluirá los egresos por el pago del capital prestado por el banco. El promotor pagará este valor en el mes 25, mes en el que dispondrá de la liquidez necesario, debido a que en este mes recibirá el desembolso de los créditos hipotecarios que representa el 70 % del valor de todas las unidades vendidas.

Finalmente, para el análisis financiero, se realizarán flujos de efectivo donde se reflejan los ingresos y los egresos del proyecto. Se hará un flujo de efectivo mensual, así como un flujo de caja acumulado. Con estos flujos se calcularán todos los indicadores financieros.

A continuación, se presenta el análisis financiero:

FINANCIAMIENTO BANCARIO																										
Flujo de Caja Fin. Bancario	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ingreso por Banco															\$ 293.709,28			\$ 293.709,28			\$ 293.709,28					
Egresos por intereses																\$ 2.374,15	\$ 2.374,15	\$ 2.374,15	\$ 4.748,30	\$ 4.748,30	\$ 4.748,30	\$ 7.122,45	\$ 7.122,45	\$ 7.122,45	\$ 7.122,45	\$ 7.122,45
Egresos por pagos del banco																										\$ 881.127,85
Flujo de Caja Fin. Bancario	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 293.709,28	\$ 2.374,15	\$ 2.374,15	\$ 291.335,13	\$ -4.748,30	\$ -4.748,30	\$ 288.960,98	\$ -7.122,45	\$ -7.122,45	\$ -7.122,45	\$ -7.122,45	\$ -888.250,30

FLUJO DE EFECTIVO																										
Flujo de Caja Mensual	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Egresos mensuales	\$ 594.383,25	\$ -15.814,96	\$ 33.718,23	\$ 16.837,67	\$ 16.737,14	\$ 11.705,14	\$ 11.705,14	\$ 11.705,14	\$ 11.705,14	\$ 11.705,14	\$ 11.705,14	\$ 11.705,14	\$ 76.406,53	\$ 47.575,72	\$ 150.073,02	\$ 205.756,06	\$ 208.375,18	\$ 203.343,18	\$ 205.717,33	\$ -74.888,25	\$ 74.888,25	\$ 160.983,12	\$ 160.983,12	\$ 160.983,12	\$ 203.840,59	\$ -888.250,30
Ingresos mensuales	\$ -	\$ 18.037,27	\$ 19.605,73	\$ 21.245,48	\$ 22.963,32	\$ 24.767,05	\$ 26.665,71	\$ 28.669,85	\$ 30.791,88	\$ 33.046,54	\$ 35.451,51	\$ 38.028,26	\$ 40.803,23	\$ 43.809,44	\$ 340.798,22	\$ 50.696,40	\$ 54.704,68	\$ 352.923,28	\$ 64.367,50	\$ 52.342,66	\$ 346.051,94	\$ 52.342,66	\$ 52.342,66	\$ 52.342,66	\$ 52.342,66	\$ 2.272.696,30
Flujo de caja	\$ 594.383,25	\$ 2.222,32	\$ 14.112,49	\$ 4.407,81	\$ 6.226,18	\$ 13.061,90	\$ 14.960,57	\$ 16.964,71	\$ 19.086,74	\$ 21.341,40	\$ 23.746,37	\$ 26.323,12	\$ 35.603,31	\$ -3.766,28	\$ 190.725,21	\$ 155.059,67	\$ 153.670,50	\$ 149.580,10	\$ 141.349,83	\$ -22.545,59	\$ 271.163,69	\$ 108.640,46	\$ 108.640,46	\$ 108.640,46	\$ 151.497,94	\$ 1.384.446,00

Tabla 87: Financiamiento bancario y flujo de caja mensual proyecto Rosé apalancado

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

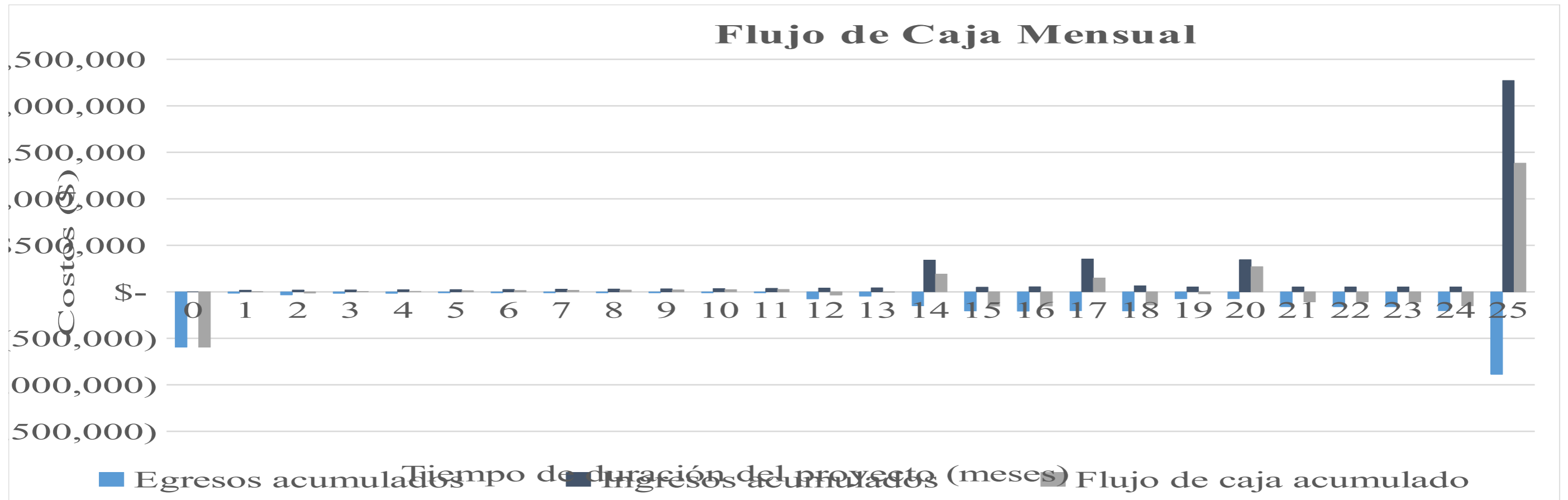


Gráfico 86: Flujo de caja acumulado proyecto Rosé apalancado

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Flujo de Caja Acumulado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Egresos acumulados	\$ 594.383,25	\$ 610.198,21	\$ 643.916,43	\$ 660.754,10	\$ 677.491,24	\$ 689.196,38	\$ 700.901,32	\$ 712.606,66	\$ 724.311,81	\$ 736.016,95	\$ 747.722,09	\$ 759.427,23	\$ 835.833,76	\$ 883.409,48	\$ 1.033.482,50	\$ 1.239.238,56	\$ 1.447.613,74	\$ 1.650.956,92	\$ 1.856.674,25	\$ 1.931.562,50	\$ 2.006.450,75	\$ 2.167.433,87	\$ 2.328.416,99	\$ 2.489.400,10	\$ 2.693.240,70	\$ 3.581.491,00
Ingresos acumulados	\$ -	\$ 18.037,27	\$ 37.643,00	\$ 58.888,49	\$ 81.851,80	\$ 106.618,85	\$ 133.284,55	\$ 161.954,40	\$ 192.746,28	\$ 225.792,82	\$ 261.244,33	\$ 299.272,59	\$ 340.075,81	\$ 383.885,25	\$ 724.683,48	\$ 775.379,87	\$ 830.084,55	\$ 1.183.007,83	\$ 1.247.375,33	\$ 1.299.717,99	\$ 1.645.769,93	\$ 1.698.112,58	\$ 1.750.455,24	\$ 1.802.797,89	\$ 1.855.140,55	\$ 4.127.836,85
Flujo de caja acumulado	\$ 594.383,25	\$ -592.160,94	\$ 606.273,43	\$ 601.865,62	\$ 595.639,44	\$ 582.577,53	\$ 567.616,97	\$ 550.652,26	\$ 531.565,82	\$ 510.224,13	\$ 486.477,76	\$ 460.154,64	\$ 495.757,95	\$ 499.524,23	\$ 308.799,02	\$ 463.858,69	\$ 617.529,19	\$ 467.949,09	\$ 609.298,92	\$ 631.844,51	\$ 360.680,82	\$ 469.321,28	\$ 577.961,75	\$ 686.602,21	\$ 838.100,15	\$ 546.345,81

Tabla 88: Flujo de caja acumulado proyecto Rosé apalancado

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

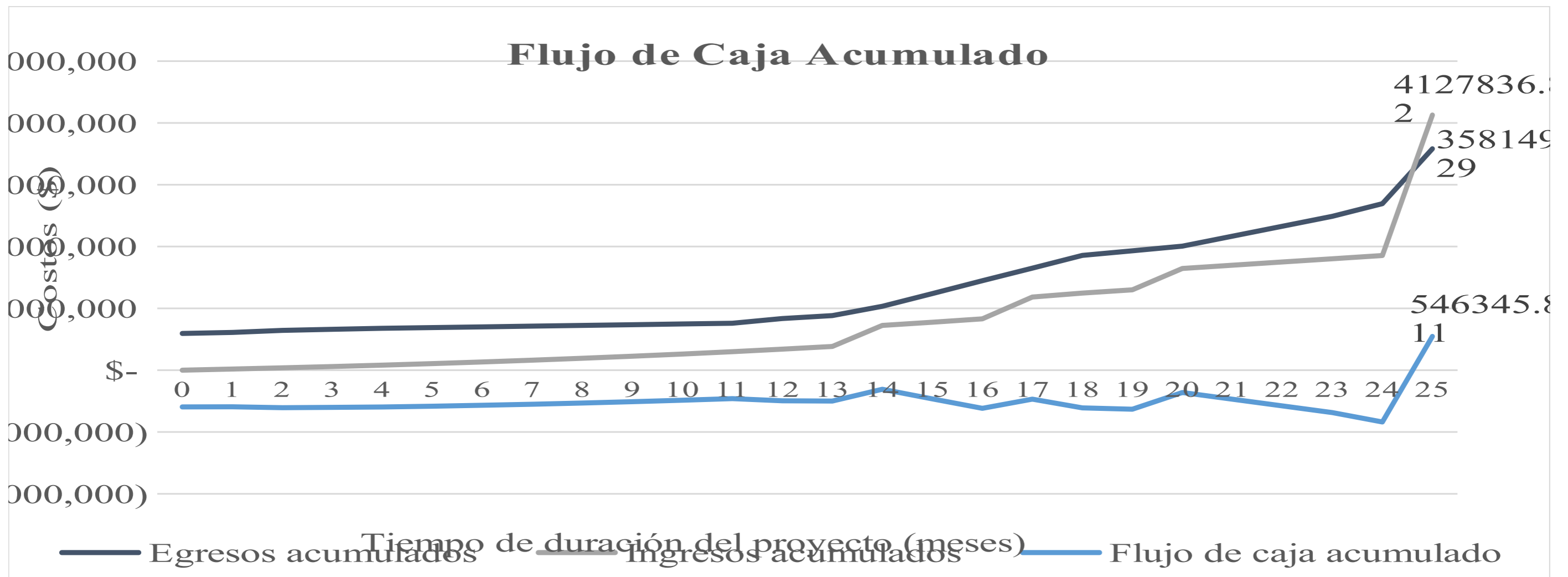


Gráfico 87: Flujo de caja acumulado Proyecto Rosé apalancado

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el flujo financiero se puede apreciar lo siguiente:

El promotor necesita realizar una inversión de \$ 838.100,15 dólares, el banco realizará un préstamo por \$881.127,85 dólares, y los clientes mediante su entrada y sus aportes mensuales cubrirán la diferencia, con esto se podrá construir el proyecto inmobiliario, siempre y cuando se realicen las ventas de acuerdo a lo estimado en el flujo. Actualmente el promotor ya tiene invertido en el terreno \$ 562.417,12 dólares, por lo que para realizar el proyecto necesita \$ 275.683,03 dólares.

También se puede ver que el mes donde mayor inversión se realiza es en el mes 0 ya que durante este mes se realizarán gastos para la adquisición del terreno, la planificación del proyecto, la estrategia comercial y se realizarán gastos en tasas y permisos municipales y temas legales.

En el mes uno empieza a haber unos pequeños ingresos ya que se empiezan a dar las primeras ventas, sin embargo, también se realizan gastos en la estrategia comercial, en el mes dos existe un pequeño egreso ya que durante este mes se realiza la construcción de la sala de ventas. A partir del mes tres al mes once, se puede apreciar en el flujo pequeños ingresos por las ventas de las unidades del proyecto, sin embargo, durante estos meses también existen gastos debido a la estrategia comercial.

Del mes doce al mes dieciocho empiezan a haber gastos debido a la inversión en la construcción del proyecto y al pago de intereses generados por el préstamo bancario. Sin embargo, en los meses 14, 17 y 20 existen ingresos ya que durante estos meses se realizan los desembolsos del préstamo del banco. En el mes veinticinco ya existe un alto ingreso debido a que en este mes ya se recupera la inversión del proyecto con el pago del crédito bancario que realizan los clientes. En este mes es cuando el promotor recupera todo lo invertido en el proyecto, paga el crédito bancario y obtiene una utilidad.

A continuación, se presenta los indicadores financieros del proyecto apalancado:

9.5.3 Indicadores financieros.

RESULTADOS	
Ingresos Totales	\$ 4.127.836,85
Egresos totales	\$ 3.581.491,00
Utilidad	\$ 546.345,85
Máxima inversión	\$ -838.100,15
VAN	\$ 240.997,05
TIR	
TIR periodo	2,80%
TIR nominal Anual	33,64%
<i>TIR efectivo</i>	39,34%
ROI	65,19%
Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	15,25%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	13,24%

Tabla 89: Indicadores financieros proyecto Rosé apalancado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para construir el proyecto el promotor necesitará invertir \$838.100,15 dólares.

Los egresos totales del proyecto son de \$3.581.491,00 dólares, estos egresos los cubrirá una parte el promotor, una parte el banco y otra parte los clientes.

Los ingresos totales que se obtendrán por el proyecto serán de \$4.127.836,85 dólares.

La utilidad que se obtendrá por construir el proyecto será de \$546.345,85 dólares.

En cuanto a los análisis financieros estáticos tenemos:

- El índice de beneficio sobre el costo, también conocido como rentabilidad, este se calcula dividiendo la utilidad del proyecto para los costos totales del mismo, la rentabilidad del proyecto es de 15,25 %.
- El índice de beneficio sobre el ingreso, también conocido como Margen, este se calcula dividiendo la utilidad del proyecto para los ingresos totales del mismo, el margen del proyecto es de 13,24 %.

- El Retorno de la Inversión del proyecto ROI, se calcula dividiendo la utilidad del proyecto para la máxima inversión que el promotor tiene que realizar para construir el mismo. El ROI es de 65,19 %.

También se realizaron los análisis financieros dinámicos, es decir, aquellos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, para hacer estos análisis, se tomó en cuenta una tasa de descuento del 17%, la cual la estableció el promotor en base a su experiencia en proyectos similares.

- El Valor actual neto del proyecto VAN, es de \$240.997,05 dólares, este VAN nos indica que el proyecto es viable financieramente, ya que el mismo es mayor que 0.
- La Tasa Interna de Retorno TIR anual efectiva del proyecto Rosé, es de 39,34 %, que es mayor a la tasa de descuento del 17%, lo cual nos indica que el proyecto es viable financieramente.

9.5.4 Análisis de sensibilidad.

A continuación, se realizará el análisis de sensibilidad del proyecto apalancado, de tres diferentes variables:

- La variación de costos de construcción
- La variación del valor en el precio de venta.
- La variación en el tiempo de ventas.

9.5.4.1 Variación de costos de construcción.

Se realizó un análisis de sensibilidad de la variación de costos de la construcción y se determinó lo siguiente:

Este modelo nos dice que por cada subida de un 1% en los costos de construcción el VAN disminuye en \$22.315,99 dólares.

El proyecto apalancado tiene una sensibilidad en cuanto a los costos de construcción de hasta un 10 %, lo que quiere decir que, si se incrementan de costos en más de este porcentaje, el proyecto apalancado empieza a tener un VAN negativo y la TIR empieza a ser menor a la tasa de descuento y el proyecto apalancado ya no es viable financieramente, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Variación de costos de construcción																
Variación de costos	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
VAN	\$ 240.997,05	\$ 218.681,06	\$ 196.365,07	\$ 174.049,09	\$ 151.733,10	\$ 129.417,11	\$ 107.101,13	\$ 84.785,14	\$ 62.469,15	\$ 40.153,17	\$ 17.837,18	\$ -4.478,80	\$ -26.794,79	\$ -49.110,78	\$ -71.426,76	\$ -93.742,75
TIR	39,34%	37,07%	34,86%	32,68%	30,54%	28,44%	26,38%	24,36%	22,37%	20,42%	18,51%	16,62%	14,77%	12,96%	11,17%	9,41%

Tabla 90: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto apalancado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

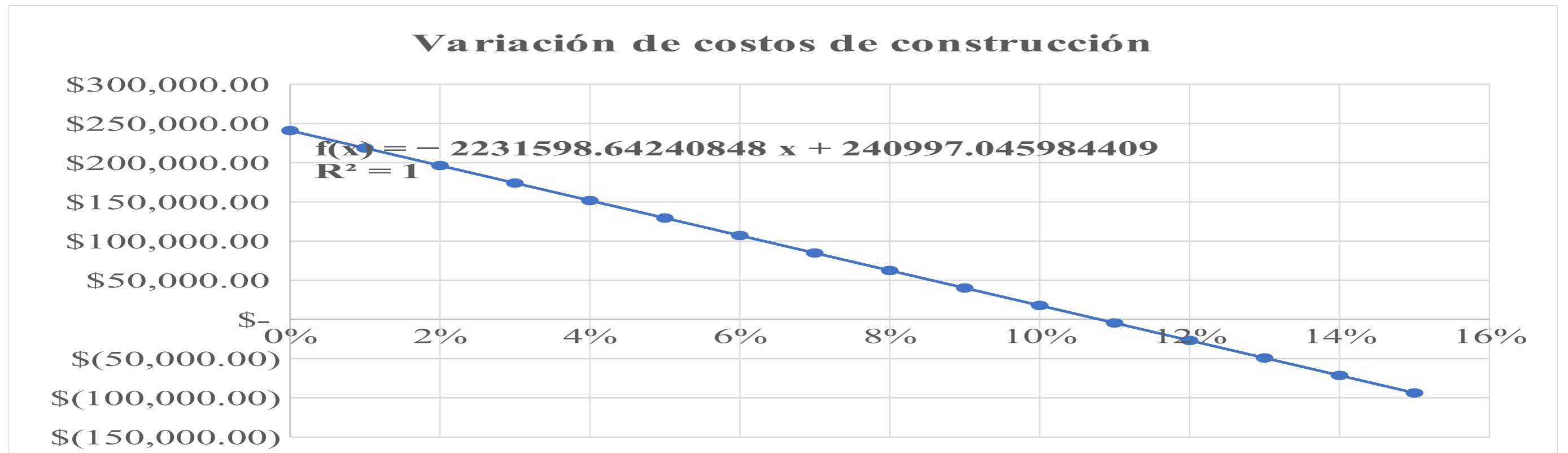


Gráfico 88: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto apalancado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

9.5.4.2 Variación en el precio de venta.

Se realizó el análisis de sensibilidad en cuanto a la variación del valor en el precio de venta y se determinó lo siguiente:

Por cada disminución del 1% en el precio de venta, se disminuye el VAN en \$24.453,81 dólares.

El proyecto apalancado, tiene una sensibilidad de un 9%, es decir que no se pueden disminuir los precios en más de un 9%, ya que si sobrepasa este porcentaje el VAN se vuelve negativo y la TIR se vuelve menor a la tasa de descuento y el proyecto apalancado ya no es factible financieramente.

A continuación, se presenta una tabla y un gráfico donde se puede apreciar la sensibilidad en cuanto a la variación de los precios de venta:

Variación del valor en el precio de venta														
Variación de precios	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%
VAN	\$ 240.997,05	\$ 216.543,23	\$ 192.089,42	\$ 167.635,60	\$ 143.181,79	\$ 118.727,97	\$ 94.274,16	\$ 69.820,35	\$ 45.366,53	\$ 20.912,72	\$ -3.541,10	\$ -27.994,91	\$ -52.448,73	\$ -76.902,54
TIR	39,34%	37,14%	34,93%	32,71%	30,47%	28,21%	25,94%	23,65%	21,34%	19,01%	16,66%	14,29%	11,90%	9,48%

Tabla 91: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto apalancado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

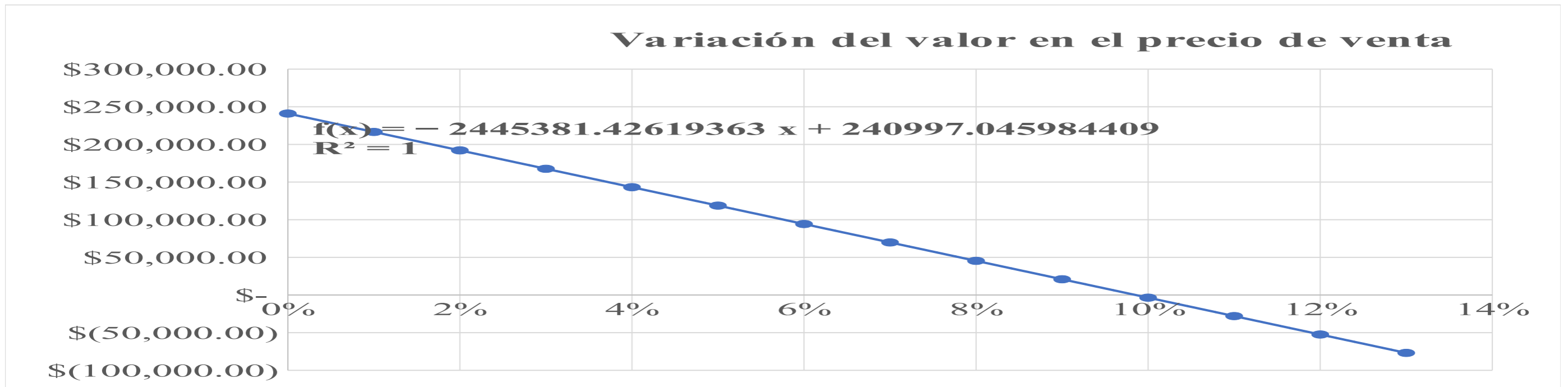


Gráfico 89: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto apalancado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

9.5.4.3 Variación en el tiempo de ventas.

Se realizó el análisis de sensibilidad en cuanto a la variación del tiempo de ventas y se determinó lo siguiente:

En el análisis financiero del proyecto apalancado, se estableció, que el tiempo en el que se venderán todas las unidades será de 18 meses, y que el tiempo máximo que se puede incrementar para vender todas las unidades del proyecto es de 29 meses, es decir, el proyecto tiene que venderse máximo en 47 meses para que el VAN siga siendo positivo y la TIR sea mayor a la tasa de descuento, lo que quiere decir, que el proyecto es poco sensible en cuanto a la variación en el tiempo de ventas.

A continuación, se presenta una tabla donde se puede apreciar la sensibilidad en cuanto a la variación en el tiempo de ventas:

Variación en el tiempo de ventas																															
Variación tiempo	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00	25,00	26,00	27,00	28,00	29,00	30,00
VAN	\$ 240.997,05	\$ 237.496,90	\$ 234.021,87	\$ 230.571,73	\$ 227.146,28	\$ 223.745,30	\$ 219.099,60	\$ 213.621,06	\$ 207.420,82	\$ 200.593,38	\$ 193.219,57	\$ 185.368,87	\$ 177.101,36	\$ 168.469,20	\$ 159.517,89	\$ 150.287,26	\$ 140.812,33	\$ 131.123,98	\$ 121.249,53	\$ 111.213,24	\$ 101.036,67	\$ 90.739,10	\$ 80.337,74	\$ 69.848,04	\$ 59.283,85	\$ 48.657,68	\$ 37.980,76	\$ 27.263,27	\$ 16.514,41	\$ 5.742,51	\$ -5.044,89
TIR	39,34%	38,62%	37,94%	37,29%	36,67%	36,07%	35,31%	34,47%	33,56%	32,61%	31,65%	30,68%	29,71%	28,75%	27,82%	26,91%	26,02%	25,17%	24,34%	23,55%	22,79%	22,06%	21,36%	20,69%	20,05%	19,44%	18,86%	18,30%	17,77%	17,26%	16,78%

Tabla 92: Análisis de la variación en el tiempo de ventas del proyecto apalancado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

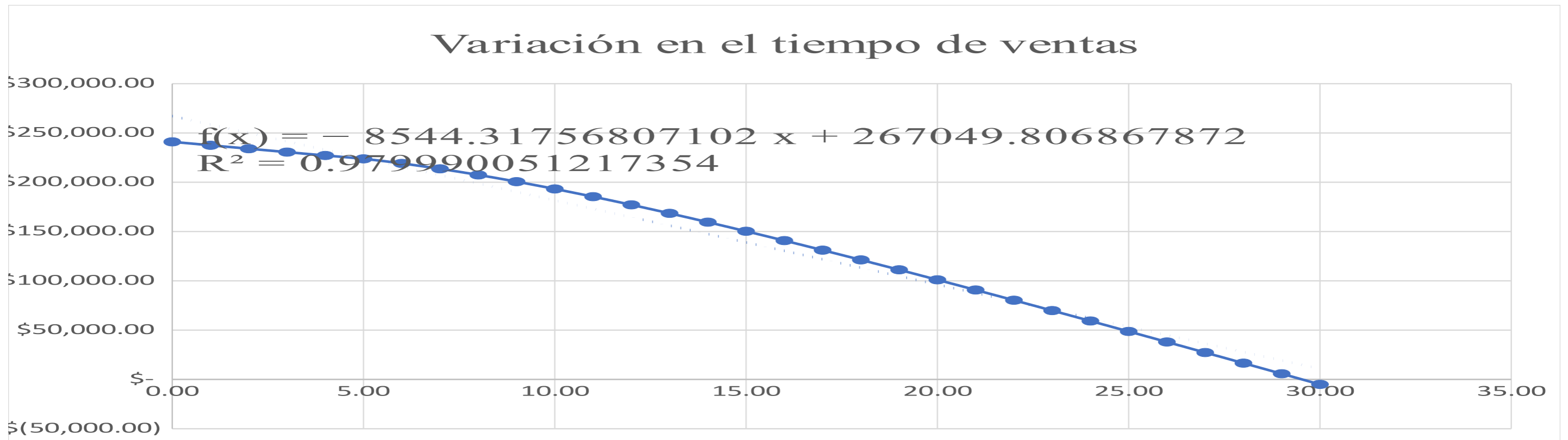


Gráfico 90: Análisis de variación en el tiempo de ventas del proyecto apalancado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

9.5.4.4 Variación en el costo de construcción vs variación en el precio de venta.

También se realizó un análisis de sensibilidad cruzada en el que se considera tanto el incremento de los costos de la construcción como la reducción en los precios de venta, tomando en cuenta estos parámetros se generó una tabla cruzada en la que se analizó en paralelo ambas variables, en cada una de las variables se fue disminuyendo un 1%. En la tabla se puede apreciar que el proyecto apalancado es bastante sensible en cuanto al incremento de los costos de la construcción y a la reducción en los precios de venta, esto quiere decir que se debe cuidar al extremo que el proyecto se realice según el presupuesto establecido y no se puede hacer mayor descuento a los clientes en los precios de venta.

Sin embargo, se puede apreciar que el proyecto puro es más sensible que el proyecto apalancado, en cuanto al incremento de los costos de construcción y a la reducción en los precios de venta.

