

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

Plan de Negocios del Proyecto “Diamond Design”

Proyecto de Investigación y Desarrollo

Alexis Sebastián Valladares Cartagena

Xavier Castellanos

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
MDI

Quito, 7 de noviembre de 2022

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE POSGRADOS

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Plan de Negocios del Proyecto “Diamond Design”

Alexis Sebastián Valladares Cartagena

Nombre del Director del Programa: Fernando Romo
Título académico: Master of Science
Director del programa de: Maestría en Dirección de Empresas
Constructoras e Inmobiliarias MDI.

Nombre del Decano del colegio Académico: Eduardo Alba
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, Noviembre 2022

© 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: Alexis Sebastián Valladares Cartagena

Código de estudiante: 00327749

C.I.: 1716590037

Lugar y fecha: Quito, 7 de noviembre de 2022

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UNPUBLISHED DOCUMENT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

A mi madre, que desde el cielo comparte este logro junto a mi y toda mi familia, sé que estas muy orgullosa de mí. Y, a mi padre y mis hermanos, un ejemplo de superación infinita, quienes han estado al pendiente de mí durante todo este proceso.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a la vida, por ponerme en el lugar en el que estoy y llenarme siempre de bendiciones a lo largo de mi vida, por estar conmigo siempre en las buenas y en las malas.

A todas las personas que aportaron en el desarrollo de este plan de negocios, en especial a VIP Constructora, promotor del Proyecto Inmobiliario Diamond Design.

RESUMEN

El plan de negocios del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, se desarrolla analizando varios elementos los cuales se los analiza en beneficio del proyecto, pudiendo determinar la viabilidad del proyecto, satisfaciendo las necesidades de sus interesados, el mismo que se lo desarrolla en Quito - Ecuador, en el barrio de la Granda Centeno, conformado por dos torres de unidades de viviendas y locales comerciales, complementando un estilo de vida dentro de un nivel socioeconómico medio – alto y alto, con varios amenities. Se evalúa financieramente el proyecto determinando la rentabilidad del mismo, y la utilidad del promotor.

Palabras clave: Plan de negocios, Proyecto Inmobiliario, Análisis Financiero, Indicadores Financieros.

ABSTRACT

The business plan of the Diamond Design Real Estate Project is developed by analyzing several elements which are analyzed for the benefit of the project, being able to determine the viability of the project, satisfying the needs of its stakeholders, the same one that is developed in Quito - Ecuador, in the Granda Centeno neighborhood, made up of two towers of housing units and commercial premises, complementing a lifestyle within a medium-high and high socioeconomic level, with several amenities. The project is evaluated financially, determining its profitability, and the utility of the promoter.

Key Words: Business Plan, Real Estate Project, Financial Analysis, Financial Indicators.

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido.....	9
Índice de Ilustraciones	18
Índice de Tablas	24
I. RESUMEN EJECUTIVO	26
1. Entorno Macroeconómico	26
2. Localización.....	26
3. Estudio de Mercado	27
4. Componente Arquitectónico.....	27
5. Análisis de Costos.....	27
6. Estrategia Comercial	28
7. Análisis Financiero	28
8. Aspectos Legales	28
9. Gerencia de Proyectos	29
10. Optimización	30
II. ENTORNO MACROECONÓMICO.....	31
1. Introducción.....	31
2. Objetivos.....	31
Objetivo General.....	31
Objetivos Específicos	31
3. Metodología.....	32
4. Desarrollo	32
4.1 Indicadores macroeconómicos	32
4.2 Producto interno bruto (PIB)	33
4.3 PIB per Cápita	37
4.4 PIB de la Industria de la Construcción.....	39
4.5 Inflación Anual	40
4.6 Inflación de la construcción	42
4.7 Tasas de interés vigentes	43
4.8 Riesgo País	44
4.9 Salario Básico	47
4.10 Canasta Básica	48
4.11 Desempleo y subempleo.....	49
4.12 Inversión Extranjera	50

5. Conclusiones	51
III. LOCALIZACIÓN	52
1. Introducción.....	52
2. Objetivos.....	52
Objetivo General.....	52
Objetivos Específicos	53
3. Metodología.....	53
4. Desarrollo	54
4.1 Localización del proyecto.....	54
4.2 País.....	54
4.3 Provincia	55
4.4 Cantón	55
4.5 Parroquia	56
4.6 Sector.....	59
5. Informe de regularización metropolitana (IRM)	60
6. Usos del suelo	62
7. Morfología del terreno	62
8. Altitud, Clima y Temperatura	63
9. Velocidad del viento	64
10. Servicios básicos	65
11. Puntos de interés.....	66
11.1 Sector en Transformación.....	66
11.2 Seguridad	67
12. Educación 12.1 Colegios.....	68
12.2 Universidades	70
13. Salud	72
13.1 Salud privada	72
13.2 Entes Gubernamentales y Salud Pública	74
14. Esparcimiento	77
15. Supermercados y mercados.....	78
16. Parques	79
17. Bancos.....	81
18. Accesibilidad y transporte.....	83
19. Conclusiones	85
IV. ESTUDIO DE MERCADO.....	87

1. Introducción.....	87
2. Objetivos.....	87
Objetivo General.....	87
Objetivos Específicos	87
3. Metodología.....	88
4. Desarrollo	89
4.1 Análisis de la Oferta	89
4.2 Permisos de Construcción.....	89
4.3 Metros cuadrados por vivienda	91
4.4 Comportamiento del Inventario	93
4.5 Demografía de la Oferta.....	94
4.6 Rotación de Inventario.....	95
4.7 Comportamiento de Proyectos Nuevos	96
4.8 Oferta Disponible Total en Quito	97
4.9 Estadísticas de Ferias Inmobiliarias en Quito	98
5. Análisis de la Demanda	102
5.1 Tasa de Absorción	102
5.2 Análisis de la Competencia	103
5.3 Indicadores de evaluación y Ficha de Mercado	104
5.4 Localización de la competencia.....	107
6. Matriz de la competencia	111
6.1 Productos nuevos	111
6.2 Productos Sustitutos	113
7. Perfil del cliente	115
8. Conclusiones	116
V. COMPONENTE ARQUITECTÓNICO	117
1. Introducción.....	117
2. Objetivos.....	118
Objetivo General.....	118
Objetivos Específicos	118
3. Metodología.....	119
4. Desarrollo	119
4.1 Perfil del Proyecto.....	119
4.2 Informe de Regulación Metropolitana	121
4.3 Regulaciones Municipales de los Predios – Usos del Suelo	122

4.4 Diseño arquitectónico	123
5. Etapa I	124
6. Etapa II	126
7. Análisis de Áreas	128
8. Definición de Áreas	129
9. Descripción de Áreas.....	131
10. Tipología de Unidades Habitacionales	133
11. Coeficientes de Ocupación del Suelo	135
12. Programa y Funcionalidad	137
13. Implantación	138
14. Acabados Arquitectónicos	139
15. Procesos Técnicos Constructivos	142
15.1 Diseño Estructural.....	142
15.2 Sostenibilidad.....	143
16. Conclusiones	147
VI. ANÁLISIS DE COSTOS	148
1. Introducción.....	148
2. Objetivos.....	148
Objetivo General.....	148
Objetivos Específicos	148
3. Metodología.....	149
4. Desarrollo	150
4.1 Costo Total del Proyecto	150
4.2 Costo del Terreno	151
4.2.1 Método del Mercado	151
4.2.2 Método del Valor Residual.....	153
4.2.3 Método del Margen de Construcción	155
4.2.4 Comparación entre diversos métodos de análisis de valoración del terreno.....	156
4.3 Costos Directos	157
4.4 Costos Indirectos.....	160
4.5 Relación de Costos por Metro Cuadrado	162
4.6 Cronograma del Proyecto	163
4.7 Cronograma Valorado del Proyecto.....	165
5. Conclusiones	169
VII. ESTRATEGIA COMERCIAL	170

1. Introducción.....	170
2. Objetivos.....	171
Objetivo General.....	171
Objetivos Específicos	171
3. Metodología.....	172
4. Antecedentes	172
4.1 Vivienda de Interés Social y de Interés Público.....	172
4.2 Perfil del Cliente.....	173
5. Desarrollo	176
5.1 Producto	176
5.1.1 Descripción del Producto	176
5.1.2 Nombre del Producto	178
5.1.3 Slogan del Producto	179
5.1.4 Logotipo del Producto.....	179
5.1.5 Precio	180
5.1.6 Precio Estratégico	180
5.1.7 Ubicación de la vivienda	181
5.2 Tabla de Precios.....	182
5.3 Forma de Pago y Financiamiento.....	185
5.4 Ingresos y Cronograma de Ventas	186
5.5 Plaza.....	190
5.6 Venta Interna	190
5.7 Venta Externa	190
5.8 Promoción.....	190
5.9 Estrategia de promoción.....	191
5.10 Publicidad en obra	191
5.11 Página Web	192
5.12 Redes Sociales.....	193
5.13 Ferias de la Construcción - Publicidad Impresa.....	195
5.14 Conclusiones	195
VIII. ANÁLISIS FINANCIERO.....	196
1. Introducción.....	196
2. Objetivos.....	197
Objetivo General.....	197
Objetivos Específicos	197

3. Metodología.....	198
4. Desarrollo	199
4.1 Análisis Financiero sin Apalancamiento / Puro	199
4.1.1 Análisis Estático	199
4.1.2 Análisis Dinámico	201
4.1.3 Tasa de descuento	201
4.1.4 Método CAPM	201
4.1.5 Tasa de descuento aplicada al Proyecto	203
4.1.6 Flujos de Ingresos y Egresos del Proyecto.....	203
4.1.7 Indicadores financieros	205
4.1.8 Análisis de Sensibilidad	205
4.1.9 Sensibilidad a Costos.....	206
4.1.10 Sensibilidad a Ventas	208
4.1.11 Sensibilidad a Plazo de Ventas	211
4.1.12 Resumen de análisis de sensibilidad	212
4.1.13 Análisis de Escenarios	213
4.2 Análisis Financiero con Apalancamiento.....	214
4.2.2 Préstamo Bancario.....	214
4.2.3 Análisis Estático	215
4.2.4 Análisis Dinámico	217
4.2.5 Tasa de descuento	217
4.2.6 Tasa de descuento aplicada al proyecto	219
4.2.7 Flujos de Ingresos y Egresos del Proyecto.....	219
4.2.8 Indicadores Financieros	221
4.3 Análisis Financiero sin Apalancamiento vs. Análisis Financiero con Apalancamiento.....	221
5. Conclusiones	224
IX. ASPECTOS LEGALES.....	225
1. Introducción.....	225
2. Objetivos.....	226
Objetivo general	226
Objetivos específicos	226
3. Metodología.....	226
4. Desarrollo	226
4.1 Constitución de la República del Ecuador	228
4.2 Derecho al trabajo	230

4.3 Derecho a la propiedad privada	231
4.4 Derecho a la seguridad jurídica	232
4.5 Código Orgánica de Organización Territorial	234
4.6 Código Civil	235
4.7 Código de Trabajo	236
4.8 Ley de Compañías	237
4.9 Norma Ecuatoriana de la Construcción	241
4.10 Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito	242
4.11 Ordenanza Metropolitana No. 127	244
5. Conclusiones	247
X. GERENCIA DE PROYECTOS	248
1. Introducción	248
2. Objetivos	248
Objetivo general	249
Objetivos Específicos	249
3. Metodología	250
4. Áreas del conocimiento y Antecedentes	251
5. Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos	252
5.1 Grupo de Procesos de Inicio	253
5.2 Grupo de Procesos de Planificación	253
5.3 Grupo de Procesos de Ejecución	253
5.4 Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	253
5.5 Grupo de Proceso de Cierre	253
6. Herramientas y Técnicas en Gerencia de Proyectos	253
7. Gestión de la Integración del Proyecto	255
7.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	256
7.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	257
7.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	258
7.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	260
7.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	261
7.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	262
7.7 Cerrar el Proyecto o Fases	263
8. Gestión del Alcance del Proyecto	264
8.1 Planificar la Gestión del Alcance	265
8.2 Recopilar Requisitos	266

8.3 Definir el Alcance	267
8.4 Crear la EDT/WBS.....	268
8.5 Validar el Alcance.....	270
8.6 Controlar el Alcance.....	271
9. Gestión del Cronograma del Proyecto	272
9.1 Planificar la Gestión del Cronograma	273
9.2 Definir las Actividades.....	274
9.3 Secuenciar las Actividades	275
9.4 Estimar la Duración de las Actividades.....	276
9.5 Desarrollar el Cronograma	278
9.6 Controlar el Cronograma	279
10. Gestión de los Costos del Proyecto	281
10.1 Planificar la Gestión de los Costos.....	281
10.2 Estimar los Costos	282
10.3 Determinar el Presupuesto	284
10.4 Controlar los Costos	285
11. Gestión de la Calidad del Proyecto	287
11.1 Planificar la Gestión de la Calidad	288
11.2 Gestionar la Calidad	289
11.3 Controlar la Calidad.....	290
12. Gestión de los Recursos del Proyecto	291
12.1 Planificar la Gestión de Recursos	292
12.2 Estimar los Recursos de las Actividades	293
12.3 Adquirir Recursos.....	294
12.4 Desarrollar el Equipo.....	295
12.5 Dirigir al Equipo.....	296
12.6 Controlar los Recursos	297
13. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.....	297
13.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	298
13.2 Gestionar las Comunicaciones	299
13.3 Monitorear las Comunicaciones.....	300
14. Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	300
14.1 Planificar la Gestión de los Riesgos	301
14.2 Identificar los Riesgos	302
14.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgo.....	304

14.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgo	305
14.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	307
14.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	308
14.7 Monitorear los Riesgos	309
15. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	309
15.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	310
15.2 Efectuar las Adquisiciones.....	311
15.3 Controlar las Adquisiciones.....	313
16. Gestión de los Interesados del Proyecto	313
16.1 Identificar a los Interesados	314
16.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	315
16.3 Gestionar la Participación de los Interesados	316
16.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	317
17. Conclusiones	317
XI. OPTIMIZACIÓN.....	319
1. Introducción.....	319
2. Objetivos.....	319
Objetivo general	319
Objetivos específicos	319
3. Metodología.....	320
4. Desarrollo	321
4.1 Propuesta Arquitectónica	321
4.2 Propuesta Comercial.....	323
4.3 Coeficiente de ocupación del suelo	329
4.4 Propuesta Financiera	331
4.5 Análisis Financiero Proyecto Puro (Sin Apalancamiento).....	332
4.5.1 Análisis estático	332
4.5.2 Análisis dinámico	334
4.5.2.1 Tasa de descuento	334
4.5.2.2 Método CAPM.....	334
4.5.2.3 Tasa de descuento aplicada al Proyecto	336
4.6 Flujos ingresos y egresos.....	336
4.7 Indicadores Financieros	338
4.8 Análisis Financiero con Apalancamiento.....	338
4.8.1 Préstamo Bancario	338

4.8.2 Análisis estático	339
4.8.3 Análisis dinámico	341
4.8.4. Tasa de descuento	341
4.8.5 Tasa de descuento aplicada al proyecto	343
4.9 Flujo de ingresos y egresos	343
4.10 Indicadores financieros	345
4.11 Comparación proyecto original proyecto propuesto	345
4.12 Conclusiones	348
XII. Bibliografía	350

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos	29
Ilustración 2 Valor Agregado Bruto Cuarto Trimestre 2021 Fuente: BCE IDEAC Boletín Trimestral No 37	33
Ilustración 3 Producción de Petróleo 2020-2021-2022 Fuente Banco Central del Ecuador	34
Ilustración 4 Exportaciones de Petróleo y Valor Unitario Fuente Banco Central del Ecuador	35
Ilustración 5 PIB - Variación Anual Fuente: Banco Central del Ecuador	36
Ilustración 6 PIB Tasa de Variación 1966-2020 Fuente: Banco Central del Ecuador	37
Ilustración 7 Miles de Habitantes – Ecuador Fuente: INEC	38
Ilustración 8 PIB Per Cápita Fuente: Banco Central del Ecuador	38
Ilustración 9 PIB Construcción Fuente: Banco Central del Ecuador	39
Ilustración 10 Porcentaje de Incidencia de la Construcción sobre el PIB Fuente: Banco Central del Ecuador	40
Ilustración 11 Inflación Interanual del IPC a diciembre de cada año Fuente: Banco Central del Ecuador	41
Ilustración 12 Inflación Internacional América Latina y USA Fuente: Banco Central (abril 2022)	42
Ilustración 13 Índice de precios de materiales, equipo y maquinaria de la construcción Fuente: Banco Central del Ecuador	43
Ilustración 14 Tasas de Interés Vigente (Abril-2022) Fuente: Banco Central del Ecuador	44
Ilustración 15 Riesgo País Latinoamérica Fuente: JP Morgan	45
Ilustración 16 Riesgo País Ecuador 2010-abril 2022 Fuente: JP Morgan	46
Ilustración 17 Riesgo País Ecuador Periodo 3-5-2021 29-4-2022 Fuente: JP Morgan	47
Ilustración 18 Salario Básico Unificado Fuente: Banco Central	47
Ilustración 19 Canasta Básica vs Ingreso Familiar Fuente: Banco Central del Ecuador	48
Ilustración 20 Clasificación de la Población Urbana Fuente: INEC, ENEMDU	49
Ilustración 21 Distribución de la PEA Fuente: INEC, ENEMDU	50
Ilustración 22 Inversión Extranjera Fuente: Banco Central Ecuador	51
Ilustración 23 Mapa del Ecuador en el mundo Fuente: Dreamstime	54
Ilustración 24 Provincia de Pichincha Fuente: Modernidad Org	55
Ilustración 25 Distrito Metropolitano de Quito Fuente: Municipio de Quito	56
Ilustración 26 Parroquias Urbanas de Quito Fuente: Municipio de Quito	58
Ilustración 27 Barrio Granda Centeno Fuente: Google Maps	59

Ilustración 28 IRM Proyecto DIAMOND DESIGN Fuente: Municipio de Quito	60
Ilustración 29 Implantación Proyecto DIAMOND DESIGN Fuente: Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda.	63
Ilustración 30 Precipitación en Quito Fuente: Weather Atlas	64
Ilustración 31 Indicadores Climáticos Mayo Fuente: White Light Sky Es.....	65
Ilustración 32 Ubicación Proyecto Comercial Grupo La Favorita Fuente: Google maps	67
Ilustración 33 Ubicación UPC´s Fuente: Google maps.....	68
Ilustración 34 Ubicación Colegios Fuente: Google maps	70
Ilustración 35 Ubicación Universidades Fuente: Google maps	72
Ilustración 36 Ubicación Centros de Salud Privados Fuente: Google maps	74
Ilustración 37 Ubicación Entes Gubernamentales y Salud Pública Fuente: Google maps	76
Ilustración 38 Ubicación Centros de Esparcimiento Fuente: Google maps	78
Ilustración 39 Ubicación Supermercados y mercados Fuente: Google maps.....	79
Ilustración 40 Ubicación Parques Fuente: Google maps	81
Ilustración 41 Ubicación Bancos Fuente: Google maps.....	82
Ilustración 42 Vías Principales y Secundarias al Proyecto DIAMOND DESIGN Fuente: Google maps.....	84
Ilustración 43 Sistema de Transporte Metropolitano Fuente: DMQ (Trolebús, 2022)	85
Ilustración 44 Resumen 2020 Indicadores construcción Fuente: (INEC, 2022)	90
Ilustración 45 Evolución Histórica Permisos de Construcción Fuente: (INEC, 2022)	90
Ilustración 46 Edificaciones proyectadas por ciudad Fuente: (INEC, 2022)	91
Ilustración 47 Metros Cuadrado por Vivienda Fuente: (INEC, 2022).....	92
Ilustración 48 Tamaño Promedio de la Vivienda m2 – Quito Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022).....	92
Ilustración 49 Oferta Unidades Disponibles Quito Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022).....	93
Ilustración 50 Demografía de la Oferta – Quito Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022).....	94
Ilustración 51 Rotación de Inventario – Quito Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)	95
Ilustración 52 Proyectos Inmobiliarios Zona Norte – Quito Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)	96
Ilustración 53 Numero de Proyectos por Zonas – Quito Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022) ..	97
Ilustración 54 Oferta disponible - Precio metro cuadrado Quito Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022).....	98
Ilustración 55 Demanda por sector Fuente: (Bienes Raices Clave, 2022).....	99
Ilustración 56 Demanda por Tipo de Inmueble Fuente: (Bienes Raices Clave, 2022).....	100
Ilustración 57 Demanda por Rango de Precio Fuente: (Bienes Raices Clave, 2022).....	101
Ilustración 58 Absorción (unidades/mes) Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)	102
Ilustración 59 Sectores en Análisis de la Competencia Fuente: Google Maps	104
Ilustración 60 Ficha de Campo Análisis de la Competencia Elaboración: Sebastián Valladares	106
Ilustración 61 Localización de la Competencia Sector 1 Fuente: Google Maps.....	107
Ilustración 62 Localización de la Competencia Sector 2 Fuente: Google Maps.....	108
Ilustración 63 Localización de la Competencia Sector 3 Fuente: Google Maps.....	109
Ilustración 64 Localización de la Competencia Sector 4 Fuente: Google Maps.....	110
Ilustración 65 Vista nocturna Proyecto Inmobiliario Diamond Design.....	120
Ilustración 66 Informe de Regulación Metropolitana	121
Ilustración 67 Implantación Arquitectónica Proyecto Diamond Design	124
Ilustración 68 Corte Torre A.....	125
Ilustración 69 Distribución Torre A	126
Ilustración 70 Corte Torre B.....	127
Ilustración 71 Distribución Torre B	128

Ilustración 72 Vista aérea fachada principal Proyecto Diamond Design	129
Ilustración 73 Descripción de Áreas Torre A	131
Ilustración 74 Vista interior área comunal Torre A	132
Ilustración 75 Descripción de Áreas Torre B	133
Ilustración 76 Distribución Unidades Habitacionales Torre A	134
Ilustración 77 Distribución Unidades Habitacionales Torre B	135
Ilustración 78 Coeficientes de Ocupación del Suelo	137
Ilustración 79 Vista área comunal	138
Ilustración 80 Diseño Arquitectónico Cuarto Piso.....	139
Ilustración 81 Vista ingreso principal	141
Ilustración 82 Vista interior área social departamento	141
Ilustración 83 Fachadas Diseño Estructural	142
Ilustración 84 Avance de obra estructura metálica Julio 2022.....	143
Ilustración 85 Inodoros con doble descarga	144
Ilustración 86 Bombillas de luz tipo	145
Ilustración 87 Escombrera Lulumbamba.....	146
Ilustración 88 Reutilización de materiales de construcción	146
Ilustración 89 Costo Total Proyecto Diamond Design	150
Ilustración 90 Costo Total Proyecto Diamond Design	151
Ilustración 91 Ubicación terrenos a ser evaluados método de mercado	152
Ilustración 92 Comparación Precio del Terreno.....	156
Ilustración 93 Porcentaje de Incidencia Costos Directos.....	160
Ilustración 94 Porcentaje de Incidencia Costos Indirectos.....	162
Ilustración 95 Cronograma Costos Directos	164
Ilustración 96 Cronograma Costos Indirectos	164
Ilustración 97 Cronograma Valorado Costos Directos.....	166
Ilustración 98 Flujo de Costos Directos Mensuales y Acumulados.....	167
Ilustración 99 Cronograma Valorado Costos Indirectos.....	167
Ilustración 100 Flujo de Costos Indirectos Mensuales y Acumulados.....	168
Ilustración 101 Tasas de interés BCE. (Banco Central del Ecuador, 2022).....	175
Ilustración 102 Áreas comunales Proyecto Inmobiliario Diamond Design	177
Ilustración 103 Nombre del Producto Diamond Design	178
Ilustración 104 Logotipo del Producto	179
Ilustración 105 Precio promedio por metro cuadrado.....	181
Ilustración 106 Tabla de Ingresos Mensuales y Acumulados por Ventas	188
Ilustración 107 Ingresos Mensuales y Acumulados por Ventas	189
Ilustración 108 Publicidad en Obra	191
Ilustración 109 Página Web VIP Constructora	192
Ilustración 110 Redes Sociales Facebook VIP Constructora	193
Ilustración 111 Redes Sociales Instagram VIP Constructora	194
Ilustración 112 Componentes del Análisis Estático.....	200
Ilustración 113 Flujo de Ingresos y Egresos Acumulado del Proyecto.....	204
Ilustración 114 Análisis de Sensibilidad Costos-VAN.....	207
Ilustración 115 Análisis de Sensibilidad Costos-TIR.....	208
Ilustración 116 Análisis de Sensibilidad Ventas-VAN	209
Ilustración 117 Análisis de Sensibilidad Ventas-TIR	210
Ilustración 118 Análisis de Sensibilidad Plazo de Ventas-VAN	212
Ilustración 119 Componentes del Análisis Estático Proyecto Apalancado	217