A continuación, se muestra la tabla de sensibilidad cruzada:

Variación en el costo de construcción vs variación en el precio de venta																
Reducción en el precio de venta	VAN	Incremento en los costos de construcción														
	\$	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%
0%	\$ 240.997,05	\$ 218.681,06	\$ 196.365,07	\$ 174.049,09	\$ 151.733,10	\$ 129.417,11	\$ 107.101,13	\$ 84.785,14	\$ 62.469,15	\$ 40.153,17	\$ 17.837,18	\$ -4.478,80	\$ -26.794,79	\$ -49.110,78	\$ -71.426,76	\$ -93.742,75
1%	\$ 216.543,23	\$ 194.227,25	\$ 171.911,26	\$ 149.595,27	\$ 127.279,29	\$ 104.963,30	\$ 82.647,31	\$ 60.331,33	\$ 38.015,34	\$ 15.699,35	\$ -6.616,63	\$ -28.932,62	\$ -51.248,61	\$ -73.564,59	\$ -95.880,58	\$ -118.196,56
2%	\$ 192.089,42	\$ 169.773,43	\$ 147.457,44	\$ 125.141,46	\$ 102.825,47	\$ 80.509,49	\$ 58.193,50	\$ 35.877,51	\$ 13.561,53	\$ -8.754,46	\$ -31.070,45	\$ -53.386,43	\$ -75.702,42	\$ -98.018,41	\$ -120.334,39	\$ -142.650,38
3%	\$ 167.635,60	\$ 145.319,62	\$ 123.003,63	\$ 100.687,64	\$ 78.371,66	\$ 56.055,67	\$ 33.739,68	\$ 11.423,70	\$ -10.892,29	\$ -33.208,27	\$ -55.524,26	\$ -77.840,25	\$ -100.156,23	\$ -122.472,22	\$ -144.788,21	\$ -167.104,19
4%	\$ 143.181,79	\$ 120.865,80	\$ 98.549,82	\$ 76.233,83	\$ 53.917,84	\$ 31.601,86	\$ 9.285,87	\$ -13.030,12	\$ -35.346,10	\$ -57.662,09	\$ -79.978,08	\$ -102.294,06	\$ -124.610,05	\$ -146.926,03	\$ -169.242,02	\$ -191.558,01
5%	\$ 118.727,97	\$ 96.411,99	\$ 74.096,00	\$ 51.780,02	\$ 29.464,03	\$ 7.148,04	\$ -15.167,94	\$ -37.483,93	\$ -59.799,92	\$ -82.115,90	\$ -104.431,89	\$ -126.747,88	\$ -149.063,86	\$ -171.379,85	\$ -193.695,84	\$ -216.011,82
6%	\$ 94.274,16	\$ 71.958,17	\$ 49.642,19	\$ 27.326,20	\$ 5.010,21	\$ -17.305,77	\$ -39.621,76	\$ -61.937,74	\$ -84.253,73	\$ -106.569,72	\$ -128.885,70	\$ -151.201,69	\$ -173.517,68	\$ -195.833,66	\$ -218.149,65	\$ -240.465,64
7%	\$ 69.820,35	\$ 47.504,36	\$ 25.188,37	\$ 2.872,39	\$ -19.443,60	\$ -41.759,59	\$ -64.075,57	\$ -86.391,56	\$ -108.707,55	\$ -131.023,53	\$ -153.339,52	\$ -175.655,50	\$ -197.971,49	\$ -220.287,48	\$ -242.603,46	\$ -264.919,45
8%	\$ 45.366,53	\$ 23.050,55	\$ 734,56	\$ -21.581,43	\$ -43.897,41	\$ -66.213,40	\$ -88.529,39	\$ -110.845,37	\$ -133.161,36	\$ -155.477,35	\$ -177.793,33	\$ -200.109,32	\$ -222.425,31	\$ -244.741,29	\$ -267.057,28	\$ -289.373,26
9%	\$ 20.912,72	\$ -1.403,27	\$ -23.719,26	\$ -46.035,24	\$ -68.351,23	\$ -90.667,21	\$ -112.983,20	\$ -135.299,19	\$ -157.615,17	\$ -179.931,16	\$ -202.247,15	\$ -224.563,13	\$ -246.879,12	\$ -269.195,11	\$ -291.511,09	\$ -313.827,08
10%	\$ -3.541,10	\$ -25.857,08	\$ -48.173,07	\$ -70.489,06	\$ -92.805,04	\$ -115.121,03	\$ -137.437,02	\$ -159.753,00	\$ -182.068,99	\$ -204.384,97	\$ -226.700,96	\$ -249.016,95	\$ -271.332,93	\$ -293.648,92	\$ -315.964,91	\$ -338.280,89
11%	\$ -27.994,91	\$ -50.310,90	\$ -72.626,88	\$ -94.942,87	\$ -117.258,86	\$ -139.574,84	\$ -161.890,83	\$ -184.206,82	\$ -206.522,80	\$ -228.838,79	\$ -251.154,78	\$ -273.470,76	\$ -295.786,75	\$ -318.102,73	\$ -340.418,72	\$ -362.734,71
12%	\$ -52.448,73	\$ -74.764,71	\$ -97.080,70	\$ -119.396,68	\$ -141.712,67	\$ -164.028,66	\$ -186.344,64	\$ -208.660,63	\$ -230.976,62	\$ -253.292,60	\$ -275.608,59	\$ -297.924,58	\$ -320.240,56	\$ -342.556,55	\$ -364.872,54	\$ -387.188,52
13%	\$ -76.902,54	\$ -99.218,53	\$ -121.534,51	\$ -143.850,50	\$ -166.166,49	\$ -188.482,47	\$ -210.798,46	\$ -233.114,44	\$ -255.430,43	\$ -277.746,42	\$ -300.062,40	\$ -322.378,39	\$ -344.694,38	\$ -367.010,36	\$ -389.326,35	\$ -411.642,34

Tabla 93: Análisis de variación en el costo de construcción vs la variación en el precio de venta del proyecto apalancado

Elaborada por: Ernesto Velástegui

9.6 Análisis comparativo entre el proyecto puro y el proyecto apalancado

Análisis Financiero Comparativo		
Indicadores	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado
Ingresos Totales	\$ 3.246.709,00	\$ 4.127.836,85
Egresos totales	\$ 2.643.383,54	\$ 3.581.491,00
Utilidad	\$ 603.325,46	\$ 546.345,85
Máxima inversión	\$-1.669.370,84	\$ -838.100,15
VAN	\$ 213.782,78	\$ 240.997,05
TIR		
TIR periodo	2,34%	2,80%
TIR nominal Anual	28,03%	33,64%
<i>TIR efectivo</i>	31,93%	39,34%
ROI	36,14%	65,19%
Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	22,82%	15,25%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	18,58%	13,24%

Tabla 94: Análisis comparativo entre el proyecto puro y el proyecto apalancado

Elaborada por: Ernesto Velástegui

En la tabla se puede apreciar lo siguiente:

En el proyecto puro el promotor para construir el proyecto necesitará invertir un capital de \$1.669.370,84 dólares, mientras que en el proyecto apalancado solo tendrá que invertir un capital de \$838.100,15 dólares, es decir, que, en el proyecto apalancado, el promotor tendrá que hacer una inversión mucho menor, lo cual es beneficioso.

Los egresos totales del proyecto puro son de \$2.643.383,54 dólares, estos egresos los cubrirá en parte el promotor y en parte los clientes y servirán para cubrir las necesidades del proyecto. Por otro lado, los egresos totales del proyecto apalancado son de \$3.581.491,00 dólares que los cubrirá el promotor, el banco y los clientes. Estos servirán para cubrir las necesidades del proyecto, pagar los intereses y pagar el capital total del crédito al finalizar el proyecto. Por esta razón los egresos totales en el proyecto apalancado, son mucho mayores ya que en este rubro se incluyen los intereses y el pago de capital al final del proyecto.

Los ingresos totales que se obtendrán por el proyecto puro, serán de \$3.246.709 dólares, estos ingresos se obtendrán por las ventas de todas las unidades del proyecto.

Mientras que, en el proyecto apalancado, los ingresos totales son de \$4.127.836,85 dólares, estos ingresos incluyen las ventas totales de todas las unidades del proyecto y los ingresos por el préstamo bancario. Esta es la razón por lo que los ingresos en el proyecto apalancado son mayores. Sin embargo, los ingresos recibidos se contrarrestan posteriormente con los egresos del proyecto, ya que al final del proyecto hay que pagar el crédito al banco.

La utilidad que se obtendrá por construir el proyecto puro será de \$603.325,46 dólares, mientras que la utilidad por construir el proyecto apalancado es de \$546.345,85 dólares. La utilidad que se obtiene en el proyecto puro es mayor a la utilidad obtenida en el proyecto apalancado, sin embargo, hay que tomar en cuenta que en el proyecto apalancado se está invirtiendo casi la mitad de lo que se invierte en el proyecto puro.

En cuanto a los análisis financieros estáticos tenemos:

- El índice de beneficio sobre el costo, también conocido como rentabilidad, en el proyecto puro es de 22,82%. Mientras que en el proyecto apalancado es de 15,25%. La rentabilidad del proyecto puro es mayor a la rentabilidad del proyecto apalancado.
- El índice de beneficio sobre el ingreso, también conocido como Margen, en el proyecto puro es de 18,58%. Mientras que en el proyecto apalancado es de 13,24%. El margen en el proyecto puro es mayor al del proyecto apalancado.
- El Retorno de la Inversión del proyecto ROI, en el proyecto puro es de 36,14%. Mientras que en el proyecto apalancado es de 65,19%. Aquí se puede ver claramente que el retorno de la inversión del proyecto apalancado, es mayor a la del proyecto puro, ya que, la inversión que tiene que realizar el promotor en el proyecto apalancado es prácticamente la mitad que la del proyecto puro.

También se realizaron los análisis financieros dinámicos, tanto del proyecto puro como del apalancado, para realizar estos análisis se tomó en cuenta el valor del dinero en el tiempo, para ambos casos, se tomó en cuenta una tasa de descuento del 17%, la cual la estableció el promotor en base a su experiencia en proyectos similares.

- El Valor actual neto VAN del proyecto puro, es de \$213.782,78 dólares, mientras que en el proyecto apalancado es de \$240.997,05 dólares, en

ambos casos el VAN nos indica que el proyecto es viable financieramente, ya que el mismo es mayor que 0. Sin embargo, se puede apreciar que, en el proyecto apalancado, el VAN es mayor que en el proyecto puro, por lo cual se debería escoger el proyecto apalancado sobre el proyecto puro, ya que este genera un mayor VAN.

- La Tasa Interna de Retorno TIR anual efectiva del proyecto puro, es de 31,93%, mientras que en el proyecto apalancado es de 39,34%, en ambos casos la TIR es mayor a la tasa de descuento del 17%, lo cual nos indica que el proyecto es viable financieramente. Se puede apreciar que la TIR es mayor en el proyecto apalancado, razón por la cual se debería elegir el proyecto apalancado sobre el proyecto puro. Sin embargo, el cálculo de la TIR en el proyecto apalancado no es un cálculo muy confiable, ya que, en el flujo se presentan varios cambios de signos, por lo que no se debería tomar este indicador financiero como un factor determinante.

Después de realizar esta comparación, se puede apreciar, que el apalancamiento con el banco es una buena manera de mejorar el Retorno sobre la Inversión (ROI) y aumentar el VAN y la TIR del proyecto, esto debido a que la tasa que cobra el banco es menor al rendimiento que genera el proyecto

Apalancarse es una excelente estrategia, siempre y cuando la tasa de interés que cobra el banco sea menor al rendimiento que genera el proyecto (Eliscovich, 2020).

9.7 Conclusiones

Conclusiones
Objetivo:

- Determinar los ingresos, egresos y la utilidad del proyecto.

Conclusiones:

- El proyecto puro genera ingresos totales de \$ 3.246.709,00, egresos totales de \$ 2.643.383,54 y la utilidad del proyecto es de \$ 603.325,46
- El proyecto apalancado genera ingresos totales de \$ 4.127.836,85, egresos totales de \$ 3.581.491,00 y la utilidad del proyecto es de \$ 546.345,85.
- Estos indicadores nos muestran que la utilidad es mayor en el proyecto puro que en el proyecto apalancado.

Objetivo:

- Determinar el índice de beneficio sobre los costos (rentabilidad) y el índice de beneficio sobre la inversión (margen) del proyecto Rosé.

Conclusiones:

- En el proyecto puro, el beneficio sobre los costos (rentabilidad), es del 22,82% y el beneficio sobre la inversión (margen), es del 18,58%.
- En el proyecto apalancado, el beneficio sobre los costos (rentabilidad), es del 15,25% y el beneficio sobre la inversión (margen), es del 13,24%.
- El índice de beneficio sobre los costos (rentabilidad) y el beneficio sobre la inversión (margen) es mayor en el proyecto puro que en proyecto apalancado, es decir, que, en los análisis financieros estáticos, el proyecto puro es más rentable que el proyecto apalancado.

Objetivo:

- Establecer cuál será la máxima inversión que deberá realizar el promotor para construir el proyecto.

Conclusiones:

- En el proyecto puro la máxima inversión que deberá realizar el promotor para construir el proyecto es de \$ 1.669.370,84.
- En el proyecto apalancado la máxima inversión que deberá realizar el promotor para construir el proyecto es de \$ 838.100,15.
- La inversión que debe realizar el promotor para construir el proyecto es mucho menor en el proyecto apalancado que en el proyecto puro. Razón por la cual, si el promotor no cuenta con mucho capital, es mejor que se apalanque con el banco para construir el proyecto.

Objetivo:

- Encontrar cuál será el retorno sobre la inversión del proyecto.

Conclusiones:

- El ROI para el proyecto puro es de 36,14%.
- El ROI para el proyecto apalancado es de 65,19%.
- El ROI en el proyecto apalancado es mayor que en el proyecto puro. Por lo que se recomienda que el promotor apalanque el proyecto.

Objetivo:

- Determinar el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto Rosé.

Conclusiones:

- El VAN para el proyecto puro es de \$ 213.782,78 y la TIR es de 31,93%.
- El VAN para el proyecto apalancado es de \$ 240.997,05 y la TIR es de 39,34%.
- En ambos casos el VAN es mayor que cero, y la TIR es mayor que la tasa de descuento, es decir, que el proyecto es factible financieramente en ambos casos. Se puede apreciar que en el proyecto apalancado tanto el VAN como la TIR son mayores que en el proyecto puro, por los que se debería escoger el proyecto apalancado sobre el proyecto puro.

Objetivo:

- Encontrar que tan sensible es el proyecto Rosé en cuanto a la variación en los costos de la construcción, la variación en el precio de venta y la variación en el tiempo de ventas.

Conclusiones:

- El proyecto puro tiene una sensibilidad en cuanto a los costos de construcción de hasta un 9%, lo que quiere decir que, si se incrementan los costos en más de este porcentaje, el proyecto empieza a tener un VAN negativo y la TIR empieza a ser menor a la tasa de descuento y el proyecto ya no es viable financieramente.
- El proyecto puro, tiene una sensibilidad en cuanto a la variación del valor en el precio de venta de un 8%, es decir que no se pueden disminuir los precios en más de un 8%, ya que si sobrepasa este porcentaje el VAN se vuelve negativo y la TIR se vuelve menor a la tasa de descuento y el proyecto ya no es factible financieramente.
- En el análisis financiero del proyecto puro, se estableció, que el tiempo en el

que se venderán todas las unidades será de 18 meses, y que el tiempo máximo que se puede incrementar para vender todas las unidades del proyecto es de 27 meses, es decir, el proyecto tiene que venderse máximo en 45 meses para que el VAN siga siendo positivo y la TIR sea mayor a la tasa de descuento, lo que quiere decir, que el proyecto es poco sensible en cuanto a la variación en el tiempo de ventas.

- El proyecto apalancado tiene una sensibilidad en cuanto a los costos de construcción de hasta un 10 %, lo que quiere decir que, si se incrementan de costos en más de este porcentaje, el proyecto apalancado empieza a tener un VAN negativo y la TIR empieza a ser menor a la tasa de descuento y el proyecto apalancado ya no es viable financieramente.
- El proyecto apalancado, tiene una sensibilidad en cuanto al precio de venta de un 9%, es decir que no se pueden disminuir los precios en más de un 9%, ya que si sobrepasa este porcentaje el VAN se vuelve negativo y la TIR se vuelve menor a la tasa de descuento y el proyecto apalancado ya no es factible financieramente.
- En el análisis financiero del proyecto apalancado, se estableció, que el tiempo en el que se venderán todas las unidades será de 18 meses, y que el tiempo máximo que se puede incrementar para vender todas las unidades del proyecto es de 29 meses, es decir, el proyecto tiene que venderse máximo en 47 meses para que el VAN siga siendo positivo y la TIR sea mayor a la tasa de descuento, lo que quiere decir, que el proyecto es poco sensible en cuanto a la variación en el tiempo de ventas.
- Se puede apreciar que el proyecto puro es más sensible que el proyecto apalancado en cuanto a la variación en los costos de la construcción, la variación en el precio de venta y la variación en el tiempo de ventas. Por lo que se debería escoger el proyecto apalancado sobre el proyecto puro ya es menos sensible en cuanto a todos estos factores.

Objetivo:

- Determinar si el Proyecto Rosé es viable financieramente.

Conclusiones:

- Después de realizar todos los análisis, se puede apreciar que el proyecto Rosé, si es viable financieramente. Tanto en el proyecto puro como en el proyecto

apalancado, se puede observar que el VAN es mayor que cero y que la TIR, es mayor a la tasa de descuento establecida por el promotor.

Objetivo:

- Establecer si se debe apalancar o no el proyecto.

Conclusiones:

- Después de realizar los análisis, se pudo apreciar que, en los análisis financieros estáticos, la rentabilidad y el margen del proyecto puro, son mayores a las del proyecto apalancado. El proyecto puro tiene una rentabilidad del 22,82% y un margen de 18,58%, mientras que el proyecto apalancado, tiene una rentabilidad de 15,25% y una margen de 13,24%.
- Sin embargo, el ROI nos muestra todo lo contrario, pues el ROI del proyecto puro es de 36,14%, mientras que el ROI del proyecto apalancado es de 65,19%, esto se da debido a que en el proyecto puro el promotor necesita invertir \$ 1.669.370,84 dólares y se genera una utilidad de \$603.325,35, mientras que, en el proyecto apalancado, el promotor solo necesita invertir \$ 838.100,15 para generar una utilidad de \$546.345 dólares. Lo que quiere decir que a pesar de que se obtiene una menor utilidad en el proyecto apalancado, la inversión que tiene que hacer el promotor es mucho menor, razón por la cual el rendimiento sobre la inversión es considerablemente mayor en el proyecto apalancado.
- En cuanto a los análisis dinámicos, el VAN del proyecto apalancado es de \$ 240.997,05 dólares, que es mayor al VAN del proyecto puro, que es de \$ 213.782,78 dólares. Este indicador financiero es el más fiable y se debería escoger al proyecto en donde se obtenga mayor VAN, es decir que deberíamos escoger el proyecto apalancado basándonos en este indicador financiero.
- La Tasa Interna de Retorno del proyecto apalancado es de 39,34%, que es mayor a la TIR del proyecto puro, la cual es de 31,93%. Según este indicador financiero se debería escoger el proyecto apalancado sobre el proyecto puro, sin embargo, el cálculo de la TIR en los flujos de este proyecto, no es un cálculo financiero muy confiable, ya que, en el flujo se presentan varios cambios de signos, por lo que no se debería tomar este indicador financiero como un factor determinante.
- Después de realizar todos estos análisis, se puede apreciar que el proyecto

apalancado es más viable financieramente que el proyecto puro, por lo que el promotor debería elegir el proyecto apalancado sobre el proyecto puro. Sin embargo, el promotor debe tomar en cuenta algunas consideraciones: la primera es que las ventas se realicen de acuerdo a lo establecido en el cronograma, y la segunda, es que debe tomar en cuenta que se mantenga una estabilidad macroeconómica del país. El promotor debe comprender que se corre mucho más riesgo al apalancar el proyecto, ya que, si alguno de los supuestos no sale como lo esperado, es decir, si baja la velocidad de ventas o existe una coyuntura macroeconómica del país, el promotor tendrá que pagar intereses, lo cual eleva el costo del proyecto.

- Después de realizar esta comparación, se puede apreciar, que el apalancamiento con el banco es una buena manera de mejorar los indicadores financieros del VAN y la TIR, esto, siempre y cuando la tasa de interés que cobra el banco sea menor al rendimiento que genera el proyecto.
- Es recomendable apalancar un proyecto en épocas de crecimiento económico, ya que, por una menor inversión se consigue excelentes beneficios, sin embargo, en épocas de decrecimiento económico, es mejor ser más cauto y contar con todo el capital necesario para construir el proyecto antes de empezar el mismo.

Optimización



10 OPTIMIZACIÓN

10.1 Introducción

Debido a la coyuntura macroeconómica en la que nos encontramos actualmente, causado por el Covid-19, hemos decidido realizar una estrategia de optimización.

Lo que se propone en el capítulo siguiente es realizar una optimización en la arquitectura de las casas del Proyecto Rosé. Se realizará una modificación, para que, sin aumentar los metros cuadrados establecidos, se diseñe en la segunda planta una sala de estar o estudio, ya que esto es lo que está requiriendo actualmente el mercado debido a que las personas de nuestro mercado objetivo, están trabajando y estudiando desde casa y necesitan un espacio independiente donde puedan realizar estas actividades.

También se realizará una optimización en cuanto a los costos del proyecto. Se revisarán los rubros en detalle y se eliminarán los gastos que sean innecesarios para el proyecto para así lograr tener un menor costo de construcción.

Otro de los puntos que se optimizará son los precios de venta, en el mercado existe mucha competencia en el producto de casas de tres dormitorios, por esta razón se realizará un reajuste en los precios de venta de las casas. Al tener menores costos, se podrá vender el producto a un menor precio, haciéndolo así más atractivo para el mercado.

La tendencia actualmente es a la reducción de metros cuadrados debido a que las personas tienen menor poder adquisitivo y por lo tanto buscan unidades más pequeñas que tengan un menor precio de venta. Por esta razón el promotor ha decidido mantener las unidades de los departamentos, así como mantener su precio por metro cuadrado ya que es muy competitivo en relación a las unidades que ofrece la competencia.

Los departamentos de un dormitorio tienen un promedio de 60,10 m² y los departamentos de dos dormitorios tienen un área promedio de 82,27 m²., además estas unidades son muy atractivas ya que en planta baja cuentan con amplios patios y en las siguientes plantas todos los departamentos cuentan con balcones, además el proyecto cuenta con amplias áreas recreativas, que es lo que está buscando actualmente el mercado, tener un espacio abierto donde puedan conectarse con la naturaleza.

Finalmente se realizará un análisis financiero tomando en cuenta la optimización de costos y los nuevos precios de venta de las unidades del proyecto y se obtendrán los indicadores financieros.

10.2 Objetivos

- Optimizar la arquitectura de las casas del proyecto Rosé, para conseguir que en un área no mayor a 127 m², se diseñe en la planta baja, sala, comedor, cocina y un área de máquinas y en la planta alta, 3 dormitorios, 2 baños y una sala de estar o estudio.
- Optimizar los costos del proyecto Rosé.
- Bajar los precios de venta de las unidades del proyecto Rosé.
- Realizar un análisis financiero tomando en cuenta la optimización de los costos y los nuevos precios de venta y obtener todos los indicadores financieros del Proyecto.

10.3 Metodología

10.3.1 Metodología- Optimización de arquitectura.

Se realizará una propuesta de optimización de la arquitectura de las casas del proyecto Rosé, se presentarán plantas arquitectónicas y las implantaciones del proyecto con las unidades optimizadas.

Para esto se recurrirá a información de fuentes primarias como los proporcionados por las arquitectas del proyecto y datos obtenidos de parte del promotor.

También se tomarán en cuenta fuentes secundarias como el Informe de Regulación Metropolitana y las regulaciones del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, para de esta manera la propuesta optimizada se adapte a las regulaciones municipales.

Se intentará conseguir que sin sobrepasar los 135 m² cuadrados de construcción, las casas cuenten en la planta baja con: sala, comedor, cocina, baño social, área de máquinas y en la planta alta cuenten con: 3 dormitorios, 2 baños y una sala de estar o estudio. Además de esto, en la parte exterior las casas deben contar con: un amplio jardín y 2 estacionamientos descubiertos.

10.3.2 Metodología-Optimización de costos.

Se realizará una optimización en cuanto a los costos del proyecto, se revisarán todos los rubros a detalle y se eliminarán los gastos innecesarios para el proyecto para de esta manera lograr tener un menor costo de construcción.

Para el cálculo de los costos directos, dividiremos el proyecto en varios paquetes de trabajo y utilizaremos como referencia los rubros de la Cámara de Construcción. Este análisis se realizará tomando en cuenta los cubicajes reales del proyecto los cuales se multiplicarán por los precios unitarios de cada uno de los rubros.

Para el análisis de costos también se tomará en cuenta el precio de mercado del terreno, el precio de mercado del terreno se obtendrá mediante el método residual que ya se utilizó en los capítulos anteriores.

Para los costos indirectos del proyecto se establecerán los principales paquetes de trabajo y se tomarán en cuenta parámetros de juicio de experto.

Se sumarán todos estos rubros y se definirán los costos totales del proyecto mediante la suma del costo del terreno, más los costos directos del proyecto, más los costos indirectos del mismo.

Se calculará el costo por metro cuadrado de área útil y el costo por metro cuadrado de área construida y se hará una estimación aproximada de los costos optimizados de unidades del proyecto Rosé

Se realizará un cronograma valorado, es decir, se realizará un flujo de caja de los costos del proyecto Rosé donde se podrá apreciar las necesidades de capital del mismo este flujo será de mucha ayuda para la realización del análisis financiero.

10.3.3 Metodología -Optimización de precios de venta.

Se optimizarán los precios de venta de las casas de tres dormitorios del proyecto, esto se realizará tomando en cuenta la información del estudio de mercado especificada en los capítulos anteriores, esta estrategia se realizará debido a que en el mercado existe mucha competencia en este producto, por lo que se realizará un reajuste en los precios de venta de las casas, pues al optimizar los costos, se podrá vender el producto a un menor precio, haciéndolo así más atractivo para el mercado objetivo.

También se realizará un flujo de los ingresos por ventas estimados que recibirá el proyecto Rosé, este flujo servirá para la realización de los análisis financieros.

10.3.4 Metodología- Análisis financiero optimizado.

Se realizará un análisis financiero del proyecto puro y del proyecto apalancado toando en cuenta la optimización de costos y los nuevos precios de venta de las unidades del proyecto y se obtendrán todos los indicadores financieros.

Para realizar el análisis financiero se utilizará la tasa de descuento calculada en los capítulos anteriores que se calculó mediante el CAPM y tomando en cuenta la experiencia del promotor.

Se realizará un análisis financiero en donde se encontrarán los siguientes indicadores del proyecto Rosé optimizado: los ingresos, egresos, la utilidad, la máxima inversión, el VAN, el TIR, el ROI, el índice de costo sobre beneficio y el índice de costo sobre inversión.

También se realizarán los análisis de sensibilidad del proyecto tanto puro como apalancado, tomando en cuenta las optimizaciones realizadas, se analizarán las variaciones en: los costos de construcción, los precios de venta y la velocidad de venta.

10.4 Optimización de arquitectura

En el proyecto Rosé, se realizará una optimización en la arquitectura de las casas, el proyecto Rosé cuenta con 10 casas que están divididas en 5 bloques, estas casas, tendrán un área promedio de 129,07 m² y un jardín de aproximadamente 60 m², todas las casas tendrán, dos parqueaderos y un retiro entre bloque y bloque de 6 m².

La optimización que se está proponiendo es el aumento de una sala de estar o estudio en la planta alta de la vivienda, sin incrementar mayormente el metraje de la misma, pues anteriormente las casas tenían 125 m² y actualmente tendrán un área promedio de 129 m².

Es decir, sin aumentar en gran medida el área de las casas se les está ofreciendo a los clientes un espacio adecuado para que los mismos puedan realizar el trabajo desde casa o para que los niños y jóvenes puedan estudiar desde la comodidad de su hogar, tener una sala de estar o estudio es un atractivo para los clientes del mercado objetivo, ya que con la pandemia causada por el Covid-19, estos son los requerimientos.

En la planta baja de la casa se encontrará la sala, el comedor, la cocina, bodega, un baño social, un área de máquinas, un jardín y dos estacionamientos. En esta planta

uno de los atractivos será el espacioso jardín, actualmente con la pandemia que estamos viviendo, los clientes tienen la necesidad de un espacio exterior en el que puedan salir a disiparse, además el diseño con amplios ventanales y las mamparas de vidrio, permitirán que los clientes sientan una conexión con la naturaleza.