Ilustración 120 Flujo de Ingresos y Egresos Acumulado del Proyecto Apalancado	220
Ilustración 121 Comparación de los Componentes del Análisis Estático	222
Ilustración 122 Comparación Inversión Máxima Requerida	223
Ilustración 123 Pirámide de Kelsen en relación con el artículo 425 de la Constitución	228
Ilustración 124 Datos generales de la Compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda. .	239
Ilustración 125 Certificado de cumplimiento de obligaciones y existencia legal de la Compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda.	240
Ilustración 126 Consulta de estado tributario de la Compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda.	241
Ilustración 127 Consulta del RUC de la Compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda.	241
Ilustración 128 Informe de Regulación Metropolitana	246
Ilustración 129 Metodología Smart	249
Ilustración 130 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos	251
Ilustración 131 Áreas de conocimiento PMBOK.....	252
Ilustración 132 Gestión de la Integración del Proyecto	255
Ilustración 133 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	256
Ilustración 134 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.....	257
Ilustración 135 Ejemplo Grupo Focal DISC.....	258
Ilustración 136 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	258
Ilustración 137 Asignación de Recursos en Project.....	259
Ilustración 138 Gestionar el Conocimiento del Proyecto.....	260
Ilustración 139 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto.....	261
Ilustración 140 Realizar el Control Integrado de Cambios	262
Ilustración 141 Cerrar el Proyecto o Fases.....	263
Ilustración 142 Acta Entrega Recepción.....	264
Ilustración 143 Gestión del Alcance del Proyecto	265
Ilustración 144 Planificar la Gestión del Alcance.....	265
Ilustración 145 Recopilar Requisitos	266
Ilustración 146 Matriz de Trazabilidad de Requisitos Ejemplo Jardines de Azaya-Ibarra.....	267
Ilustración 147 Definir el Alcance	267
Ilustración 148 Crear la EDT/WBS.....	268
Ilustración 149 Estructura de Desglose de Trabajo EDT Organizada por Grupos de Procesos - Paquetes de Trabajo Ejemplo Jardines de Azaya - Ibarra	269
Ilustración 150 Validar el Alcance	270
Ilustración 151 WBS Dictionary Ejemplo Jardines de Azaya - Ibarra	271
Ilustración 152 Controlar el Alcance	271
Ilustración 153 Gestión del Cronograma del Proyecto.....	272
Ilustración 154 Planificar la Gestión del Cronograma	273
Ilustración 155 Definir las Actividades	274
Ilustración 156 Listado de Actividades Ejemplo Diamond Design	274
Ilustración 157 Secuenciar las Actividades.....	275
Ilustración 158 Atributos de Actividad Ejemplo Jardines de Azaya - Ibarra	276
Ilustración 159 Estimar la Duración de las Actividades	276
Ilustración 160 Estimación basada en tres valores Ejemplo Jardines de Azaya - Ibarra	277
Ilustración 161 Desarrollar el Cronograma	278
Ilustración 162 Cronograma Valorado Costos Directos Ejemplo Proyecto Inmobiliario Diamond Design	279
Ilustración 163 Controlar el Cronograma.....	279

Ilustración 164 Análisis del Valor Ganado Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra (Semana 7).....	280
Ilustración 165 Resumen del Análisis del Valor Ganado Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra (Semana 7)	280
Ilustración 166 Gestión de los Costos del Proyecto	281
Ilustración 167 Planificar la Gestión de los Costos	281
Ilustración 168 Resumen Presupuesto Projectado vs Ejecutado Ejemplo: Proyecto Torre Bonica – Planilla 29.....	282
Ilustración 169 Estimar los Costos	282
Ilustración 170 Análisis de Precios Unitarios Ejemplo Proyecto Inmobiliario Diamond Design	283
Ilustración 171 Determinar el Presupuesto	284
Ilustración 172 Controlar los Costos	285
Ilustración 173 Análisis del Valor Ganado Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra (Semana 9).....	286
Ilustración 174 Resumen del Análisis del Valor Ganado Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra (Semana 9)	287
Ilustración 175 Gestión de la Calidad del Proyecto	288
Ilustración 176 Planificar la Gestión de la Calidad	288
Ilustración 177 Gestionar la Calidad	289
Ilustración 178 Diagrama Causa Raíz Ejemplo Mal Terminado de Pintura en Paredes	290
Ilustración 179 Controlar la Calidad	290
Ilustración 180 Resumen de Ensayo de Laboratorio de Resistencia de Materiales.....	291
Ilustración 181 Gestión de los Recursos del Proyecto.....	291
Ilustración 182 Planificar la Gestión de Recursos	292
Ilustración 183 Matriz RACI Ejemplo Diamond Design.....	293
Ilustración 184 Estimar los Recursos de las Actividades	293
Ilustración 185 Adquirir Recursos	294
Ilustración 186 Desarrollar el Equipo	295
Ilustración 187 Dirigir al Equipo	296
Ilustración 188 Controlar los Recursos.....	297
Ilustración 189 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	298
Ilustración 190 Planificar la Gestión de las Comunicaciones.....	298
Ilustración 191 Gestionar las Comunicaciones.....	299
Ilustración 192 Monitorear las Comunicaciones.....	300
Ilustración 193 Gestión de los Riesgos del Proyecto	301
Ilustración 194 Planificar la Gestión de los Riesgos	301
Ilustración 195 Registro de Riesgos Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra	302
Ilustración 196 Identificar los Riesgos.....	302
Ilustración 197 Análisis FODA Proyecto Prefabricados de Construcción.....	303
Ilustración 198 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgo	304
Ilustración 199 Matriz de probabilidad de impacto Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra	304
Ilustración 200 Árbol de decisiones Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra	306
Ilustración 201 Planificar la Respuesta a los Riesgos.....	307
Ilustración 202 Proximidad Detectabilidad Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra.....	308
Ilustración 203 Implementar la Respuesta a los Riesgos	308
Ilustración 204 Monitorear los Riesgos.....	309
Ilustración 205 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	310
Ilustración 206 Planificar la Gestión de las Adquisiciones.....	310
Ilustración 207 Efectuar las Adquisiciones.....	311
Ilustración 208 Orden de Servicio Ejemplo Equabiotech	312

Ilustración 209 Controlar las Adquisiciones	313
Ilustración 210 Gestión de los Interesados del Proyecto	314
Ilustración 211 Identificar a los Interesados	314
Ilustración 212 Planificar el Involucramiento de los Interesados	315
Ilustración 213 Gestionar la Participación de los Interesados.....	316
Ilustración 214 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	317
Ilustración 215 Planta Proyecto Original Bodegas y Parqueaderos.....	322
Ilustración 216 Planta Proyecto Optimizado Bodegas y Parqueaderos.....	323
Ilustración 217 Planta Tipología de Departamentos a Optimizar	324
Ilustración 218 Planta Proyecto Optimizado	324
Ilustración 219 Planta Tipología de Departamentos a Optimizar	325
Ilustración 220 Planta Proyecto Optimizado	325
Ilustración 221 Distribución Unidades Habitacionales Torre A	326
Ilustración 222 Distribución Torre A	327
Ilustración 223 Distribución Unidades Habitacionales Torre B	328
Ilustración 224 Distribución Torre B	329
Ilustración 225 Coeficientes de Ocupación del Suelo	331
Ilustración 226 Componentes del Análisis Estático	333
Ilustración 227 Flujo de Ingresos y Egresos Acumulado del Proyecto.....	337
Ilustración 228 Componentes del Análisis Estático Proyecto Apalancado	341
Ilustración 229 Flujo de Ingresos y Egresos Acumulado del Proyecto Apalancado	344
Ilustración 230 Comparación de los Componentes del Análisis Estático Proyecto Original vs Proyecto Optimizado	346
Ilustración 231 Comparación Máxima Requerida	348

Índice de Tablas

Tabla 1 Comparación Indicadores Financieros	30
Tabla 2 Población por Parroquias Urbanas DMQ Fuente: INEC Elaboración: Sebastián Valladares	57
Tabla 3 Regulaciones Zonificación IRM Predio 412633	61
Tabla 4 Regulaciones Piso IRM Predio 412633	61
Tabla 5 Regulaciones Retiros IRM Predio 412633	61
Tabla 6 Regulaciones Observaciones IRM Predio 412633	62
Tabla 7 Nuevo Supermaxi cercano al Proyecto DIAMOND DESIGN	66
Tabla 8 UPC cercanas al Proyecto DIAMOND DESIGN	67
Tabla 9 Colegios cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN	69
Tabla 10 Universidades cercanas al Proyecto DIAMOND DESIGN	71
Tabla 11 Centros de Salud Privados cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN	73
Tabla 12 Entes Gubernamentales y Salud Pública cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN	75
Tabla 13 Centros de Esparcimiento cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN	77
Tabla 14 Supermercados y mercados cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN	78
Tabla 15 Parques cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN	80
Tabla 16 Bancos cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN	82
Tabla 17 Matriz de Competencia Elaboración: Sebastián Valladares	112
Tabla 18 Matriz de Competencia Producto Sustituto Elaboración: Sebastián Valladares	114
Tabla 19 Resumen IRM	122
Tabla 20 Cuadro de Resumen de Áreas Diamond Design	136
Tabla 21 Cuadro de Resumen COS Diamond Design	136
Tabla 22 Tabla de acabados arquitectónicos	140
Tabla 23 Precio por m2 Método de Mercado	152
Tabla 24 Precio del Terreno – Método del Mercado	153
Tabla 25 Precio por metro cuadrado - Estudio de mercado	153
Tabla 26 Método Residual Datos IRM	154
Tabla 27 Valor Metro Cuadrado Método Residual	154
Tabla 28 Precio del terreno - Método Residual	155
Tabla 29 Precio por metro cuadrado - Método por Margen de Construcción	155
Tabla 30 Precio del terreno - Método Margen de Construcción	156
Tabla 31 Comparación Precio Terreno	156
Tabla 32 Costo por metro cuadrado terreno	157
Tabla 33 Análisis de Precios Unitarios	158
Tabla 34 Incidencia Costos Directos	159
Tabla 35 Incidencia Costos Indirectos	161
Tabla 36 Tabla de Resumen de Áreas	162
Tabla 37 Relación costo por m2 útil y m2 bruto	163
Tabla 38 Ingreso Mensual Neto	175
Tabla 39 Precio por metro cuadrado	180
Tabla 40 Tabla de precios Torre A	183
Tabla 41 Tabla de Precios Torre B	184
Tabla 42 Tabla de resumen Ingresos y Egresos	199
Tabla 43 Análisis Estático	199
Tabla 44 Tasa de descuento método CAPM	202
Tabla 45 Indicadores Financieros Análisis Dinámico Proyecto Puro	205

Tabla 46 Análisis de Sensibilidad Costos-VAN.....	206
Tabla 47 Análisis de Sensibilidad Costos-TIR.....	207
Tabla 48 Análisis de Sensibilidad Ventas-VAN	209
Tabla 49 Análisis de Sensibilidad Ventas-TIR	210
Tabla 50 Análisis de Sensibilidad Plazo de Ventas-VAN	211
Tabla 51 Resumen Análisis de Sensibilidad	212
Tabla 52 Análisis de Escenarios - VAN	213
Tabla 53 Análisis de Escenarios – TIR	214
Tabla 54 Apalancamiento	215
Tabla 55 Resumen Ingresos y Egresos Proyecto Apalancado	215
Tabla 56 Análisis Estático	216
Tabla 57 Tasa de descuento Proyecto Apalancado	218
Tabla 58 Indicadores Financieros Análisis Dinámico Proyecto Apalancado	221
Tabla 59 Comparación Indicadores Financieros.....	223
Tabla 60 Cuadro de Resumen de Áreas Diamond Design	330
Tabla 61 Cuadro de Resumen COS Diamond Design.....	330
Tabla 62 Tabla de Resumen Ingresos y Egresos	332
Tabla 63 Análisis Estático	332
Tabla 64 Tasa de descuento método CAPM.....	335
Tabla 65 Indicadores Financieros Análisis Dinámico Proyecto Puro	338
Tabla 66 Apalancamiento	339
Tabla 67 Resumen Ingresos y Egresos Proyecto Apalancado	339
Tabla 68 Análisis Estático	340
Tabla 69 Tasa de descuento Proyecto Apalancado	343
Tabla 70 Indicadores Financieros Análisis Dinámico Proyecto Apalancado	345
Tabla 71 Comparación Indicadores Financieros.....	347

I. RESUMEN EJECUTIVO

El plan de Negocios del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, el cual se detalla a continuación, consta de varios capítulos, en los cuales se analizan los distintos elementos los cuales determinan la viabilidad del proyecto, así mismo sus componentes financieros pudiendo calcular índices los cuales son comparables con otros proyectos, e incluso con mejoras las cuales se pueden realizar al mismo proyecto.

El Proyecto Inmobiliario está ubicado en Quito, en el sector de la Granda Centeno, un sector en constante evolución y con nuevas edificaciones, las cuales brindan un ambiente acogedor a los nuevos residentes del sector, el proyecto está enfocado a un segmento medio-alto y alto, y consta de 105 unidades de viviendas, con varios amenities, bodegas, locales comerciales y parqueaderos.

1. Entorno Macroeconómico

El entorno macroeconómico hace referencia a indicadores económicos locales, es decir en donde se va a implantar el proyecto inmobiliario, al analizar los mismos dentro de un país, el proyecto tendrá que estar alineado a estos indicadores, mediante los cuales se puede hacer proyecciones y saber que tan rentable será la inversión a lo largo de los años posteriores, de esta manera se evita conflictos a futuro con la realización del proyecto, en cuanto a temas políticos, económicos y sociales que pueden suscitarse dentro de una región o país.

2. Localización

El predio en donde se construirá el Proyecto Inmobiliario Diamond Design, está ubicado en las calles Juan José de Villalengua y Francisco Cruz Miranda, en el sector de la Granda Centeno, un sector en transformación, debido a la construcción de un nuevo supermercado, el cual varia los puntos de interés cercanos al Proyecto Inmobiliario, puntuando un poco mejor en cuanto a ubicación por sobre los otros proyectos del mercado, el mismo que al estar ubicado en una zona de constante desarrollo permite

brindar facilidades a los nuevos residentes, en cuanto a accesibilidad tanto a servicios de salud, bancarios e incluso a centros educativos.

3. Estudio de Mercado

Al igual que en otros proyectos, dentro de este Plan de Negocios enfocado a un Proyecto Inmobiliario, se realiza un estudio de mercado, el cual nos permite determinar la oferta y la demanda que tiene el producto dentro de nuestra zona en análisis, valores los cuales se representan gráficamente y se los puede interpretar de algunas manera, entre los cuales se pudo investigar el precio por metro cuadrado que existe en la zona, el cual se lo compara con el propuesto por el promotor, siendo este muy competitivo con el mercado, enfocado a un nivel socioeconómico alto, también se analiza el perfil del cliente entre otros elementos.

4. Componente Arquitectónico

El proyecto Inmobiliario Diamond Design, está conformado por 105 unidades de vivienda, las cuales están distribuidas en dos torres A y B, dentro de las cuales existen 34 departamentos de una habitación, 39 departamentos de 2 habitaciones, 31 departamentos de 3 habitaciones y un departamento el cual fue diseñado bajo pedido de 4 habitaciones, y 4 locales comerciales, el proyecto consta de varios amenities los cuales entrelazan ambas torres, con una piscina suspendida en el quinto piso, el Proyecto Inmobiliario consta de bodegas y parqueaderos suficientes para satisfacer las necesidades de los nuevos residentes. El proyecto cumple con el Coeficiente de Ocupación del Suelo del 50% establecido según el IRM.

5. Análisis de Costos

Dentro del análisis de costos del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, se determina el costo total del proyecto, el cual consta del valor del terreno, del valor de costos directos y de indirectos, con cada uno

de sus rubros detallados, y la incidencia que estos representan del total, con esta información y con la analizada en capítulos anteriores, se determina el precio por metro cuadrado, el cual servirá como dato de entrada en los capítulos siguientes.

6. Estrategia Comercial

Se basa en datos obtenidos en capítulos anteriores y se plantea una estrategia comercial, la cual nos permita generar ventas por sobre la competencia, mediante un análisis de precio estratégico, comparándolo con otros proyectos, de igual forma se calcula el ingreso total del Proyecto Inmobiliario, y su diferente financiación para así poder obtener un flujo de caja, ya teniendo calculados los costos totales del proyecto.

7. Análisis Financiero

Una vez determinado el flujo de caja con la ayuda de los ingresos, como de los egresos, se interpreta mediante un análisis estático y uno dinámico, los cuales nos ayudan a determinar la rentabilidad del proyecto, de igual forma se analiza el apalancamiento del mismo, y sus distintos escenarios, es decir se calcula el Valor Actual Neto (VAN), y la Tasa Interna de Retorno (TIR), para el proyecto y su variación cuando los costos de construcción se incrementan o cuando el valor de venta disminuye, se establece una holgura para determinar el valor al cual el proyecto dejaría de ser rentable.

8. Aspectos Legales

La construcción al ser una industria la cual dinamiza la economía del país, está amparada bajo regulaciones las cuales todos los constructores las tienen que cumplir, al igual que las normas y leyes del país, en este capítulo se analizan los aspectos legales que la compañía a cargo de la construcción de cualquier obra civil debe cumplir, y la documentación necesaria para poder enajenar una unidad de vivienda, al ser un bien

inmueble, se lo debe tratar como tal y cumplir la normativa para que como propiedad horizontal pase a ser de dueño en papeles e inscribirse así en los entes estatales y municipales correspondientes, al igual que los contratos con los proveedores y empresas públicas.

9. Gerencia de Proyectos

Para la gerencia de Proyectos en general se debe tener un plan estratégico para que el proyecto se concluya con éxito, para la gerencia del Proyecto Inmobiliario Diamond Design se plantea una metodología basada en el PMBOK – (Sexta Edición) Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, la cual consta de algunas áreas de conocimientos las cuales son de suma importancia y se detallan a continuación:

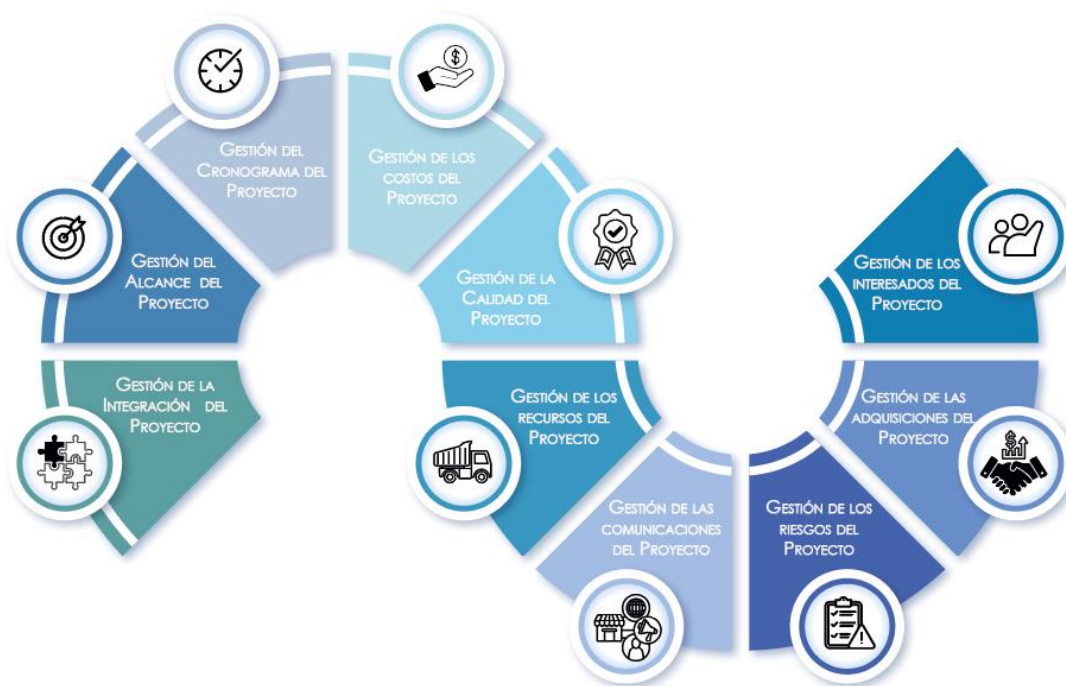


Ilustración 1 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

10. Optimización

Luego de estudiar los capítulos detallados anteriormente, dentro del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, se plantea optimizar en su parte comercial, arquitectónica y financiera, haciendo ligeras variaciones para poder llegar a tener mejores índices financieros, los cuales varían y son dependientes a los cambios en cuanto a los ingresos y egresos, a continuación, se detallan las diferencias entre el proyecto original y el proyecto optimizado.

COMPARACION INDICADORES FINANCIEROS				
PROYECTO DIAMOND DESIGN	SIN APALANCAMIENTO		CON APALANCAMIENTO	
	PROYECTO ORIGINAL	PROYECTO OPTIMIZADO	PROYECTO ORIGINAL	PROYECTO OPTIMIZADO
MARGEN	22.60%	23.75%	18.75%	19.95%
RENTABILIDAD	29.20%	31.14%	23.07%	24.93%
VAN	\$ 1,430,692.66	\$ 1,765,461.75	\$ 1,742,130.49	\$ 2,166,618.80
TIR PERIODO (MENSUAL)	2.29%	2.48%	2.92%	3.39%
TIR EFECTIVA ANUAL	31.18%	34.15%	41.29%	49.13%

Tabla 1 Comparación Indicadores Financieros

II. ENTORNO MACROECONÓMICO

1. Introducción

“Los indicadores macroeconómicos son estadísticas económicas que se liberan periódicamente por agencias gubernamentales y organizaciones privadas. Estos indicadores proporcionan información sobre el rendimiento económico de un país o de una región en particular y, por lo tanto, tienen un impacto significativo sobre el mercado de divisas y las operaciones comerciales.” (EAE Business School, 2022)

2. Objetivos

Objetivo General

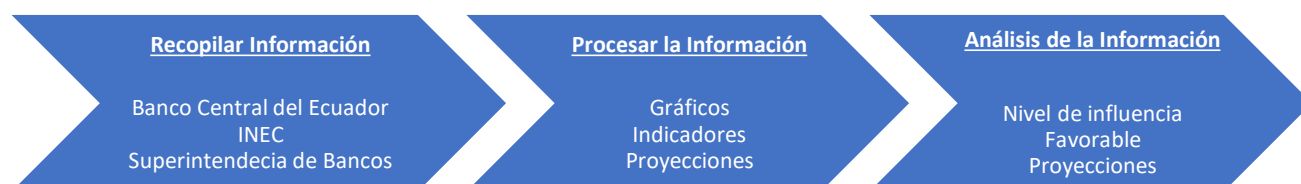
- Identificar y analizar los indicadores macroeconómicos del Ecuador, dando a conocer la situación del país dentro del primer trimestre del 2022, determinando las tendencias para próximos periodos, evaluando el porvenir de la industria de la construcción dentro del país.

Objetivos Específicos

- Investigar los indicadores macroeconómicos influyentes sobre la economía del Ecuador.
- Dar a conocer una situación real de cómo se encuentra económicamente el país, teniendo en cuenta los datos de periodos anteriores.
- Proyectar tendencias en cuanto a los indicadores macroeconómicos más influyentes sobre la industria de la construcción.
- Evaluar escenarios para futuras inversiones en el país a corto y mediano plazo.

3. Metodología

La metodología que se emplea para el capítulo de macroeconomía es la siguiente y consta de tres partes:



4. Desarrollo

4.1 Indicadores macroeconómicos

En Ecuador, la industria de la construcción tiene una participación del 8,3% (indicador al cuarto trimestre del 2021) correspondiente al 100% del Valor Agregado Bruto (VAB), siendo la construcción una de las 4 principales actividades dentro del país, entendiéndose que la cadena de valor dentro de la industria es considerablemente extensa y generando un sin número de empleos directos e indirectos.

Industria	Participación Porcentual en el VAB
Acuicultura y pesca de camarón	0.5%
Cultivo de flores	0.7%
Pesca	0.8%
Cereales	1.1%
Suministro de electricidad y agua	1.2%
Cultivo de banano, café y cacao	1.9%
Actividades de servicios financieros	2.7%
Otros cultivos agrícolas	2.9%
Administración pública	5.7%
Transporte y almacenamiento	6.7%
Construcción	8.3%
Comercio	11.0%
Extracción de petróleo y minas	12.3%
Industrias manufactureras	12.5%
Otras actividades	31.7%
Valor Agregado Bruto (VAB)	100.0%

Ilustración 2 Valor Agregado Bruto Cuarto Trimestre 2021
Fuente: BCE IDEAC Boletín Trimestral No 37¹

4.2 Producto interno bruto (PIB)

“El producto interior bruto (PIB) es un indicador económico que refleja el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos por un territorio en un determinado periodo de tiempo. Se utiliza para medir la riqueza que genera un país. También se conoce como producto bruto interno (PBI).” (Economipedia, 2022)

Tal cual nos detalla la cita anterior, son todos los productos que se producen dentro del país, al igual que los servicios, en todas las industrias detalladas en Valor Agregado Bruto (VAB). Dentro del Ecuador este indicador se lo mide en dólares americanos, y tiene variaciones con respecto a años anteriores, esto depende de que tan bien o que tan mal, le haya ido al país en un periodo de tiempo por lo general se tiene

¹ Banco Central del Ecuador Índice de Actividad Económica Coyuntural (IDEAC) Boletín Trimestral No 37 Disponible en <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/313-indice-de-actividad-econ%C3%B3mica-coyuntural-ideac>

resúmenes anuales, los cuales son comparados entre sí, en un mismo periodo de tiempo pudiendo ser este también mensualmente, la entidad encargada para manejar este y otros indicadores es el Banco Central del Ecuador, una entidad gubernamental.

Ecuador al ser un país petrolero, el PIB está relacionado y depende mucho de las actividades petroleras y todas sus actividades derivadas, es por eso que se debe analizar la producción y exportación de petróleo, así como si valor unitario USD por barril de petróleo, detallados a continuación:

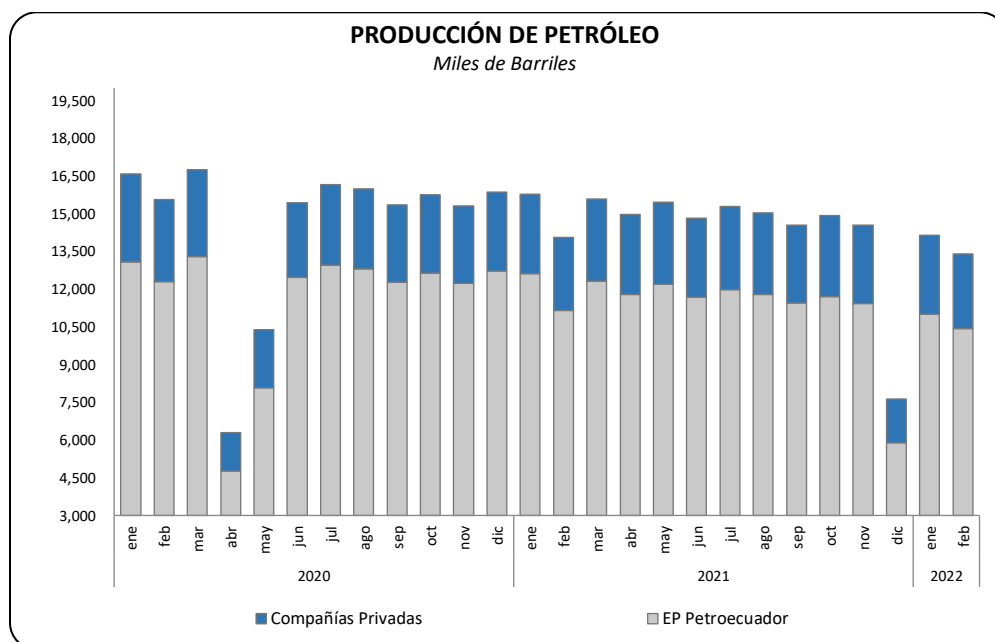


Ilustración 3 Producción de Petróleo 2020-2021-2022
Fuente Banco Central del Ecuador ²

² Banco Central del Ecuador Producción de Petróleo 2020-2021-2022 Disponible en <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

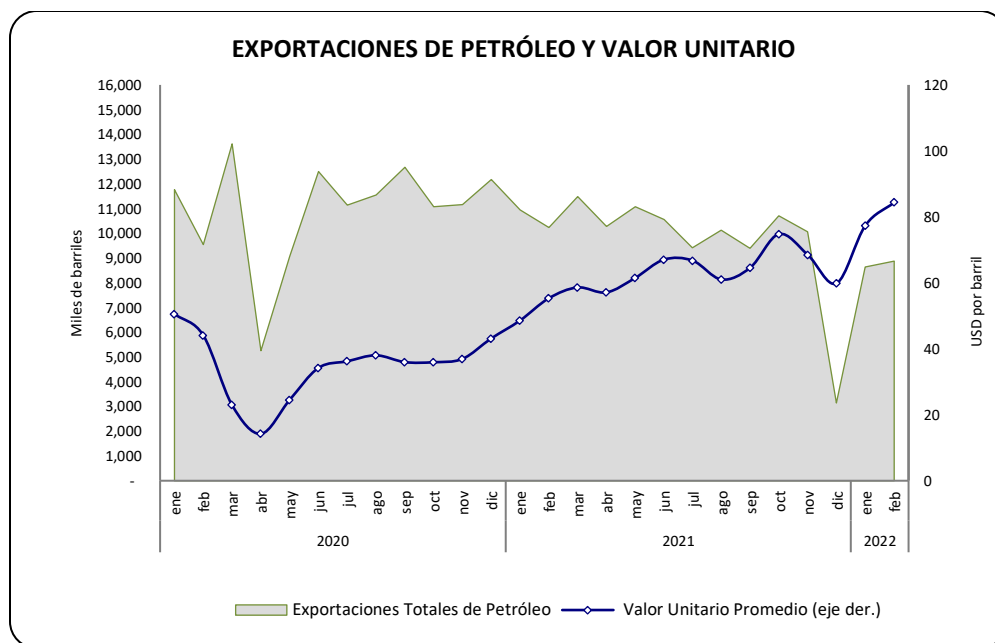


Ilustración 4 Exportaciones de Petróleo y Valor Unitario
Fuente Banco Central del Ecuador ³

Como podemos analizar en los gráficos Ecuador ha tenido una producción en el 2020 y 2021 constante por sobre los 13 500 000 barriles de petróleo mensuales, con excepciones puntuales, en Enero y Febrero del 2022 se mantiene esa tendencia, lo que es favorable en cuanto a la producción mensual, convenientemente para el país el precio del barril de petróleo subió en febrero del 2022 a 84 USD por barril, teniendo un valor pico en este periodo, y en este gobierno lo cual tiene que ser aprovechado al máximo ya que Ecuador depende circunstancialmente de esta industria, ya que pequeños cambios hacen diferencia abismal en el PIB.

³ Banco Central del Ecuador Exportaciones de Petróleo y Valor Unitario 2020-2021-2022 Disponible en <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

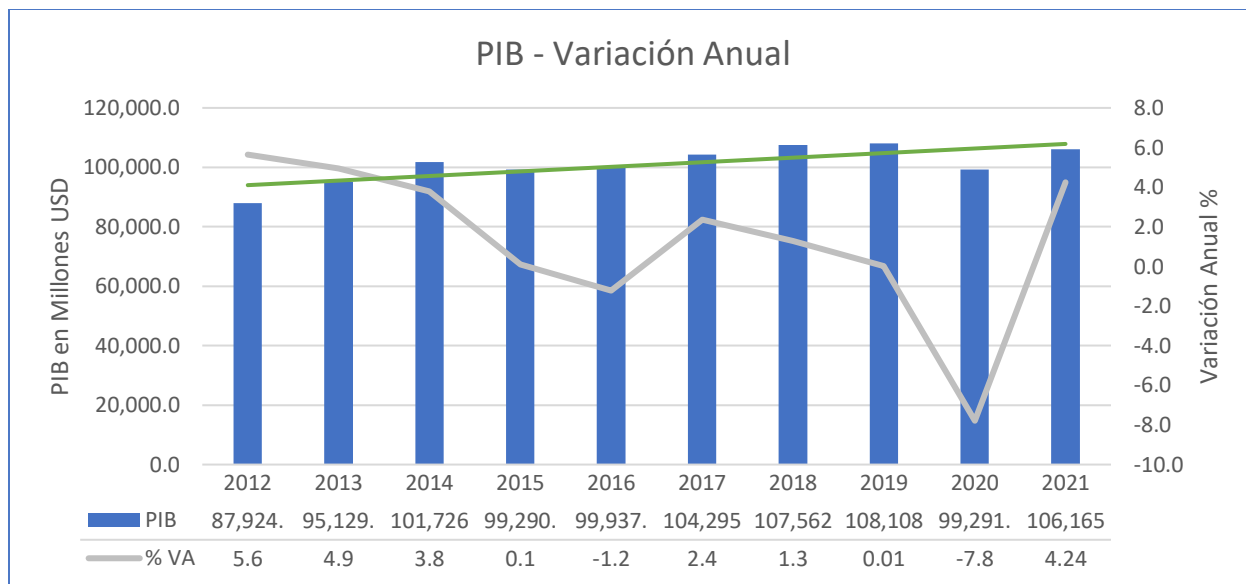


Ilustración 5 PIB - Variación Anual
Fuente: Banco Central del Ecuador

El PIB dentro del Ecuador entre los años 2012-2021 ha tenido algunas variaciones siendo la más representativa la del 2012, con un 5.6% con relación al año anterior, llegando a 87 924 Millones de USD, mientras que el escenario más complicado lo vivimos en 2020, llegando su variación al -7.8% y fijándose en 99 291 Millones de USD, analizando este periodo de tiempo nos podemos dar cuenta que la tendencia es positiva, es decir para los años venideros, nos esperaríamos un valor por sobre los 106 165 Millones de USD, lo cual es de gran beneficio para el país y para la industria de la construcción.

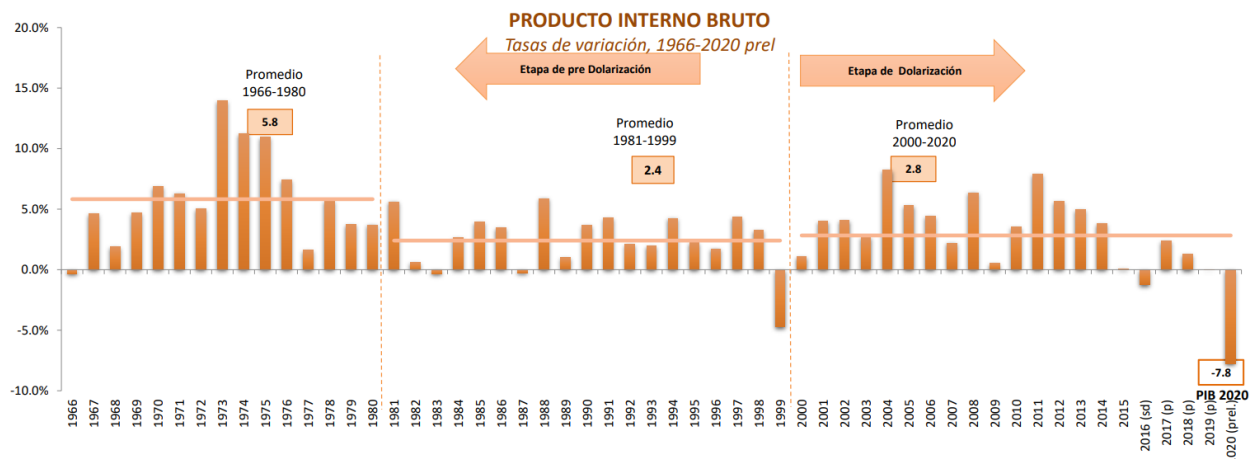


Ilustración 6 PIB Tasa de Variación 1966-2020
Fuente: Banco Central del Ecuador

Como todo sabemos, Ecuador se dolarizó en el 2000 y surgieron varios cambios dentro del gobierno, y un cambio significativo en los indicadores macroeconómicos, el PIB de lo que tenía una tasa de variación negativa paso a tener una tasa de variación positiva acelerando la economía del país, manteniendo un promedio de 2.8% hasta el año 2020.

4.3 PIB per Cápita

Dentro de los indicadores macroeconómicos relacionados al PIB, tenemos el PIB per Cápita, que no es más que la relación que existe entre los habitantes de un país, y su PIB. Para esto hemos obtenido los datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) el cual nos indica los siguientes datos:

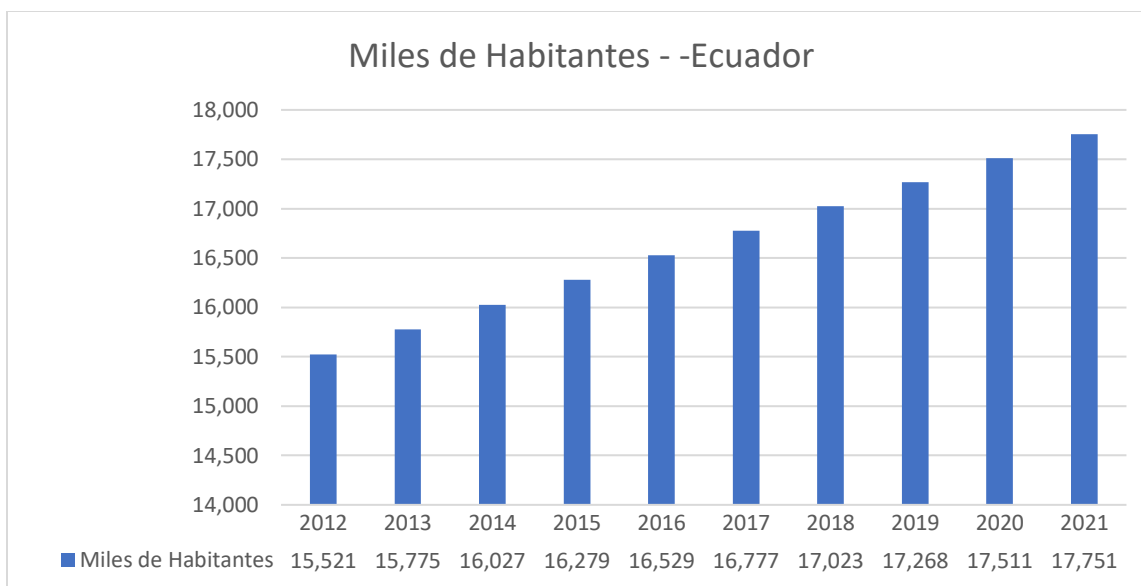


Ilustración 7 Miles de Habitantes – Ecuador

Fuente: INEC

Mientras que, la relación existente entre esta ilustración y la del PIB se detalla a continuación:

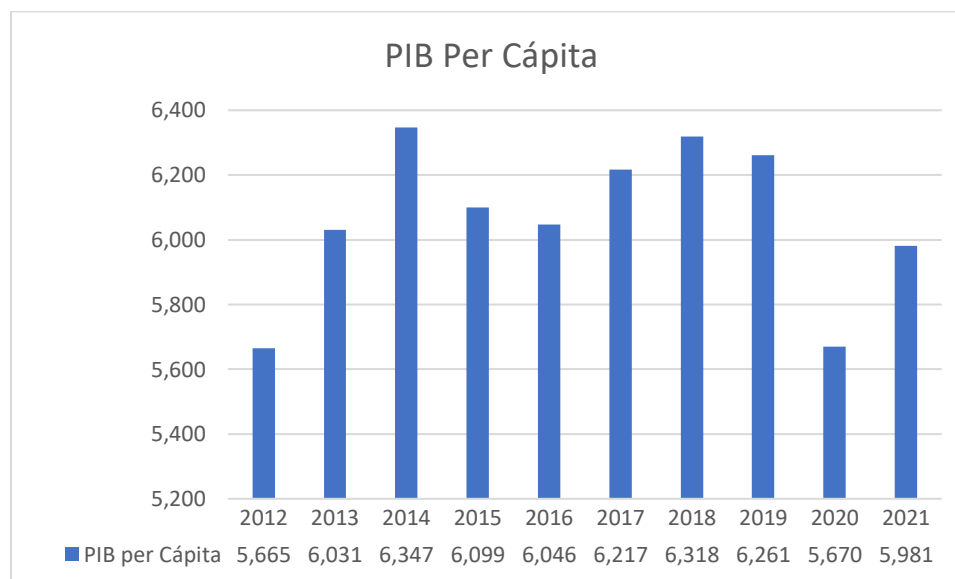


Ilustración 8 PIB Per Cápita

Fuente: Banco Central del Ecuador

4.4 PIB de la Industria de la Construcción

Es de suma importancia saber cuánto aporta la Industria de la Construcción al PIB del Ecuador, ya que dentro de nuestra industria la generación de empleo, la producción en general y la cadena de valor, son muy extensas, aportando significativamente al PIB anualmente.

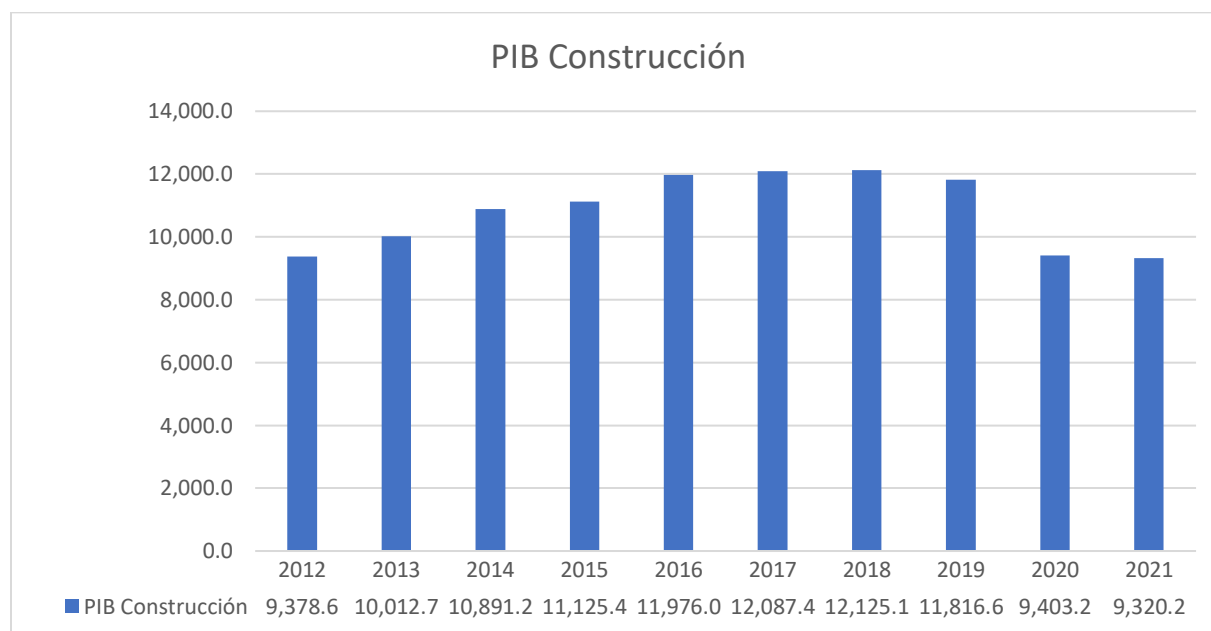
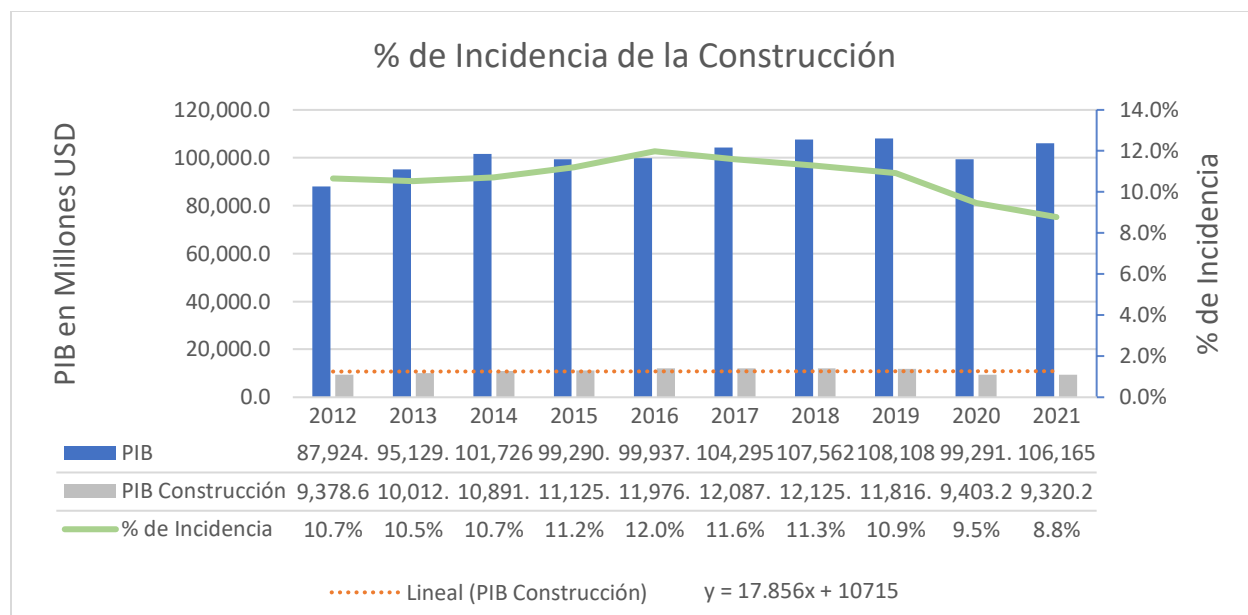


Ilustración 9 PIB Construcción
Fuente: Banco Central del Ecuador



*Ilustración 10 Porcentaje de Incidencia de la Construcción sobre el PIB
Fuente: Banco Central del Ecuador*

El porcentaje de incidencia del PIB de la Construcción sobre el PIB general del Ecuador es para el 2021 del 8.8%, con una disminución del 0.7% con relación al año anterior, sin embargo la tendencia por los datos de años anteriores no indica que la pendiente es positiva, es decir en años venideros se estima que el porcentaje de incidencia de la construcción suba, y se mantenga por sobre el 10% que es ya un porcentaje considerativo por sobre muchas otras actividades dentro del país, en este periodo de tiempo podemos observar que el máximo porcentaje histórico es del 12% correspondiente al 2016.

4.5 Inflación Anual

“La inflación es un aumento generalizado en los precios de los bienes y servicios de una economía durante un periodo de tiempo. Existe inflación cuando aumentan de forma sostenida los precios del conjunto de bienes y servicios de una economía. Es decir, cuando la media de los precios de todos los bienes y servicios de un país sube.” (Sevilla Arias, 2022)

Inflación viene del término inflado, y dentro de este aspecto económico quiere decir que el valor se ha inflado, correspondiente a una variación en el tiempo, es decir que un valor a cambiado de precio en un determinado tiempo, por lo general las entidades gubernamentales de cada país son los encargados de detallar este valor que al ser positivo se lo denomina inflación y al ser negativo deflación que no es lo que los países buscan ya que desacelera la economía de un país y es muy contraproducente para el estado, al contrario se prevé y se trabaja para que este valor sea positivo, y va de la mano del Índice de Precios al Consumidor (IPC), cuando el IPC aumenta se dice que hay inflación y refleja un disminución al poder adquisitivo de la moneda.

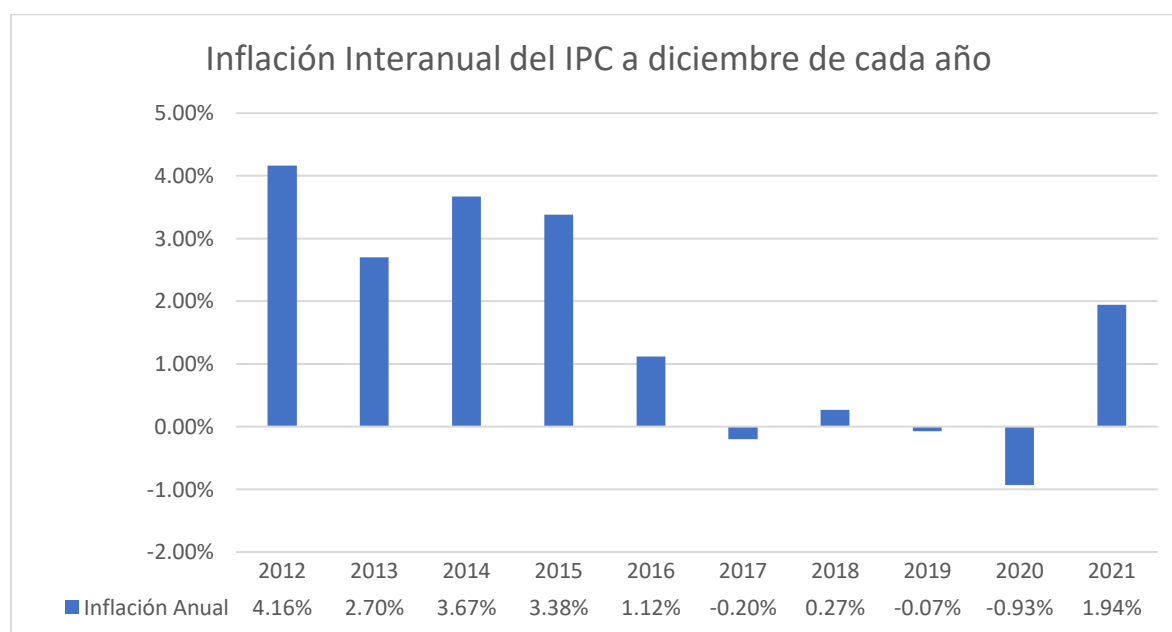


Ilustración 11 Inflación Interanual del IPC a diciembre de cada año
Fuente: Banco Central del Ecuador

Como nos informa el Banco Central del Ecuador la inflación ha sido negativa en los periodos 2017, 2019 y 2020, en la mayoría de bienes y servicios, no en todos, el promedio resulta ser negativo al trabajar así entre todas las muestras, esto se debe a la pandemia ya que dentro de ese periodo la gente daba mucha prioridad a la salud y dejó de comprar muchas cosas, el mercado bajo de precio a los bienes y servicios y

produjo que la inflación sea negativa, para el 2021 la economía del país se dinamizó y al cerrar el año la inflación fue del 1.94%.

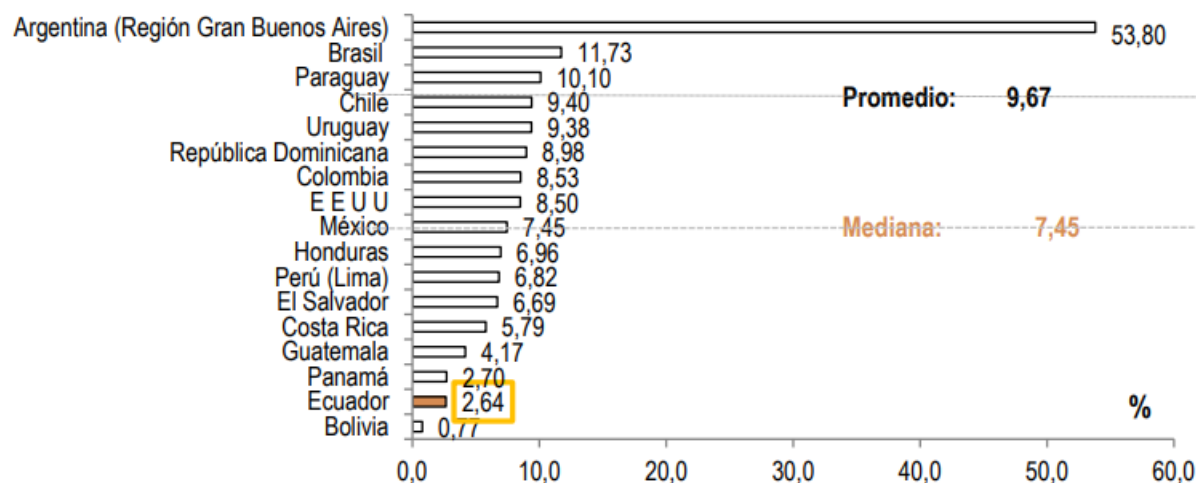


Ilustración 12 Inflación Internacional América Latina y USA
Fuente: Banco Central (abril 2022)

Dentro de nuestra región Ecuador a marzo del 2022 obtuvo una inflación relativamente baja en cuanto a los países vecinos, puntuando en 2.64% estando muy por debajo del promedio incluso de la mediana, categorizándolo así un país en el cual los precios no suben mucho su valor, y manteniendo una Economía no tan complicada como la de Argentina país top en cuanto a inflación con un 53.80% superando incluso a Brasil con un 11.73%.