El área cubierta de las casas en planta baja es de aproximadamente 66,06 m² y el área de jardín que tienen las casas es de aproximadamente 60 m² y los parqueos tienen un área aproximada de 30 m².

El área cubierta de la planta alta es de aproximadamente 61,90 m², cuenta con tres dormitorios, el dormitorio master tiene su vestidor y su baño y los otros dos dormitorios comparten un baño, también cuentan con una sala de estar o estudio. Los closets de los dormitorios secundarios serán adaptados con un escritorio para que los niños y jóvenes puedan recibir clases virtuales y realizar sus tareas desde su habitación y los padres podrán utilizar la sala de estar o estudio para realizar el teletrabajo.

10.4.1 Distribución.

10.4.1.1 Planta baja.

- Sala
- Comedor
- Cocina
- Bodega
- Baño social
- Área de máquinas
- Jardín
- 2 parqueaderos.

10.4.1.2 Planta alta.

- Dormitorio master con vestidor
- 2 dormitorios
- 2 baños completos
- Sala de estar o estudio

A continuación, se presentarán las plantas optimizadas de las casas del proyecto Rosé en donde se puede apreciar la distribución de los espacios. También se presentará las volumetrías tanto de una casa individual como de un bloque de casas donde se podrá apreciar de manera abstracta en tres dimensiones donde se encontrarán los espacios.

Finalmente se presentarán las implantaciones del proyecto donde se podrá apreciar de qué manera se encuentran ubicadas las casas en el terreno.



Figura 86: Plantas optimizadas del Conjunto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui

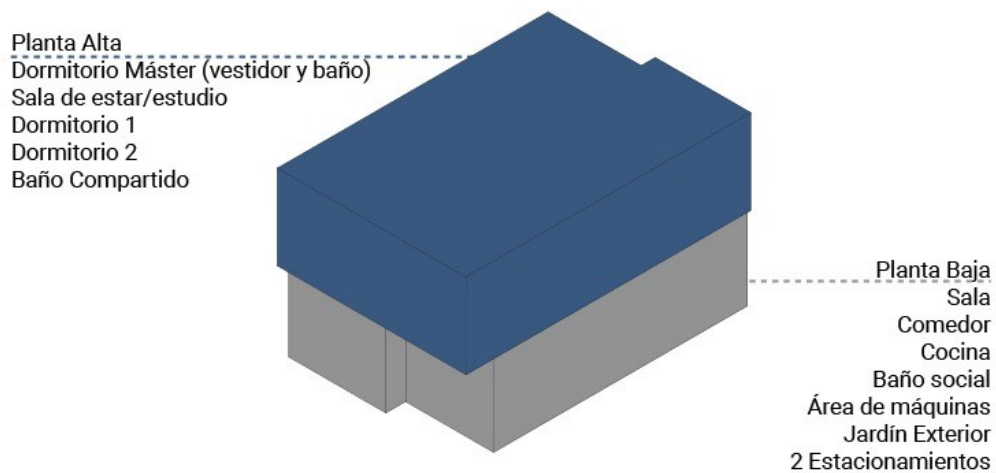


Figura 87: Volumetría casa optimizada

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

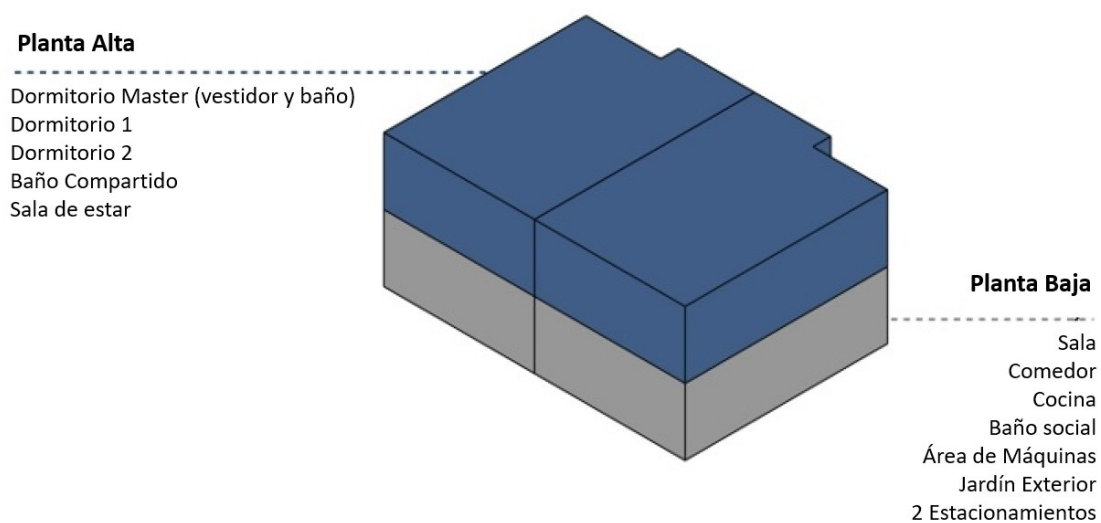


Figura 88: Volumetría del bloque de casas optimizadas

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

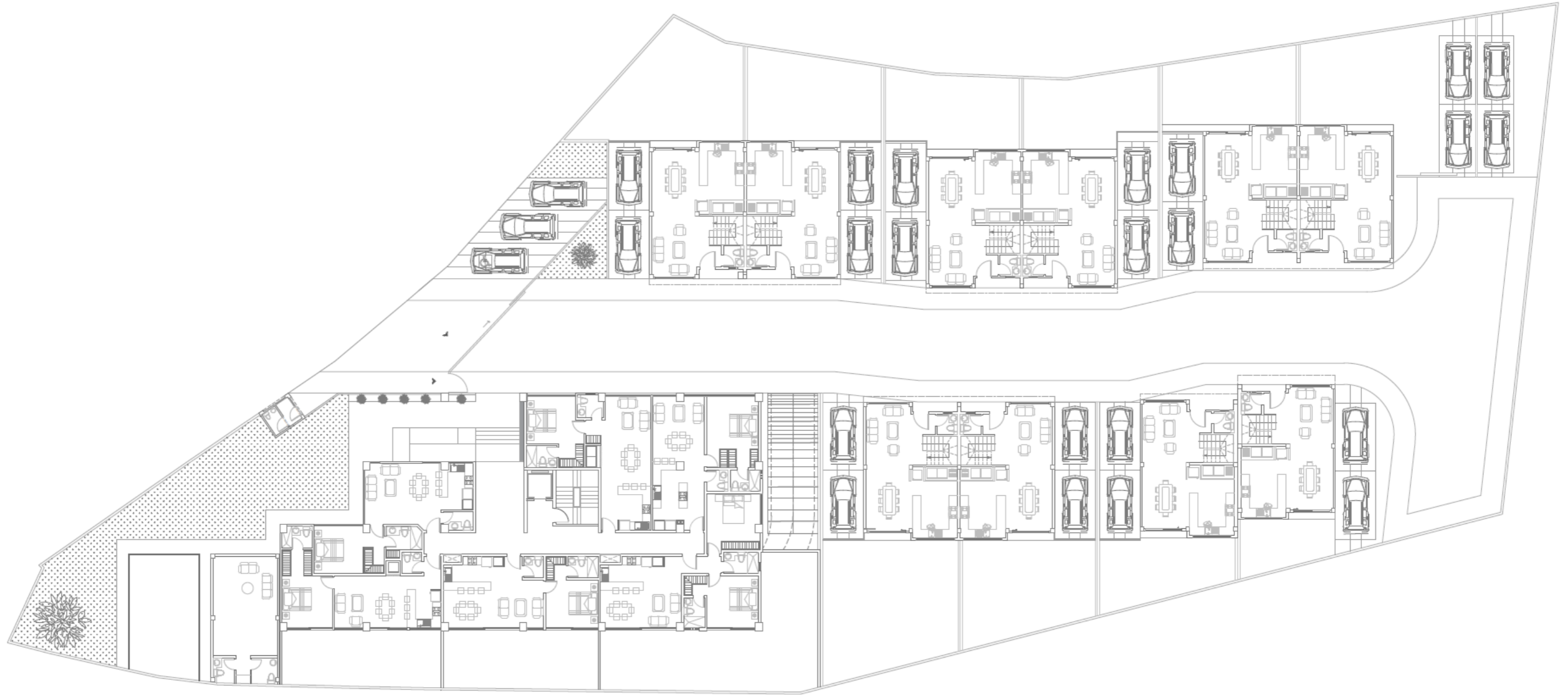


Figura 89: Implantación plantas bajas optimizadas

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui

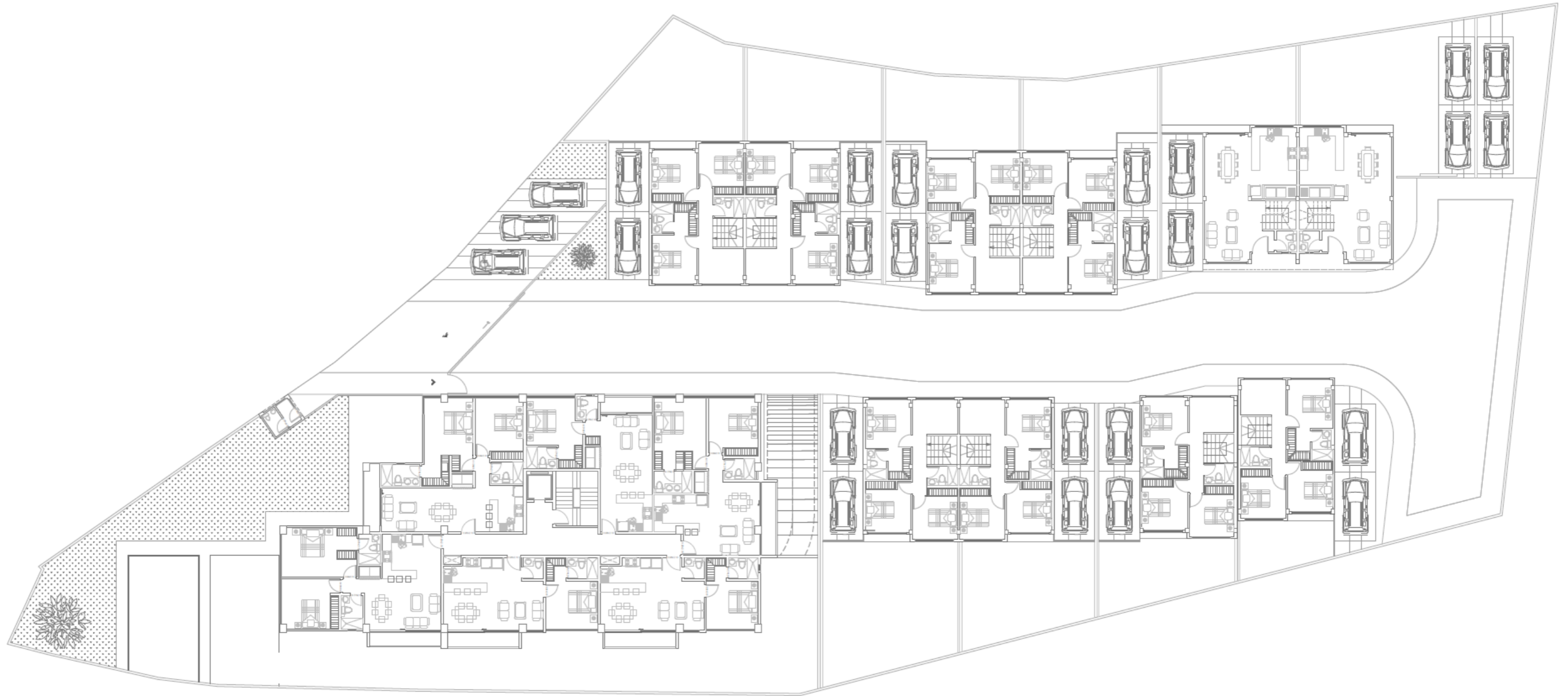


Figura 90: Implantación plantas altas optimizadas

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui

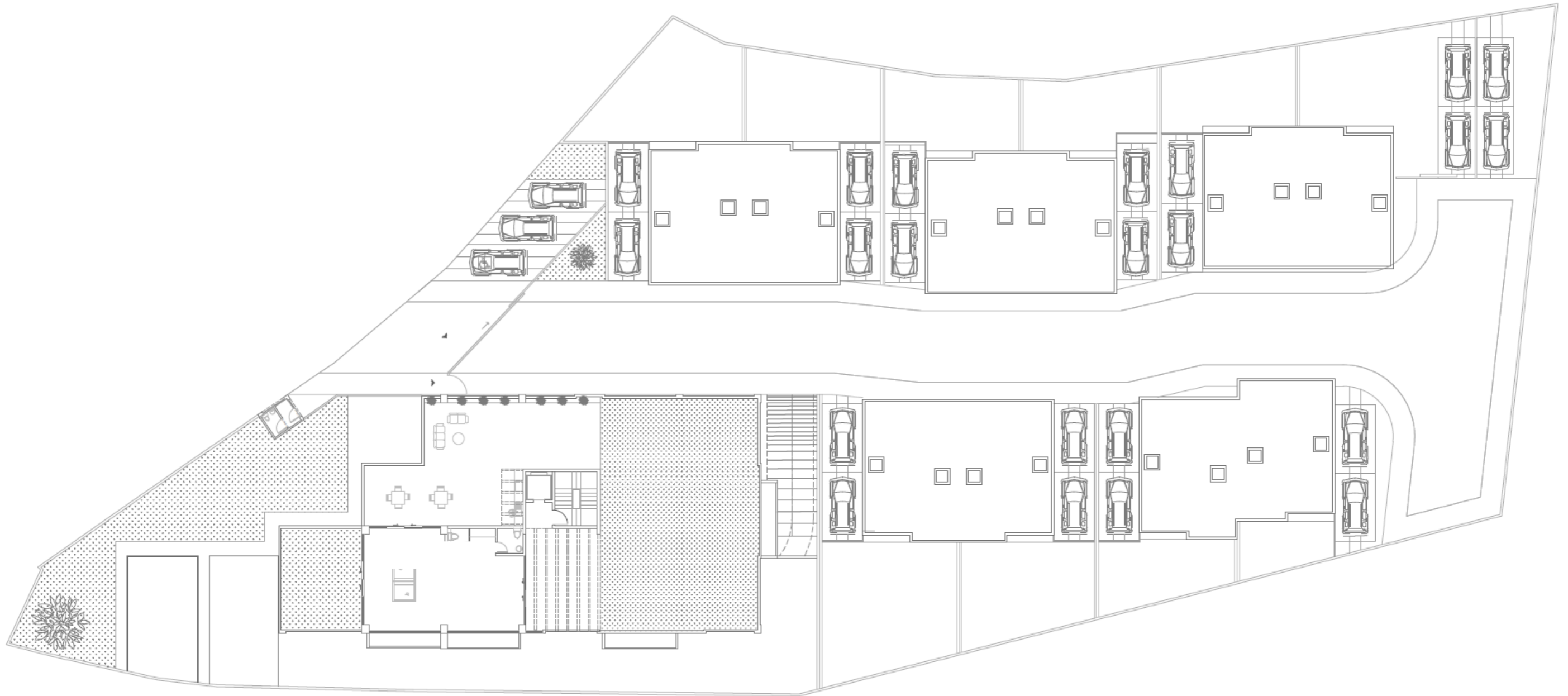


Figura 91: Implantación optimizada

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Melissa Velástegui y Diana Velástegui

En cuanto a los departamentos el promotor ha decidido mantener el diseño de las unidades que ya se explicaron anteriormente en el capítulo de arquitectura, pues debido al Covid-19, la tendencia actual es a la reducción de metros cuadrados, ya que, según los análisis macroeconómicos, las personas han perdido su poder adquisitivo y por lo tanto buscan unidades más pequeñas que tengan un menor precio de venta.

Los departamentos de un dormitorio tienen un promedio de 60,10 m² y los departamentos de dos dormitorios tienen un área promedio de 82,27 m²., además estas unidades son muy atractivas ya que en planta baja cuentan con amplios patios con un área promedio de 60,99 m² y en las siguientes plantas todos los departamentos cuentan con balcones de aproximadamente 5,53 m², además el proyecto cuenta con amplias áreas recreativas, que es lo que está buscando actualmente el mercado, tener un espacio abierto donde puedan conectarse con la naturaleza.

10.5 Optimización de costos

En el proyecto Rosé se realizará una optimización en cuanto a los costos del proyecto. Tomando en cuenta las áreas optimizadas de todas las unidades del proyecto para calcular los costos directos del proyecto se realizó un análisis de precios unitarios tomando como referencia los precios unitarios de la Cámara de Construcción de Quito

También se realizará una optimización en cuanto a los costos del proyecto. Se revisarán los rubros en detalle y se eliminarán los gastos que sean innecesarios para el proyecto para así lograr tener un menor costo de construcción.

En primer lugar, para calcular los costos se calculó el precio de mercado del terreno, para esto se realizó una comparación entre varios métodos de valoración de terrenos, entre ellos los métodos comparativos de mercado, el método residual y el método de margen de construcción, los cuales están explicados en el capítulo de costos de esta tesis y se estableció un precio promedio por metro cuadrado y un precio total del terreno.

Para el cálculo de los costos directos, se tomará en cuenta las áreas de todas las unidades ya optimizadas del proyecto y se dividirá el mismo en varios paquetes de trabajo, se utilizará como referencia los rubros de la Cámara de Construcción de Quito y se calcularán estos costos realizando un cubillaje real del proyecto optimizado, los cuales se multiplicarán por los precios unitarios de cada uno de los rubros.

Se calcularán los costos indirectos tomando en cuenta el juicio de expertos y realizando un análisis paramétrico de los costos indirectos que se han utilizado en proyectos anteriores. La mayor optimización se realizó en cuanto a los costos indirectos del proyecto pues entre estos rubros se encontraban algunos costos que no eran indispensables para la construcción del mismo.

Finalmente se calcularán los costos totales del proyecto sumando los costos del terreno, más los costos directos, más los costos indirectos y se realizará un cronograma valorado donde se podrá apreciar el flujo de caja de las necesidades de capital del proyecto Rosé apalancado.

10.5.1 Costo del terreno.

En el capítulo de costos de esta tesis se realizaron todos los análisis de valoración del terreno tomando en cuenta los métodos comparativos de mercado, el método residual y el método de margen de construcción, se obtuvo que el terreno tendrá un precio promedio por metro cuadrado de \$ 155,88, por lo tanto, el precio de mercado del terreno es de \$ 562.417,12, este precio se tomará en cuenta para los análisis de costos que se realizarán a continuación.

CÁLCULO DEL VALOR DEL TERRENO	
Comparativo Mercado	\$ 169,04
Residual	\$ 157,48
Margen Construcción	\$ 141,14
Valor promedio	\$ 155,88
Área lote de terreno	3.607,90 m ²
Valor lote de terreno	\$ 562.417,12

Tabla 95. Resumen comparativo de los métodos de valoración del terreno

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

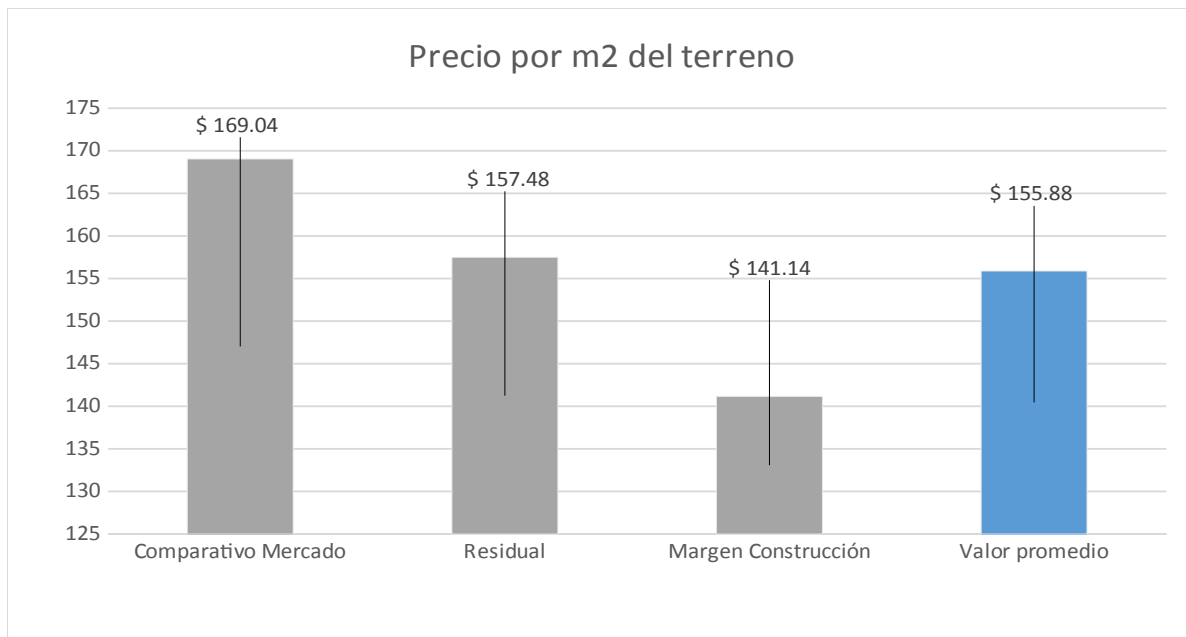


Gráfico 91. Resumen comparativo métodos de valoración del terreno

Fuente: (Franco A. , 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

10.5.2 Costos directos.

Los costos directos son los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de un proyecto inmobiliario, son los que influyen directamente sobre la construcción de un proyecto (Chevasco, 2020). Por lo general en los proyectos inmobiliarios estos representan el rubro más alto.

Los costos directos de la construcción del proyecto Rosé son de \$ 1.576.549,10. A continuación se detallará, los rubros que se tomaron en cuenta para la construcción del proyecto, basándose en los planos, especificaciones del proyecto optimizado, la lista de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo que se utilizará en el mismo.

Para encontrar los costos directos del Proyecto Rosé, se utilizó la guía de precios de la Cámara de la Construcción de Quito y algunos rubros también se basaron en los costos incurridos en otros proyectos de la Constructora Velástegui.

Como se puede apreciar en el cuadro de costos directos a continuación. Los costos directos del proyecto optimizado son mayores a los costos directos del proyecto sin optimizar, esto es debido a que no se tomó en cuenta la construcción del cerramiento frontal del proyecto Rosé y además con la optimización de la arquitectura de las casas del proyecto se realizó un

incremento mínimo en el área de construcción de las casas, es decir en el área total del proyecto.

A continuación, se presenta un resumen de los principales rubros de los costos directos optimizados del Proyecto Rosé:

COD.	COSTOS DIRECTOS	TOTAL	%
1	OBRAS PRELIMINARES	\$ 62.710,96	3,98%
2	DERROCAMIENTOS Y DESALOJOS	\$ 20.499,12	1,30%
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	\$ 7.302,54	0,46%
4	ESTRUCTURA	\$ 501.845,98	31,83%
5	ALBAÑILERÍA	\$ 170.082,50	10,79%
6	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	\$ 117.162,58	7,43%
7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	\$ 116.746,93	7,41%
8	ACABADOS	\$ 446.510,49	28,32%
9	INFRAESTRUCTURA	\$ 133.688,00	8,48%
	TOTAL	\$ 1.576.549,10	100,00%

Tabla 96: Costos directos proyecto Rosé optimizados

Fuente: (CAMICON, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

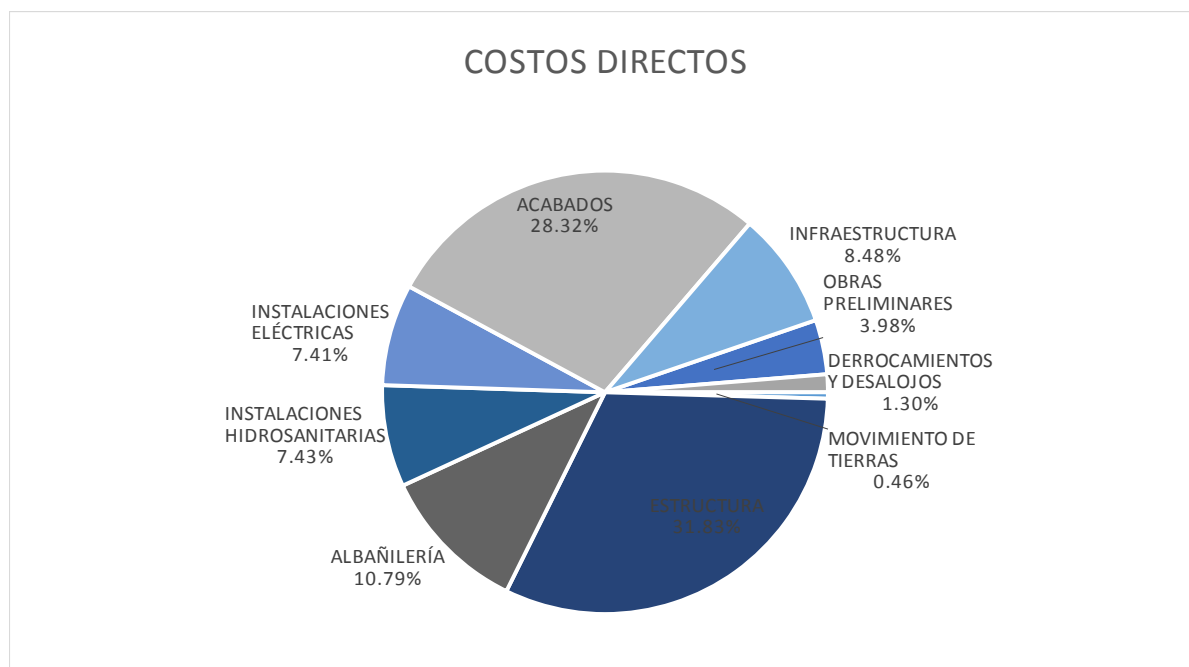


Gráfico 92: Costos directos proyecto Rosé optimizados

Fuente: (CAMICON, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

La estructura es el costo directo con mayor incidencia en el proyecto con un porcentaje de incidencia de 31,83%, el segundo rubro con mayor incidencia son los acabados con el 28,32%, esto para satisfacer las necesidades del nivel socio económico medio típico y medio alto al que va dirigido el proyecto.

También influyen los costos de albañilería con un 10,79%, las instalaciones eléctricas con el 7,41%, la infraestructura con un 8,48%, las instalaciones hidrosanitarias con un 7,43%, las obras preliminares con un 3,98%, derrocamientos y desalojos con 1,30% y movimiento de tierras con un 0,46%.

10.5.3 Costos indirectos.

Los costos indirectos son todos los costos del proyecto que no se aplican directamente al producto (Chevasco, 2020), como son gastos administrativos, de planificación, ejecución y cierre, que permiten el desarrollo del proyecto.

En donde se realizó la verdadera optimización en costos, fue en los costos indirectos. Se realizó un análisis al milímetro de todos los costos del proyecto Rosé y se logró obtener un excelente resultado.

En cuanto a la planificación arquitectónica y de ingenierías se logró optimizar en este rubro, pues, anteriormente el valor era de 30.795,17 dólares y se optimizó este valor a 24.866,73 dólares ya que se analizó los costos exactos que cobrará cada uno de los profesionales.

En el rubro que hubo mayor optimización en costos fue en el de dirección de obra, anteriormente estos costos eran de \$123.180,68 dólares, ahora este rubro descendió a 26.000 dólares, pues se contratará a un ingeniero residente, que cobra 2.000 dólares al mes por trece meses, este será un superintendente de obra que se encargará de control de personal en obra, dirección de la obra y planificación.

En el rubro de Gerencia de proyectos hubo una optimización, anteriormente este rubro era de \$ 123.180,68 dólares y ahora se pudo bajar a \$117.000 dólares, este incluirá el sueldo de un gerente de proyectos que cobrará 3.000,00 dólares, el sueldo de un fiscalizador de obra que cobrará 3.000,00 dólares y el sueldo de un arquitecto que cobrará 3.000 dólares durante 13 meses.