4.6 Inflación de la construcción

Dentro de la industria de la construcción debemos analizar que tanto suben o bajan los precios, para este indicador en Ecuador nos ayuda el INEC, en su apartado IPCO⁴ el cual analiza a cada unidad investigada a nivel de productor o importador de los materiales, equipo y maquinaria de la construcción, en este indicador ya se incluye el IVA⁵, con su respectiva variación esta puede ser mensual o anual, como este se

⁴ Índice de Precios de la Construcción disponible en <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion-ipco-2/>

⁵ Impuesto al Valor Agregado 12% para el periodo en análisis enero 2021-marzo 2022

compara con la inflación y esta es anual, se escoge el porcentaje de variación anual y se obtiene la siguiente información:

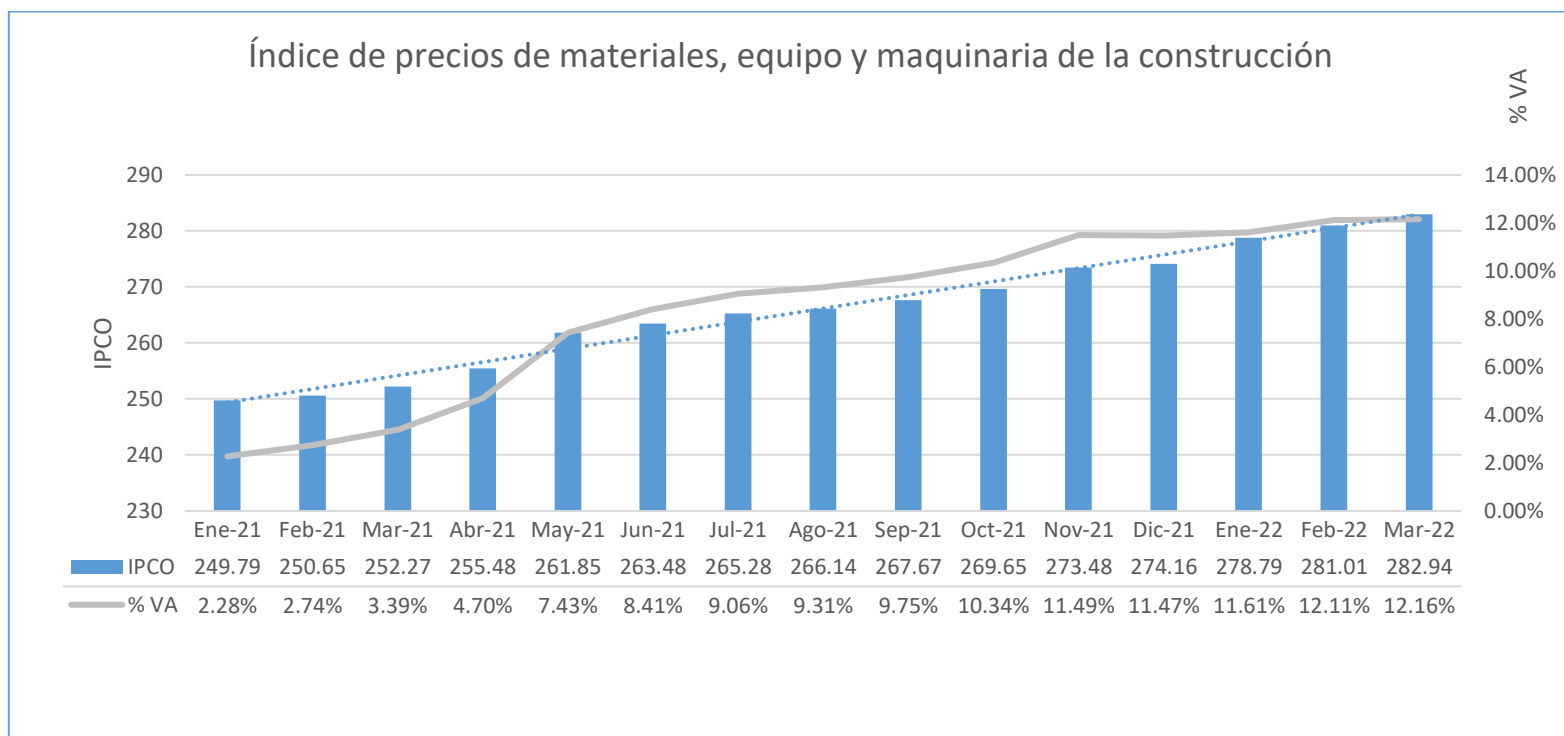


Ilustración 13 Índice de precios de materiales, equipo y maquinaria de la construcción
Fuente: Banco Central del Ecuador

4.7 Tasas de interés vigentes

Para el periodo de abril 2022 según la JPRF⁶ mediante resolución No JPRF-F-2021-004 publicada el 13 de diciembre del 2021 determino las siguientes tasas de interés, en las cuales están inmersas las tasas para

⁶ Junta de Política y Regulación Financiera

el sector de la construcción como es la tasa referencial y la tasa máxima de VIP⁷, VIS⁸, sector inmobiliario, entre otras.

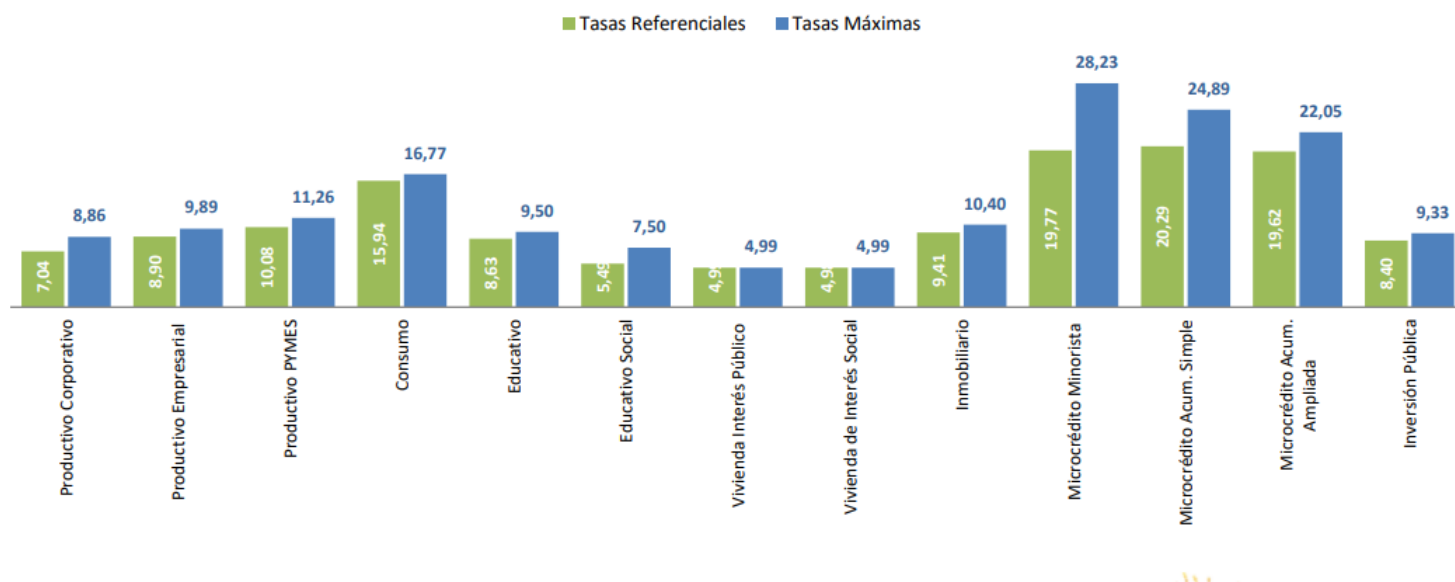


Ilustración 14 Tasas de Interés Vigente (Abril-2022)
Fuente: Banco Central del Ecuador

4.8 Riesgo País

Es un indicador macroeconómico, el cual nos indica el índice de riesgo que tienen los inversionistas extranjeros para invertir en el país, se estima que este valor de una idea en cuanto a la capacidad del deudor al no pago de la deuda, corresponde a una relación en cuanto al ente político, económico, social de un país, entre mejor puntuados estén estos sectores más bajo será el riesgo país, para que el riesgo país no se eleve tanto, el gobierno deberá manejar al país de una forma tan estratégica en todos sus frentes, para que este no suba, se lo compara con indicadores de países vecinos para saber dónde invertir tu dinero.

⁷ Vivienda de Interés Público

⁸ Vivienda de Interés Social

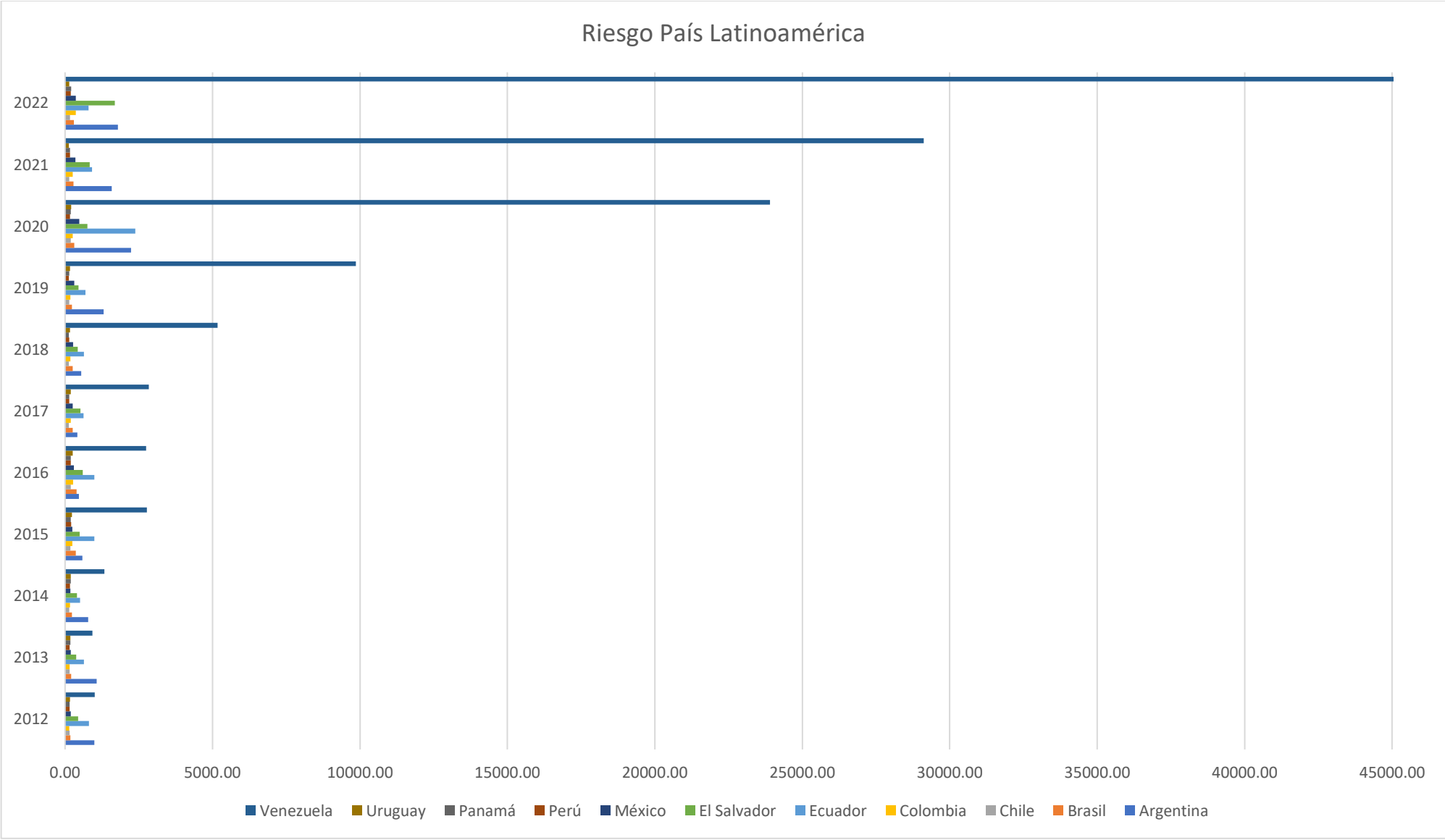


Ilustración 15 Riesgo País Latinoamérica Fuente: JP Morgan

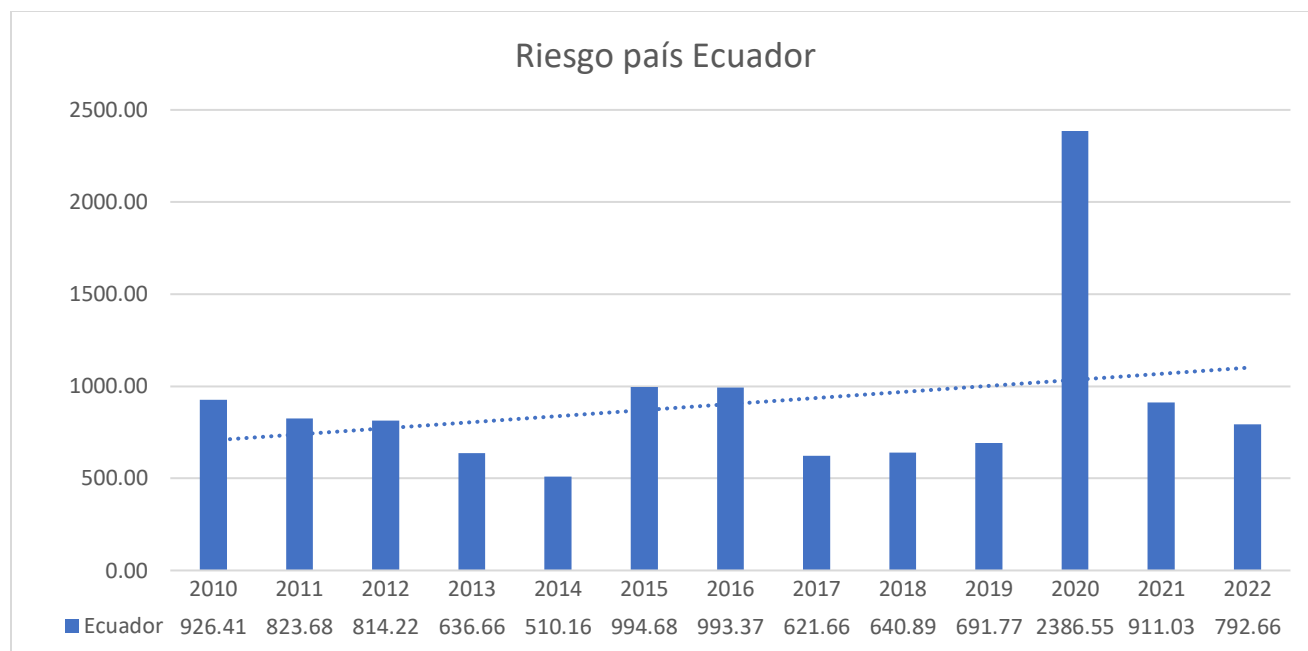


Ilustración 16 Riesgo País Ecuador 2010-abril 2022
Fuente: JP Morgan

Como podemos ver el Riesgo País anualmente varía con relación a los años anteriores, esto depende del gobierno nacional, entre otros factores, ante el cambio de gobierno que vivió el país en el 2021, el riesgo país comenzó a bajar sin embargo la tendencia por los años anteriores sigue siendo positiva, lo que el gobierno actual tendrá un duro trabajo por hacer para que esta tendencia sea negativa y el riesgo país baje con el transcurso del tiempo, en la siguiente grafica podemos ver que el riesgo país cambia en un periodo de tiempo muy pequeño y es bien variable, teniendo picos sumamente altos por sobre los 1000 puntos y otros super bajos, por sobre los 725 puntos.

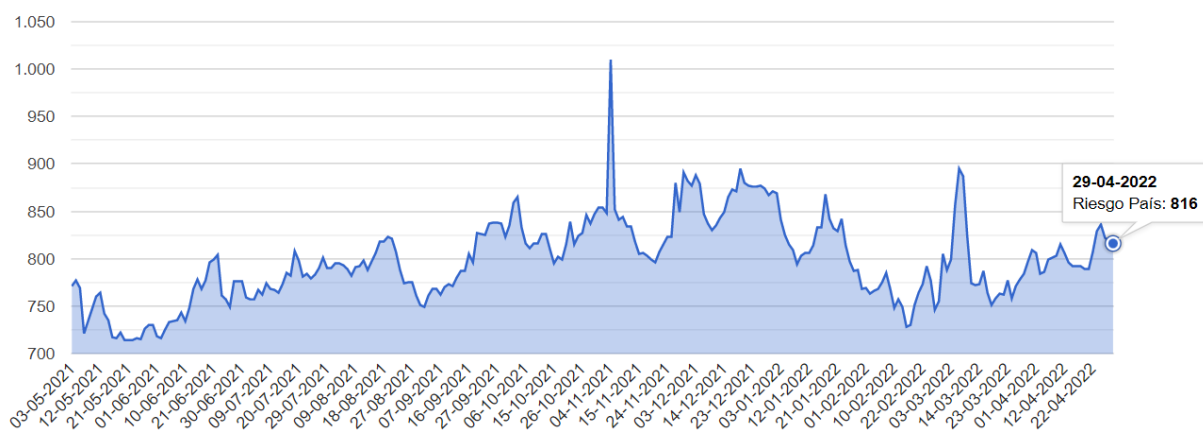


Ilustración 17 Riesgo País Ecuador Periodo 3-5-2021 29-4-2022
Fuente: JP Morgan

4.9 Salario Básico

“El salario o sueldo es la remuneración recibida por una persona como pago por su trabajo. De esta forma, el empleado puede beneficiarse de su contribución en tiempo y esfuerzo a la empresa que lo contrata. De la misma forma que puede ver traducida esa aportación en términos monetarios.” (Caballero Ferrari, 2022)

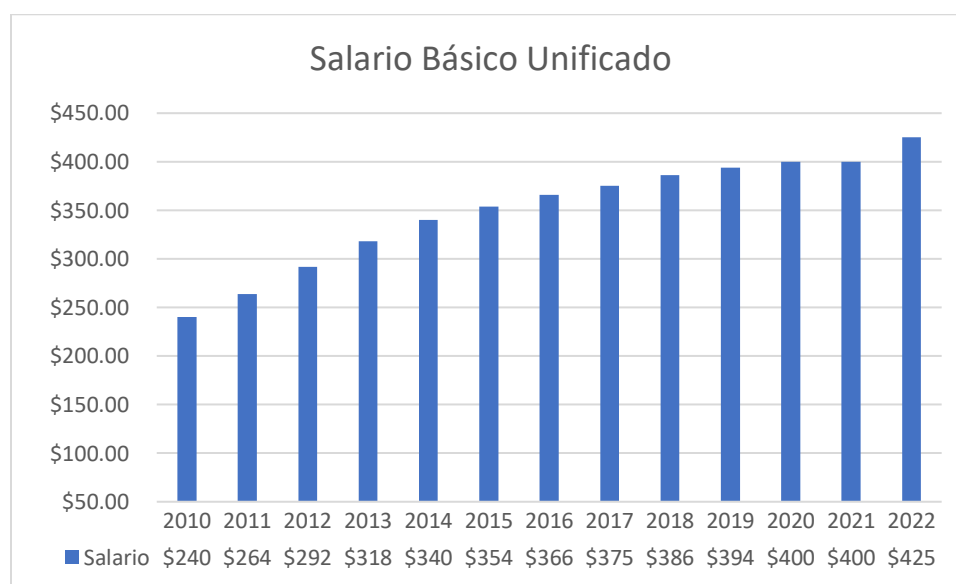


Ilustración 18 Salario Básico Unificado
Fuente: Banco Central

Para el año 2022 el salario básico para Ecuador es de \$ 425.00 con un incremento de \$ 25.00 con respecto al año anterior, sin embargo, en el periodo 2020-2021 no existió un incremento debido a la recesión económica que vivió el país a causa de la pandemia Covid-19.

4.10 Canasta Básica

“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.” (INEC, 2022)

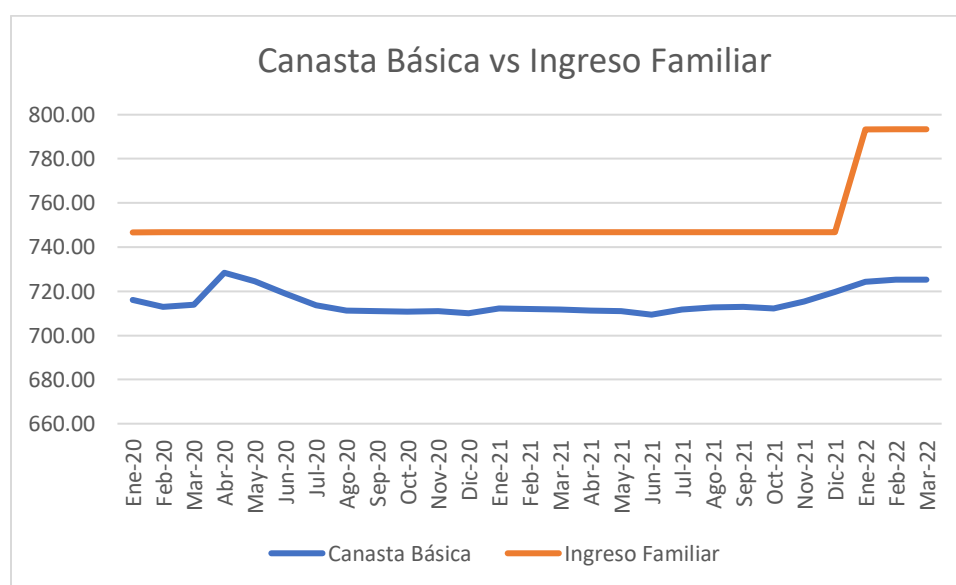


Ilustración 19 Canasta Básica vs Ingreso Familiar
Fuente: Banco Central del Ecuador

Como podemos ver el ingreso familiar es superior a la canasta básica en este periodo de tiempo, lo que produce que haya un excedente en el consumo de una familia ecuatoriana.

4.11 Desempleo y subempleo

El Desempleo y el subempleo ambos factores macroeconómicos, los cuales nos indican que tan desarrollada esta la parte laboral dentro de un país, al ser una relación en cuanto a cada nivel con respecto a la población económicamente activa (PEA), nos indica el porcentaje en cada nivel, estos datos en el Ecuador los maneja el INEC conjuntamente con el ENEMDU⁹, de los cuales pudimos hacer un corte a febrero 2022, pudiéndolo comparar con los datos mensuales con respecto al 2021 y obtener la siguiente información:

CLASIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA	ene.21	feb.21	mar.21	abr.21	may.21	jun.21	jul.21	ago.21	sep.21	oct.21	nov.21	dic.21	ene.22	feb.22
Población en Edad de Trabajar (PET)	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7
Población Económicamente Activa (PEA)	61,9	61,7	60,0	61,7	63,4	62,7	62,2	63,8	63,1	62,7	62,7	64,2	62,6	62,5
Empleo	93,1	93,1	93,9	93,2	91,5	93,2	93,6	93,8	93,5	94,3	94,2	94,7	92,6	94,5
Adecuado	40,6	38,8	39,0	38,3	37,4	38,1	38,6	39,7	41,3	40,2	41,8	41,0	41,4	39,6
Otro empleo no pleno	22,5	23,3	24,8	24,5	23,4	24,5	23,9	25,8	25,3	25,1	23,6	25,9	22,6	27,0
No remunerado	6,2	5,9	5,8	5,6	6,2	5,9	4,7	5,6	5,2	5,2	4,9	5,6	5,0	4,8
No clasificado	1,2	1,6	0,9	1,2	1,7	1,0	1,1	1,1	0,8	0,8	1,1	0,7	0,8	0,3
Subempleo	22,6	23,5	23,4	23,7	22,8	23,7	25,3	21,6	21,0	22,8	22,9	21,5	22,8	22,8
Por insuficiencia de tiempo de trabajo	19,9	20,9	21,2	21,7	20,7	21,3	23,0	19,3	18,9	20,9	20,8	19,3	20,9	20,1
Por insuficiencia de ingresos	2,7	2,6	2,2	2,0	2,2	2,3	2,3	2,3	2,1	1,9	2,1	2,2	1,9	2,7
Desempleo	6,9	6,9	6,1	6,8	8,5	6,8	6,4	6,2	6,5	5,7	5,8	5,3	7,4	5,5
Población Económicamente Inactiva (PEI)	38,1	38,3	40,0	38,3	36,6	37,3	37,8	36,2	36,9	37,3	37,3	35,8	37,4	37,5

Ilustración 20 Clasificación de la Población Urbana
Fuente: INEC, ENEMDU

⁹ La Encuesta Nacional Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) es una operación estadística que forma parte del Sistema Integrado de Encuestas de Hogares (SIEH), y por su diseño metodológico representa uno de los instrumentos estadísticos más importantes para estudiar la situación del empleo en el país.