En el rubro de estrategia comercial también se logró optimizar en valores, se analizó las plataformas con mejor rendimiento y se eliminó aquellas que no nos han dado resultado, este rubro antes era de \$129.868,36 dólares y ahora es de \$106.174,56 dólares. Antes se tenía planificado gastar durante los 18 meses de comercialización del proyecto un total de 1.000 dólares mensuales en redes sociales y esto le iba a manejar un Community Manager que iba a cobrar un sueldo básico de 400 dólares más beneficios, ahora se ha decidido contratar una agencia de marketing digital que cobrará 1.000 dólares mensuales por 18 meses y se encargará de hacer toda la estrategia de redes sociales incluyendo publicidad en Facebook, Instagram y Google Ads.

También se eliminó los gastos en las plataformas OLX y Trivo ya que se ha probado estas plataformas en proyectos similares de la constructora y no han tenido ningún resultado, sin embargo, se ha mantenido plataformas como Plusvalía que han tenido buenos resultados.

En cuanto a las tasas municipales y permisos se gastará 15.275,28 dólares. En los gastos administrativos se tiene proyectado gastar 39.276,00 dólares esto incluye el asesoramiento de abogados, el sueldo del contador, de una secretaria y los gastos en papelería y servicios básicos de la oficina.

A continuación, se presentará una tabla en donde se detallan todos los costos indirectos del proyecto, incluyendo los rubros en los que se realizó una optimización de costos.

Los costos indirectos del proyecto Rosé optimizado son de \$ 418.534,53, antes eran de \$ 541.207,97 dólares. Es decir, existió un ahorro en este rubro de \$ 122.673,44 dólares.

Los costos indirectos del proyecto Rosé optimizado representan el 16,36% de los costos totales.

COD.	COSTOS INDIRECTOS	\$
1	PLANIFICACIÓN (ARQUITECTÓNICA Y DE INGENIERÍAS)	\$ 24.866,73
1,01	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	\$ 7.104,78
1,02	CÁLCULO ESTRUCTURAL	\$ 8.880,98
1,03	ESTUDIO HIDROSANITARIO	\$ 3.552,39
1,04	ESTUDIO ELÉCTRICO	\$ 5.328,59
2	DIRECCIÓN DE OBRA	\$ 26.000,00
2,01	SUELDO INGENIERO RESIDENTE (SUPERINTENDENTE DE OBRA)	\$ 26.000,00
3	GERENCIA DE PROYECTOS	\$ 117.000,00
3,01	SUELDO GERENTE DE PROYECTO	\$ 39.000,00
3,02	SUELDO FISCALIZADOR DE OBRA	\$ 39.000,00
3,03	SUELDO ARQUITECTA	\$ 39.000,00
4	ESTRATEGIA COMERCIAL	\$ 106.174,56
4,01	VENEDORES DIRECTOS	\$ 35.551,04
4,02	VENEDORES EXTERNOS	\$ 12.879,52
4,03	SALA DE VENTAS	\$ 15.000,00
4,04	RENDERS	\$ 1.220,00
4,05	RECORRIDO VIRTUAL	\$ 1.080,00
4,06	IMÁGENES PUBLICITARIAS	\$ 1.000,00
4,07	PUBLICIDAD IMPRESA	\$ 1.000,00
4,08	LETRERO EN OBRA	\$ 1.500,00
4,09	PÁGINAS WEB	\$ 2.160,00
4,10	ESTRATEGIA DE REDES SOCIALES (FACEBOOK, INSTAGRAM, GOOGLE ADS)	\$ 18.000,00
4,11	PLUSVALÍA	\$ 6.720,00
4,12	FERIA CLAVE	\$ 10.064,00
5	TASAS MUNICIPALES Y PERMISOS	\$ 15.275,28
5,01	PERMISOS MUNICIPALES	\$ 15.275,28
6	OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 39.276,00
6,01	ABOGADO	\$ 3.000,00
6,02	CONTADOR	\$ 13.440,00
6,03	SECRETARIA	\$ 8.160,00
6,04	BODEGUERO	\$ 13.056,00
6,05	PAPELERÍA	\$ 600,00
6,05	SERVICIOS BÁSICOS (LUZ, AGUA, INTERNET)	\$ 1.020,00
7	SEGURO	\$ 15.765,49
7,01	SEGURO CONTRA TODO RIESGO	\$ 15.765,49
8	GUARDIANÍA	\$ 26.880,00
8,01	PAGO A LA EMPRESA DE SEGURIDAD	\$ 26.880,00
9	IMPUESTOS	\$ 47.296,47
9,01	PAGO DE IMPUESTOS	\$ 47.296,47
	TOTAL	\$ 418.534,53

Tabla 97: Costos indirectos proyecto Rosé optimizados

Fuente: Entrevista a Gonzalo (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

COD.	COSTOS INDIRECTOS	\$	%
1	PLANIFICACIÓN (ARQUITECTÓNICA Y DE INGENIERÍAS)	\$ 24.866,73	5,94%
2	DIRECCIÓN DE OBRA	\$ 26.000,00	6,21%
3	GERENCIA DE PROYECTOS	\$ 117.000,00	27,95%
4	ESTRATEGIA COMERCIAL	\$ 106.174,56	25,37%
5	TASAS MUNICIPALES Y PERMISOS	\$ 15.275,28	3,65%
6	OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 39.276,00	9,38%
7	SEGURO	\$ 15.765,49	3,77%
8	GUARDIANÍA	\$ 26.880,00	6,42%
9	IMPUESTOS	\$ 47.296,47	11,30%
	TOTAL	\$ 418.534,53	100,00%

Tabla 98: Resumen costos indirectos proyecto Rosé optimizados

Fuente: Entrevista a Gonzalo (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

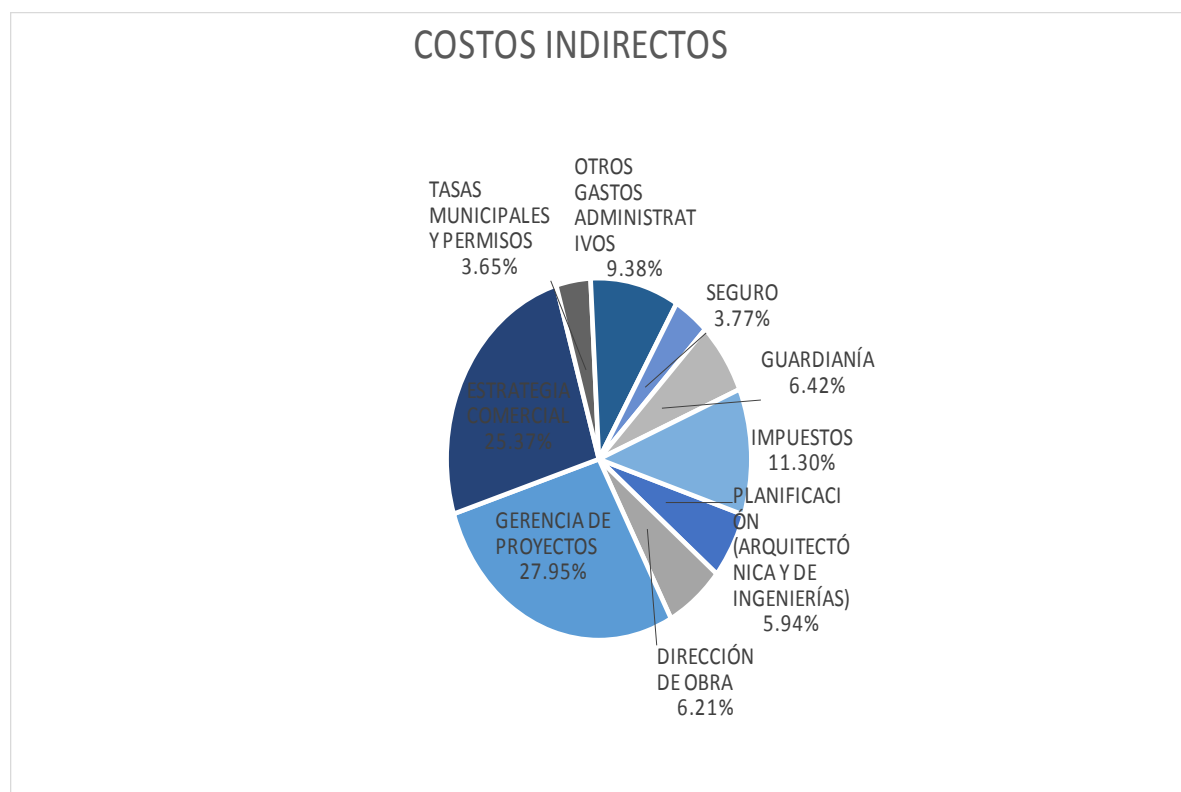


Gráfico 93: Costos indirectos optimizados proyecto Rosé

Fuente: Entrevista a Gonzalo (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el costo de planificación se incluye los diseños arquitectónicos, los estudios y cálculos estructurales, los diseños eléctricos y los diseños de ingeniería hidrosanitaria. Estos representan el 5,94% de los costos indirectos.

En los costos de Dirección de obra se incluye el sueldo del Ingeniero residente que trabajará como superintendente de obra. Esto representa el 6,21% de los costos indirectos.

En los costos de Gerencia del proyecto se encuentra los sueldos de un gerente de proyectos, el sueldo de un fiscalizador de obra y el sueldo de un arquitecto. Esto representa el 27,95% de los costos indirectos.

En el rubro de estrategia comercial, se incluye el sueldo y la comisión de vendedores directos, la comisión de los vendedores externos, la construcción de la sala de ventas, el desarrollo de renders, recorridos virtuales, imágenes publicitarias y publicidad impresa, el letrero en obra, la creación de la página web del proyecto, la publicidad en redes sociales, la publicidad en plataformas web como Plusvalía y la participación en ferias, Este rubro representa el 25,37% de los costos indirectos.

En el rubro de tasas municipales y permisos, se incluye las tasas que cobra el Municipio para aprobar el proyecto, los permisos de construcción. Este rubro representa el 3,65% de los costos indirectos.

En el rubro de otros gastos administrativos se encuentran los honorarios de los abogados y del contador, el sueldo de la secretaria y el sueldo del bodeguero de obra. Este rubro representa el 9,38% de los costos indirectos.

En el rubro de Seguro se incluye el seguro de todo riesgo de construcción del proyecto. Este rubro representa el 3,77% de los costos indirectos.

En el rubro Guardianía y seguridad se incluye el pago de un puesto de 24 horas con tres guardias por los 12 meses que dura la obra. Este rubro representa el 6,42% de los costos indirectos.

En el rubro de Impuestos, se considera el pago de impuesto a la utilidad que cobra el Municipio por la transferencia de dominio de los inmuebles. Este rubro representa el 11,30% de los costos indirectos.

10.5.4 Costos totales.

Los costos totales son la suma del costo del terreno, más los costos directos y más los costos indirectos del proyecto. La mayor optimización que se realizó fue en los costos indirectos del proyecto.

Los costos totales para construir el proyecto Rosé, con la optimización son de \$2.557.500,75.

A continuación, se detallan los costos totales que tiene el proyecto Rosé y la incidencia que tiene cada uno de los rubros en el costo total del proyecto:

COD.	COSTOS	\$	%
1	COSTO DEL TERRNO	\$ 562.417,12	21,99%
1,01	TERRENO	\$ 562.417,12	21,99%
2	COSTOS DIRECTOS	\$ 1.576.549,10	61,64%
2,01	OBRAS PRELIMINARES	\$ 62.710,96	2,45%
2,02	DERROCAMIENTOS Y DESALOJOS	\$ 20.499,12	0,80%
2,03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	\$ 7.302,54	0,29%
2,04	ESTRUCTURA	\$ 501.845,98	19,62%
2,05	ALBAÑILERÍA	\$ 170.082,50	6,65%
2,06	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	\$ 117.162,58	4,58%
2,07	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	\$ 116.746,93	4,56%
2,08	ACABADOS	\$ 446.510,49	17,46%
2,09	INFRAESTRUCTURA	\$ 133.688,00	5,23%
3	COSTOS INDIRECTOS	\$ 418.534,53	16,36%
3,01	PLANIFICACIÓN (ARQUITECTÓNICA Y DE INGENIERÍAS)	\$ 24.866,73	0,97%
3,02	DIRECCIÓN DE OBRA	\$ 26.000,00	1,02%
3,03	GERENCIA DE PROYECTOS	\$ 117.000,00	4,57%
3,04	ESTRATEGUIA COMERCIAL	\$ 106.174,56	4,15%
3,05	TASAS MUNICIPALES Y PERMISOS	\$ 15.275,28	0,60%
3,06	OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 39.276,00	1,54%
3,07	SEGURO	\$ 15.765,49	0,62%
3,08	GUARDIANÍA	\$ 26.880,00	1,05%
3,09	IMPUESTOS	\$ 47.296,47	1,85%
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$ 2.557.500,75	100,00%

Tabla 99: Costos totales optimizados del proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020) y entrevista a Gonzalo (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En la siguiente tabla de resumen de costos en primer lugar encontramos el costo del terreno que representa el 21,99% del costo total.

En segundo lugar, encontramos los costos directos del proyecto que representan el 61,64% del costo total del proyecto. Estos costos son los más influyentes sobre el costo total del proyecto, ya que son los costos de construcción del proyecto inmobiliario.

Por último, tenemos los costos indirectos, que representan el 16,36% del costo total del proyecto. En este rubro fue donde se realizó la optimización de los costos del proyecto.

RESUMEN DE COSTOS	\$	%
COSTO DEL TERRENO	\$ 562.417,12	21,99%
COSTOS DIRECTOS	\$ 1.576.549,10	61,64%
COSTOS INDIRECTOS	\$ 418.534,53	16,36%
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$ 2.557.500,75	100,00%

Tabla 100: Resumen costos totales optimizados del proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020) y **entrevista a Gonzalo** (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

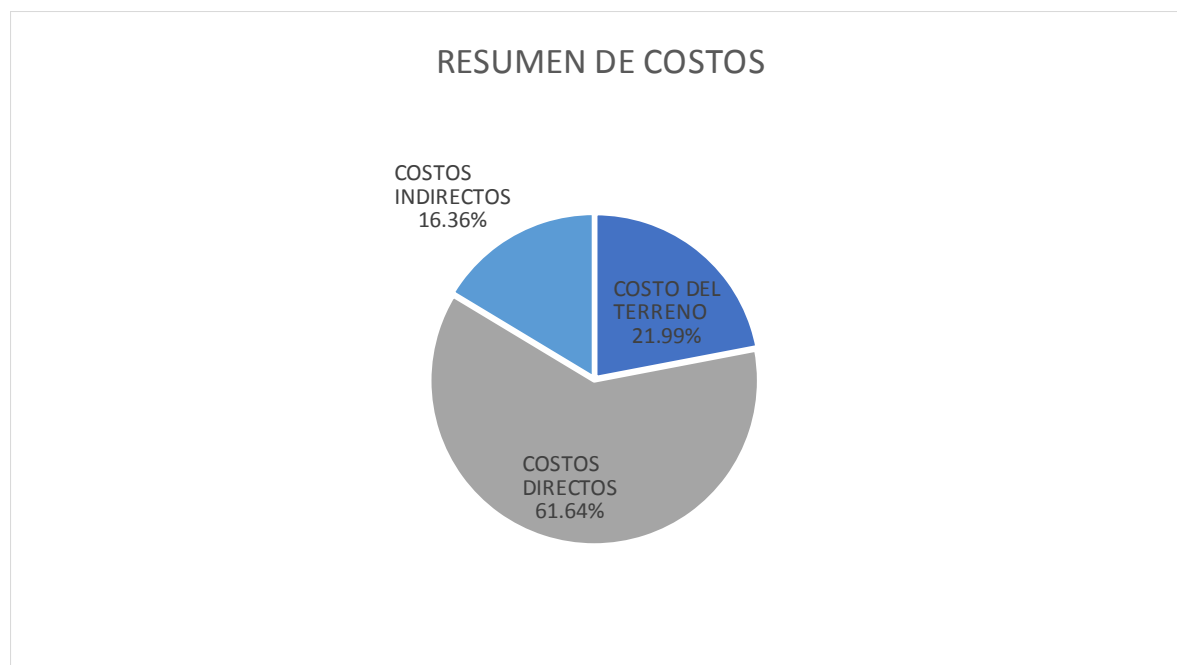


Gráfico 94: Costos totales optimizados del proyecto Rosé

Fuente: (CAMICON, 2020) y **entrevista a Gonzalo** (Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Debido a la difícil situación macroeconómica que estamos viviendo por la pandemia ocasionada por el Covid-19, lo que se ha intentado es optimizar los costos lo más posible, dejando únicamente los rubros estrictamente necesarios para la construcción del proyecto, al bajar los costos, también se puede realizar un reajuste en los precios de venta y crear un producto atractivo para el mercado con un menor precio de venta.

10.6 Optimización de precios de venta

A continuación, se realizará una optimización en cuanto a los precios de venta de las casas. Para realizar esta optimización, se considerará los precios de mercado que se obtuvieron con el estudio de mercado realizado en esta tesis, los cuales son los siguientes:

- En casas de 3 dormitorios, el precio promedio por metro cuadrado es de 1.270,00 dólares, incluido los jardines, patios y parqueaderos.
- En departamentos de uno y dos dormitorios, el precio promedio por metro cuadrado es de 1.399,69 dólares, incluido en este precio los balcones o jardines y los parqueaderos y la bodega.
- En el proyecto Rosé se espera vender las casas en un precio promedio optimizado de \$ 1.192,47 dólares, mientras que antes se pensaba vender en \$ 1243,58 dólares, incluido ya en esto precios los patios y los parqueos de las unidades.
- Mientras que los departamentos se esperan vender en un precio promedio de 1359,00 dólares, este precio incluye los parqueos, bodegas, balcones o jardines de cada una de las unidades.

En donde se desea realizar una optimización en los precios de venta es en el producto de las casas, en la anterior propuesta la composición de precios de las casas era la siguiente: el área cubierta se esperaba vender a un precio de 1.100 dólares por metro cuadrado, los parqueaderos y el área descubierta de patios y jardines se esperaba vender a un precio de 200 dólares por metro cuadrado.

Esta propuesta estaba acorde a los precios de mercado de los proyectos de la zona, incluso estos estaban un poco por debajo de la competencia, sin embargo, debido al Covid-19, los precios de algunos inmuebles han caído y las unidades más ofertadas en Tumbaco son las casas de tres dormitorios, por lo que se ha decidido hacer aún más competitivos los precios de venta de las casas, ya que, vendiendo un poco más barato que el precio del mercado se espera

conseguir una mayor participación en el mismo y que las ventas se realicen de manera más rápida.

Por esta razón se ha decidido que la composición de precios de las casas será la siguiente: el área cubierta se venderá a un precio de 1.100 dólares por metro cuadrado, el área de los parqueaderos no se cobrará y el área descubierta de patios y jardines se venderá a un precio de 200 dólares por metro cuadrado. Esto hará que el proyecto sea más atractivo para el mercado y que se vendan más rápidamente las unidades.

Para que el mercado tome en cuenta esta reducción de precios, se realizará una estrategia publicitaria, en la que se incentivará a los futuros compradores a adquirir las casas en periodo de preventas, la promoción dirá lo siguiente: “Compra tu casa en planos y tus parqueaderos serán completamente gratis”. Pues según el estudio de mercado se espera que las 10 casas del proyecto se vendan en el período de preventas.

La composición de todos estos precios, dará un promedio de \$1.192,47 dólares por metro cuadrado.

A continuación, se presentará la tabla de precios con los precios optimizados de las casas:

CASA	ÁREA TOTAL (M2)	AREA CUBIERTA (M2)	AREA PARQUEO(M2)	AREA DESCUBIERTA A JARDINES (M2)	PRECIO M2 AREA CUBIERTA US \$	PRECIO M2 AREA DESCUBIERTA JARDINES US \$	PRECIO FINANCIADO US \$
1	202,46	127,79	28,80	74,67	\$1.100,00	\$200,00	\$ 155.503,00
2	218,74	132,79	28,80	57,15	\$1.100,00	\$200,00	\$ 157.499,00
3	210,24	127,79	28,80	53,65	\$1.100,00	\$200,00	\$ 151.299,00
4	209,01	127,79	28,80	52,42	\$1.100,00	\$200,00	\$ 151.053,00
5	205,28	126,81	28,80	49,67	\$1.100,00	\$200,00	\$ 149.425,00
6	242,20	126,81	24,48	90,91	\$1.100,00	\$200,00	\$ 157.673,00
7	200,83	128,87	37,70	34,26	\$1.100,00	\$200,00	\$ 148.609,00
8	203,05	134,98	28,80	39,27	\$1.100,00	\$200,00	\$ 156.332,00
9	216,77	127,79	28,80	60,18	\$1.100,00	\$200,00	\$ 152.605,00
10	241,13	129,26	28,80	83,07	\$1.100,00	\$200,00	\$ 158.800,00
Total	2149,71	1290,68	292,58	595,25		Total	1.538.798,00

Tabla 101: Precio de venta optimizado de las casas del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para vender los departamentos se ha establecido la siguiente composición de precios, el área cubierta se venderá a un precio de 1.100 dólares por metro cuadrado, el precio del área de los balcones es de 650 dólares cada metro cuadrado, el área descubierta de patios y jardines se venderá a un precio de 200 dólares por metro cuadrado, los parqueaderos cubiertos en el subsuelo, se venderán a un precio de 7.000 dólares los parqueaderos simples y 12.000 dólares los parqueaderos dobles. El precio de la bodega será de 3.000 dólares.

Los departamentos de un dormitorio se venderán con un parqueadero simple y una bodega y los departamentos de dos dormitorios se venderán con dos parqueaderos (parqueadero doble) y una bodega.

Además, se utilizará un sistema de precios hedónicos, donde en el segundo piso los precios por metro cuadrado de área cubierta subirán 20 dólares y en el tercer piso los precios por metro cuadrado subirán 40 dólares, esto debido a que los departamentos del segundo y el tercer piso tienen mejor vista que los departamentos ubicados en la planta baja.

La composición de todos estos precios da un promedio de \$1.359,00 dólares cada metro cuadrado de área cubierta útil.

A continuación, se presentará una tabla donde se detallará el precio y los metros cuadrados de cada una de los departamentos:

Dep.	Área total (m2)	Área cubierta (m2)	Área cubierta balcón. (m2)	Área descubierta jardines (m2)	Parqueos	Bodegas	Precio m2 área cubierta US \$	Precio m2 área cubierta balcones. US \$	Precio m2 área descubierta jardines USS	Precio parqueo	Precio bodega	Precio US \$
101	64,41	64,41	0,00	0,00	1,00	1,00	1.100,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	80.851,00

102	63,38	63,38	0,00	0,00	1,00	1,00	1.100,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	79.718,00	
103	165,82	76,67	0,00	89,15	2,00	1,00	1.100,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	117.167,00	
104	104,73	57,65	0,00	47,08	1,00	1,00	1.100,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	82.831,00	
105	104,81	58,08	0,00	46,73	1,00	1,00	1.100,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	83.234,00	
106	60,31	60,31	0,00	0,00	1,00	1,00	1.100,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	76.341,00	
201	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00	1.120,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	80.717,30	
202	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00	1.120,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	111.344,80	
203	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00	1.120,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	80.507,90	
204	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00	1.120,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	79.269,30	
205	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00	1.120,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	110.261,90	
206	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00	1.120,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	114.086,30	
301	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00	1.140,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	81.933,10	
302	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00	1.140,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	112.995,60	
303	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00	1.140,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	81.699,30	
304	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00	1.140,00	650,00	200,00	7.000,00	3.000,00	80.435,10	
305	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00	1.140,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	111.902,30	
306	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00	1.140,00	650,00	200,00	6.000,00	3.000,00	115.787,10	
Total	1486,26	1237,00	66,30	182,96	25,00	18,00						Total	1.681.082,00

Tabla 102: Precio de venta departamentos del proyecto Rosé

Fuente: *(Constructora Velástegui, 2020)*

Elaborado por: Ernesto Velástegui

10.6.1 Forma de pago.

La comercialización del proyecto empezará un año antes de que se empiece la construcción del mismo, la idea de esto es que se empiece a construir el proyecto teniendo ya vendido por lo menos las 10 casas y 12 departamentos.

Además, empezando antes el proceso de ventas se les dará a los clientes más plazo para que puedan ir dando abonos para adquirir su inmueble. Esto es positivo en este momento en el que estamos atravesando actualmente ya que las personas no cuentan con mucha liquidez.

La forma de pago que se estableció para la venta del proyecto es la siguiente: 10% de entrada, 20% en cuotas mensuales desde el inicio de la comercialización y el 70% a financiar con cualquier institución bancaria o financiera.

A continuación, se presentan las tablas donde se pueden apreciar la forma de pago tanto de las casas como de los departamentos.

CASA	ÁREA TOTAL (M2)	ÁREA CUBIERTA (M2)	ÁREA PARQUEO(M2)	ÁREA DESCUBIERTA A JARDINES (M2)	PRECIO FINANCIADO US \$	10% DE ENTRADA US \$	20% EN 24 CUOTAS US \$	70 % SALDO A FINANCIAR US \$
1	202,46	127,79	28,80	74,67	\$155.503,00	\$15.550,30	\$1.295,86	\$108.852,10
2	218,74	132,79	28,80	57,15	\$157.499,00	\$15.749,90	\$1.312,49	\$110.249,30
3	210,24	127,79	28,80	53,65	\$151.299,00	\$15.129,90	\$1.260,83	\$105.909,30
4	209,01	127,79	28,80	52,42	\$151.053,00	\$15.105,30	\$1.258,78	\$105.737,10
5	205,28	126,81	28,80	49,67	\$149.425,00	\$14.942,50	\$1.245,21	\$104.597,50
6	242,20	126,81	24,48	90,91	\$157.673,00	\$15.767,30	\$1.313,94	\$110.371,10
7	200,83	128,87	37,70	34,26	\$148.609,00	\$14.860,90	\$1.238,41	\$104.026,30
8	203,05	134,98	28,80	39,27	\$156.332,00	\$15.633,20	\$1.302,77	\$109.432,40
9	216,77	127,79	28,80	60,18	\$152.605,00	\$15.260,50	\$1.271,71	\$106.823,50
10	241,13	129,26	28,80	83,07	\$158.800,00	\$15.880,00	\$1.323,33	\$111.160,00
Total	2149,71	1290,68	292,58	595,25	\$1.538.798,00	\$153.879,80	\$307.759,60	\$1.077.158,60

Tabla 103: Forma de pago casas del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Dep.	Área total (m2)	Área cubierta (m2)	Área cubierta balcón. (m2)	Área descubierta jardines (m2)	Parq.	Bod.	PRECIO FINANCIADO			
							Precio financiado US \$	10% de entrada US \$	20% en 24 cuotas US	70 % saldo a financiar US \$
101	64,41	64,41	0,00	0,00	1,00	1,00	80.851,00	8.085,10	673,76	56.595,70
102	63,38	63,38	0,00	0,00	1,00	1,00	79.718,00	7.971,80	664,32	55.802,60
103	165,82	76,67	0,00	89,15	2,00	1,00	117.167,00	11.716,70	976,39	82.016,90
104	104,73	57,65	0,00	47,08	1,00	1,00	82.831,00	8.283,10	690,26	57.981,70
105	104,81	58,08	0,00	46,73	1,00	1,00	83.234,00	8.323,40	693,62	58.263,80
106	125,99	60,31	0,00	0,00	1,00	1,00	76.341,00	7.634,10	636,18	53.438,70
201	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00	80.717,30	8.071,73	672,64	56.502,11
202	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00	111.344,80	11.134,48	927,87	77.941,36
203	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00	80.507,90	8.050,79	670,90	56.355,53
204	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00	79.269,30	7.926,93	660,58	55.488,51
205	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00	110.261,90	11.026,63	918,85	77.183,33
206	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00	114.086,30	11.408,63	950,72	79.860,41
301	64,84	60,79	4,05	0,00	1,00	1,00	81.933,10	8.193,31	682,78	57.353,17
302	88,54	82,54	6,00	0,00	2,00	1,00	112.995,60	11.299,56	941,63	79.096,92
303	65,40	59,57	5,83	0,00	1,00	1,00	81.699,30	8.169,93	680,83	57.189,51
304	64,42	58,29	6,13	0,00	1,00	1,00	80.435,10	8.043,51	670,29	56.304,57
305	87,25	82,02	5,23	0,00	2,00	1,00	111.902,30	11.190,23	932,52	78.331,61
306	90,95	85,04	5,91	0,00	2,00	1,00	115.787,10	11.578,71	964,89	81.050,97
Total	1486,26	1237,00	66,30	182,96	25,00	18,00	1.681.082,00	168.108,20	336.216,40	1.176.757,40

Tabla 104: Forma de pago departamentos del proyecto Rosé

Fuente: (Constructora Velástegui, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

10.7 Análisis financiero optimizado

10.7.1 Proyecto puro optimizado.

Se realizará un análisis financiero del proyecto Rosé puro optimizado, es decir, que las obligaciones del proyecto se cubrirán con las aportaciones de capital del promotor y con las cuotas mensuales que aportarán de los clientes.

El análisis financiero se realizará de la siguiente manera:

En primer lugar, se establecerán los costos del proyecto, los cuales se presentarán en un cronograma valorado, los costos del proyecto nos permitirán entender las necesidades de capital del mismo.

Posterior a esto se presentará los ingresos por ventas, según el estudio de mercado, se tiene planeado vender una casa y un departamento cada mes, por lo que la comercialización del proyecto se terminará en 18 meses.

Sin embargo, debido a que no sabemos exactamente qué tipo de unidades se venderá cada mes, para el análisis de ingresos por ventas, se ha tomado la decisión de dividir los ingresos totales para los 18 meses en los que se venderá el proyecto.

La forma de pago que se ha establecido para la venta de las unidades del proyecto Rosé es la siguiente: un 10% de entrada, un 20% en cuotas durante el proceso de comercialización y construcción y el 70% mediante crédito hipotecario realizado en cualquier institución bancaria, la Constructora recibirá este porcentaje, en el mes que se entregue la vivienda.

Hay que tomar en cuenta que este flujo de ingresos es una estimación, ya que cuando se empiece la comercialización del proyecto se podrá hacer un análisis de los ingresos mensuales reales.

Finalmente, para el análisis financiero, se realizarán flujos de efectivo donde se reflejan los ingresos y los egresos del proyecto. Se hará un flujo de efectivo mensual, así como un flujo de caja acumulado. Con estos flujos se calcularán todos los indicadores financieros. Tomando en cuenta como tasa de descuento una rentabilidad exigida por el promotor de por lo menos el 17%.

A continuación, se presenta el análisis financiero:

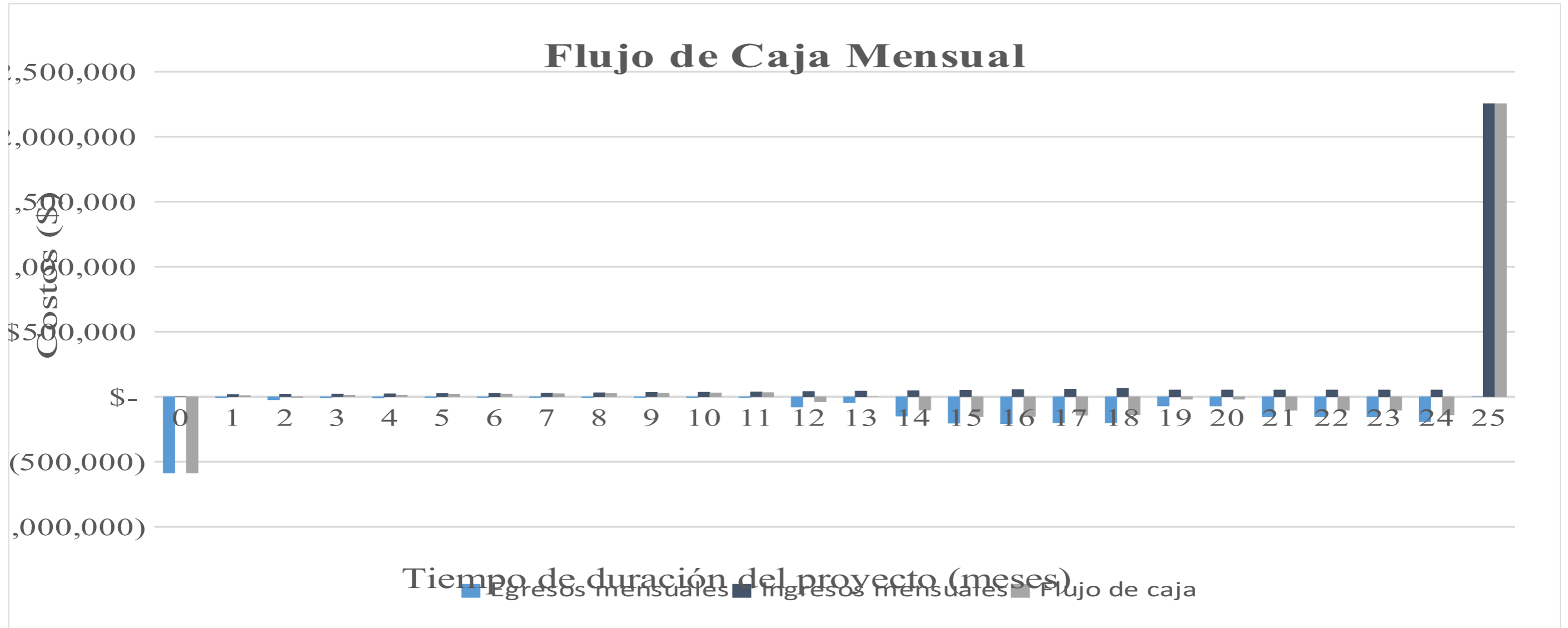


Gráfico 95: Flujo de caja mensual proyecto Rosé puro optimizado

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Flujo de Caja Acumulado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Egresos acumulados	\$ 585.865,54	\$ 594.384,37	\$ 617.903,20	\$ 627.227,00	\$ 637.438,35	\$ 642.617,70	\$ 647.797,04	\$ 652.976,39	\$ 658.155,74	\$ 663.335,08	\$ 669.058,43	\$ 674.781,78	\$ 754.216,08	\$ 798.764,52	\$ 947.810,26	\$ 1.151.089,07	\$ 1.356.965,71	\$ 1.557.810,34	\$ 1.758.654,97	\$ 1.829.884,75	\$ 1.901.114,53	\$ 2.056.065,02	\$ 2.211.015,52	\$ 2.365.966,01	\$ 2.557.500,75	\$2.557.500,75
Ingresos acumulados	\$ -	\$ 17.888,22	\$ 37.331,94	\$ 58.401,86	\$ 81.175,43	\$ 105.737,81	\$ 132.183,17	\$ 160.616,10	\$ 191.153,53	\$ 223.926,99	\$ 259.085,55	\$ 296.799,56	\$ 337.265,62	\$ 380.713,04	\$ 427.412,86	\$ 477.690,33	\$ 531.942,96	\$ 590.667,65	\$ 654.503,25	\$ 706.413,38	\$ 758.323,50	\$ 810.233,63	\$ 862.143,75	\$ 914.053,88	\$ 965.964,00	\$3.219.880,00
Flujo de caja acumulado	\$ -585.865,54	\$ -576.496,15	\$-580.571,26	\$-568.825,14	\$-556.262,92	\$-536.879,89	\$-515.613,88	\$-492.360,29	\$-467.002,20	\$-439.408,09	\$-409.972,88	\$-377.982,21	\$-416.950,46	\$-418.051,48	\$-520.397,40	\$ -673.398,74	\$ -825.022,74	\$ -967.142,69	\$-1.104.151,72	\$-1.123.471,37	\$-1.142.791,03	\$ -1.245.831,40	\$-1.348.871,77	\$-1.451.912,14	\$ -1.591.536,75	\$ 662.379,25

Tabla 107: Flujo de caja acumulado proyecto Rosé puro optimizado

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

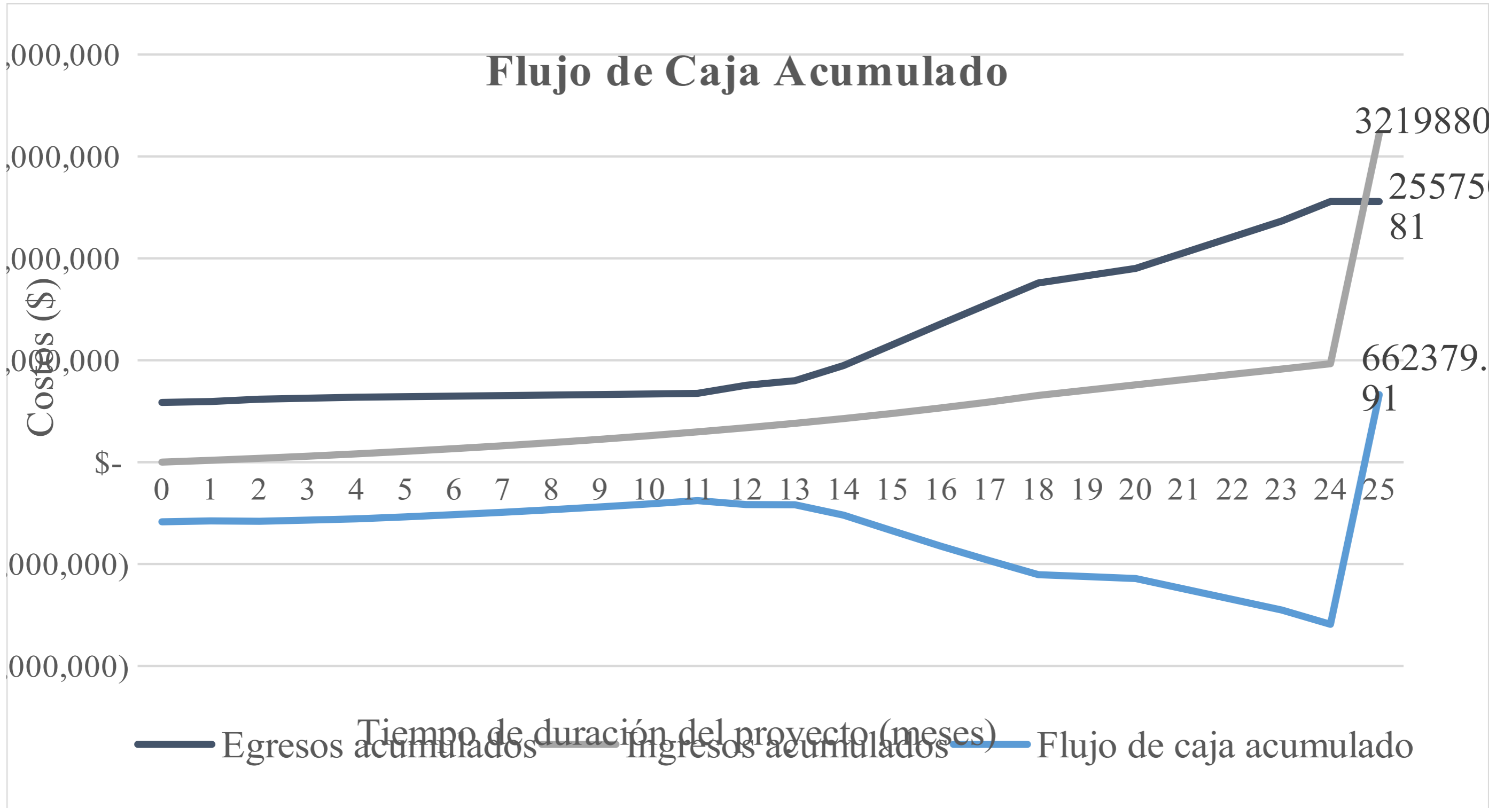


Gráfico 96: Flujo de caja acumulado Proyecto Rosé puro optimizado

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el flujo financiero se puede apreciar lo siguiente:

El promotor necesita realizar una inversión de \$1.591.536,75 dólares para construir el proyecto inmobiliario, siempre y cuando se realicen las ventas de acuerdo a lo estimado en el flujo. Actualmente el promotor ya tiene invertido en el terreno \$562.417,12 dólares, por lo que para realizar el proyecto necesita \$1.029.119,63 dólares.

También se puede ver que el mes donde mayor inversión se realiza es en el mes 0 ya que durante este mes se realizarán gastos para la adquisición del terreno, la planificación del proyecto, la estrategia comercial y se realizarán gastos en tasas y permisos municipales y temas legales.

En el mes uno empieza a haber unos pequeños ingresos ya que se empiezan a dar las primeras ventas, sin embargo, también se realizan gastos en la estrategia comercial, en el mes dos existe un pequeño egreso ya que durante este mes se realiza la construcción de la sala de ventas. A partir del mes tres al mes once, se puede apreciar en el flujo pequeños ingresos por las ventas de las unidades del proyecto, sin embargo, durante estos meses también existen gastos debido a la estrategia comercial.

Del mes doce al mes dieciocho empiezan a haber gastos debido a la inversión en la construcción del proyecto. En el mes veinticinco ya existe un alto ingreso debido a que en este mes ya se recupera la inversión del proyecto con el pago del crédito bancario que realizan los clientes. En este mes es cuando el promotor recupera todo lo invertido en el proyecto y obtiene una utilidad.

A continuación, se presenta los indicadores financieros del proyecto puro optimizado:

10.7.1.1 Indicadores financieros.

INDICADORES FINANCIEROS	
Ingresos Totales	\$ 3.219.880,00
Egresos totales	\$ 2.557.500,75
Utilidad	\$ 662.379,25
Máxima inversión	\$ -1.591.536,75
VAN	\$ 273.705,45
TIR	
TIR periodo	2,68%
TIR nominal Anual	32,21%
TIR efectivo	37,42%
ROI	41,62%
Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	25,90%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	20,57%

Tabla 108: Indicadores financieros proyecto Rosé puro optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para construir el proyecto puro optimizado el promotor necesitará invertir \$1.591.536,75 dólares.

Los egresos totales del proyecto son de \$2.557.500,75 dólares, estos egresos los cubrirá en parte el promotor y en parte los clientes.

Los ingresos totales que se obtendrán por el proyecto serán de \$3.219.880,00 dólares.

La utilidad que se obtendrá por construir el proyecto será de \$662.379,25 dólares.

En cuanto a los análisis financieros estáticos tenemos:

- El índice de beneficio sobre el costo, también conocido como rentabilidad, este se calcula dividiendo la utilidad del proyecto para los costos totales del mismo, la rentabilidad del proyecto es de 25,90%.

- El índice de beneficio sobre el ingreso, también conocido como Margen, este se calcula dividiendo la utilidad del proyecto para los ingresos totales del mismo, el margen del proyecto es de 20,57%.
- El Retorno de la Inversión del proyecto ROI, se calcula dividiendo la utilidad del proyecto para la máxima inversión que el promotor tiene que realizar para construir el mismo. El ROI es de 41,61%.

También se realizaron los análisis financieros dinámicos, es decir, aquellos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, para hacer estos análisis, se tomó en cuenta una tasa de descuento del 17%, la cual la estableció el promotor en base a su experiencia en proyectos similares.

- El Valor actual neto del proyecto VAN, es de \$273.705,45 dólares, este VAN nos indica que el proyecto es viable financieramente, ya que el mismo es mayor que 0.
- La Tasa Interna de Retorno TIR anual efectiva del proyecto Rosé, es de 37,42%, que es mayor a la tasa de descuento del 17%, lo cual nos indica que el proyecto es viable financieramente.

10.7.1.2 Análisis de sensibilidad.

A continuación, se realizará el análisis de sensibilidad de tres diferentes variables:

- La variación de costos de construcción
- La variación del valor en el precio de venta.
- La variación en el tiempo de ventas.

10.7.1.2.1 Variación de costos de construcción.

Se realizó un análisis de sensibilidad de la variación de costos de la construcción y se determinó lo siguiente:

Este modelo nos dice que por cada subida de un 1% en los costos de construcción el VAN disminuye en \$21.514,69 dólares.

El proyecto tiene una sensibilidad en cuanto a los costos de construcción de hasta un 12%, lo que quiere decir que, si se incrementan los costos en más de este porcentaje, el proyecto empieza a tener un VAN negativo y la TIR empieza a ser menor a la tasa de descuento y el proyecto ya no es viable financieramente, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Variación de costos de construcción																
Variación de costos	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
VAN	\$ 273.705,45	\$ 252.190,77	\$ 230.676,08	\$ 209.161,39	\$ 187.646,71	\$ 166.132,02	\$ 144.617,33	\$ 123.102,65	\$ 101.587,96	\$ 80.073,27	\$ 58.558,58	\$ 37.043,90	\$ 15.529,21	\$ -5.985,48	\$ -27.500,16	\$ -49.014,85
TIR	37,42%	35,63%	33,89%	32,17%	30,49%	28,83%	27,21%	25,61%	24,05%	22,51%	20,99%	19,50%	18,04%	16,60%	15,19%	13,80%

Tabla 109: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto puro optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

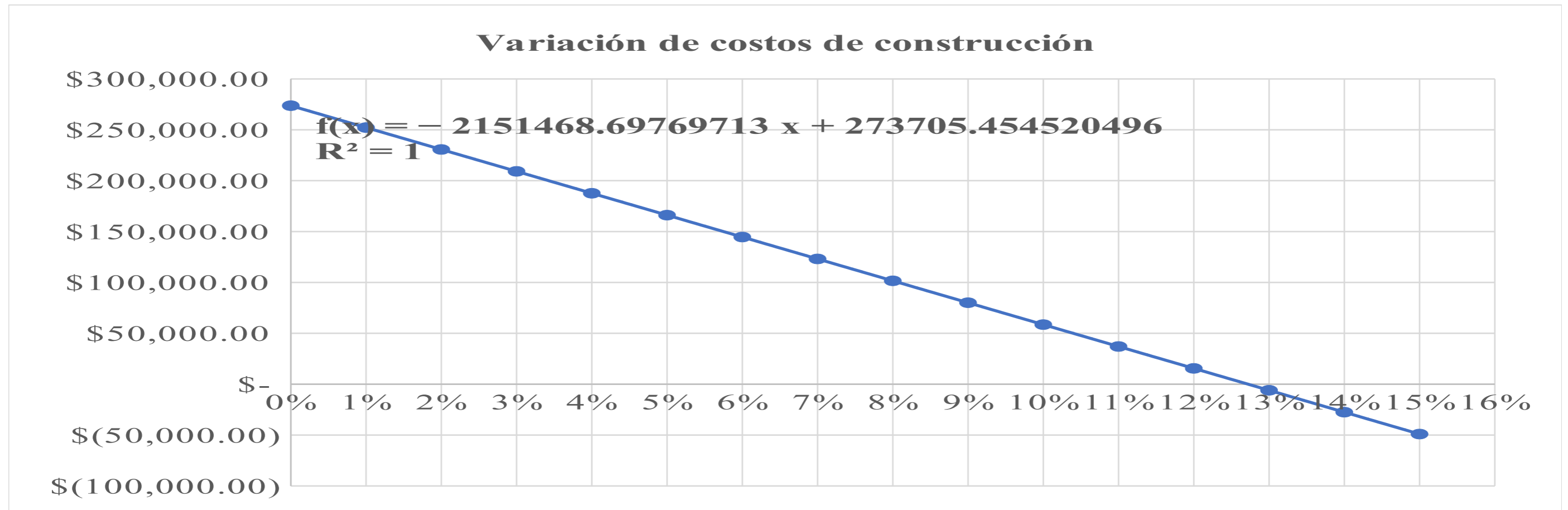


Gráfico 97: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto puro optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

10.7.1.2.2 Variación en el precio de venta.

Se realizó el análisis de sensibilidad en cuanto a la variación del valor en el precio de venta y se determinó lo siguiente:

Por cada disminución del 1% en el precio de venta, se disminuye el VAN en \$24.251,74 dólares.

El proyecto, tiene una sensibilidad de un 11%, es decir que no se pueden disminuir los precios en más de un 11%, ya que si sobrepasa este porcentaje el VAN se vuelve negativo y la TIR se vuelve menor a la tasa de descuento y el proyecto ya no es factible financieramente.

A continuación, se presenta una tabla y un gráfico donde se puede apreciar la sensibilidad en cuanto a la variación de los precios de venta:

Variación del valor en el precio de venta														
Variación de precios	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%
VAN	\$ 273.705,45	\$ 249.453,71	\$ 225.201,97	\$ 200.950,23	\$ 176.698,49	\$ 152.446,75	\$ 128.195,01	\$ 103.943,26	\$ 79.691,52	\$ 55.439,78	\$ 31.188,04	\$ 6.936,30	\$ -17.315,44	\$ -41.567,19
TIR	37,42%	35,62%	33,82%	32,01%	30,21%	28,40%	26,59%	24,78%	22,97%	21,16%	19,34%	17,52%	15,70%	13,88%

Tabla 110: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto puro optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

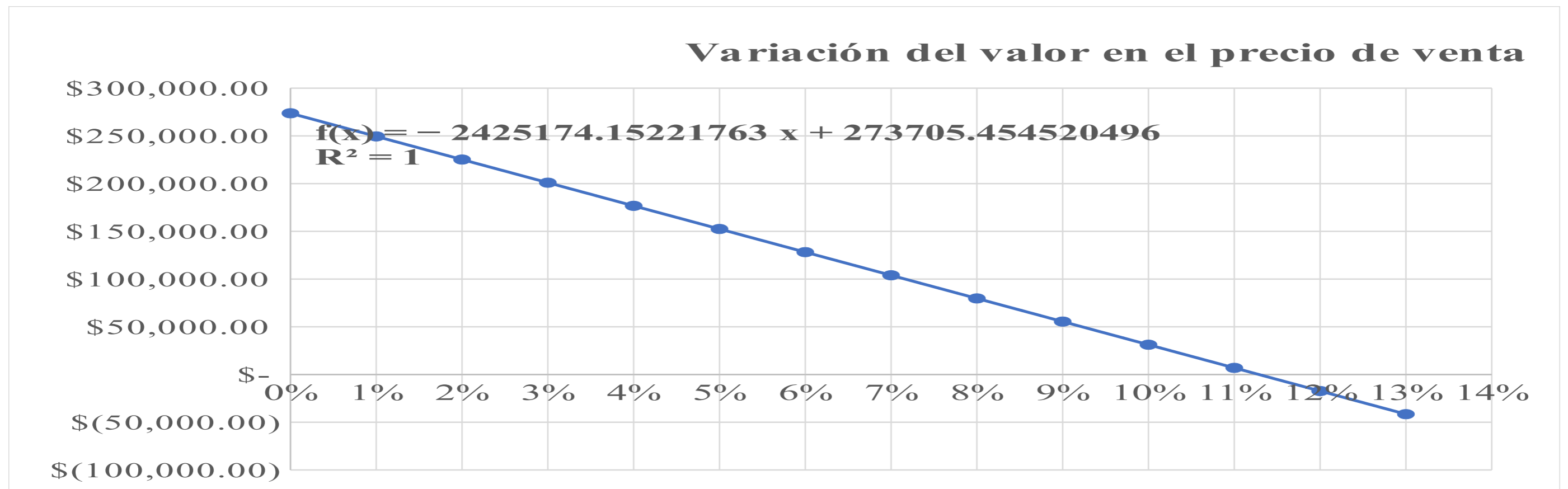


Gráfico 98: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto puro optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

10.7.1.2.3 Variación en el tiempo de ventas.

Se realizó el análisis de sensibilidad en cuanto a la variación del tiempo de ventas y se determinó lo siguiente:

En el análisis financiero del proyecto puro optimizado, se estableció, que el tiempo en el que se venderán todas las unidades será de 18 meses, y que el tiempo máximo que se puede incrementar para vender todas las unidades del proyecto es de 32 meses, es decir, el proyecto tiene que venderse máximo en 50 meses para que el VAN siga siendo positivo y la TIR sea mayor a la tasa de descuento, lo que quiere decir, que el proyecto es poco sensible en cuanto a la variación en el tiempo de ventas.

A continuación, se presenta una tabla donde se puede apreciar la sensibilidad en cuanto a la variación en el tiempo de ventas:

Variación del tiempo de ventas																		
Variación tiempo	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
VAN	\$273.705,45	\$266.787,91	\$259.969,15	\$251.988,96	\$240.406,68	\$226.322,78	\$210.337,76	\$192.899,60	\$174.348,61	\$154.947,47	\$134.901,64	\$114.373,75	\$93.493,84	\$72.366,78	\$51.077,82	\$29.696,67	\$8.280,67	\$-13.122,82
TIR	37,42%	36,32%	35,31%	34,22%	32,80%	31,23%	29,62%	28,03%	26,49%	25,04%	23,67%	22,40%	21,22%	20,13%	19,12%	18,18%	17,32%	16,52%

Tabla 111: Análisis de la variación en el tiempo de ventas del proyecto puro optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

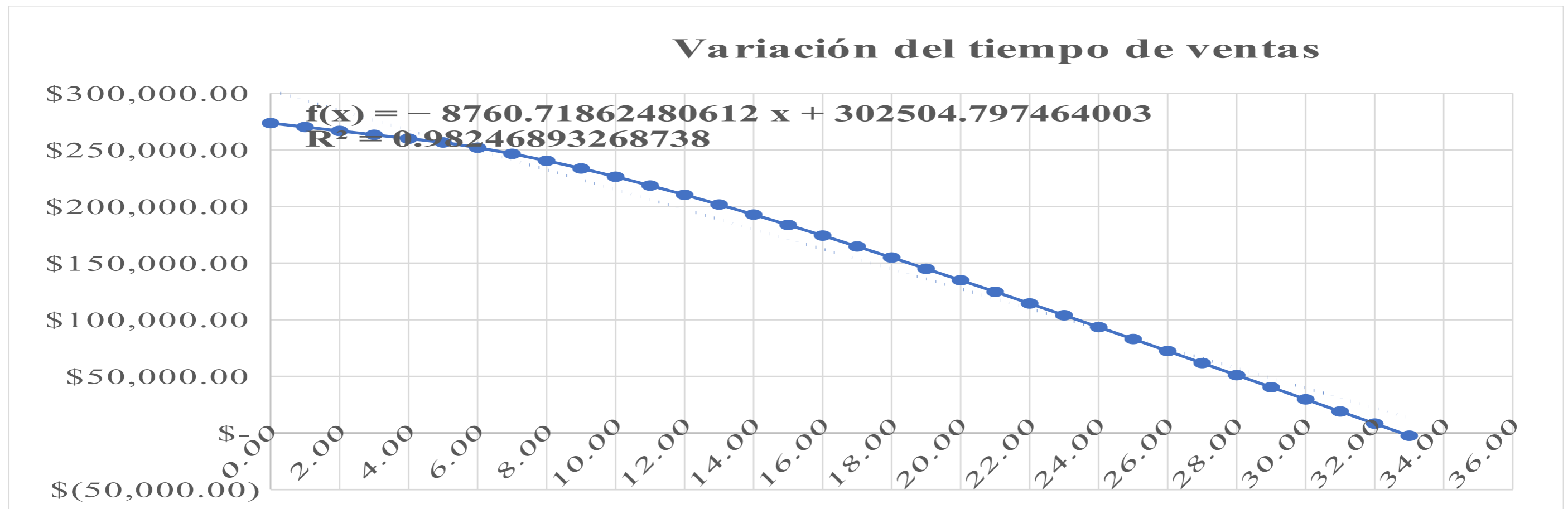


Gráfico 99: Análisis de variación en el tiempo de ventas del proyecto puro optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

10.7.1.2.4 Variación en el costo de construcción vs variación en el precio de venta.

También se realizó un análisis de sensibilidad cruzada en el que se considera tanto el incremento de los costos de la construcción como la reducción en los precios de venta, tomando en cuenta estos parámetros se generó una tabla cruzada en la que se analizó en paralelo ambas variables, en cada una de las variables se fue disminuyendo un 1%. En la tabla se puede apreciar que el proyecto puro optimizado es sensible en cuanto al incremento de los costos de la construcción y a la reducción en los precios de venta, esto quiere decir que se debe cuidar al extremo que el proyecto se realice según el presupuesto establecido y no se puede hacer mayor descuento a los clientes en los precios de venta.