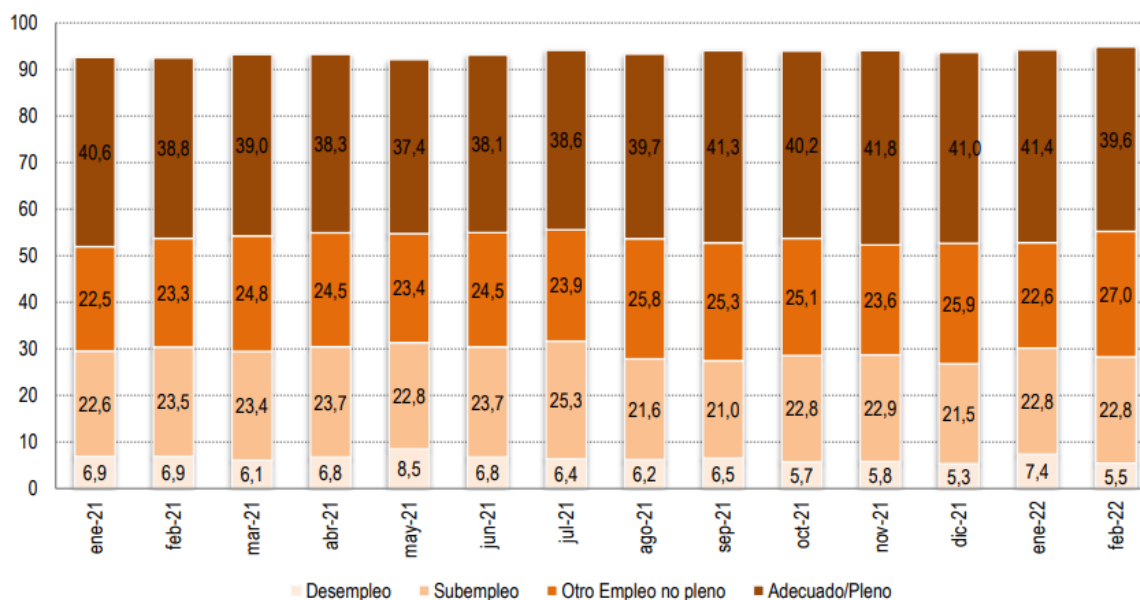
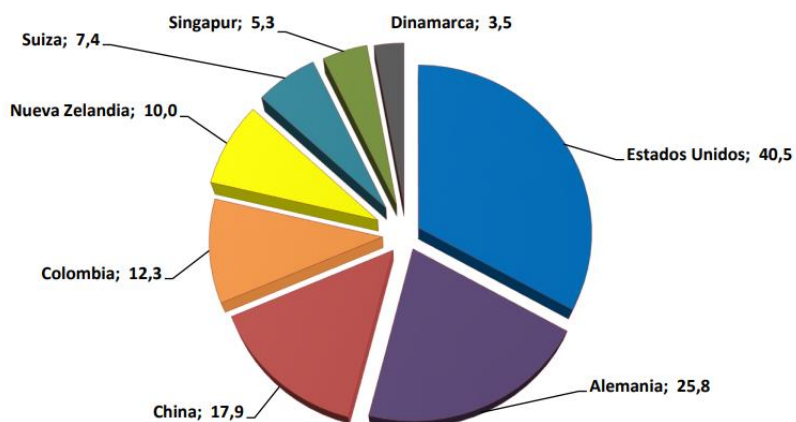


Ilustración 21 Distribución de la PEA
Fuente: INEC, ENEMDU

Podemos observar que Ecuador en febrero del 2022 posee un Desempleo del 5.5%, es decir que el 5.5% de la PEA no tiene un empleo, mientras que el Subempleo es del 22.8%, lo que nos detalla que el 22.8% de la PEA esta subutilizada, es decir no se aprovechan las capacidades plenas del trabajador, si comparamos este último indicador y se lo compara con enero y febrero del año anterior son valores los cuales están por encima, esto beneficia a la industria de la construcción ya que la mano calificada baja de precio y se puede llegar a contratar personas calificadas a no tan alto costo.

4.12 Inversión Extranjera

Analizados los indicadores macroeconómicos tenemos en resumen que hay varios países con un alto índice de inversión extranjera en el Ecuador, al cuarto trimestre del 2021, es decir los inversionistas si arriesgan su dinero en el Ecuador por sobre otros países latinoamericanos, tenemos por sobre los 40,5 millones de USD a Estados Unidos, seguido de 25,8 millones de USD a Alemania y por menos de la mitad con relación al primero China con 17,9 millones de USD.



*Ilustración 22 Inversión Extranjera
Fuente: Banco Central Ecuador*

5. Conclusiones

- En Ecuador, la industria de la construcción tiene una participación del 8,3% correspondiente al 100% del Valor Agregado Bruto (VAB), siendo la construcción una de las 4 principales actividades dentro del país.
- La tendencia del PIB es positiva, es decir para los años venideros, nos esperaríamos un valor por sobre los 106 165 Millones de USD, lo cual es de gran beneficio para el país y para la industria de la construcción.
- El porcentaje de incidencia del PIB de la Construcción sobre el PIB general del Ecuador es para el 2021 del 8.8%, con una disminución del 0.7% con relación al año anterior, sin embargo, la tendencia por los datos de años anteriores no indica que la pendiente es positiva, es decir en años venideros se estima que el porcentaje de incidencia de la construcción suba.
- El Subempleo es del 22.8%, lo que nos detalla que el 22.8% de la PEA está subutilizada, es decir no se aprovechan las capacidades plenas del trabajador, esto beneficia a la industria de la

construcción ya que la mano calificada baja de precio y se puede llegar a contratar personas calificadas a no tan alto costo.

- Tenemos a 3 países de grupos inversores; por sobre los 40,5 millones de USD a Estados Unidos, seguido de 25,8 millones de USD a Alemania y por menos de la mitad con relación al primero China con 17,9 millones de USD.

III. LOCALIZACIÓN

1. Introducción

Dentro del entorno de localización debemos analizar los factores internos de movilidad y urbanismo del sector en análisis, y su relación con el país. Las cercanías a lugares de interés y sus distancias dependen mucho en cuanto a tomar una decisión acertada en la compra de un bien inmueble. Contextualizando los entornos inmediatos relacionados al proyecto dentro de su sector y este a la vez dentro de un cantón; provincia y país.

2. Objetivos

Objetivo General

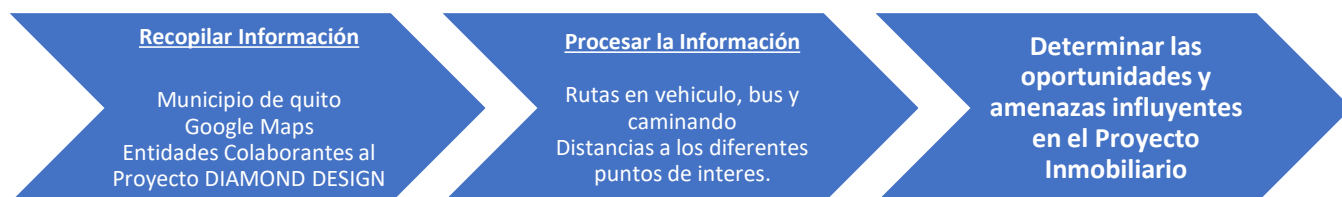
- Investigar y analizar un contexto general en cuanto a la ubicación del proyecto inmobiliario y sus cercanías, detallando los componentes específicos de interés evaluando su incidencia en la compra de una unidad de vivienda dentro del Proyecto DIAMOND DESIGN.

Objetivos Específicos

- Detallar el componente macro del entorno de la localización del Proyecto Inmobiliario.
- Determinar la ubicación del Proyecto Inmobiliario y sus puntos de interés.
- Analizar los lugares de interés tanto comunitarios, como familiares del entorno aledaño al sector.
- Investigar e identificar la distancia y tiempo aproximado de los puntos de interés hacia el Proyecto Inmobiliario.
- Determinar las vías principales y secundarias de acceso al Proyecto Inmobiliario y su influencia dentro de la movilidad y el transporte de la ciudad.
- Determinar las regularizaciones que tiene el IRM y cumplir con su uso de suelo.

3. Metodología

La metodología que se emplea en el capítulo del entorno de la localización, interpretando todos sus componentes macro y locales del proyecto son los siguientes:



4. Desarrollo

4.1 Localización del proyecto

4.2 País

El proyecto DIAMOND DESIGN, se va a desarrollar dentro de Sudamérica, en Ecuador país ubicado entre Colombia y Perú, colindante al Este con el Océano Pacífico, teniendo acceso al mismo en toda su región costa desde Esmeraldas hasta El Oro. Ecuador es uno de los países menos extensos de la región, con una extensión de 256 370 kilómetros cuadrados. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2022)



Ilustración 23 Mapa del Ecuador en el mundo
Fuente: Dreamstime¹⁰

¹⁰ Disponible en: <https://es.dreamstime.com/stock-de-ilustraci%C3%B3n-mapa-de-ecuador-en-un-mapa-del-mundo-con-el-indicador-de-la-bandera-y-del-mapa-ilustraci%C3%B3n-del-vector-image85692283>

4.3 Provincia

Dentro de Ecuador, el proyecto DIAMOND DESIGN, está ubicado en la provincia de Pichincha, una de las 24 provincias que tiene el Ecuador, Pichincha es la principal provincia que tiene el país y considerativamente de la Sierra ya que es la provincia en la cual está la capital del Ecuador, Quito.



*Ilustración 24 Provincia de Pichincha
Fuente: Modernidad Org¹¹*

4.4 Cantón

Pichincha tiene 8 cantones, divididos en cantones rurales y urbanos, el Distrito Metropolitano de Quito también conocido como DMQ, es el más extenso dentro de la provincia de Pichincha y consta de 4183 kilómetros cuadrados de área.

¹¹ Disponible en: <https://oralidadmodernidad.org/provincias/>



*Ilustración 25 Distrito Metropolitano de Quito
Fuente: Municipio de Quito¹²*

4.5 Parroquia

El Distrito Metropolitano de Quito según su última división consta de: 32 parroquias urbanas y de 33 parroquias rurales, el Proyecto DIAMOND DESIGN, se ubicará en una de las 32 parroquias urbanas, la parroquia de Rumipamba, que según el INEC¹³ tiene 34 542 habitantes, representando el 1.75% del total del DMQ. (Municipio de Quito, 2022)

¹² Disponible en: <https://www.quito.gob.ec/>

¹³ INEC Censo de población y vivienda 2010 (INEC, 2022)

Parroquia	Población	Parroquia	Población
El Condado	110 380	Centro Histórico	49 627
Carcelén	67 127	La Libertad	34 672
Ponceano	66 484	Puengasí	77 436
Cotocollao	38 199	Chimbacalle	48 678
Comité del Pueblo	57 676	La Magdalena	37 008
Cochapamba	70 873	Chilibulo	59 902
La Concepción	39 854	La Ferroviaria	79 549
Kennedy	84 900	San Bartolo	77 919
San Isidro del Inca	51 074	La Mena	53 617
Jipijapa	42 807	Solanda	95 646
Rumipamba	34 542	La Argelia	70 982
Iñaquito	50 445	Chillogallo	71 885
Belisario Quevedo	58 879	Quitumbe	97 588
Mariscal Sucre	15 855	La Ecuatoriana	72 932
San Juan	66 330	Guamaní	84 328
Itchimbía	45 115	Turubamba	66 070
TOTAL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO			1 978 376

Tabla 2 Población por Parroquias Urbanas DMQ

Fuente: INEC

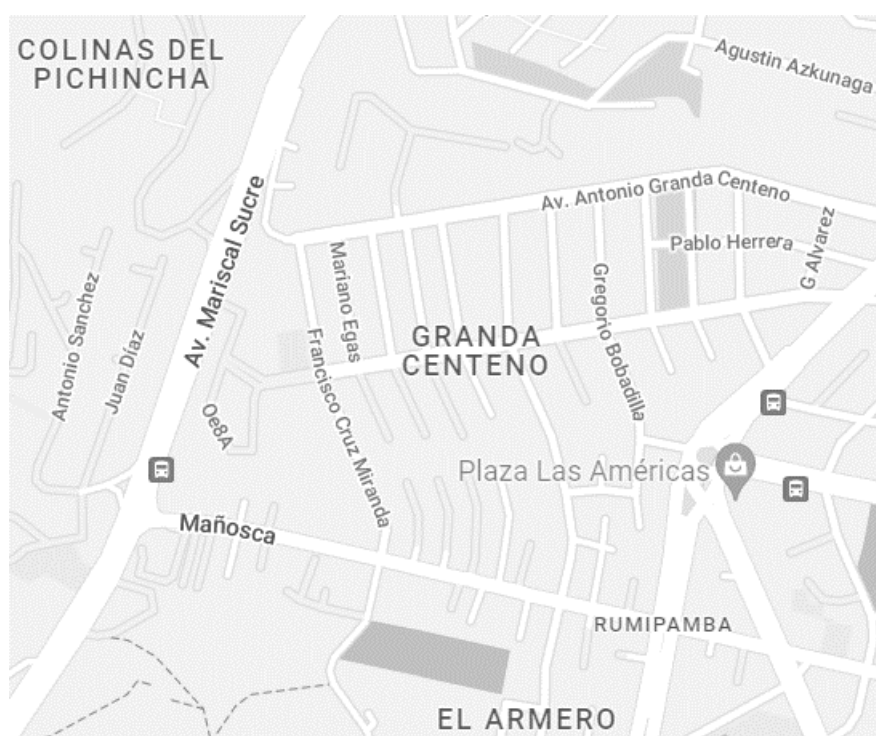
Elaboración: Sebastián Valladares



Ilustración 26 Parroquias Urbanas de Quito
 Fuente: Municipio de Quito¹⁴

4.6 Sector

Dentro de la parroquia Rumipamba, en el sector de la Granda Centeno, se construirá el Proyecto DIAMOND DESIGN, contribuyendo al barrio de la Granda Centeno con unidades de vivienda y muy pocos locales comerciales, es un sector en desarrollo ya que está sumamente cerca al extremo occidental de la Avenida Naciones Unidas una arteria principal del centro financiero norte de Quito, donde se puede apreciar la Plaza de la Américas.



*Ilustración 27 Barrio Granda Centeno
Fuente: Google Maps*

¹⁴ Disponible en: <https://ecuadorec.com/parroquias-quito-urbanas-rurales/>

5. Informe de regularización metropolitana (IRM)

INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA		Municipio del Distrito Metropolitano de Quito			Por un Quito Digno
IRM - CONSULTA					
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD			*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE		
DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO					
C.C./R.U.C.:	1792130964001				
Nombre o razón social:	CONSTRUDIAMOND CONSTRUCTORES ASOCIADOS CIA. LTDA.				
DATOS DEL PREDIO					
Número de predio:	412633				
Geo clave:	170104270098011000				
Clave catastral anterior:	11203 16 001 000 000 000				
En derechos y acciones:	NO				
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN					
Área de construcción cubierta:	712.84 m2				
Área de construcción abierta:	0.00 m2				
Área bruta total de construcción:	712.84 m2				
DATOS DEL LOTE					
Área según escritura:	3015.48 m2				
Área gráfica:	3015.48 m2				
Frente total:	119.74 m				
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 301.55 m2 [SU]				
Zona Metropolitana:	NORTE				
Parroquia:	RUMIPAMBA				
Barrio/Sector:	GRANDA CENTENO				
Dependencia administrativa:	Administración Zonal Norte (Eugenio Espejo)				
Aplica a incremento de pisos:	ZUAE ZONA URBANISTICA DE ASIGNACION ESPECIAL.				
VÍAS					
Fuente	Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura	
SIREC-Q	JUAN JOSE DE VILLALENGUA	20	5 m a 10m del eje	N38	
SIREC-Q	FRANCISCO CRUZ MIRANDA	16	5 m línea de cerramiento	Oe7	
REGULACIONES					
ZONIFICACIÓN		PISOS		RETIROS	
Zona: A19 (A606-50)		Altura: 24 m		Frontal: 5 m	
Lote mínimo: 600 m2		Número de pisos: 6		Lateral: 3 m	
Frente mínimo: 15 m				Posterior: 3 m	
COS total: 300 %				Entre bloques: 6 m	
COS en planta baja: 50 %					
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada			Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano		
Uso de suelo: (RU2) Residencial Urbano 2			Factibilidad de servicios básicos: SI		
sd					
AFECTACIONES/PROTECCIONES					
Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación	
OBSERVACIONES					
RETIRO FRONTAL A LAS DOS VIAS 5M. RADIO DE CURVATURA DEFINIDO POR EL BORDILLO.					

Ilustración 28 IRM Proyecto DIAMOND DESIGN
Fuente: Municipio de Quito

Tabla 3 Regulaciones Zonificación IRM Predio 412633

Regulaciones- Zonificación	
Zona	A19 (A606-50)
Frente mínimo	15 m
COS total	300%
COS PB	50%
Uso del suelo	(RU2) Residencial Urbano 2
Clasificación del Suelo	(SU) Suelo Urbano
Factibilidad de servicios básicos	SI

Fuente: IRM Municipio de Quito

Elaboración: Sebastián Valladares

Tabla 4 Regulaciones Piso IRM Predio 412633

Regulaciones- Piso	
Altura	24 m
Número de pisos	6

Fuente: IRM Municipio de Quito

Elaboración: Sebastián Valladares

Tabla 5 Regulaciones Retiros IRM Predio 412633

Regulaciones- Retiros	
Frontal	5 m
Lateral	3 m
Posterior	3 m
Entre Bloques	6 m

Fuente: IRM Municipio de Quito

Elaboración: Sebastián Valladares

Tabla 6 Regulaciones Observaciones IRM Predio 412633

Regulaciones- Observaciones	
Especial	Retiro Frontal a las dos vías 5m, radio de curvatura definido por el bordillo.

Fuente: IRM Municipio de Quito

Elaboración: Sebastián Valladares

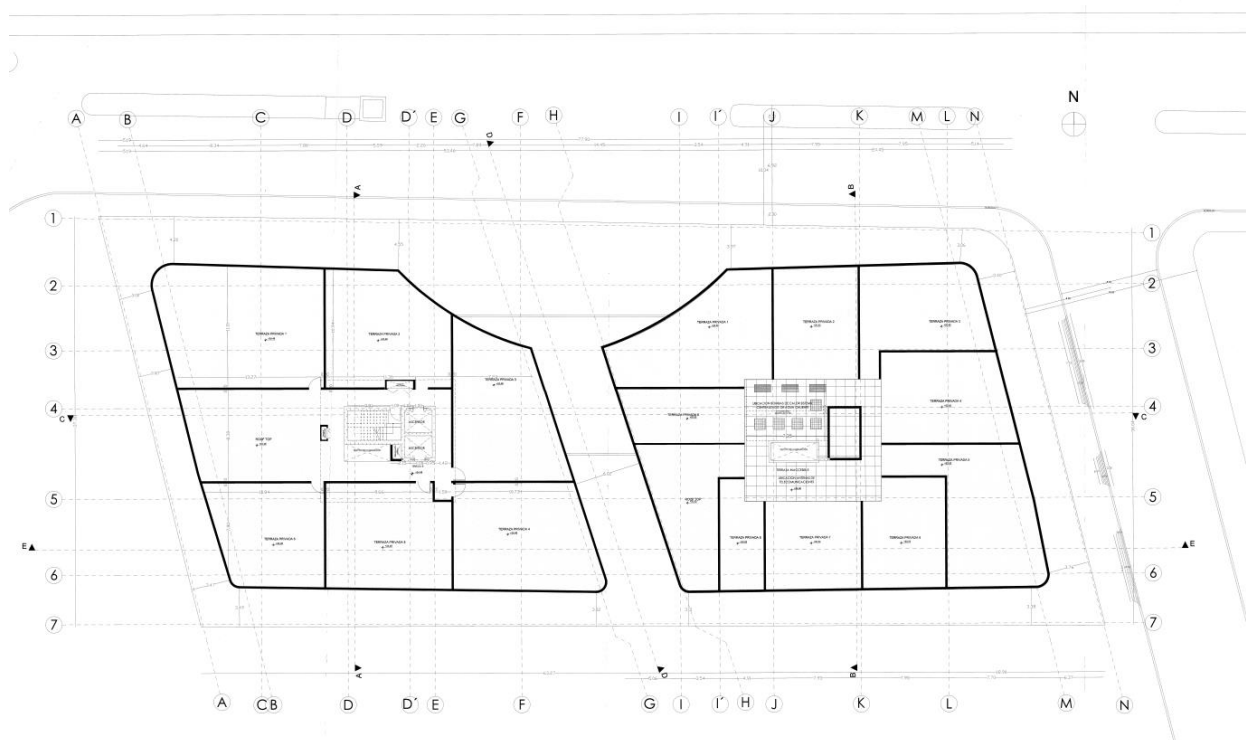
6. Usos del suelo

(RU2) Residencial Urbano 2

Zonas de uso residencial en las cuales se permite el desarrollo de equipamientos, comercios y servicios de nivel barrial, sectorial y zonal, así como industrial de bajo impacto. Los equipamientos podrán ocupar el 100% del COS total; las actividades de comercio y servicios podrán ocupar hasta un máximo del 70% del COS total y las actividades industriales de bajo impacto (II1A) podrán ocupar el 100% del COS en planta baja. (Municipio de Quito, 2019)

7. Morfología del terreno

Todo el barrio de la Granda Centeno al ser un barrio ubicado entre la Avenida Mariscal Sucre en su extremo superior y la Avenida América en extremo inferior, es un barrio ubicado en pendiente no tan pronunciada como otros barrios del DMQ, sin embargo se logró hacer la implantación del proyecto DIAMOND DESIGN en el predio.



*Ilustración 29 Implantación Proyecto DIAMOND DESIGN
Fuente: Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda.*

8. Altitud, Clima y Temperatura

La Parroquia de Rumipamba al estar ubicada en uno de los picos más altos de la capital, esta sobre los 2700 m.s.n.m¹⁵ y por debajo de los 2900 m.s.n.m. Teniendo un clima muy variante entre invierno y verano, con temperaturas promedio de entre los 9-18 °C, llegando a tener valores entre los 75-89% de humedad. Las precipitaciones en Quito es un factor a considerar, ya que por la zona se han evidenciado socavones, por las altas precipitaciones que tiene Quito en invierno, con un promedio que va desde los 78-229mm. (Weather Atlas, 2022)

¹⁵ Metros sobre el nivel del mar

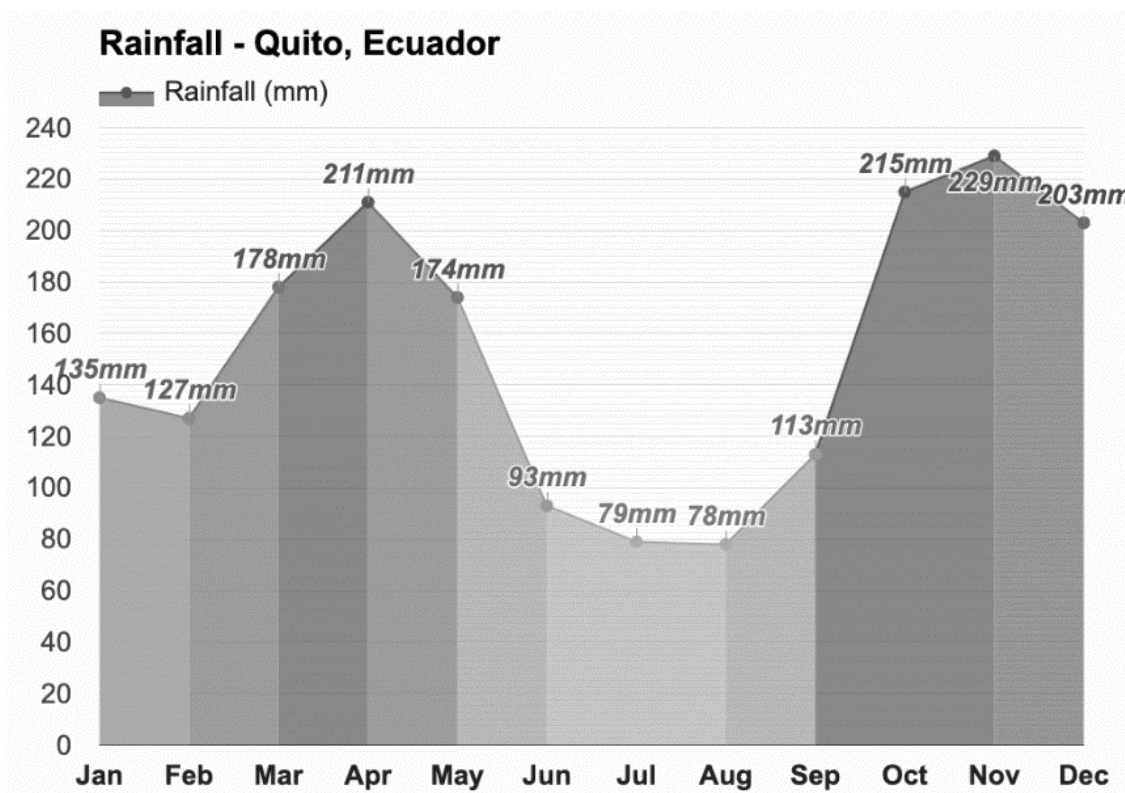


Ilustración 30 Precipitación en Quito
Fuente: Weather Atlas¹⁶

9. Velocidad del viento

Las velocidades del viento en general en Quito son bajas, debido a que se encuentra entre montañas, los vientos se localizan principalmente en los valles, se tiene un resumen de temperatura, lluvias y **velocidad del viento**, desde el sábado 16 de mayo hasta el martes 17 de mayo del 2022, se puede tener una idea de los indicadores climáticos considerando que el mes de mayo en la zona es considerado invierno. (White Light Sky Es, 2022)

¹⁶ Disponible en: <https://www.weather-atlas.com/es/ecuador/quito-clima>

Sábado, 14 Mayo			
Noche	Mañana	Mediodía	Tarde
9° - 10° Pequeña lluvia, Está nublado El viento 1 (1) m/s	10° - 13° Pequeña lluvia El viento 1 (1) m/s	12° - 19° Pequeña lluvia, Lluvia moderada El viento 1 (1) m/s	10° - 12° Lluvia moderada, Pequeña lluvia El viento 1 (1) m/s
Domingo, 15 Mayo			
Noche	Mañana	Mediodía	Tarde
9° - 11° Pequeña lluvia El viento 1 (1) m/s	10° - 13° Está nublado, Pequeña lluvia El viento 1 (1) m/s	13° - 17° Pequeña lluvia, Lluvia moderada El viento 1 (1) m/s	9° - 12° Pequeña lluvia El viento 1 (1) m/s
Lunes, 16 Mayo			
Noche	Mañana	Mediodía	Tarde
7° - 9° Nubes dispersas, Nubosidad El viento 1 (2) m/s	8° - 13° Nubosidad, Está nublado El viento 1 (2) m/s	12° - 18° Pequeña lluvia, Lluvia moderada El viento 1 (2) m/s	10° - 12° Lluvia moderada El viento 1 (2) m/s
Martes, 17 Mayo			
Noche	Mañana	Mediodía	Tarde
10° - 11° Está nublado, Pequeña lluvia El viento 1 (1) m/s	9° - 16° Está nublado, Pequeña lluvia El viento 1 (1) m/s	12° - 14° Pequeña lluvia El viento 1 (1) m/s	10° - 12° Pequeña lluvia El viento 1 (1) m/s

Ilustración 31 Indicadores Climáticos Mayo
Fuente: White Light Sky Es¹⁷

10. Servicios básicos

El sector de la Granda Centeno, es uno de los barrios de Quito, de los cuales tienen todos sus servicios básicos, el proyecto DIAMON DESIGN, consta con todos los servicios básicos incluso con los servicios de guardianía privada las 24 horas.