A continuación, se muestra la tabla de sensibilidad cruzada:

Variación en el costo de construcción vs variación en el precio de venta																		
VAN		Incremento en los costos de construcción																
Reducción en el precio de venta	\$273.705,45	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	
	0%	\$273.705,45	\$252.190,77	\$230.676,08	\$209.161,39	\$187.646,71	\$166.132,02	\$144.617,33	\$123.102,65	\$101.587,96	\$80.073,27	\$58.558,58	\$37.043,90	\$15.529,21	\$-5.985,48	\$-27.500,16	\$-49.014,85	
	1%	\$249.453,71	\$227.939,03	\$206.424,34	\$184.909,65	\$163.394,97	\$141.880,28	\$120.365,59	\$98.850,90	\$77.336,22	\$55.821,53	\$34.306,84	\$12.792,16	\$-8.722,53	\$-30.237,22	\$-51.751,90	\$-73.266,59	
	2%	\$225.201,97	\$203.687,28	\$182.172,60	\$160.657,91	\$139.143,22	\$117.628,54	\$96.113,85	\$74.599,16	\$53.084,48	\$31.569,79	\$10.055,10	\$-11.459,59	\$-32.974,27	\$-54.488,96	\$-76.003,65	\$-97.518,33	
	3%	\$200.950,23	\$179.435,54	\$157.920,86	\$136.406,17	\$114.891,48	\$93.376,80	\$71.862,11	\$50.347,42	\$28.832,73	\$7.318,05	\$-14.196,64	\$-35.711,33	\$-57.226,01	\$-78.740,70	\$-100.255,39	\$-121.770,07	
	4%	\$176.698,49	\$155.183,80	\$133.669,11	\$112.154,43	\$90.639,74	\$69.125,05	\$47.610,37	\$26.095,68	\$4.580,99	\$-16.933,69	\$-38.448,38	\$-59.963,07	\$-81.477,76	\$-102.992,44	\$-124.507,13	\$-146.021,82	
	5%	\$152.446,75	\$130.932,06	\$109.417,37	\$87.902,69	\$66.388,00	\$44.873,31	\$23.358,63	\$1.843,94	\$-19.670,75	\$-41.185,44	\$-62.700,12	\$-84.214,81	\$-105.729,50	\$-127.244,18	\$-148.758,87	\$-170.273,56	
	6%	\$128.195,01	\$106.680,32	\$85.165,63	\$63.650,94	\$42.136,26	\$20.621,57	\$-893,12	\$-22.407,80	\$-43.922,49	\$-65.437,18	\$-86.951,86	\$-108.466,55	\$-129.981,24	\$-151.495,93	\$-173.010,61	\$-194.525,30	
	7%	\$103.943,26	\$82.428,58	\$60.913,89	\$39.399,20	\$17.884,52	\$-3.630,17	\$-25.144,86	\$-46.659,54	\$-68.174,23	\$-89.688,92	\$-111.203,61	\$-132.718,29	\$-154.232,98	\$-175.747,67	\$-197.262,35	\$-218.777,04	
	8%	\$79.691,52	\$58.176,84	\$36.662,15	\$15.147,46	\$-6.367,23	\$-27.881,91	\$-49.396,60	\$-70.911,29	\$-92.425,97	\$-113.940,66	\$-135.455,35	\$-156.970,03	\$-178.484,72	\$-199.999,41	\$-221.514,10	\$-243.028,78	
	9%	\$55.439,78	\$33.925,09	\$12.410,41	\$-9.104,28	\$-30.618,97	\$-52.133,65	\$-73.648,34	\$-95.163,03	\$-116.677,71	\$-138.192,40	\$-159.707,09	\$-181.221,78	\$-202.736,46	\$-224.251,15	\$-245.765,84	\$-267.280,52	
	10%	\$31.188,04	\$9.673,35	\$-11.841,33	\$-33.356,02	\$-54.870,71	\$-76.385,40	\$-97.900,08	\$-119.414,77	\$-140.929,46	\$-162.444,14	\$-183.958,83	\$-205.473,52	\$-226.988,20	\$-248.502,89	\$-270.017,58	\$-291.532,27	
	11%	\$6.936,30	\$-14.578,39	\$-36.093,08	\$-57.607,76	\$-79.122,45	\$-100.637,14	\$-122.151,82	\$-143.666,51	\$-165.181,20	\$-186.695,89	\$-208.210,57	\$-229.725,26	\$-251.239,95	\$-272.754,63	\$-294.269,32	\$-315.784,01	
	12%	\$-17.315,44	\$-38.830,13	\$-60.344,82	\$-81.859,50	\$-103.374,19	\$-124.888,88	\$-146.403,57	\$-167.918,25	\$-189.432,94	\$-210.947,63	\$-232.462,31	\$-253.977,00	\$-275.491,69	\$-297.006,37	\$-318.521,06	\$-340.035,75	
13%	\$-41.567,19	\$-63.081,87	\$-84.596,56	\$-106.111,25	\$-127.625,93	\$-149.140,62	\$-170.655,31	\$-192.169,99	\$-213.684,68	\$-235.199,37	\$-256.714,06	\$-278.228,74	\$-299.743,43	\$-321.258,12	\$-342.772,80	\$-364.287,49		

Tabla 112: Gráfico 10: Análisis de variación en el costo de construcción vs la variación en el precio de venta del proyecto puro optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

10.7.2 Proyecto optimizado apalancado.

En esta sección se realizará un análisis financiero del proyecto Rosé apalancado, en este análisis el proyecto se financiará de la siguiente manera: El promotor financiará el 30,78%, los clientes el 35,88 % y el banco financiará un 33,33%, de los costos totales del proyecto.

El banco que se utilizará para financiar el proyecto será el Banco Pichincha, banco con el que el promotor tiene una buena relación. Este banco le prestará un capital al promotor de \$852.500,00 dólares, que representa el 33,33% de la inversión total del proyecto, a una tasa preferencial de 9,70% anual (Banco del Pichincha, 2020).

El banco hará el desembolso del préstamo de la siguiente manera: en el mes 14, un mes después del inicio de la construcción, el banco realizará un desembolso de \$284.166,75 dólares, en el mes 17, el banco realizará otro desembolso por la misma cantidad y finalmente en el mes 20, el banco realizará otro desembolso por la misma cantidad, es decir, que el banco irá realizando desembolsos trimestrales de acuerdo al avance de obra.

El promotor realizará los pagos de intereses según el capital prestado desde el mes 15 hasta el mes 25 y en el mes 25, pagará el capital total que le prestó el banco con los pagos de los créditos hipotecarios que recibirá de los clientes.

Condiciones del crédito	
Información del crédito	
Institución financiera	Banco Pichincha
% del Costo del proyecto que financiará el banco	33,33%
Monto total del crédito	\$ 852.500,00
Desembolsos	
# Desembolsos	3
Meses en los que se realizarán los desembolsos	Mes 14, Mes 17, Mes 20
Monto de los desembolsos	\$ 284.166,75
Tasa	
Tasa nominal anual	9,70%
Tasa nominal mensual	0,81%

Tabla 113: Condiciones de crédito bancario proyecto apalancado optimizado

Fuente: (Banco del Pichincha, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

10.7.2.1 Análisis financiero proyecto optimizado apalancado.

El análisis financiero se realizará de la siguiente manera:

En primer lugar, se establecerán los costos del proyecto, los cuales se presentarán en un cronograma valorado, los costos del proyecto nos permitirán entender las necesidades de capital del mismo.

Posterior a esto se presentará los ingresos por ventas, según el estudio de mercado, se tiene planeado vender una casa y un departamento cada mes, por lo que la comercialización del proyecto se terminará en 18 meses.

Sin embargo, debido a que no sabemos exactamente qué tipo de unidades se venderá cada mes, para el análisis de ingresos por ventas, se ha tomado la decisión de dividir los ingresos totales para los 18 meses en los que se venderá el proyecto.

La forma de pago que se ha establecido para la venta de las unidades del proyecto Rosé es la siguiente: un 10% de entrada, un 20% en cuotas durante el proceso de comercialización y construcción y el 70% mediante crédito hipotecario realizado en cualquier institución bancaria, la Constructora recibirá este porcentaje, en el mes que se entregue la vivienda.

Hay que tomar en cuenta que este flujo de ingresos es una estimación, ya que cuando se empiece la comercialización del proyecto se podrá hacer un análisis de los ingresos mensuales reales.

También se realizará un flujo de caja del financiamiento bancario, en este flujo se tomará en cuenta los ingresos que se recibirán por parte del banco, en este caso, los desembolsos bancarios que se realizarán durante el mes 14, el mes 17 y el mes 20. En este flujo también se tomará en cuenta los egresos por pago de intereses, pues desde el mes 15 hasta el mes 25 se tendrá que realizar pagos de intereses del capital desembolsado por el banco. Así mismo en este flujo se incluirá los egresos por el pago del capital prestado por el banco.

El promotor pagará este valor en el mes 25, mes en el que dispondrá de la liquidez necesaria, debido a que en este mes recibirá el desembolso de los créditos hipotecarios que representa el 70 % del valor de todas las unidades vendidas.

Finalmente, para el análisis financiero, se realizarán flujos de efectivo donde se reflejan los ingresos y los egresos del proyecto. Se hará un flujo de efectivo mensual, así

como un flujo de caja acumulado. Con estos flujos se calcularán todos los indicadores financieros, tomando en cuenta una tasa de descuento de 17%, establecida por el promotor del proyecto inmobiliario.

A continuación, se presenta el análisis financiero:

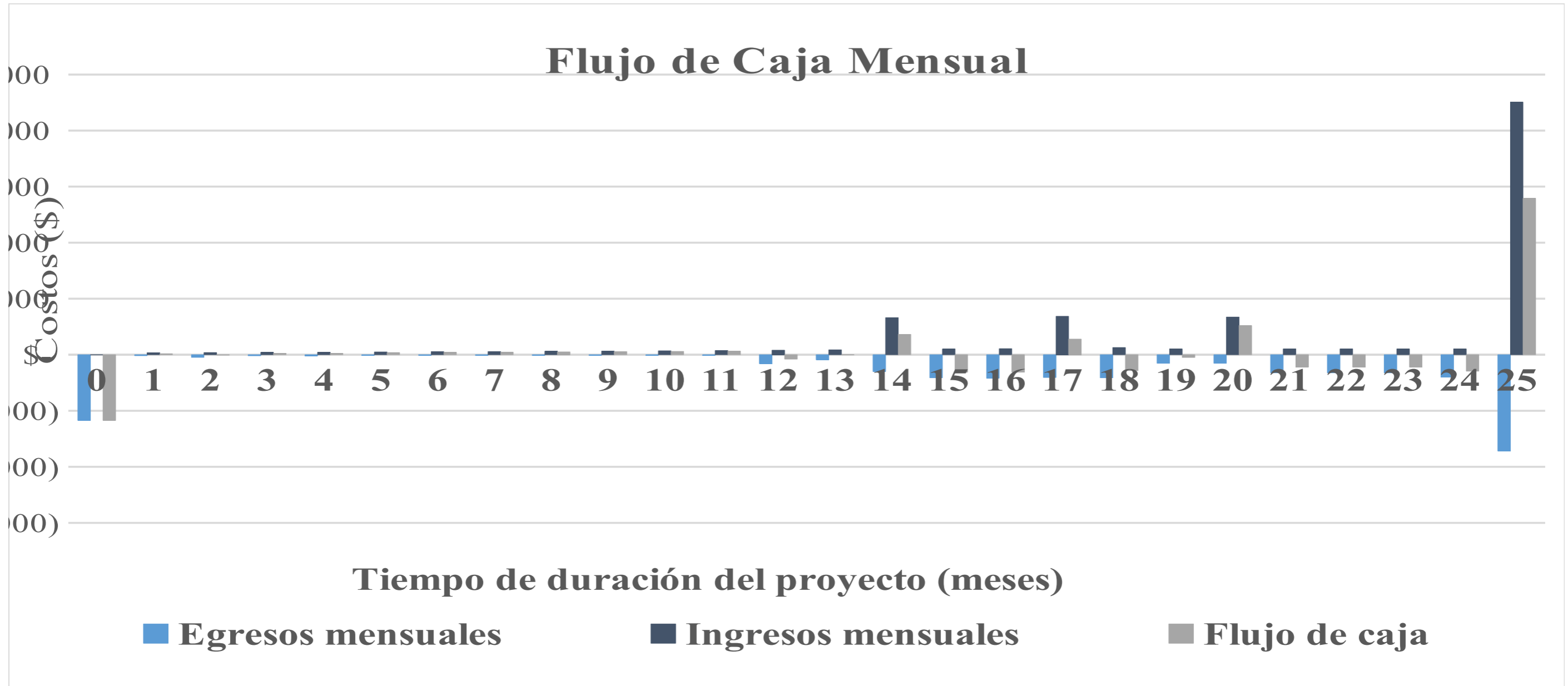


Gráfico 100: Flujo de caja acumulado proyecto Rosé apalancado optimizado

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Flujo de Caja Acumulado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Egresos acumulados	\$ 585.865,54	\$ 594.384,37	\$ 617.903,20	\$ 627.227,00	\$ 637.438,35	\$ 642.617,70	\$ 647.797,04	\$ 652.976,39	\$ 658.155,74	\$ 663.335,08	\$ 669.058,43	\$ 674.781,78	\$ 754.216,08	\$ 798.764,52	\$ 947.810,26	\$ 1.153.386,09	\$ 1.361.559,73	\$ 1.564.701,38	\$ 1.770.140,05	\$ 1.845.963,85	\$ 1.921.787,66	\$ 2.083.629,20	\$ 2.245.470,74	\$ 2.407.312,27	\$ 2.605.738,05	\$ 3.465.129,35
Ingresos acumulados	\$ -	\$ 17.888,22	\$ 37.331,94	\$ 58.401,86	\$ 81.175,43	\$ 105.737,81	\$ 132.183,17	\$ 160.616,10	\$ 191.153,53	\$ 223.926,99	\$ 259.085,55	\$ 296.799,56	\$ 337.265,62	\$ 380.713,04	\$ 711.579,61	\$ 761.857,08	\$ 816.109,71	\$ 1.159.001,15	\$ 1.222.836,75	\$ 1.274.746,88	\$ 1.610.823,75	\$ 1.662.733,88	\$ 1.714.644,00	\$ 1.766.554,12	\$ 1.818.464,25	\$ 4.072.380,25
Flujo de caja acumulado	\$ -585.865,54	\$ -576.496,15	\$ -580.571,26	\$ -568.825,14	\$ -556.262,92	\$ -536.879,89	\$ -515.613,88	\$ -492.360,29	\$ -467.002,20	\$ -439.408,09	\$ -409.972,88	\$ -377.982,21	\$ -416.950,46	\$ -418.051,48	\$ -236.230,65	\$ -391.529,01	\$ -545.450,02	\$ -405.700,24	\$ -547.303,30	\$ -571.216,98	\$ -310.963,91	\$ -420.895,32	\$ -530.826,74	\$ -640.758,15	\$ -787.273,80	\$ 607.250,90

Tabla 116: Flujo de caja acumulado proyecto Rosé apalancado

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

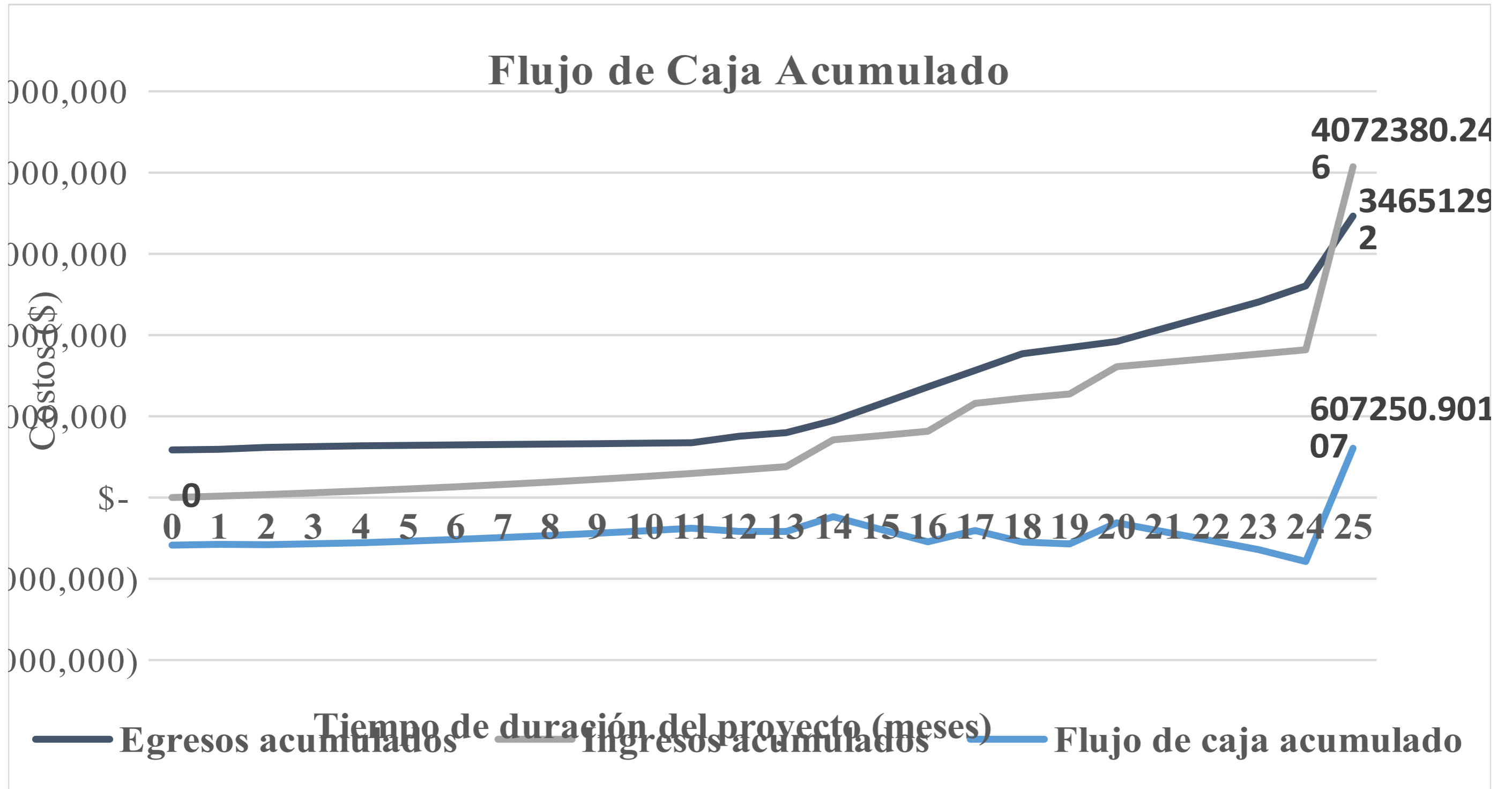


Gráfico 101: Flujo de caja acumulado Proyecto Rosé apalancado optimizado

Fuente: (Franco A. , Flujo Financiero, 2020)

Elaborado por: Ernesto Velástegui

En el flujo financiero del proyecto apalancado optimizado, se puede apreciar lo siguiente:

El promotor necesita realizar una inversión de \$ 787.273,80 dólares, el banco realizará un préstamo por \$852.500,00 dólares, y los clientes mediante su entrada y sus aportes mensuales cubrirán la diferencia, con esto se podrá construir el proyecto inmobiliario, siempre y cuando se realicen las ventas de acuerdo a lo estimado en el flujo. Actualmente el promotor ya tiene invertido en el terreno \$ 562.417,12 dólares, por lo que para realizar el proyecto necesita \$ 224.856,68 dólares.

También se puede ver que el mes donde mayor inversión se realiza es en el mes 0 ya que durante este mes se realizarán gastos para la adquisición del terreno, la planificación del proyecto, la estrategia comercial y se realizarán gastos en tasas y permisos municipales y temas legales.

En el mes uno empieza a haber unos pequeños ingresos ya que se empiezan a dar las primeras ventas, sin embargo, también se realizan gastos en la estrategia comercial, en el mes dos existe un pequeño egreso ya que durante este mes se realiza la construcción de la sala de ventas. A partir del mes tres al mes once, se puede apreciar en el flujo pequeños ingresos por las ventas de las unidades del proyecto, sin embargo, durante estos meses también existen gastos debido a la estrategia comercial.

Del mes doce al mes dieciocho empiezan a haber gastos debido a la inversión en la construcción del proyecto y al pago de intereses generados por el préstamo bancario. Sin embargo, en los meses 14, 17 y 20 existen ingresos ya que durante estos meses se realizan los desembolsos del préstamo del banco. En el mes veinticinco ya existe un alto ingreso debido a que en este mes ya se recupera la inversión del proyecto con el pago del crédito bancario que realizan los clientes. En este mes es cuando el promotor recupera todo lo invertido en el proyecto, paga el crédito bancario y obtiene una utilidad.

A continuación, se presenta los indicadores financieros del proyecto apalancado optimizado:

10.7.2.2 Indicadores financieros.

RESULTADOS	
Ingresos Totales	\$ 4.072.380,25
Egresos totales	\$ 3.465.129,35
Utilidad	\$ 607.250,90
Máxima inversión	\$ -787.273,80
VAN	\$ 300.035,53
TIR	
TIR periodo	3,25%
TIR nominal Anual	38,99%
<i>TIR efectivo</i>	46,77%
ROI	77,13%
Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	17,52%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	14,91%

Tabla 117: Indicadores financieros proyecto Rosé apalancado optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

Para construir el proyecto el promotor necesitará invertir \$787.273,80 dólares.

Los egresos totales del proyecto son de \$3.465.129,35 dólares, estos egresos los cubrirá una parte el promotor, una parte el banco y otra parte los clientes.

Los ingresos totales que se obtendrán por el proyecto serán de \$4.072.380,25 dólares.

La utilidad que se obtendrá por construir el proyecto será de \$607.250,90 dólares.

En cuanto a los análisis financieros estáticos tenemos:

- El índice de beneficio sobre el costo, también conocido como rentabilidad, este se calcula dividiendo la utilidad del proyecto para los costos totales del mismo, la rentabilidad del proyecto es de 17,52 %.
- El índice de beneficio sobre el ingreso, también conocido como Margen, este se calcula dividiendo la utilidad del proyecto para los ingresos totales del mismo, el margen del proyecto es de 14,91 %.

- El Retorno de la Inversión del proyecto ROI, se calcula dividiendo la utilidad del proyecto para la máxima inversión que el promotor tiene que realizar para construir el mismo. El ROI es de 77,13 %.

También se realizaron los análisis financieros dinámicos, es decir, aquellos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, para hacer estos análisis, se tomó en cuenta una tasa de descuento del 17%, la cual la estableció el promotor en base a su experiencia en proyectos similares.

- El Valor actual neto del proyecto VAN, es de \$300.035,53 dólares, este VAN nos indica que el proyecto es viable financieramente, ya que el mismo es mayor que 0.
- La Tasa Interna de Retorno TIR anual efectiva del proyecto Rosé, es de 46,77 %, que es mayor a la tasa de descuento del 17%, lo cual nos indica que el proyecto es viable financieramente.

10.7.2.3 Análisis de sensibilidad.

A continuación, se realizará el análisis de sensibilidad del proyecto apalancado optimizado, de tres diferentes variables:

- La variación de costos de construcción
- La variación del valor en el precio de venta.
- La variación en el tiempo de ventas.

10.7.2.3.1 Variación de costos de construcción.

Se realizó un análisis de sensibilidad de la variación de costos de la construcción y se determinó lo siguiente:

Este modelo nos dice que por cada subida de un 1% en los costos de construcción el VAN disminuye en \$21.514,69 dólares.

El proyecto apalancado tiene una sensibilidad en cuanto a los costos de construcción de hasta un 13%, lo que quiere decir que, si se incrementan de costos en más de este porcentaje, el proyecto apalancado empieza a tener un VAN negativo y la TIR empieza a ser menor a la tasa de descuento y el proyecto apalancado ya no es viable financieramente, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Variación de costos de construcción																
Variación de costos	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
VAN	\$ 300.035,53	\$ 278.520,85	\$ 257.006,16	\$ 235.491,47	\$ 213.976,78	\$ 192.462,10	\$ 170.947,41	\$ 149.432,72	\$ 127.918,04	\$ 106.403,35	\$ 84.888,66	\$ 63.373,98	\$ 41.859,29	\$ 20.344,60	\$ -1.170,08	\$ -22.684,77
TIR	46,77%	44,37%	42,02%	39,71%	37,44%	35,22%	33,04%	30,89%	28,78%	26,72%	24,68%	22,69%	20,72%	18,79%	16,90%	15,03%

Tabla 118: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto apalancado optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

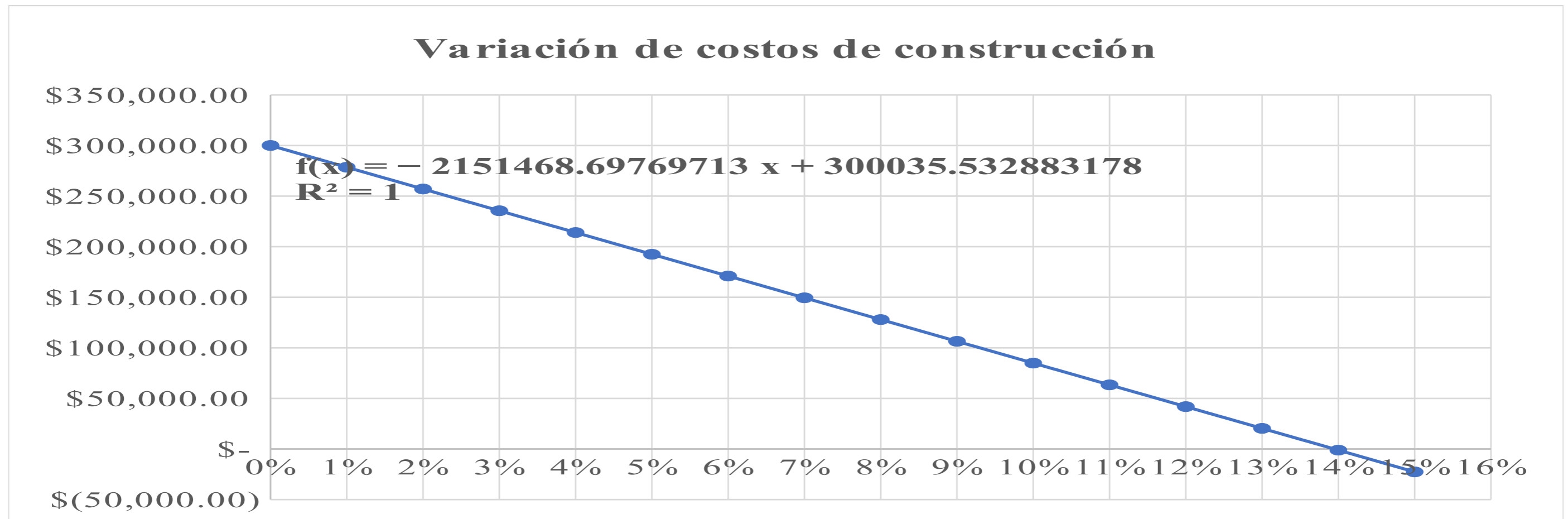


Gráfico 102: Análisis de sensibilidad en la variación de costos de construcción del proyecto apalancado optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

10.7.2.3.2 Variación en el precio de venta.

Se realizó el análisis de sensibilidad en cuanto a la variación del valor en el precio de venta y se determinó lo siguiente:

Por cada disminución del 1% en el precio de venta, se disminuye el VAN en \$24.251,74 dólares.

El proyecto apalancado, tiene una sensibilidad de un 12%, es decir que no se pueden disminuir los precios en más de un 12%, ya que si sobrepasa este porcentaje el VAN se vuelve negativo y la TIR se vuelve menor a la tasa de descuento y el proyecto apalancado ya no es factible financieramente.

A continuación, se presenta una tabla y un gráfico donde se puede apreciar la sensibilidad en cuanto a la variación de los precios de venta:

Variación del valor en el precio de venta														
Variación de precios	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%
VAN	\$ 300.035,53	\$ 275.783,79	\$ 251.532,05	\$ 227.280,31	\$ 203.028,57	\$ 178.776,83	\$ 154.525,08	\$ 130.273,34	\$ 106.021,60	\$ 81.769,86	\$ 57.518,12	\$ 33.266,38	\$ 9.014,63	\$ -15.237,11
TIR	46,77%	44,46%	42,14%	39,80%	37,45%	35,07%	32,69%	30,28%	27,85%	25,41%	22,94%	20,45%	17,94%	15,40%

Tabla 119: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto apalancado optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

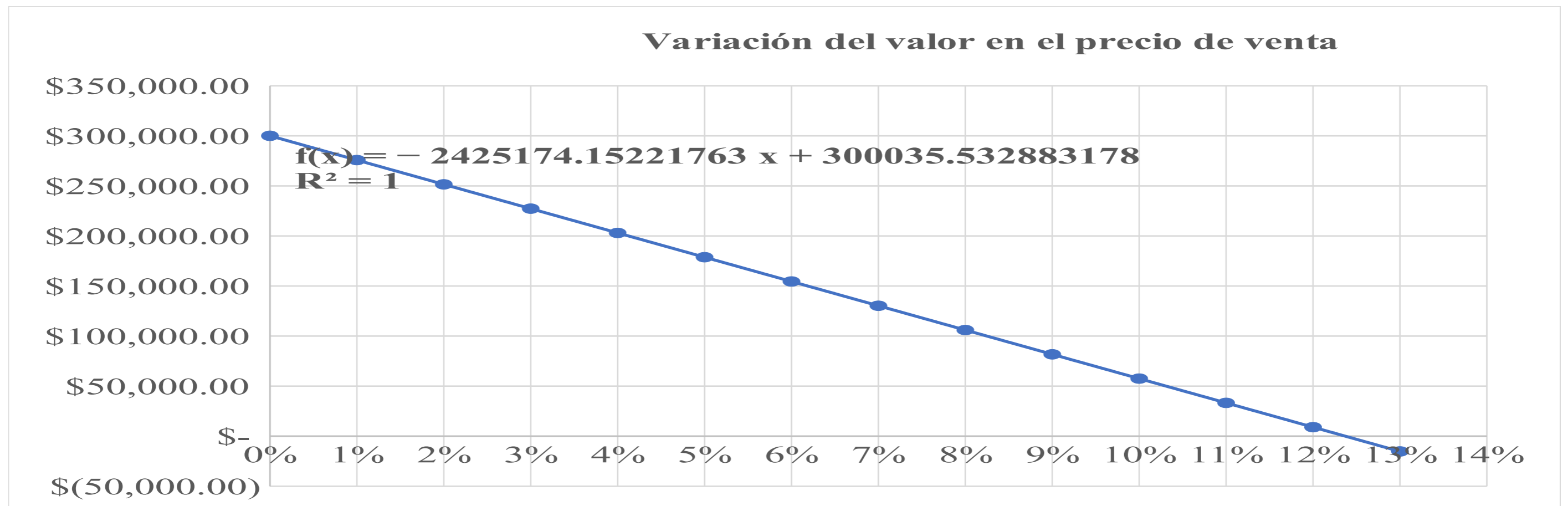


Gráfico 103: Análisis de variación en el precio de venta del proyecto apalancado optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

10.7.2.3.3 Variación en el tiempo de ventas.

Se realizó el análisis de sensibilidad en cuanto a la variación del tiempo de ventas y se determinó lo siguiente:

En el análisis financiero del proyecto apalancado, se estableció, que el tiempo en el que se venderán todas las unidades será de 18 meses, y que el tiempo máximo que se puede incrementar para vender todas las unidades del proyecto es de 35 meses, es decir, el proyecto tiene que venderse máximo en 53 meses para que el VAN siga siendo positivo y la TIR sea mayor a la tasa de descuento, lo que quiere decir, que el proyecto es poco sensible en cuanto a la variación en el tiempo de ventas.

A continuación, se presenta una tabla donde se puede apreciar la sensibilidad en cuanto a la variación en el tiempo de ventas:

Variación del tiempo de ventas																																					
Variación tiempo	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00	25,00	26,00	27,00	28,00	29,00	30,00	31,00	32,00	33,00	34,00	35,00	36,00
VAN	\$ 300.035,53	\$ 296.564,31	\$ 293.117,99	\$ 289.696,37	\$ 286.299,22	\$ 282.926,34	\$ 278.319,04	\$ 272.885,77	\$ 266.736,76	\$ 259.965,74	\$ 252.652,86	\$ 244.867,03	\$ 236.667,84	\$ 228.107,02	\$ 219.229,67	\$ 210.075,32	\$ 200.678,69	\$ 191.070,40	\$ 181.277,55	\$ 171.324,18	\$ 161.231,71	\$ 151.019,24	\$ 140.703,83	\$ 130.300,80	\$ 119.823,92	\$ 109.285,55	\$ 98.696,86	\$ 88.067,94	\$ 77.407,90	\$ 66.725,01	\$ 56.026,75	\$ 45.319,93	\$ 34.610,74	\$ 23.904,81	\$ 13.207,26	\$ 2.522,78	\$ -8.144,45
TIR	46,77%	45,88%	45,03%	44,22%	43,45%	42,72%	41,79%	40,76%	39,67%	38,53%	37,37%	36,20%	35,04%	33,90%	32,78%	31,70%	30,64%	29,62%	28,64%	27,69%	26,79%	25,92%	25,09%	24,29%	23,53%	22,80%	22,11%	21,45%	20,81%	20,21%	19,63%	19,08%	18,55%	18,05%	17,57%	17,11%	16,66%

Tabla 120: Análisis de la variación en el tiempo de ventas del proyecto apalancado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

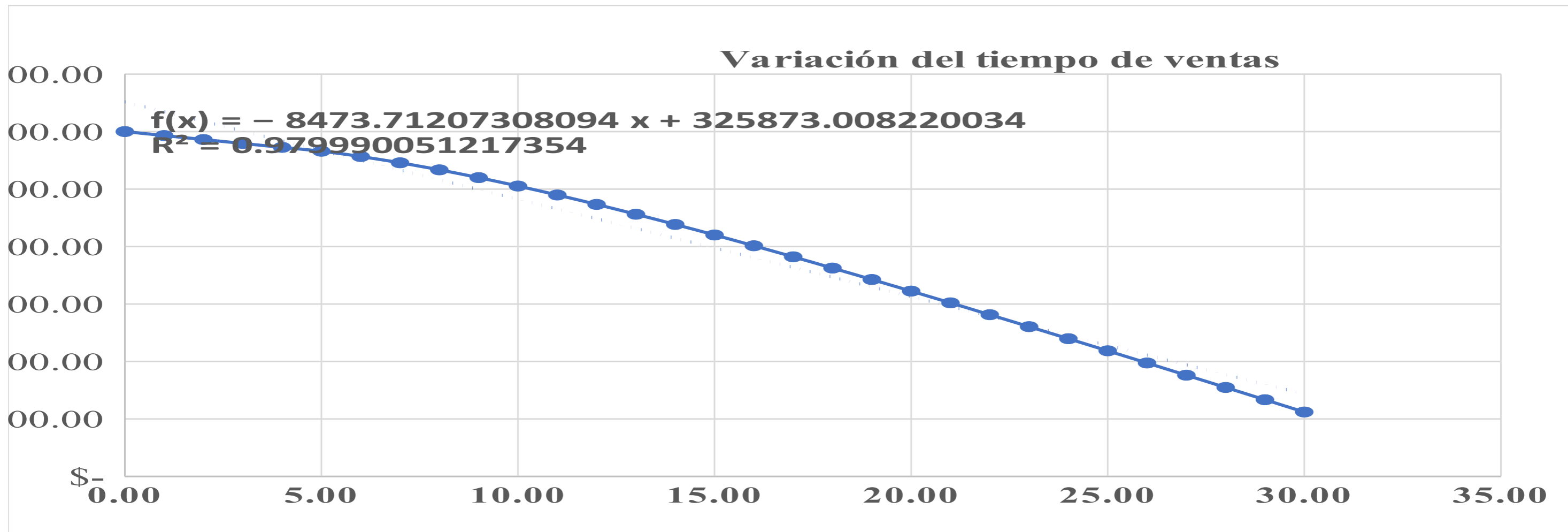


Gráfico 104: Análisis de variación en el tiempo de ventas del proyecto apalancado optimizado

Elaborado por: Ernesto Velástegui

10.7.2.3.4 Variación en el costo de construcción vs variación en el precio de venta.

También se realizó un análisis de sensibilidad cruzada en el que se considera tanto el incremento de los costos de la construcción como la reducción en los precios de venta, tomando en cuenta estos parámetros se generó una tabla cruzada en la que se analizó en paralelo ambas variables, en cada una de las variables se fue disminuyendo un 1%. En la tabla se puede apreciar que el proyecto apalancado es medianamente sensible en cuanto al incremento de los costos de la construcción y a la reducción en los precios de venta, esto quiere decir que se debe cuidar al extremo que el proyecto se realice según el presupuesto establecido y no se puede hacer mayor descuento a los clientes en los precios de venta.

Sin embargo, se puede apreciar que el proyecto puro optimizado es más sensible que el proyecto apalancado optimizado, en cuanto al incremento de los costos de construcción y a la reducción en los precios de venta.

A continuación, se muestra la tabla de sensibilidad cruzada:

Variación en el costo de construcción vs variación en el precio de venta																		
Reducción en el precio de venta	VAN	Incremento en los costos de construcción																
	\$ 300.035,53	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	
	0%	\$ 300.035,53	\$ 278.520,85	\$ 257.006,16	\$ 235.491,47	\$ 213.976,78	\$ 192.462,10	\$ 170.947,41	\$ 149.432,72	\$ 127.918,04	\$ 106.403,35	\$ 84.888,66	\$ 63.373,98	\$ 41.859,29	\$ 20.344,60	\$ -1.170,08	\$ -22.684,77	
	1%	\$ 275.783,79	\$ 254.269,10	\$ 232.754,42	\$ 211.239,73	\$ 189.725,04	\$ 168.210,36	\$ 146.695,67	\$ 125.180,98	\$ 103.666,30	\$ 82.151,61	\$ 60.636,92	\$ 39.122,23	\$ 17.607,55	\$ -3.907,14	\$ -25.421,83	\$ -46.936,51	
	2%	\$ 251.532,05	\$ 230.017,36	\$ 208.502,68	\$ 186.987,99	\$ 165.473,30	\$ 143.958,61	\$ 122.443,93	\$ 100.929,24	\$ 79.414,55	\$ 57.899,87	\$ 36.385,18	\$ 14.870,49	\$ -6.644,19	\$ -28.158,88	\$ -49.673,57	\$ -71.188,25	
	3%	\$ 227.280,31	\$ 205.765,62	\$ 184.250,93	\$ 162.736,25	\$ 141.221,56	\$ 119.706,87	\$ 98.192,19	\$ 76.677,50	\$ 55.162,81	\$ 33.648,13	\$ 12.133,44	\$ -9.381,25	\$ -30.895,94	\$ -52.410,62	\$ -73.925,31	\$ -95.440,00	
	4%	\$ 203.028,57	\$ 181.513,88	\$ 159.999,19	\$ 138.484,51	\$ 116.969,82	\$ 95.455,13	\$ 73.940,44	\$ 52.425,76	\$ 30.911,07	\$ 9.396,38	\$ -12.118,30	\$ -33.632,99	\$ -55.147,68	\$ -76.662,36	\$ -98.177,05	\$ -119.691,74	
	5%	\$ 178.776,83	\$ 157.262,14	\$ 135.747,45	\$ 114.232,76	\$ 92.718,08	\$ 71.203,39	\$ 49.688,70	\$ 28.174,02	\$ 6.659,33	\$ -14.855,36	\$ -36.370,04	\$ -57.884,73	\$ -79.399,42	\$ -100.914,11	\$ -122.428,79	\$ -143.943,48	
	6%	\$ 154.525,08	\$ 133.010,40	\$ 111.495,71	\$ 89.981,02	\$ 68.466,34	\$ 46.951,65	\$ 25.436,96	\$ 3.922,27	\$ -17.592,41	\$ -39.107,10	\$ -60.621,79	\$ -82.136,47	\$ -103.651,16	\$ -125.165,85	\$ -146.680,53	\$ -168.195,22	
	7%	\$ 130.273,34	\$ 108.758,66	\$ 87.243,97	\$ 65.729,28	\$ 44.214,59	\$ 22.699,91	\$ 1.185,22	\$ -20.329,47	\$ -41.844,15	\$ -63.358,84	\$ -84.873,53	\$ -106.388,21	\$ -127.902,90	\$ -149.417,59	\$ -170.932,28	\$ -192.446,96	
8%	\$ 106.021,60	\$ 84.506,91	\$ 62.992,23	\$ 41.477,54	\$ 19.962,85	\$ -1.551,83	\$ -23.066,52	\$ -44.581,21	\$ -66.095,90	\$ -87.610,58	\$ -109.125,27	\$ -130.639,96	\$ -152.154,64	\$ -173.669,33	\$ -195.184,02	\$ -216.698,70		
9%	\$ 81.769,86	\$ 60.255,17	\$ 38.740,49	\$ 17.225,80	\$ -4.288,89	\$ -25.803,58	\$ -47.318,26	\$ -68.832,95	\$ -90.347,64	\$ -111.862,32	\$ -133.377,01	\$ -154.891,70	\$ -176.406,38	\$ -197.921,07	\$ -219.435,76	\$ -240.950,45		
10%	\$ 57.518,12	\$ 36.003,43	\$ 14.488,74	\$ -7.025,94	\$ -28.540,63	\$ -50.055,32	\$ -71.570,00	\$ -93.084,69	\$ -114.599,38	\$ -136.114,07	\$ -157.628,75	\$ -179.143,44	\$ -200.658,13	\$ -222.172,81	\$ -243.687,50	\$ -265.202,19		
11%	\$ 33.266,38	\$ 11.751,69	\$ -9.763,00	\$ -31.277,68	\$ -52.792,37	\$ -74.307,06	\$ -95.821,75	\$ -117.336,43	\$ -138.851,12	\$ -160.365,81	\$ -181.880,49	\$ -203.395,18	\$ -224.909,87	\$ -246.424,55	\$ -267.939,24	\$ -289.453,93		
12%	\$ 9.014,63	\$ -12.500,05	\$ -34.014,74	\$ -55.529,43	\$ -77.044,11	\$ -98.558,80	\$ -120.073,49	\$ -141.588,17	\$ -163.102,86	\$ -184.617,55	\$ -206.132,24	\$ -227.646,92	\$ -249.161,61	\$ -270.676,30	\$ -292.190,98	\$ -313.705,67		
13%	\$ -15.237,11	\$ -36.751,79	\$ -58.266,48	\$ -79.781,17	\$ -101.295,85	\$ -122.810,54	\$ -144.325,23	\$ -165.839,92	\$ -187.354,60	\$ -208.869,29	\$ -230.383,98	\$ -251.898,66	\$ -273.413,35	\$ -294.928,04	\$ -316.442,72	\$ -337.957,41		

Tabla 121: Análisis de variación en el costo de construcción vs la variación en el precio de venta del proyecto apalancado optimizado

Elaborada por: Ernesto Velástegui

10.7.3 Análisis comparativo de los indicadores financieros entre el proyecto puro inicial y el proyecto puro optimizado.

Comparación entre el proyecto puro inicial y el proyecto puro optimizado		
Indicadores	Proyecto Puro Inicial	Proyecto Puro Optimizado
Ingresos Totales	\$ 3.246.709,00	\$ 3.219.880,00
Egresos totales	\$ 2.643.383,54	\$ 2.557.500,75
Utilidad	\$ 603.325,46	\$ 662.379,25
Máxima inversión	\$ -1.669.370,84	\$ -1.591.536,75
VAN	\$ 213.782,78	\$ 273.705,45
TIR	\$ -	\$ -
TIR periodo	2,34%	2,68%
TIR nominal Anual	28,03%	32,21%
<i>TIR efectivo</i>	31,93%	37,42%
ROI	36,14%	41,62%
Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	22,82%	25,90%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	18,58%	20,57%

Tabla 122: Comparación entre el proyecto puro inicial y el proyecto puro optimizado

Elaborada por: Ernesto Velástegui

En la tabla se puede apreciar lo siguiente:

En el proyecto puro inicial, el promotor para construir el proyecto necesitará invertir un capital de \$1.669.370,84 dólares, mientras que, en el proyecto puro optimizado, tendrá que invertir un capital de \$1.591.536,75 dólares, es decir, que, en el proyecto puro optimizado, el promotor tendrá que hacer una inversión menor, lo cual es beneficioso.

Los egresos totales del proyecto puro inicial son de \$2.643.383,54 dólares. Por otro lado, los egresos totales del proyecto puro optimizado serán de \$ 2.557.500,75, es decir, que, en el proyecto puro optimizado, los egresos totales son menores, lo cual es beneficioso para el promotor. Estos egresos los cubrirá en parte el promotor y en parte los clientes y servirán para cubrir las necesidades del proyecto.

Los ingresos totales que se obtendrán por el proyecto puro inicial, serán de \$3.246.709 dólares, Mientras que, en el proyecto puro optimizado, serán de \$3.219.880,00 dólares, estos ingresos incluyen las ventas totales de todas las unidades del proyecto y se obtendrán por las ventas de todas las unidades del proyecto.

En el proyecto puro optimizado, los ingresos obtenidos serán menores que en proyecto puro inicial, esto es debido a que en la optimización se bajó el precio de venta de las casas, sin embargo, también se reducirá el costo total del proyecto.

La utilidad que se obtendrá por construir el proyecto puro inicial será de \$603.325,46 dólares, mientras que la utilidad por construir el proyecto puro optimizado, es de \$662.379,25 dólares. La utilidad que se obtiene en el proyecto puro optimizado es mayor.

En cuanto a los análisis financieros estáticos tenemos:

- El índice de beneficio sobre el costo, también conocido como rentabilidad, en el proyecto puro inicial es de 22,82%. Mientras que en el proyecto puro optimizado es de 25,90%. La rentabilidad del proyecto puro optimizado es mayor.
- El índice de beneficio sobre el ingreso, también conocido como Margen, en el proyecto puro inicial es de 18,58%. Mientras que en el proyecto puro optimizado es de 20,57%. El margen en el proyecto puro optimizado es mayor.
- El Retorno de la Inversión del proyecto ROI, en el proyecto puro inicial es de 36,14%. Mientras que en el proyecto puro optimizado es de 41,62%. Aquí se puede ver claramente que el retorno de la inversión del proyecto puro optimizado es mayor.

También se realizaron los análisis financieros dinámicos, tanto del proyecto puro inicial como del proyecto puro optimizado, para realizar estos análisis se tomó en cuenta el valor del dinero en el tiempo, para ambos casos, se tomó en cuenta una tasa de descuento del 17%, la cual la estableció el promotor en base a su experiencia en proyectos similares.

- El Valor actual neto VAN del proyecto puro inicial, es de \$213.782,78 dólares, mientras que en el proyecto puro optimizado es de \$273.705,45 dólares, en ambos casos el VAN nos indica que el proyecto es viable financieramente, ya que el mismo es mayor que 0. Sin embargo, se puede apreciar que el VAN del proyecto puro optimizado es mayor.
- La Tasa Interna de Retorno TIR anual efectiva del proyecto puro inicial, es de 31,93%, mientras que en el proyecto puro optimizado es de 37,42%, en ambos casos la TIR es mayor a la tasa de descuento del 17%, lo cual nos indica que el

proyecto es viable financieramente. Se puede apreciar que la TIR es mayor en el proyecto puro optimizado.

Después de realizar esta comparación, se puede apreciar, que el proyecto optimizado tiene mejores indicadores financieros, pues en los análisis estáticos se puede apreciar que la utilidad, la rentabilidad y el margen en el proyecto puro optimizado son mayores.

En cuanto a los análisis financieros dinámicos se puede apreciar que el Retorno sobre la Inversión (ROI), el VAN y la TIR del proyecto puro optimizado son mayores.

10.7.4 Análisis comparativo de los indicadores financieros entre el proyecto apalancado inicial y el proyecto apalancado optimizado.

Comparación entre el proyecto apalancado inicial y el proyecto apalancado optimizado		
Indicadores	Proyecto Apalancado inicial	Proyecto Apalancado Optimizado
Ingresos Totales	\$ 4.127.836,85	\$ 4.072.380,25
Egresos totales	\$ 3.581.491,00	\$ 3.465.129,35
Utilidad	\$ 546.345,85	\$ 607.250,90
Máxima inversión	\$ - 838.100,15	\$ -787.273,80
VAN	\$ 240.997,05	\$ 300.035,53
TIR		
TIR periodo	2,80%	3,25%
TIR nominal Anual	33,64%	38,99%
<i>TIR efectivo</i>	39,34%	46,77%
ROI	65,19%	77,13%
Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	15,25%	17,52%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	13,24%	14,91%

Tabla 123: Comparación entre el proyecto apalancado inicial y el proyecto apalancado optimizado

Elaborada por: Ernesto Velástegui

En la tabla se puede apreciar lo siguiente:

En el proyecto apalancado inicial el promotor para construir el proyecto necesitará invertir un capital de \$838.100,15 dólares, mientras que en el proyecto apalancado optimizado

tendrá que invertir un capital de \$787.273,80 dólares, es decir, que, en el proyecto apalancado optimizado, el promotor tendrá que hacer una inversión menor, lo cual es beneficioso.

Los egresos totales del proyecto apalancado inicial son de \$3.581.491,00 dólares, mientras que los egresos totales del proyecto apalancado optimizado son de \$3.465.129,35 dólares, estos egresos los cubrirá en parte el promotor, en parte los clientes y en parte el banco y servirán para cubrir las necesidades del proyecto, pagar los intereses y pagar el capital total del crédito al finalizar el proyecto. Los egresos totales en el proyecto apalancado optimizado, son menores por lo que es beneficioso para el proyecto.

Los ingresos totales que se obtendrán por el proyecto apalancado inicial, serán de \$4.127.836,85 dólares, mientras que, en el proyecto apalancado optimizado, serán de \$4.072.380,25 dólares, estos ingresos incluyen las ventas totales de todas las unidades del proyecto y los ingresos por el préstamo bancario. En el proyecto apalancado optimizado, los ingresos obtenidos serán menores que en proyecto apalancado inicial, esto es debido a que en la optimización se bajó el precio de venta de las casas, sin embargo, también se reducirá el costo total del proyecto.

La utilidad que se obtendrá por construir el proyecto apalancado inicial será de \$546.345,85 dólares, mientras que en el proyecto apalancado optimizado es de \$607.250,90 dólares. La utilidad que se obtiene en el proyecto apalancado optimizado es mayor a la utilidad obtenida en el proyecto apalancado inicial, por lo que se puede apreciar que la optimización es beneficiosa para el proyecto._

En cuanto a los análisis financieros estáticos tenemos:

- El índice de beneficio sobre el costo, también conocido como rentabilidad, en el proyecto apalancado inicial es de 15,25%. Mientras que el proyecto apalancado optimizado es de 17,52%. La rentabilidad del proyecto apalancado optimizado es mayor a la rentabilidad del proyecto apalancado inicial.
- El índice de beneficio sobre el ingreso, también conocido como Margen, en el proyecto apalancado inicial es de 13,24%. Mientras que en el proyecto apalancado optimizado es de 14,91%. El margen en el proyecto apalancado optimizado es mayor al del proyecto apalancado inicial.
- El Retorno de la Inversión del proyecto ROI, en el proyecto apalancado inicial es de 65,19%. Mientras que en el proyecto apalancado optimizado es de

77,13%. El retorno de la inversión del proyecto apalancado optimizado, es mayor a la del proyecto apalancado inicial. Por lo que se puede apreciar que la optimización es beneficiosa para el proyecto.

- También se realizaron los análisis financieros dinámicos, tanto del proyecto apalancado inicial, como del proyecto apalancado optimizado, para realizar estos análisis se tomó en cuenta el valor del dinero en el tiempo, para ambos casos, se tomó en cuenta una tasa de descuento del 17%, la cual la estableció el promotor en base a su experiencia en proyectos similares.
- El Valor actual neto VAN del proyecto apalancado inicial, es de \$240.997,05 dólares, mientras que en el proyecto apalancado optimizado es de \$300.035,53 dólares, en ambos casos el VAN nos indica que el proyecto es viable financieramente, ya que el mismo es mayor que 0. Sin embargo, se puede apreciar que, en el proyecto apalancado optimizado, el VAN es mayor, por lo cual se puede apreciar que la optimización mejora el indicador financiero del VAN que es el indicador financiero más certero.
- La Tasa Interna de Retorno TIR anual efectiva del proyecto apalancado inicial, es de 39,34%, mientras que en el proyecto apalancado optimizado es de 46,77%. En ambos casos la TIR es mayor que cero, sin embargo, se puede apreciar que la TIR es mayor en el proyecto apalancado optimizado, lo que quiere decir que la optimización ha sido beneficiosa para el proyecto.

Después de realizar esta comparación, se puede apreciar, que el proyecto optimizado tiene mejores indicadores financieros, pues en los análisis estáticos se puede apreciar que la utilidad, la rentabilidad y el margen en el proyecto apalancado optimizado son mayores.

En cuanto a los análisis financieros dinámicos se puede apreciar que el Retorno sobre la Inversión (ROI), el VAN y la TIR del proyecto apalancado optimizado son mayores.

10.7.5 Comparación entre el proyecto puro y el proyecto apalancado optimizados.

Después de apreciar que la optimización ha mejorado los indicadores financieros tanto del proyecto puro como del proyecto apalancado, se realizará una comparación entre el proyecto puro y el proyecto apalancado optimizados:

Análisis Financiero Comparativo		
Indicadores	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado
Ingresos Totales	\$ 3.219.880,00	\$ 4.072.380,25
Egresos totales	\$ 2.557.500,75	\$ 3.465.129,35
Utilidad	\$ 662.379,25	\$ 607.250,90
Máxima inversión	\$-1.591.536,75	\$ -787.273,80
VAN	\$ 273.705,45	\$ 300.035,53
TIR		
TIR periodo	2,68%	3,25%
TIR nominal Anual	32,21%	38,99%
<i>TIR efectivo</i>	37,42%	46,77%
ROI	41,62%	77,13%
Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	25,90%	17,52%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	20,57%	14,91%

Tabla 124: Indicadores Financieros con la optimización de costos

Elaborada por: Ernesto Velástegui

En la tabla se puede apreciar lo siguiente:

En el proyecto puro optimizado, el promotor para construir el proyecto necesitará invertir un capital de \$1.591.536,75 dólares, mientras que, en el proyecto apalancado optimizado, solo tendrá que invertir un capital de \$787.273,80 dólares, es decir, que, en el proyecto apalancado, el promotor tendrá que hacer una inversión mucho menor, lo cual es beneficioso.

Los egresos totales del proyecto puro optimizado son de \$2.557.500,75 dólares, estos egresos los cubrirá en parte el promotor y en parte los clientes y servirán para cubrir las necesidades del proyecto. Por otro lado, los egresos totales del proyecto apalancado optimizado son de \$3.465.129,35 dólares que los cubrirá el promotor, el banco y los clientes. Estos servirán para cubrir las necesidades del proyecto, pagar los intereses y pagar el capital total del crédito al finalizar el proyecto. Por esta razón los egresos totales en el proyecto apalancado, son mucho mayores ya que en este rubro se incluyen los intereses y el pago de capital al final del proyecto.

Los ingresos totales que se obtendrán por el proyecto puro optimizado, serán de \$3.219.880,00 dólares, estos ingresos se obtendrán por las ventas de todas las unidades del proyecto. Mientras que, en el proyecto apalancado optimizado, los ingresos totales son de

\$4.072.380,25 dólares, estos ingresos incluyen las ventas totales de todas las unidades del proyecto y los ingresos por el préstamo bancario. Esta es la razón por lo que los ingresos en el proyecto apalancado son mayores. Sin embargo, los ingresos recibidos se contrarrestan posteriormente con los egresos del proyecto, ya que al final del proyecto hay que pagar el crédito al banco.