¹⁷ Disponible en: <https://whitelightskyes.com/locality/4383830-rumipamba/>

11. Puntos de interés

11.1 Sector en Transformación

El sector de la Granda Centeno, es un barrio el cual está teniendo una transformación en especial en cuanto a plusvalía, debido a que en el predio donde funcionaba antiguamente Teleamazonas, se va a construir un nuevo supermercado del grupo La Favorita, se está evaluando a la fecha si se construirá un Supermaxi o un Megamaxi.

Tabla 7 Nuevo Supermaxi cercano al Proyecto DIAMOND DESIGN

				
	min	min	min	km
Nuevo Supermaxi	5	12	12	1,1

Fuente: Google maps

Elaboración: Sebastián Valladares

Como se detalla en la tabla anterior, justamente entre las avenidas; Granda Centeno sentido occidente oriente; Brasil sentido norte sur; y América sentido norte sur, se construirá un proyecto comercial del grupo La Favorita, como referencia en cuanto a la ubicación se tienen todas las avenidas y el proyecto, detallados en la siguiente ilustración.

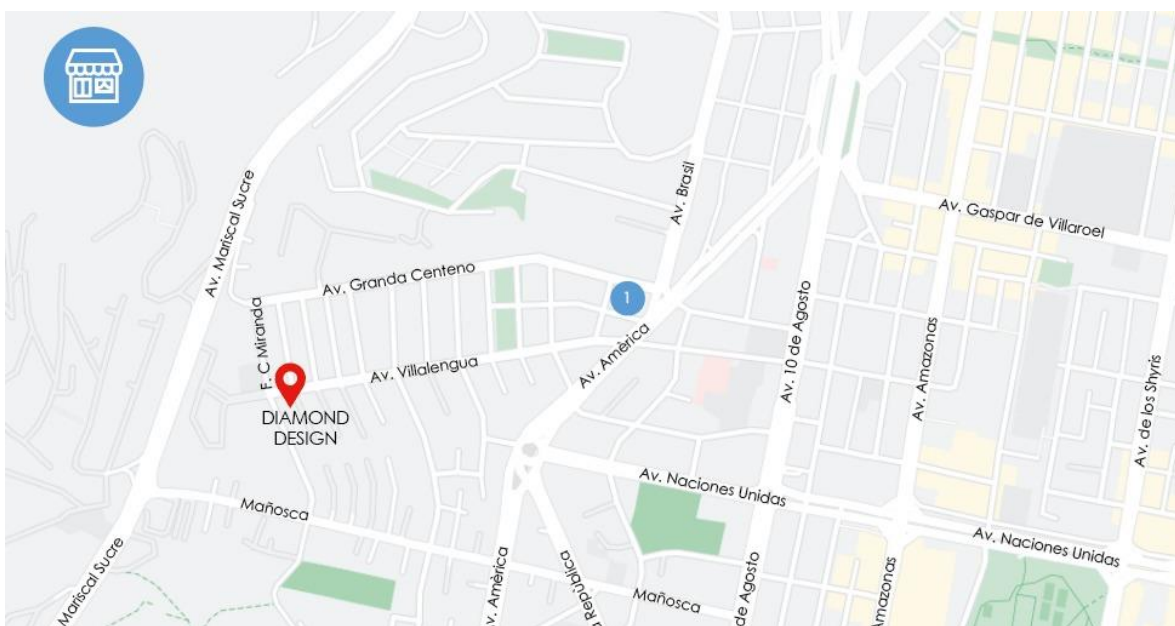






Ilustración 32 Ubicación Proyecto Comercial Grupo La Favorita

Fuente: Google maps

11.2 Seguridad

El gobierno local ha instalado UPC's¹⁸ en todo el territorio ecuatoriano, en los barrios de residencia igualmente, dentro de la Granda Centeno tenemos una UPC en el parque, al igual que en el parque Teresa de Cepeda en Rumipamba, y el tercer más cercano está ubicado en El Bosque detrás del colegio Liceo Policial.

Tabla 8 UPC cercanas al Proyecto DIAMOND DESIGN

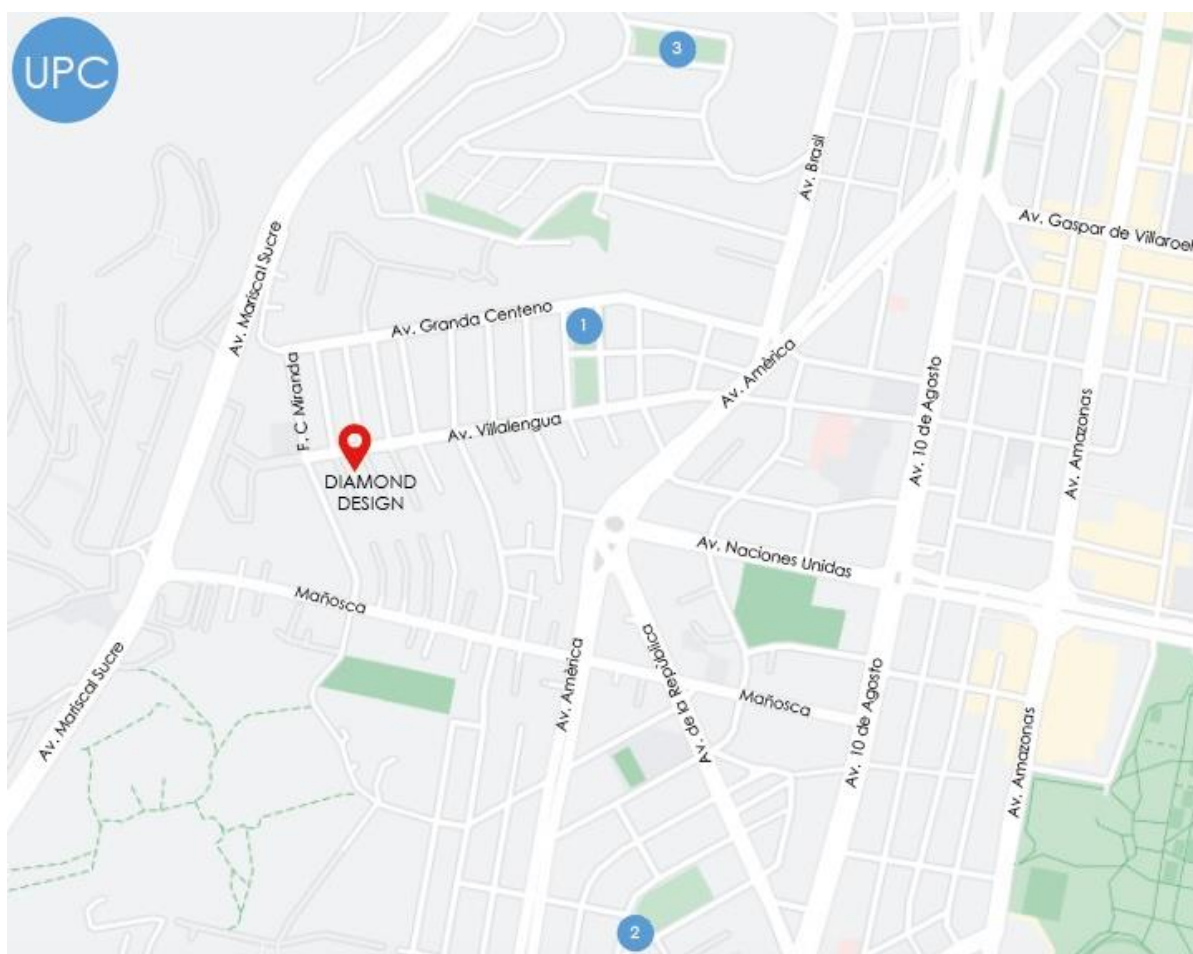
UPC	 min	 min	 min	 km
1. Granda Centeno	2	8	9	0,8
2. Rumipamba	4	18	19	1,8
3. El Bosque	6	29	30	2,3

Fuente: Google maps

Elaboración: Sebastián Valladares

¹⁸ UPC: Unidad de Policía Comunitaria

Como se detalla en la tabla anterior, en caso de una eventualidad con gente extraña al Proyecto Inmobiliario los policías no tardarían en atender este llamado de emergencia más de 6 minutos en un vehículo policial, como referencia en cuanto a la ubicación se tiene todos los puntos detallados en la siguiente ilustración.



*Ilustración 33 Ubicación UPC's
Fuente: Google maps*






12. Educación

12.1 Colegios

Como un punto de suma importancia tenemos la ubicación de los colegios, y que tan distante están del Proyecto DIAMOND DESIGN, el tiempo transcurrido en llegar al destino tanto en carro como en bus si es

que hubiese una ruta la cual nos facilite el llegar al punto, y de ser el caso que no hubiese líneas de transporte público se considera la opción de ir caminando.

Tabla 9 Colegios cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN






	 min	 min	 min	 km
1.Pensionado Universitario	-	-	-	-
2.Colegio San Gabriel	7	24	25	2,1
3.Colegio Intisana	7	27	40	3,5
4.Colegio Rudolf Stainer	7	30	46	4
5.Colegio Militar Eloy Alfaro	10	34	42	3,7

Fuente: Google maps

Elaboración: Sebastián Valladares

Como se detalla en la tabla anterior, los colegios están relativamente cerca, estando el Colegio Militar “Eloy Alfaro” a 3,7 kilómetros de distancia siendo el más apartado, y tenemos al colegio Pensionado Universitario que queda cruzando la calle del proyecto inmobiliario hacia la entrada principal del mismo, por lo que no se tiene ni tiempo ni distancia en la tabla anterior, como referencia en cuanto a la ubicación se tiene todos los puntos detallados en la siguiente ilustración.

Tabla 10 Universidades cercanas al Proyecto DIAMOND DESIGN

	 min	 min	 min	 km
1.UTE	9	26	24	5,8
2.UCE	9	25	41	3,5
3.UDLA	13	46	42	4
4.PUCE	17	39	62	6,1

Fuente: Google maps

Elaboración: Sebastián Valladares

Como se detalla en la tabla anterior, las universidades no están tan cerca como los colegios, sin embargo, siguen estando relativamente cerca, siendo la más distante la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a 6.1 kilómetros de recorrido, y la más cercana la Universidad Central con apenas 3,5 kilómetros de distancia, tal cual lo podemos observar mediante la siguiente ilustración teniendo una ubicación referenciada.

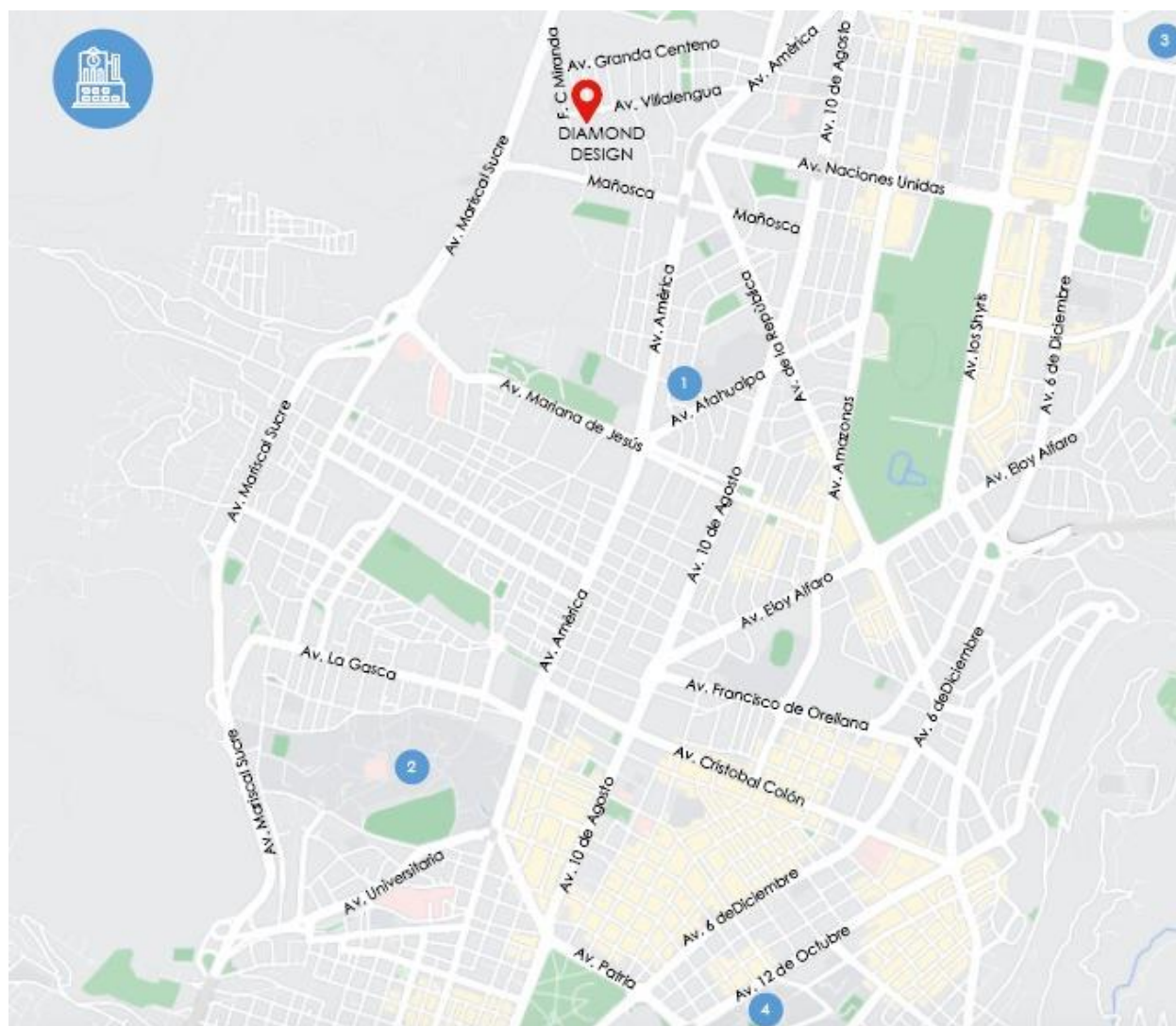







Ilustración 35 Ubicación Universidades
Fuente: Google maps

13. Salud

13.1 Salud privada

Es de notable importancia que se debe tener centros de salud cerca del proyecto inmobiliario, se ha levantado la información en cuanto a distancia y tiempo estimado que nos tomaría llegar a los siguientes centros de salud privados.

Tabla 11 Centros de Salud Privados cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN

	 min	 min	 min	 km
1.Clínica Integral	3	11	12	1,3
2.Hospital Voz Andes	7	18	18	1,1
3.Axxis Hospital	4	20	16	1,3
4.Hospital Metropolitano	10	28	30	3,4
5.Hospital Milenial Kids	3	10	12	0,85

Fuente: Google maps

Elaboración: Sebastián Valladares

Como se detalla en la tabla anterior, los centros de salud se encuentran sumamente cerca en caso de una eventualidad, el centro de salud más lejano se encuentra a 3,4 kilómetros mientras que el más cercano está a 1,1 kilómetros del Proyecto DIAMOND DESIGN y se llega en un tiempo estimado de 3 minutos en carro, tal cual lo podemos observar mediante la siguiente ilustración teniendo una ubicación referenciada.

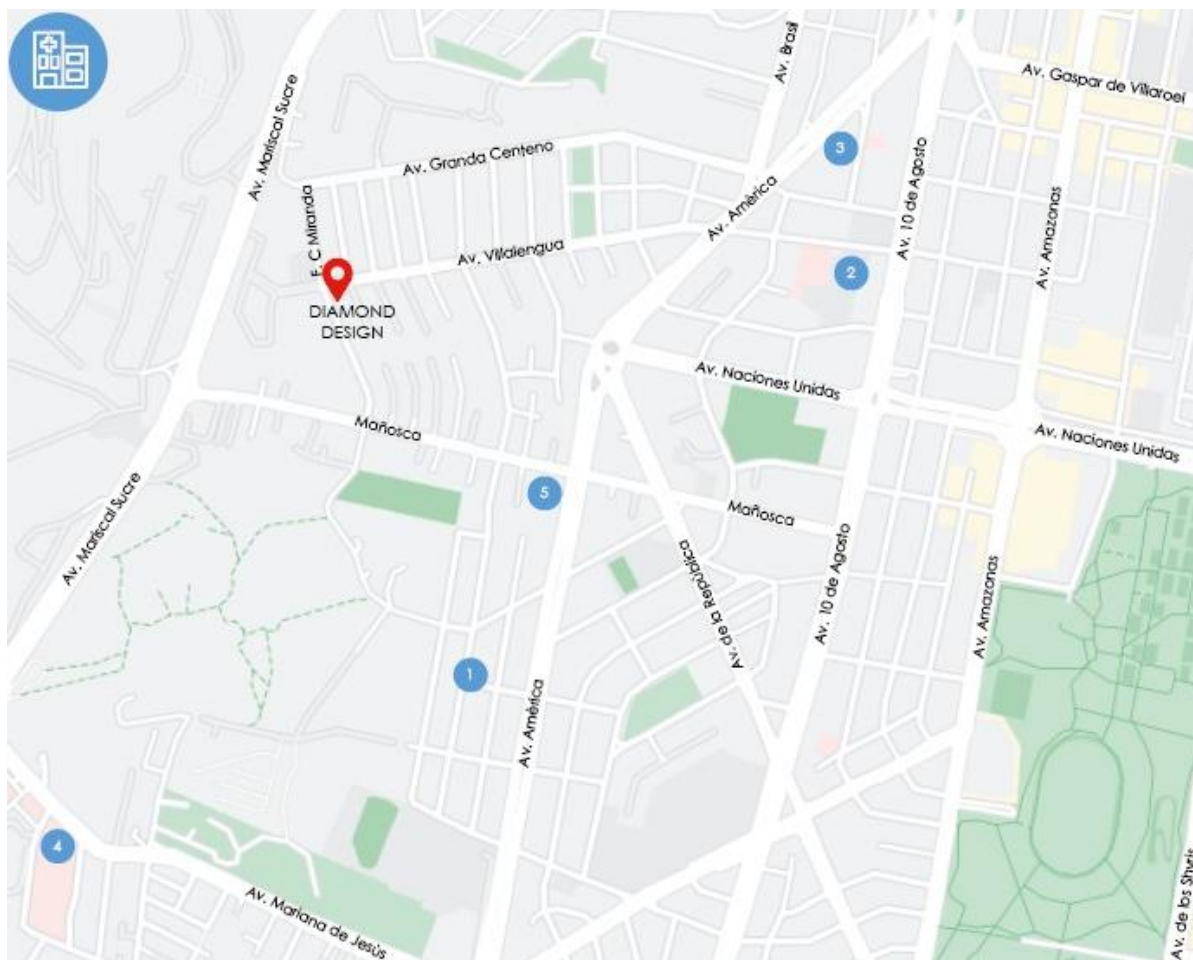







Ilustración 36 Ubicación Centros de Salud Privados

Fuente: Google maps

13.2 Entes Gubernamentales y Salud Pública

Al igual que se analiza la salud privada, se analiza la salud pública teniendo como referencia, tanto la de los policías, de los militares y del seguro social, su tiempo estimado y la distancia al proyecto DIAMOND DESIGN, se toma en cuenta algunos entes gubernamentales los cuales se consideran no tan distantes para poder realizar cualquier tipo de trámite público.

Tabla 12 Entes Gubernamentales y Salud Pública cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN

	 min	 min	 min	 km
1.ISSFA	8	22	22	2,2
2.ISPOL	8	31	32	2,6
3.IESS	4	13	16	1,3
4.Complejo Judicial Norte	7	24	24	2,1
5.Plataforma Gub. Norte	9	25	26	2,8
6.ANT	9	32	65	6,1

Fuente: Google maps

Elaboración: Sebastián Valladares

Como se detalla en la tabla anterior, tanto el ISSFA, el ISPOL y el IESS, se encuentran igual de cerca que los centros de salud privado, garantizando así la cercanía tanto a los centros de salud públicos como centros de salud privados, y en cuanto a los entes gubernamentales en mención, no nos tomaría más de 9 minutos en llegar al punto, para poder realizar las diferentes diligencias públicas, tal cual lo podemos observar mediante la siguiente ilustración teniendo una ubicación referenciada.

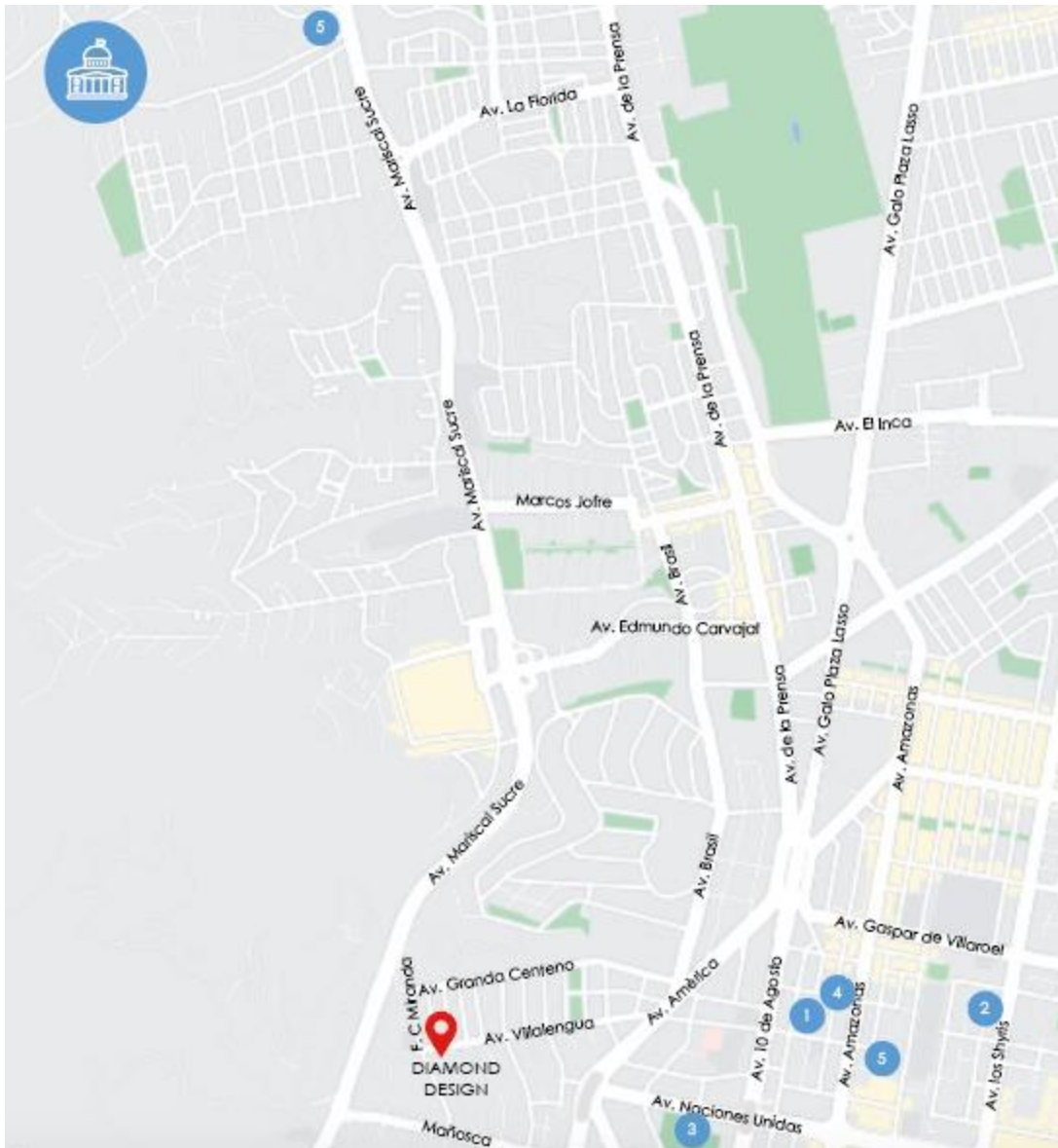







Ilustración 37 Ubicación Entes Gubernamentales y Salud Pública
Fuente: Google maps

14. Esparcimiento

Se identifica también en las cercanías al Proyecto Inmobiliario, los diferentes centros comerciales o plazas, en las cuales uno puede ir no solo a agendar citas de negocios, sino también a distraerse con su familia e hijos en general, se levanta la información de tiempo y distancia a estos diferentes puntos de esparcimiento en mención.

Tabla 13 Centros de Esparcimiento cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN

	 min	 min	 min	 km
1.Plaza de las Américas	3	11	11	1,3
2.C.C. La Y	4	20	16	1,4
3.C.C. El Bosque	7	33	32	3,1
4.CCI	9	22	24	3,4
5.C.C. Quicentro	11	24	28	3,5

Fuente: Google maps

Elaboración: Sebastián Valladares

Como se detalla en la tabla anterior, los centros comerciales están ubicados estratégicamente que no solo al Proyecto DIAMOND DESIGN, le quedan cerca, sino también a muchos de los otros barrios colindantes al sector en análisis, se calcula la distancia y tiempo estimado en poder llegar a estos puntos de esparcimiento familiar, tal cual lo podemos observar mediante la siguiente ilustración teniendo una ubicación referenciada.

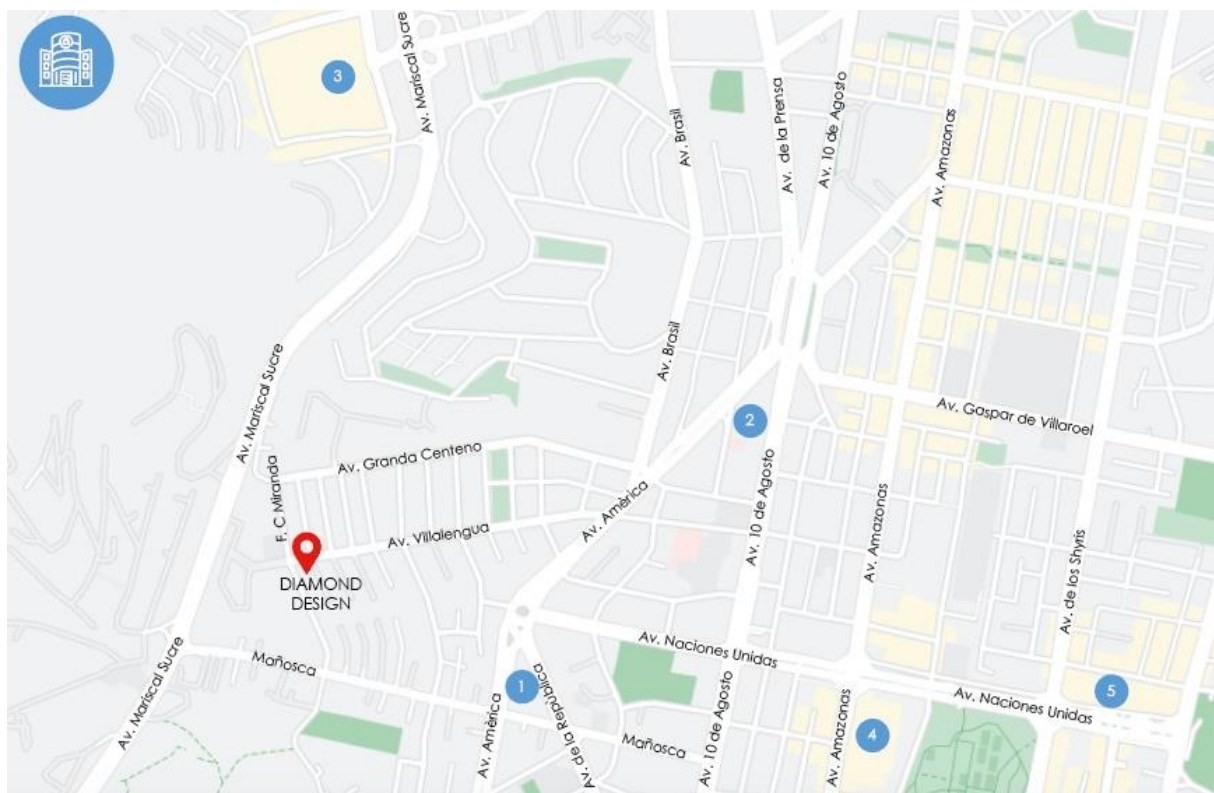







Ilustración 38 Ubicación Centros de Esparcimiento
Fuente: Google maps

15. Supermercados y mercados

En cuanto a los supermercados y mercados, se los debe analizar debido a que es un punto de interés comunitario ya que las personas no solo de la parroquia de Rumipamba se desplazan a hacer compras en estos lugares, sino también las personas de otras parroquias aledañas, teniendo como resultado en cuanto a distancia y tiempo aproximado la siguiente información.

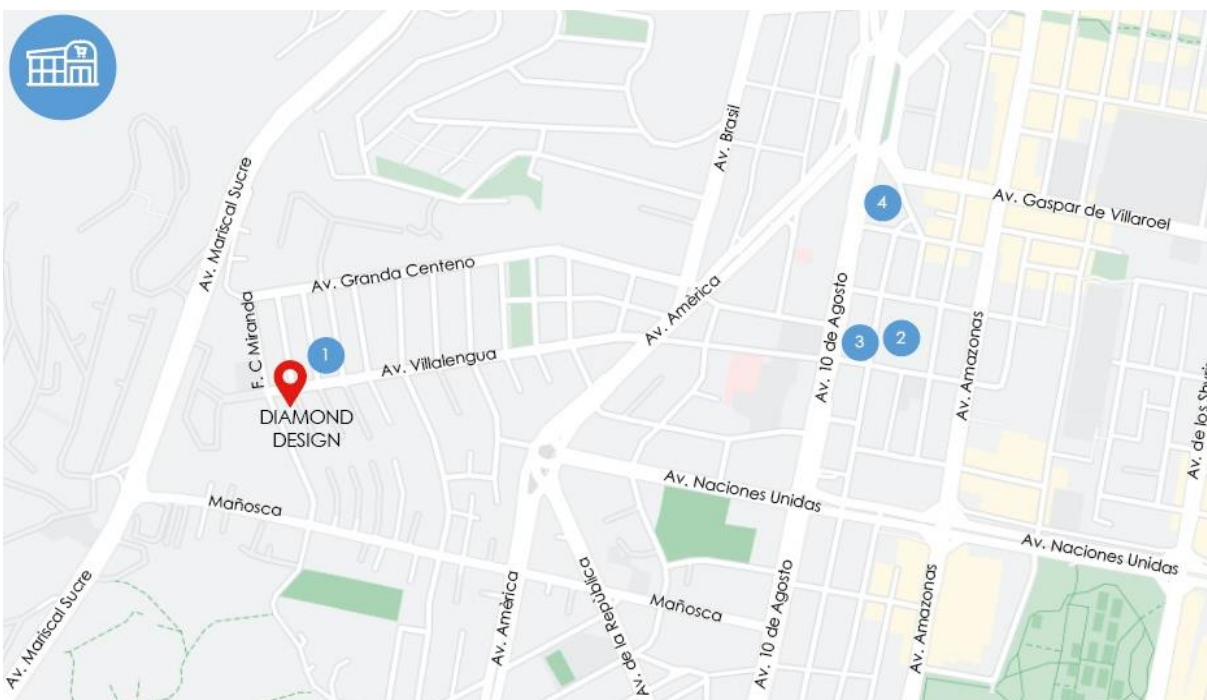
Tabla 14 Supermercados y mercados cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN

	 min	 min	 min	 km
1. Micromercado Picolino	2	6	6	0,55
2. Mercado Iñaquito	7	22	22	2,3
3. Santa María	7	21	21	1,8
4. Coral Hipermercados	8	26	22	2

Fuente: Google maps

Elaboración: Sebastián Valladares

Como se detalla en la tabla anterior, el mercado más popular del norte de Quito es el de Lñaquito ubicado a 2,3 kilómetros de distancia al Proyecto DIAMOND DESIGN, satisfaciendo los requerimientos de los posibles compradores, al igual que la nueva cadena de Hipermercados Coral que se está posesionando en el mercado de la capital, a una distancia de 2 kilómetros y a tan solo 8 minutos en vehículo, tal cual lo podemos observar mediante la siguiente ilustración teniendo una ubicación referenciada.








*Ilustración 39 Ubicación Supermercados y mercados
Fuente: Google maps*

16. Parques

Uno de los puntos de esparcimiento familiar son los parques, y se los debe analizar dentro de la implantación del Proyecto DIAMOND DESIGN, debido a que es una edificación de vivienda multifamiliar la cual está pensada para niños y adultos, es decir familias enteras, tenido como resultado en cuanto a distancia y tiempo aproximado la siguiente información.

Tabla 15 Parques cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN

	 min	 min	 min	 km
1.Parque Granda Centeno	2	9	9	0,75
2.Parque Askunaga	7	24	24	2
3.Parque Arqueológico Rumipamba	9	13	14	3,1
4.Parque del Niño y la Mujer	8	26	35	3
5.Parque La Carolina	9	30	33	2,8

Fuente: Google maps

Elaboración: Sebastián Valladares

Como se detalla en la tabla anterior, tenemos parques relativamente cerca, el Parque Granda Centeno está a 750 metros al cual llegamos en solamente 9 minutos caminando, ideal para familias con hijos pequeños, el parque más representativo que tiene la capital del Ecuador, el parque de La Carolina se encuentra a 9 minutos en vehículo recorriendo 2,8 kilómetros, entre otros parques detallados, tal cual lo podemos observar mediante la siguiente ilustración teniendo una ubicación referenciada.

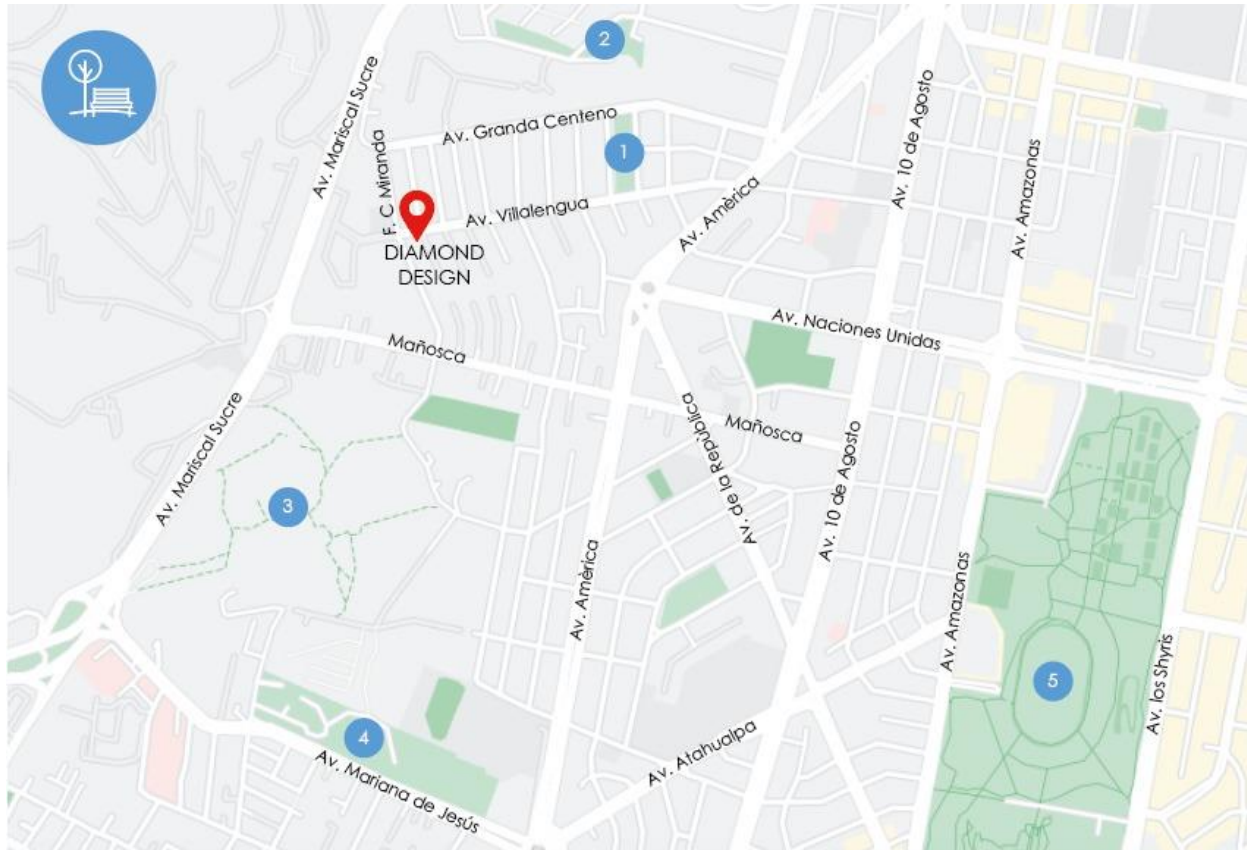







Ilustración 40 Ubicación Parques
Fuente: Google maps

17. Bancos

Otro de los puntos importantes que se deben tener en cuenta es la cercanía que uno tiene a los bancos, debido a que siempre se tiene un pendiente dentro de una institución bancaria al igual que de un Servipagos donde se pueden realizar varios haberes de distintas entidades, como son los servicios básicos principalmente, entre otros, tenido como resultado en cuanto a distancia y tiempo aproximado la siguiente información.

Tabla 16 Bancos cercanos al Proyecto DIAMOND DESIGN

	 min	 min	 min	 km
1. Banco del Pichincha	5	12	12	1,1
2. Produbanco	6	13	14	1,2
3. Coop. Policía Nacional	8	16	16	2,2
4. Banco Internacional	5	20	21	1,7
5. Servipagos	10	21	22	2,5

Fuente: Google maps

Elaboración: Sebastián Valladares

Como se detalla en la tabla anterior, no nos tomaría más de 10 minutos en vehículo llegar al punto más distante, y al centro financiero de la ciudad de Quito en general, ubicado en las naciones unidas donde podemos encontrar la mayoría de los bancos, no nos tardaría en vehículo más de entre 5-8 minutos promedio, tal cual lo podemos observar mediante la siguiente ilustración teniendo una ubicación referenciada.

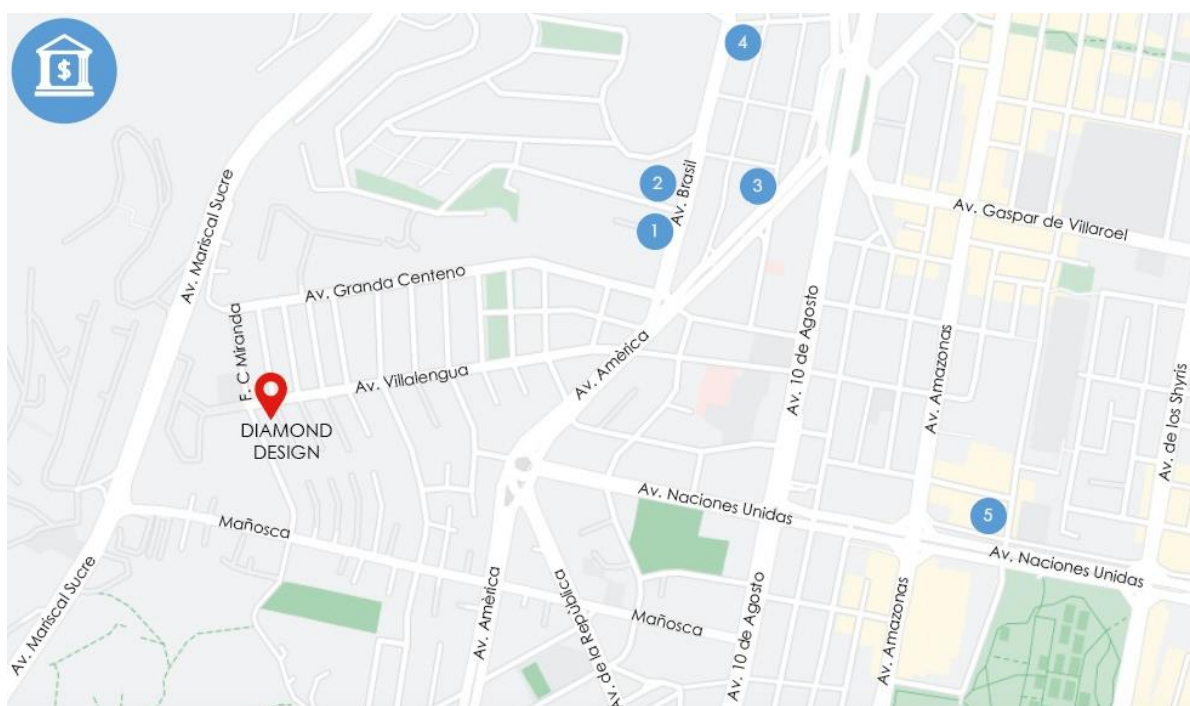
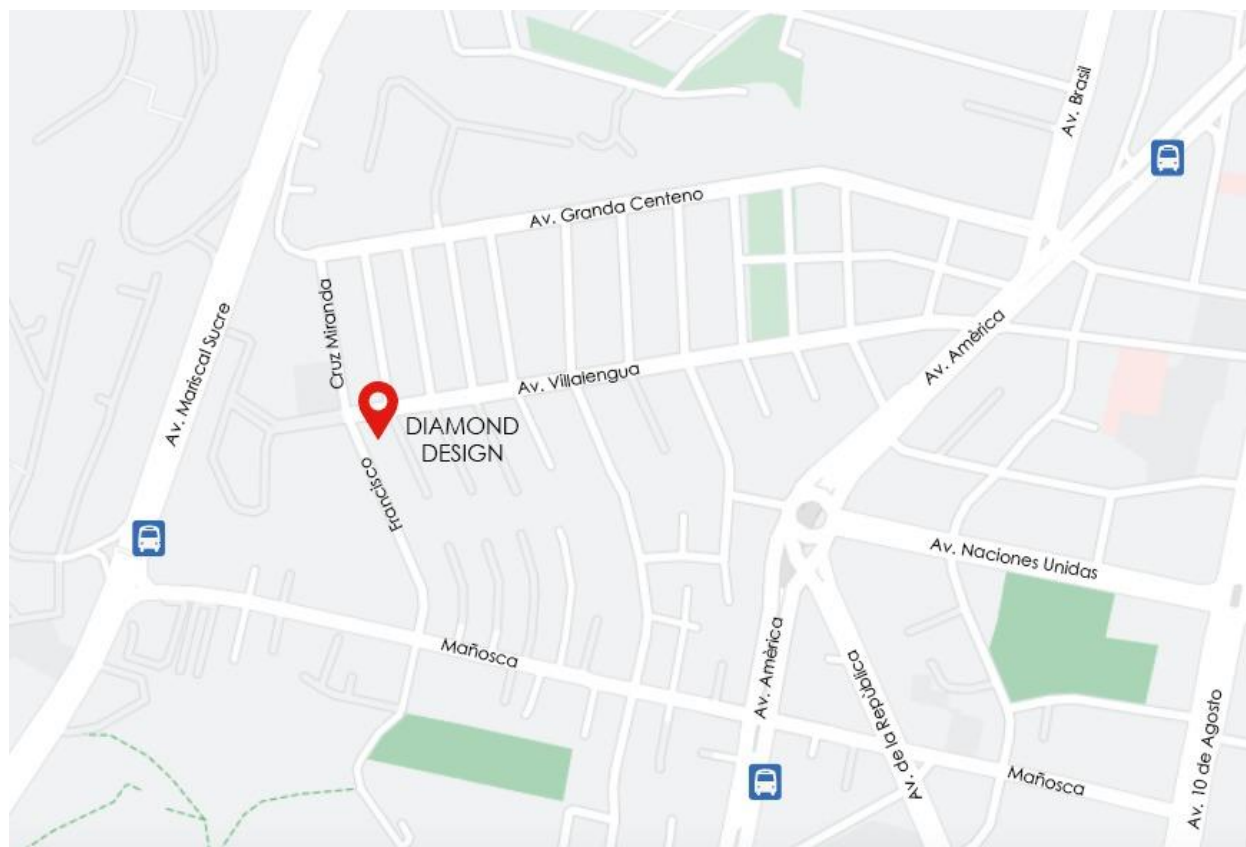


Ilustración 41 Ubicación Bancos

Fuente: Google maps

18. Accesibilidad y transporte

Se tiene como referencia las siguientes vías de acceso principal al Proyecto DIAMOND DESIGN; al lado occidental la Avenida Mariscal Sucre siendo una vía que une el Sur con el Norte de Quito, al extremo oriental esta la Avenida América que entrelaza el centro de la capital con el Norte de Quito; en el costado norte tenemos a la Avenida Antonio Granda Centeno que al ser una vía secundaria transversal a las principales mencionadas anteriormente nos permite ingresar al Proyecto Inmobiliario por el extremo norte; al igual que por el sentido sur la Avenida Mañosca que une justamente las dos vías principales de occidente y oriente; y tenemos la Avenida Juan José de Villalengua que es principal a nuestro Proyecto Inmobiliario que nos da el acceso por medio de todas las vías secundarias dentro de este límite antes mencionado, tal cual lo podemos observar mediante la siguiente ilustración teniendo una ubicación referenciada.



*Ilustración 42 Vías Principales y Secundarias al Proyecto DIAMOND DESIGN
Fuente: Google maps*

Siendo la Avenida América una vía principal por donde pasa el Sistema de Transporte Integrado Metrobús, podemos llegar caminando desde el Proyecto Inmobiliario a las paradas de la Brasil o de la Mañosca en 15 minutos, paradas las cuales tienen conexión al Sur de la ciudad, como al Norte de la capital, llegando en su última parada al extremo sur, al Terminal Interprovincial Quitumbe, y al extremo norte, al Terminal Interprovincial Carcelén, tal cual lo podemos observar mediante la siguiente ilustración teniendo una ubicación referenciada en cuanto a las 3 líneas de transporte metropolitano que tiene la capital; Troncal Occidental (Metrobús); Troncal Central (Trolebús); y Troncal Oriental (Ecovía).

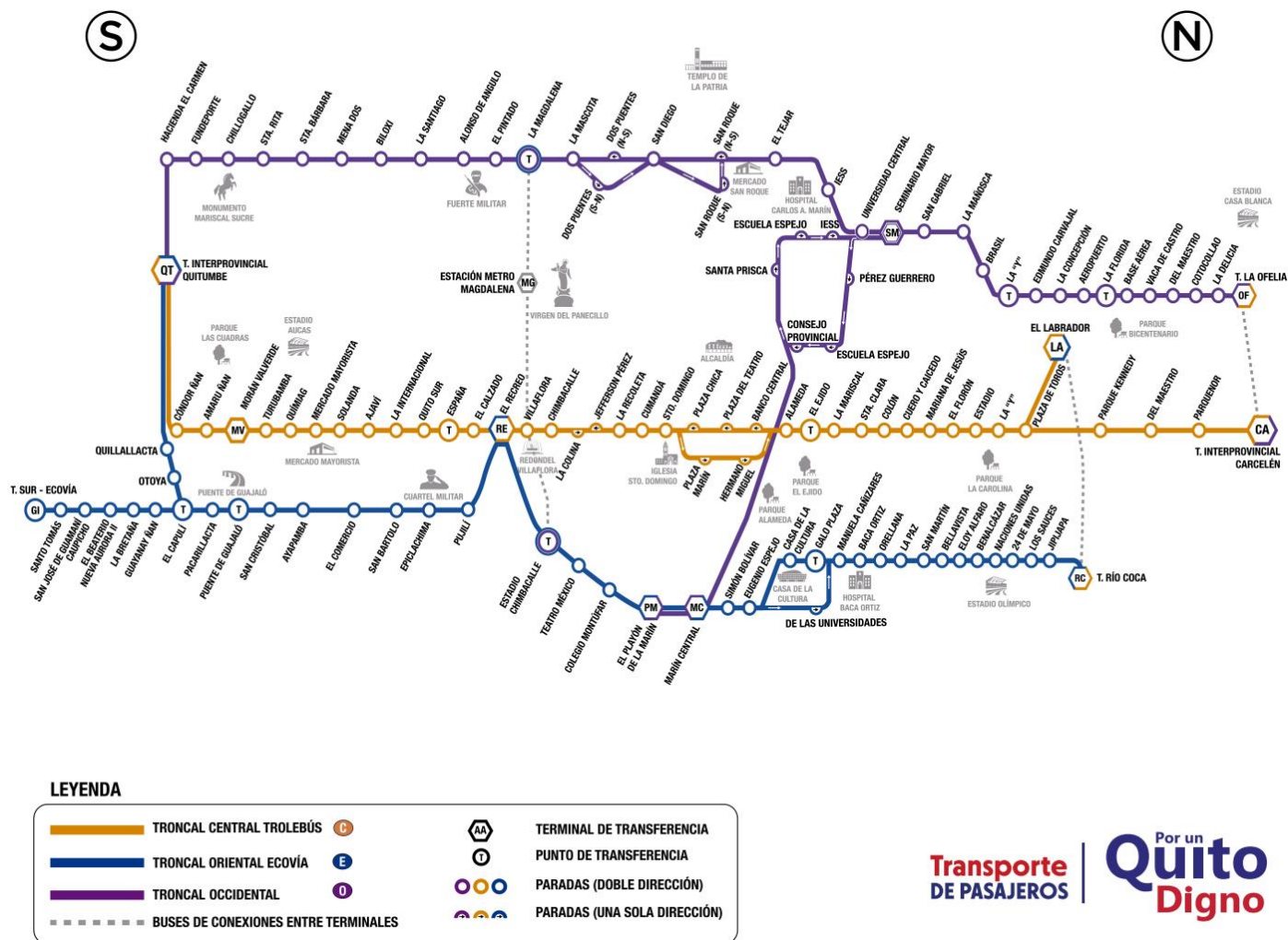


Ilustración 43 Sistema de Transporte Metropolitano
Fuente: DMQ (Trolebús, 2022)

19. Conclusiones

- El Proyecto Inmobiliario DIAMOND DESIGN tiene un alcance significativo, debido a que se encuentra implantado en la capital del Ecuador, Quito, en el barrio de la Granda Centeno, un barrio de clase media-media alta, el cual tiene acceso a todos los servicios básicos, inclusive guardianía privada.