La utilidad que se obtendrá por construir el proyecto puro optimizado será de \$662.379,25 dólares, mientras que la utilidad por construir el proyecto apalancado optimizado es de \$607.250,90 dólares. La utilidad que se obtiene en el proyecto puro es mayor a la utilidad obtenida en el proyecto apalancado, sin embargo, hay que tomar en cuenta que en el proyecto apalancado se está invirtiendo menos de la mitad de lo que se invierte en el proyecto puro.

En cuanto a los análisis financieros estáticos tenemos:

- El índice de beneficio sobre el costo, también conocido como rentabilidad, en el proyecto puro optimizado es de 25,90%. Mientras que el proyecto apalancado optimizado es de 17,52%. La rentabilidad del proyecto puro es mayor a la rentabilidad del proyecto apalancado.
- El índice de beneficio sobre el ingreso, también conocido como Margen, en el proyecto puro optimizado es de 20,57%. Mientras que en el proyecto apalancado optimizado es de 14,91%. El margen en el proyecto puro es mayor al del proyecto apalancado.
- El Retorno de la Inversión del proyecto ROI, en el proyecto puro optimizado es de 41,62%. Mientras que en el proyecto apalancado optimizado es de 77,13%. Aquí se puede ver claramente que el retorno de la inversión del proyecto apalancado, es mayor a la del proyecto puro, ya que, la inversión que tiene que realizar el promotor en el proyecto apalancado es menos de la mitad que la del proyecto puro.

También se realizaron los análisis financieros dinámicos, tanto del proyecto puro optimizado como del apalancado optimizado, para realizar estos análisis se tomó en cuenta el valor del dinero en el tiempo, para ambos casos, se tomó en cuenta una tasa de descuento del 17%, la cual la estableció el promotor en base a su experiencia en proyectos similares.

- El Valor actual neto VAN del proyecto puro, es de \$273.705,45 dólares, mientras que en el proyecto apalancado es de \$300.035,53 dólares, en ambos casos el VAN nos indica que el proyecto es viable financieramente, ya que el mismo es mayor que 0. Sin embargo se puede apreciar que, en el proyecto apalancado, el VAN es mayor que en el proyecto puro, por lo cual se debería escoger el proyecto apalancado sobre el proyecto puro, ya que este genera un mayor VAN.
- La Tasa Interna de Retorno TIR anual efectiva del proyecto puro, es de 37,42%, mientras que en el proyecto apalancado es de 46,77%, en ambos casos la TIR es mayor a la tasa de descuento del 17%, lo cual nos indica que el proyecto es viable financieramente. Se puede apreciar que la TIR es mayor en el proyecto apalancado, razón por la cual se debería elegir el proyecto apalancado sobre el proyecto puro. Sin embargo, el cálculo de la TIR en el proyecto apalancado no es un cálculo muy confiable, ya que, en el flujo se presentan varios cambios de signos, por lo que no se debería tomar este indicador financiero como un factor determinante.

Después de realizar esta comparación, se puede apreciar, que el apalancamiento con el banco es una buena manera de mejorar el Retorno sobre la Inversión (ROI) y aumentar el VAN y la TIR del proyecto, esto debido a que la tasa que cobra el banco es menor al rendimiento que genera el proyecto.

Apalancarse es una excelente estrategia, siempre y cuando la tasa de interés que cobra el banco sea menor al rendimiento que genera el proyecto (Eliscovich, 2020).

10.8 Conclusiones

Conclusiones
<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Optimizar la arquitectura de las casas del proyecto Rosé, para conseguir que en un área no mayor a 135 m² alcance 3 dormitorios y una sala de estar o estudio. <p>Conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se logró conseguir optimizar la arquitectura de las 10 casas del proyecto Rosé, ahora las casas cuentan en planta baja con sala, comedor, cocina, un baño social, un área de máquinas, dos parqueaderos y amplio jardín y en la planta alta se logró diseñar 3 dormitorios, el master con vestidor y baño y un baño compartido para los otros dos dormitorios y una sala de estar o estudio, todo esto en un área promedio de 129,07 m², en la planta baja tendrá un área promedio de 67,17 m² y en la planta alta tendrá 61,90 m². Además, cada casa tendrá un amplio jardín de 60 m² en promedio y dos parqueaderos con un área promedio de 30m². Estas unidades han sido optimizadas pensando en las necesidades de las personas de nuestro mercado objetivo que actualmente, debido a la pandemia causada por el Covid-19, buscan casas con amplios jardines para tener un lugar donde puedan salir y tener un contacto con la naturaleza, así mismo uno de los requerimientos principales que solicitan estos clientes es la sala de estar o estudio ya que de esta manera los adultos puedan realizar el trabajo desde casa y los niños puedan estudiar desde el hogar. También en los dormitorios secundarios en la parte de los closets, se propone diseñar un mobiliario que sirva de escritorio para los niños y jóvenes.
<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Optimizar los costos del proyecto Rosé. <p>Conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se logró optimizar los costos del proyecto Rosé. Anteriormente el proyecto iba a tener un costo de \$2.643.383,55 dólares y ahora con la optimización va a tener

un costo de \$2.557.500,75 dólares, el mayor ajuste se dio en los costos indirectos, los cuales anteriormente eran de \$541.207,97 dólares, y con la optimización se redujeron a \$418.534,53 dólares. A continuación, se presentan las tablas de resumen de los costos del proyecto antes y después de la optimización en donde se puede apreciar la optimización en costos que se realizó:

Tabla de costos inicial

RESUMEN DE COSTOS	\$	%
COSTO DEL TERRENO	\$ 562.417,12	21,28%
COSTOS DIRECTOS	\$ 1.539.758,46	58,25%
COSTOS INDIRECTOS	\$ 541.207,97	20,47%
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$ 2.643.383,55	100,00%

Tabla 125: Tabla de resumen de costos iniciales del proyecto Rosé

Elaborada por: Ernesto Velástegui

Tabla de costos optimizada

RESUMEN DE COSTOS	\$	%
COSTO DEL TERRENO	\$ 562.417,12	21,99%
COSTOS DIRECTOS	\$ 1.576.549,10	61,65%
COSTOS INDIRECTOS	\$ 418.534,53	16,37%
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$ 2.557.500,75	100,00%

Tabla 126: Tabla de resumen de costos optimizados del proyecto Rosé

Elaborada por: Ernesto Velástegui

- Debido a la difícil situación macroeconómica que estamos viviendo por la pandemia ocasionada por el Covid-19, lo que se ha intentado es optimizar los costos lo más posible, dejando únicamente los rubros estrictamente necesarios para la construcción del proyecto, se logró bajar los costos totales en \$ 85.882,80 dólares.

Objetivo:

- Bajar los precios de venta de las unidades del proyecto Rosé.

Conclusiones:

- En donde se realizará una optimización, es en los precios de venta de las casas,

en la anterior propuesta la composición de precios de las casas era la siguiente: el área cubierta se esperaba vender a un precio de 1.100 dólares por metro cuadrado, los parqueaderos y el área descubierta de patios y jardines se esperaba vender a un precio de 200 dólares por metro cuadrado. Esta propuesta estaba acorde a los precios de mercado de los proyectos de la zona, incluso estos estaban un poco por debajo de la competencia, sin embargo, debido al Covid-19, los precios de algunos inmuebles han caído y las unidades más ofertadas en Tumbaco son las casas de tres dormitorios, por lo que se ha decidido hacer aún más competitivos los precios de venta de las casas, ya que, vendiendo un poco más barato que el precio del mercado se espera conseguir una mayor participación en el mismo y que las ventas se realicen de manera más rápida.

- Se ha decidido que la composición de precios de las casas con la optimización será la siguiente: el área cubierta se venderá a un precio de 1.100 dólares por metro cuadrado, el área de los parqueaderos no se cobrará y el área descubierta de patios y jardines se venderá a un precio de 200 dólares por metro cuadrado. Esto hará que el proyecto sea más atractivo para el mercado y que se vendan más rápidamente las unidades.
- Para que el mercado tome en cuenta esta reducción de precios, se realizará una estrategia publicitaria, en la que se incentivará a los futuros compradores a adquirir las casas en periodo de preventas, la promoción dirá lo siguiente: “Compra tu casa en planos y tus parqueaderos serán completamente gratis”. Pues según el estudio de mercado se espera que las 10 casas del proyecto se vendan en el período de preventas.
- La composición de todos estos precios, dará un promedio de \$1.192,47 dólares por metro cuadrado y las casas tendrán un precio total promedio de \$153.879,80.
- El precio de venta de los departamentos según el análisis de mercado es muy competitivo, ya que entre menor sea el área más alto es el precio por metro cuadrado.
- La composición de precios de los departamentos es la siguiente: el área cubierta se venderá a un precio de 1.100 dólares por metro cuadrado, el precio del área de los balcones es de 650 dólares cada metro cuadrado, el área descubierta de patios y jardines se venderá a un precio de 200 dólares por metro cuadrado, los parqueaderos cubiertos en el subsuelo, se venderán a un precio de 7.000 dólares

los parqueaderos simples y 12.000 dólares los parqueaderos dobles. El precio de la bodega será de 3.000 dólares.

- Se utilizará un sistema de precios hedónicos, donde en el segundo piso los precios por metro cuadrado de área cubierta subirán 20 dólares y en el tercer piso los precios por metro cuadrado subirán 40 dólares, esto debido a que los departamentos del segundo y el tercer piso tienen mejor vista que los departamentos ubicados en la planta baja.
- La composición de todos estos precios da un promedio en los departamentos de \$1.359,00 dólares cada metro cuadrado de área cubierta útil.
- Los departamentos de un dormitorio con un área promedio de 60,10 m² tendrán un precio promedio de \$ 80.685,18 y los departamentos de dos dormitorios de un área promedio de 82,27 m², tendrán un precio promedio de \$ 113.363,57 dólares.
- Esta optimización se ha podido realizar debido a que, al bajar los costos totales del proyecto, también se puede realizar un reajuste en los precios de venta y crear un producto atractivo para el mercado con un menor precio de venta.

Objetivo:

- Realizar un análisis financiero tomando en cuenta la optimización de los costos y los nuevos precios de venta y obtener todos los indicadores financieros del Proyecto.

Conclusiones:

- Después de realizar el análisis financiero del proyecto optimizado y compararlo con los indicadores financieros del proyecto inicial, llegamos a la conclusión de que los indicadores financieros del proyecto optimizado tanto puro como apalancado, son mejores que los del proyecto inicial como lo podemos ver en la tabla a continuación:

Comparación entre el proyecto puro inicial y el proyecto puro optimizado		
Indicadores	Proyecto Puro Inicial	Proyecto Puro Optimizado
Ingresos Totales	\$ 3.246.709,00	\$ 3.219.880,00
Egresos totales	\$ 2.643.383,54	\$ 2.557.500,75
Utilidad	\$ 603.325,46	\$ 662.379,25
Máxima inversión	\$ -1.669.370,84	\$ -1.591.536,75
VAN	\$ 213.782,78	\$ 273.705,45
TIR	\$ -	\$ -
TIR periodo	2,34%	2,68%
TIR nominal Anual	28,03%	32,21%

<i>TIR efectivo</i>	31,93%	37,42%
ROI	36,14%	41,62%
Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	22,82%	25,90%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	18,58%	20,57%
Comparación entre el proyecto apalancado inicial y el proyecto apalancado optimizado		
Indicadores	Proyecto Apalancado Inicial	Proyecto Apalancado Optimizado
Ingresos Totales	\$ 4.127.836,85	\$ 4.072.380,25
Egresos totales	\$ 3.581.491,00	\$ 3.465.129,35
Utilidad	\$ 546.345,85	\$ 607.250,90
Máxima inversión	\$ -838.100,15	\$ -787.273,80
VAN	\$ 240.997,05	\$ 300.035,53
TIR		
TIR periodo	2,80%	3,25%
TIR nominal Anual	33,64%	38,99%
<i>TIR efectivo</i>	39,34%	46,77%
ROI	65,19%	77,13%
Índice Beneficio/Costo (Rentabilidad)	15,25%	17,52%
Índice Beneficios/Ingresos (Margen)	13,24%	14,91%

Tabla 127: Comparación entre el proyecto puro y el proyecto puro optimizado

Elaborada por: Ernesto Velástegui

- Después de realizar todos los análisis, se puede apreciar, que el proyecto optimizado apalancado, es la mejor opción, ya que ofrece un mayor Retorno sobre la Inversión (ROI), tiene un mejor VAN y una mejor TIR. Esto debido a que la tasa que cobra el banco es menor al rendimiento que genera el proyecto y a que la inversión que tiene que hacer el promotor en el proyecto es menor.
- Sin embargo, el promotor debe comprender que se corre más riesgo al apalancar el proyecto, ya que, si alguno de los supuestos no sale como lo esperado, es decir, si baja la velocidad de ventas o existe una coyuntura macroeconómica del país, el promotor tendrá que pagar intereses, lo cual eleva los costos del

proyecto.

11 BIBLIOGRAFÍA

- Acacia. (2020). *Kayana Promotores Inmobiliarios*. Obtenido de Acacia Lo mejor está en ti: <https://www.lomejorestaenti.com/>
- Agencia Pública de Noticias de Quito. (14 de 06 de 2012). *La Ruta VIVA: una solución a la congestión en el valle de Tumbaco*. Obtenido de http://prensa.quito.gob.ec/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=6794&umt=La%20Ruta%20VIVA:%20una%20soluci%F3n%20a%20la%20congesti%F3n%20en%20el%20valle%20de%20Tumbaco
- Alcaldía de Quito. (28 de 12 de 2017). *Ordenanza 127*. Obtenido de http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Comisiones%20del%20Concejo/Usode%20Suelo/2018/2018-01-08/9.%20%20Ordenanza%20Reformatoria%20Ordenanza%20No.%20127/Ordenanza%20Reformatoria%20Odenanza%20No.%20127.pdf
- Almeida, D., Flores, A., Muñoz, V., Peñalosa, M., & Velasteguí, E. (2020). *Gerencia de Proyectos*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- ALPA. (2020). *Alpa constructora*. Obtenido de Piazza: <https://www.alpaconstructora.com/piazza>
- Ámbito. (27 de 09 de 2020). *Riesgo País*. Obtenido de <https://www.ambito.com/contenidos/riego-pais-ecuador.html>
- Angulo, S. (15 de 07 de 2020). *Expreso*. Obtenido de El FMI actualiza su proyección para Ecuador y estima que su economía se hundirá 10,9 % en 2020: <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/fmi-actualiza-proyeccion-ecuador-estima-economia-hundira-10-9-2020-15829.html>
- Arregui Montalvo. (2020). *Arregui Montalvo Arquitectura*. Obtenido de Status: <https://arregui-montalvo.com/status>
- Asobanca. (2020). *Base de datos Asobanca*. Obtenido de <https://datalab.asobanca.org.ec/datalab/resources/site/index.html?QlikTicket=ENozh-II3eL0CDMy#>

- Banco Central del Ecuador . (2019). *Producto Interno Bruto del Ecuador*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica/sector-real>
- Banco Central del Ecuador. (2019). *% de participación de la construcción en el PIB*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Banco Central Del Ecuador. (01 de 05 de 2019). *Precios Promedio del Crudo Ecuatoriano*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Banco Central del Ecuador. (2019). *Producto Interno Bruto de la Construcción*. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNTdef.html#
- Banco Central del Ecuador. (2019). *Producto Interno Bruto Per Cápita*. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNTdef.html#
- Banco Central del Ecuador. (2020). *Inflación en Ecuador*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/317-informe-de-inflaci%C3%B3n>
- Banco Central del Ecuador. (06 de 03 de 2020). *Riesgo País Ecuador*. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais
- Banco de Guayaquil. (2020). *Casafácil*. Obtenido de https://www.bancoguayaquil.com/creditos/casafacil/#Tab_ModuleID_1045_TabID_25
- Banco del Pacífico. (2020). *Hipoteca Pacífico*. Obtenido de <https://www.aplicacionesbp.com.ec:4443/solcrevi/index.xhtml?faces-redirect=true>
- Banco del Pacífico. (2020). *www.bancodelpacifico.com*. Obtenido de <https://www.bancodelpacifico.com/personas/creditos/viviendas/hipoteca-pacifico>
- Banco del Pichincha. (28 de 08 de 2020). *Créditos para constructores*. Obtenido de <https://www.pichincha.com/portal/principal/empresas/creditos/constructor>
- Banco Internacional. (2020). *Creditos Hipotecarios*. Obtenido de <https://www.bancointernacional.com.ec/hipotecarios.html>

- Banco Pichincha. (2020). *Credito Hipotecario*. Obtenido de <https://www.pichincha.com/portal/principal/personas/creditos/credito-hipotecario/credito-de-construccion>
- Biess. (2020). *Tasas de interés prestamos hipotecarios*. Obtenido de <https://www.biess.fin.ec/files/ley-transaparencia/tarifario/2020/tarifario/tasa%20de%20interes%20ENERO%202020.pdf>
- Bloomberg. (28 de 01 de 2019). *Ecuador Set to Pay Highest Bond Yield Since 2011*. Obtenido de <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-01-28/ecuador-debt-offer-has-highest-em-yield-since-2011-bonds-slump>
- Botanika. (2020). *Botanika Residences*. Obtenido de <https://www.botanika.com.ec/>
- CAMICON. (15 de 06 de 2020). *Rubros referenciales*. Obtenido de <http://www.camicon.ec/http-www-camicon-ec-wp-content-uploads-revista-ene-feb-web-pdf/>
- Castellanos , X. (27 de 06 de 2020). Desarrollo de trabajo de titulación. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Certicalia. (2019). *¿Qué es la certificación LEED?* Obtenido de <https://www.certicalia.com/certificacion-leed/que-es-la-certificacion-leed>
- Chevasco, C. (15 de 05 de 2020). Los costos en los proyectos Inmobiliarios. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Climate-Data.Org. (2020). *Tumbaco clima*. Obtenido de <https://es.climate-data.org/america-del-sur/ecuador/provincia-de-pichincha/tumbaco-34393/>
- Constructora Velástegui. (06 de 16 de 2018). *¿Quiénes somos?* Obtenido de <http://constructoravelastegui.com/index.php/quienes-somos>
- Constructora Velástegui. (01 de 04 de 2020). Proyecto Rosé. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Coronel, O. (04 de 08 de 2020). Cálculo del CPM Puro para el sector de la construcción en Ecuador. (E. Velástegui, Entrevistador)

Duff & Phelps. (25 de 03 de 2020). *U.S. Equity Risk Premium*. Obtenido de <https://www.duffandphelps.com/insights/publications/cost-of-capital/us-equity-risk-premium-increased-march-25-2020>

El Comercio . (20 de 04 de 2020). *Petróleo de Texas, referente para Ecuador, cierra en negativo a USD -37,63 USD el barril por primera vez* . Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/desplome-precio-petroleo-texas-covid19.html>

El Pedregal. (2020). *El Pedregal de Churoloma*. Obtenido de <https://www.pedregal.com.ec/>

Eliscovich, F. (10 de 06 de 2020). Dirección Financiera 2. Quito, Pichincha, Ecuador.

Entidad colaboradora de Pichincha . (2020). *Glosario de terminos*. Obtenido de <https://www.ecp.ec/preguntasf/#:~:text=%C3%81rea%20%C3%BAtil%20de%20construcci%C3%B3n%20o,menos%20las%20%C3%A1reas%20no%20computables.>

Ernesto Gamboa & Asociados. (2019). *Help Inmobiliario*. Obtenido de <https://www.ecuador.helpinmobiliario.com/>

Ernesto Gamboa & Asociados. (2019). *Vivienda Multifamiliar*. Obtenido de Help Inmobiliario, Investigación de demanda: [file:///C:/Users/meli-/Downloads/Info.%20Resultados%20Investigacion%20Vivienda%20Multifamiliar%20Valle%20Tumbaco%201er%20Sem%202019ERNESTOGAMBOA&ASOCIADOS%20MDI%20USFQ%20Ernesto%20Vel%C3%A1stegui%20mayo%202020%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/meli-/Downloads/Info.%20Resultados%20Investigacion%20Vivienda%20Multifamiliar%20Valle%20Tumbaco%201er%20Sem%202019ERNESTOGAMBOA&ASOCIADOS%20MDI%20USFQ%20Ernesto%20Vel%C3%A1stegui%20mayo%202020%20(1).pdf)

Ernesto Gamboa & Asociados. (2020). *Help Inmobiliario*. Obtenido de <https://www.ecuador.helpinmobiliario.com/>

Ernesto Gamboa & Asociados. (2020). *Vivienda Unifamiliar*. Obtenido de Help Inmobiliario, Investigación de demanda: [file:///C:/Users/meli-/Downloads/Info.%20Resultados%20Investigaci%C3%B3n%20Vivienda%20Unifam.%20Valle%20Tumbaco%20MAY%202020%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/meli-/Downloads/Info.%20Resultados%20Investigaci%C3%B3n%20Vivienda%20Unifam.%20Valle%20Tumbaco%20MAY%202020%20(1).pdf)

Federal Reserve. (27 de 08 de 2020). *Interest Rates*. Obtenido de <https://www.federalreserve.gov/releases/h15/>

Franco, A. (2019). Áreas de Conocimiento. Quito, Pichincha, Ecuador.

Franco, A. (21 de 04 de 2020). *Flujo Financiero*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Franco, A. (21 de 04 de 2020). *Gerencia de Proyectos*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Franco, A. (2020). *Gestión de Recursos, Calendario de Recursos*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia de Tumbaco. (15 de 01 de 2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia de Tumbaco*. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1768109120001_Plan%20de%20Desarrollo%20y%20Ordenamiento%20Territorial%20de%20Tumbaco%20con%20matriz%20proyectos_30-10-2015_17-16-21.pdf

HAMONI. (2020). *Hamoni Residencias*. Obtenido de <https://www.hamoni-residencias.com/>

IDITrabahaq. (s.f.). *IDITrabahaq Inversiones en desarrollos inmobiliarios*. Obtenido de Kiyomi: <http://www.iditrabahaq.com/web2018/>

INEC . (05 de 12 de 2017). *Tras las cifras de Quito*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tras-las-cifras-de-quito/>

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (02 de 2020). *Índice de Precios al Consumidor (IPC) Canasata Básica*. Obtenido de INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/>

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2020). *INEC*. Obtenido de Índice de precio de la construcción: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (07 de 2017). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2017/Junio/062017_Presentacion_M.Laboral.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2020). *Salario Básico Unificado*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-ingresos-y-gastos-de-los-hogares-urbanos-y-rurales/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2020). *Estadísticas: Empleo, Desempleo y Subempleo*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-diciembre-2019/>

- MARM. (2020). *LARRIEL*. Obtenido de MARM CIVIL Constructora:
<http://marmcivil.com.ec/index.php/proyectos/larriel>
- MARM. (2020). *Solé*. Obtenido de MARM CIVIL Constructora:
<http://marmcivil.com.ec/index.php/proyectos/sole>
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2020). *Informe de Regulación Metropolitana*.
 Obtenido de https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/irm/buscarPredio.jsf
- Mutualista Pichincha. (2020). *Crédito Hipotecario*. Obtenido de
<https://www.mutualistapichincha.com/credito-hipotecario>
- NASDAQ. (Febrero de 2020). Obtenido de <https://www.nasdaq.com/glossary/c/county-risk>
- New York University. (01 de 2020). *Betas by Sector (US)*. Obtenido de
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- OMA Studio. (2020). Obtenido de <https://en-gb.facebook.com/pg/oleasarq/posts/>
- Orbea, H. (28 de 10 de 2019). *La Hora*. Obtenido de Problemas de movilidad y el crecimiento demográfico desorganizado afectan a Tumbaco:
<https://lahora.com.ec/quito/noticia/1102282341/problemas-de-movilidad-y-el-crecimiento-demografico-desorganizado-afectan-a-tumbaco>
- OVACEN. (2020). *Modelo de certificación LEED edificios sostenibles*. Obtenido de
<https://ovacen.com/modelo-de-certificacion-leed-modelos-sostenibles/>
- Plusvalia. (10 de 08 de 2019). *Tumbaco, Sector Villa Vega, Terreno Plano con Servicios Basicos*. Obtenido de <https://www.plusvalia.com/propiedades/tumbaco-sector-villa-vega-terreno-plano-con-56870312.html>
- Plusvalia. (09 de 28 de 2019). *Vendo Espectacular Terreno en Tumbaco Sector Villa Vega*. Obtenido de <https://www.plusvalia.com/propiedades/vendo-espectacular-terreno-en-tumbaco-sector-villa-57202800.html?utm>
- Plusvalia. (26 de 9 de 2019). *Vendo Terreno 630 m² Sector Villa Vega*. Obtenido de <https://www.plusvalia.com/propiedades/vendo-terreno-630-m-sup2--sector-villa-vega-57202365.html>

- Plusvalía. (2020). *Al Parque*. Obtenido de <https://www.plusvalia.com/propiedades/al-parque-casas-y-jardines-tumbaco-57343326.html>
- Plusvalía. (2020). *Cjto Paseo El Chaquiñan*. Obtenido de <https://www.plusvalia.com/propiedades/tumbaco-casas-cjto-paseo-del-chaquinan-entrega-52812541.html>
- Plusvalía. (15 de 11 de 2020). *Vendo 864 m2 de Terreno en Tumbaco Sector Villa Vega*. Obtenido de <https://www.plusvalia.com/propiedades/vendo-864-m.-de-terreno-en-tumbaco-sector-villa-vega-57337547.html>
- Produbanco. (2020). *Créditos Hipotecarios*. Obtenido de <https://www.produbanco.com.ec/banca-minorista/cr%C3%A9ditos/hipotecario/>
- Project Management Institute. (2017). *PMBOK*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Quito Informa. (12 de 04 de 2019). *Interceptores y alcantarillado en la quebrada Patagua de Tumbaco*. Obtenido de <http://www.quitoinforma.gob.ec/2019/12/04/interceptores-y-alcantarillado-en-la-quebrada-patagua-de-tumbaco/>
- Ramírez Chiriboga, M. (11 de 08 de 2020). *Economía en el Ecuador Etapa COVID-19*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ries, A., & Jack, T. (2001). *Positioning: The Battle for Your Mind*. México DF.: McGraw-Hill Education.
- Rodriguez , D. (15 de 02 de 2017). *En. Te Desing*. Obtenido de Certificación EDGE para edificios sostenibles en Ecuador: <http://www.entedesign.com/2017/02/15/certificacion-edge-ecuador>
- Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda. (2017). *Geoportal del Instituto Feofisico Milital del Ecuador*. Obtenido de <http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/descarga-visor-regme/>
- Sercretaría de Territorio Hábitat y Vivienda. (2018). *Plan de Uso y Ocupación de Suelo*. Obtenido de <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=47ccc16154584d458d7e657dba576855>

- Sosa, C. A. (02 de 06 de 2017). *INEC: el ingreso de la familia típica en Ecuador es USD 700 mensuales, en promedio*. Obtenido de El comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/inec-ingreso-familia-ecuador-sueldo.html>
- Tamarcons. (2020). *TAMARCONS Diseño y Construcción*. Obtenido de Aqwa Village: <http://tamarcons.com/aqwa-village/>
- Tapia, E. (07 de 03 de 2020). *El Comercio*. Obtenido de Precio del crudo baja 10% y riesgo país sube a 1 979 puntos: <https://www.elcomercio.com/actualidad/precio-crudo-reduccion-riesgo-apis.html>
- Urbano Vivienda. (2020). *Urbano Vivienda Ingeniería Habitacional*. Obtenido de El Algarrobo: <https://urbanovivienda.ec/>
- Velástegui, G. (15 de 6 de 2020). Costos Indirectos. (E. Velástegui, Entrevistador)
- Vergara, J. (2020). *Stella*. Obtenido de <https://www.facebook.com/ConjuntoStella>
- Vive1. (20 de 10 de 2019). *Tumbaco, terreno en venta, 7000 m2*. Obtenido de <https://ecuador.vive1.com/propiedad/234824/tumbaco-terreno-en-venta-7000-m2#/>
- Zabala Andrade, V., & Reinoso, P. (9 de 12 de 2019). *Ekos*. Obtenido de Naciones con el riesgo país más alto de América Latina: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/naciones-con-el-riesgo-pais-mas-alto-de-america-latina>