- Al ser el barrio de la Granda Centeno un barrio residencial con poca denominación al comercio, el IRM restringe el COS al 50%, y el uso del suelo a la categoría RU2, delimitando el espacio en PB con considerables retiros tanto en la parte frontal, lateral y posterior.
- Se logra sacarle el mayor provecho al predio, al estar ubicado en una pendiente, se toma en cuenta esta morfología del terreno y se logra la implantación de dos torres dentro del mismo proyecto.
- Se concluye que gracias al nuevo proyecto del grupo La Favorita, la plusvalía del sector ira en aumento, creando nuevas oportunidades de proyectos inmobiliarios en el sector.
- Tanto los colegios como las universidades en análisis, no superan los 6,1 kilómetros de distancia, garantizando una accesibilidad a una educación de calidad para las familias de los posibles compradores de una unidad de vivienda en el Proyecto Inmobiliario.
- Los centros de salud tanto privados como públicos y las entidades gubernamentales están considerablemente cerca al proyecto, garantizando así una eficaz respuesta ante cualquier eventualidad con algún familiar dentro de las unidades de vivienda.
- Todos los puntos de interés analizados se encuentran a la vuelta de la esquina, es decir no nos toman demasiado tiempo en ir a hacer cualquier diligencia, ahorrando recursos para los posibles compradores movilizándose incluso en servicio público.
- El Proyecto al estar ubicado entre dos vías principales las cuales constan de servicio de transporte metropolitano y público, no tendría problema alguno en cuanto a movilidad y transporte teniendo conexión incluso con los terminales interprovinciales norte y sur de la ciudad de Quito.

IV. ESTUDIO DE MERCADO

1. Introducción

La industria de la construcción al igual que otras industrias en general, comercializan productos los cuales pasan por un proceso para estar el 100% listos, dentro de la construcción estos productos pasan por distintas etapas, una vez listo el producto se lo sale a vender al mercado, generando diferentes estrategias las cuales nos servirán a nosotros, no solo para poder vender el producto terminado, si no antes de que esto suceda, trayendo beneficios tanto al comprador siendo en este caso el cliente, como al vendedor, en este caso el promotor. Ya el producto en el mercado, este tiene que ser analizado dentro de la oferta y la demanda es por esto que en este capítulo se analizan todos estos determinantes e incluso su competencia que al igual que para otros promotores nuestro producto también termina siendo competencia, teniendo claro y sabiendo entender los mecanismos para poder ser referente en cuanto a nuestro enfoque del producto y el perfil del cliente.

2. Objetivos

Objetivo General

- Analizar tanto la oferta como la demanda de nuestro producto dentro del mercado inmobiliario del sector, comparándolo con la competencia dentro de los diferentes proyectos inmobiliarios que se están construyendo y sus diferentes etapas, incluso con los productos sustitutos del mercado.

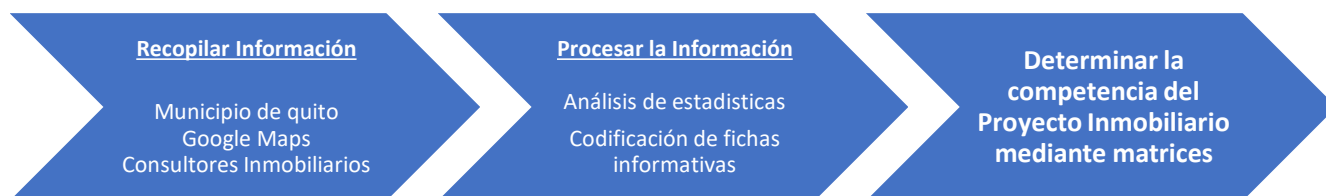
Objetivos Específicos

- Determinar la oferta y todos sus componentes, analizando sus complicaciones y en especial sus restricciones como los permisos de construcción.

- Determinar la demanda y todos sus componentes, analizando el perfil de los posibles clientes.
- Analizar los datos históricos en cuanto a oferta y demanda y determinar indicadores relacionándolos con los 10 años anteriores.
- Determinar la posible competencia del sector de la Granda Centeno diferenciándolos entre productos nuevos y productos sustitutos.
- Analizar los proyectos inmobiliarios detectados como competencia, levantando una ficha informativa donde se detallan datos de cada inmueble.
- Comparar mediante una matriz los datos levantados en las fichas informativas, brindando una calificación a cada uno de los proyectos.
- Enumerar los proyectos más competitivos para el Proyecto Inmobiliario Diamond Design.
- Determinar el perfil de los clientes.

3. Metodología

La metodología empleada para el estudio del mercado, se detalla a continuación:



4. Desarrollo

4.1 Análisis de la Oferta

Dentro de la industria de la construcción, como en cualquier otro tipo de industria, en la cual se elaboran productos, se debe analizar la oferta y la demanda, a continuación, se detallarán parámetros los cuales nos ayudarán a entender de mejor manera esta relación específicamente en la industria antes mencionada.

4.2 Permisos de Construcción

Es de suma importancia, saber el dato de permisos de construcción, porque se define que tan bien esta la industria y al tener los datos históricos de años anteriores, se puede definir variaciones con respecto a años anteriores y principalmente con el año anterior para saber la evolución, si hemos subido o si hemos bajado en cuanto a este indicador.



Resumen 2020

Una visión general de los resultados del periodo

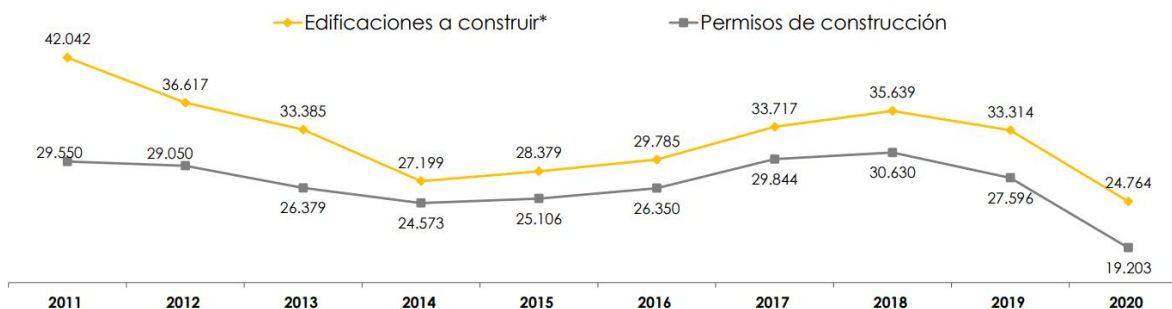
Principales variables investigadas	2019	2020
Número de permisos de construcción	27.596	19.203
Número de edificaciones a construir	33.314	24.764
Total de viviendas a construir	47.291	33.772
Área total a construir (metros cuadrados)	8.594.237	5.524.092
Superficie total del terreno (metros cuadrados)	14.000.741	9.835.441

Nota: En años anteriores, los principales resultados de la ENED se publicaron para la variable "Permisos de construcción". A partir de la publicación periodo de referencia 2018 esta variable pasa a denominarse "Edificaciones a construir". Esto ayuda a diferenciar las series de "permisos" y "edificaciones", considerando que en cada permiso de construcción se puede aprobar la construcción de una o varias edificaciones. Esta diferenciación no afecta la información histórica de las series.

Ilustración 44 Resumen 2020 Indicadores construcción

Fuente: (INEC, 2022)

Como se detalla anteriormente, los permisos de construcción a nivel nacional en el año 2020 fueron de 19203, a comparación del 2019 existió un decrecimiento circunstancial debido a la pandemia COVID-19 que atravesó todo el mundo, con una variación de más de 8300 permisos de construcción.



* Edificaciones a construir (residencial, no residencial y mixta)

Ilustración 45 Evolución Histórica Permisos de Construcción

Fuente: (INEC, 2022)

Podemos darnos cuenta que hasta el año 2018 hubo un crecimiento sostenido de los permisos de construcción y de las edificaciones a construir, lo que no paso en los años 2019 y 2020, que para el año 2021 y 2022 el sector de la construcción se reactivó, y fue una de las primeras industrias en empezar a trabajar durante el aislamiento y postpandemia.

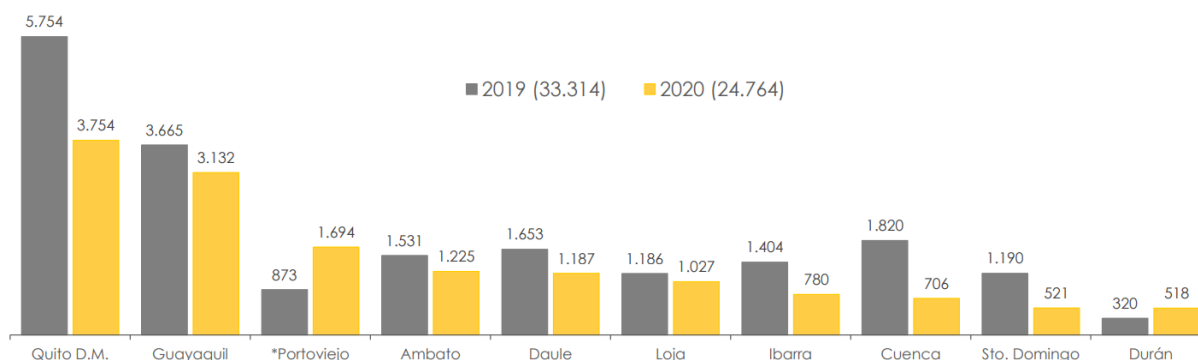
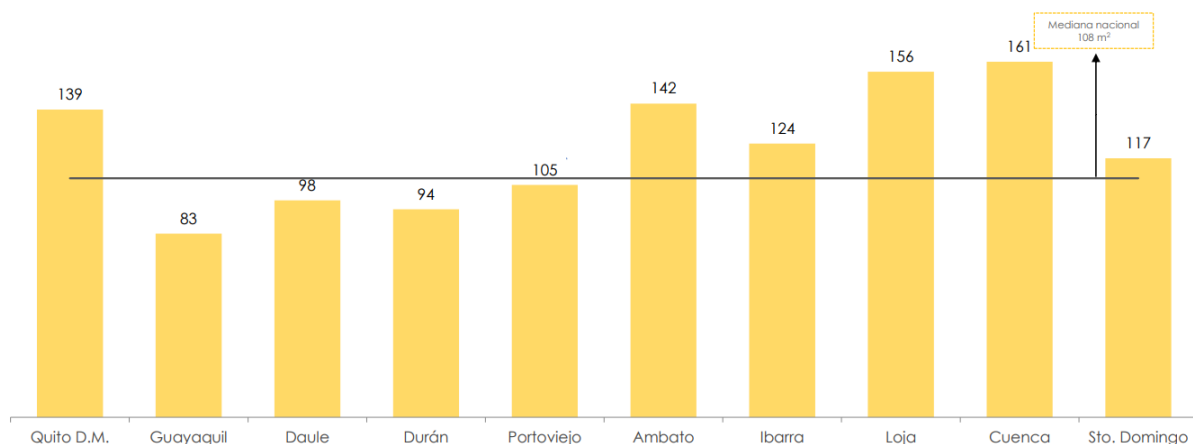


Ilustración 46 Edificaciones proyectadas por ciudad
Fuente: (INEC, 2022)

El Distrito Metropolitano de Quito es la ciudad con más edificaciones proyectadas, por encima de Guayaquil y Portoviejo, teniendo una diferencia de más de 2000, concluyendo que Quito está dinamizando la construcción a nivel nacional.

4.3 Metros cuadrados por vivienda

Los metros cuadrados por vivienda, nos detallan que tan amplias se construyen las unidades de vivienda dentro del país, como se puede ver a continuación, Quito se maneja en un promedio de 139 metros cuadrados, siendo la media nacional de 108 metros cuadrados, teniendo como referente a la ciudad de Cuenca que es la ciudad en donde se construyen unidades de vivienda más grandes en relación a todo el país.



Nota: Para el cálculo de este indicador sólo se incluye el área a construir de las edificaciones de tipo residencial y que sean nuevas construcciones.

Ilustración 47 Metros Cuadrado por Vivienda
Fuente: (INEC, 2022)

Dentro del Distrito Metropolitano de Quito, tenemos el promedio de los metros cuadrados por vivienda, diferenciados entre casas y departamentos, con un valor para el 2021 de 90 m² para departamentos y un 132 para casas, con un promedio de 10, como se puede apreciar en la siguiente grafica teniendo una tendencia a la baja del promedio.

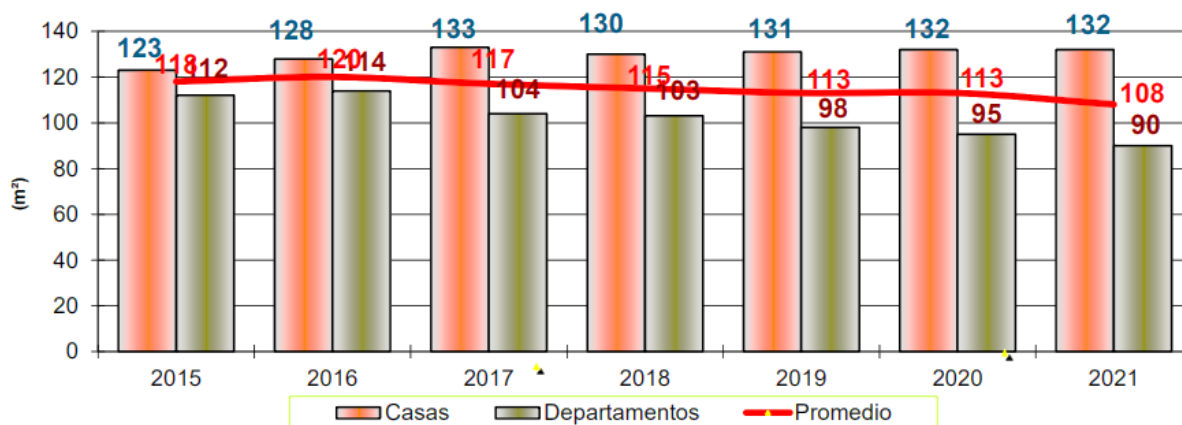


Ilustración 48 Tamaño Promedio de la Vivienda m² – Quito
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

4.4 Comportamiento del Inventario

Como en cualquier otro negocio, el inventario es de suma importancia, debido a que se debe tener en cuenta cada que tiempo se lo renueva, se actualiza, etc. En el siguiente gráfico podemos observar que desde el 2016 hubo una tendencia a la alza del inventario hasta el año 2019, debido a la para que tuvo la industria de la construcción debido a la pandemia, era obvio de esperarse que el valor de la oferta disponible iba a bajar, y efectivamente para el 2020 decreció a 7282 y en el 2021 aún más llegando a 5802, se espera que para el año 2022 ya recuperada la economía del país y aún más la industria ya produciendo al 100% este valor suba y se llegue a igualar por lo menos la cifra del año 2019 de 8630, evaluando así un comportamiento favorable para la industria de la construcción, en la cual su cadena de valor es extremadamente extensa.

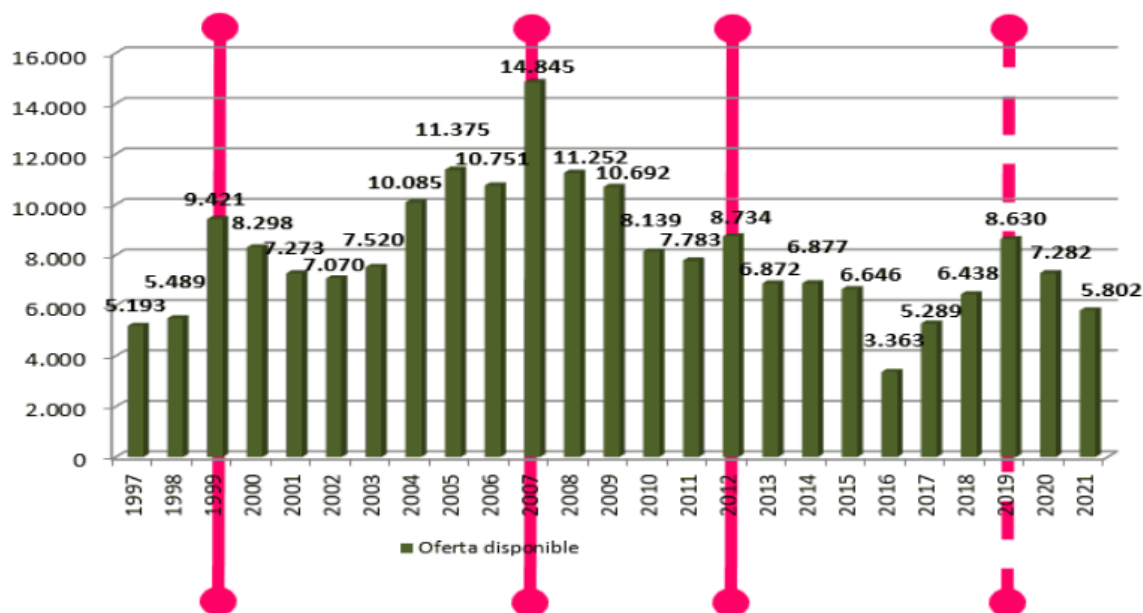


Ilustración 49 Oferta Unidades Disponibles Quito
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

4.5 Demografía de la Oferta

La demografía de la oferta nos permite determinar el nivel de avance que tiene el producto, al igual que en cualquier otra industria la cual se dedique a la venta de un producto, este va a tener que pasar por algunas etapas previas a su comercialización en un nivel de terminado al 100%, al igual que pasa en la industria de construcción el producto para por etapa de planos, en construcción, en acabados y terminado, de esta forma se evalúa con el siguiente gráfico y se tabula la información en porcentaje correspondiente por año.

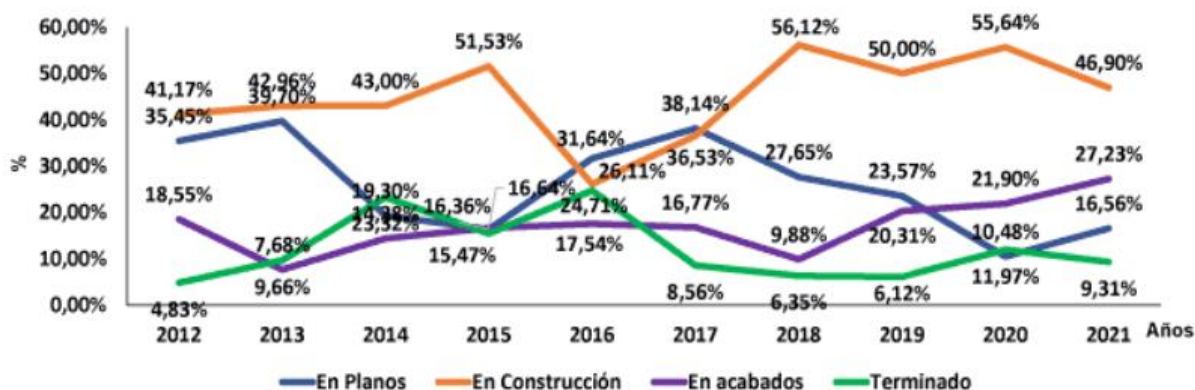


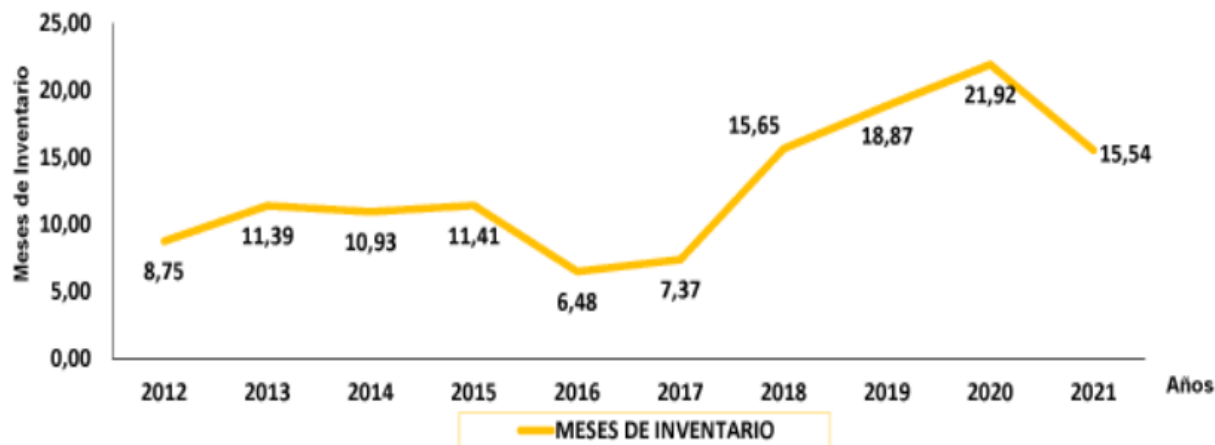
Ilustración 50 Demografía de la Oferta – Quito
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

Como se detalla en el gráfico anterior, podemos observar que del 100% de las unidades disponibles y en construcción, se dividen en las etapas antes mencionadas, para el año 2016 podemos observar que es el porcentaje más alto en cuanto a proyectos de vivienda en etapa de terminado, es decir que en este año las unidades de vivienda estaban listas para vender y no se vendía, lo que nos indica que durante ese año la industria sufrió una pequeña crisis, lo que despuso favorablemente en años posteriores, llegando al

año 2018 solamente a tener el 6,35% del total en etapa de terminado, para el año 2021 existen casi la mitad de los proyectos en etapa de construcción lo que es saludable para el sector, debido a que ya se nota una mejora con respecto a la etapa de terminados en relación al año 2020.

4.6 Rotación de Inventario

La rotación del mercado no es más que saber cuántos meses el producto permanece en la oferta, es decir en otros términos que cantidad de meses el producto pasa en la percha antes de que se lo venda, evaluado por años.



*Ilustración 51 Rotación de Inventario – Quito
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)*

Como se detalla en el gráfico anterior, en los años 2016 y 2017 se registró meses de inventario sumamente bajos, siendo este indicador favorable para la industria, debido a que el producto si se vendía y tenían que pasar solamente 7 meses promedio para que se vendiera, lo que no paso en años entre el 2018-2020, que subió el valor al doble, corroborando la información de la demografía de la oferta que la industria sufrió una crisis, para el año 2021 este valor bajo notablemente a 15,54 meses, sin embargo, sigue siendo alto, para el año 2022 se espera que este valor baje, fortaleciendo así a la industria y teniendo una rotación del inventario sumamente baja, atrayendo inversiones y dinamizando la economía del país.



Ilustración 52 Proyectos Inmobiliarios Zona Norte – Quito

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

Como se detalla anteriormente en la zona norte del Distrito Metropolitano de Quito existen 144 proyectos nuevos de unidades de vivienda lo que representa un 29.44% del total de proyectos en la ciudad, siendo una zona muy representativa.

4.7 Comportamiento de Proyectos Nuevos

Un indicador del cual tenemos que estar muy pendientes es del número de proyectos por año teniendo en cuenta que la diferencia son los proyectos nuevos considerando que hay proyectos que también salen de este valor año tras año que son los que se terminan de vender, como se puede apreciar en el grafico a continuación en el norte de Quito que es nuestra zona de estudio en el año 2019 se registró un número mayor de casi 300 proyectos y en el 2020 estando por debajo de los 250, se espera que este valor se incremente para el 2022 teniendo más proyectos dentro del mercado.

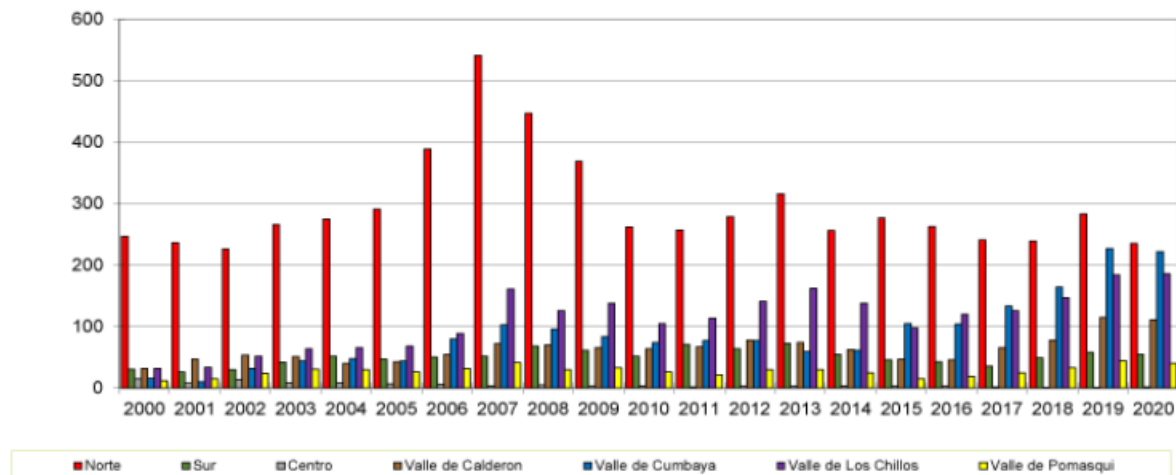


Ilustración 53 Numero de Proyectos por Zonas – Quito
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

4.8 Oferta Disponible Total en Quito

La oferta disponible del Distrito Metropolitano de Quito en la pandemia decreció desde el año 2019, llegando en el año 2021 a 5802 con un precio promedio por metro cuadrado de \$ 1311,00 revisando el valor en años anteriores este valor es el más alto, con una tendencia al alza año tras año.



Ilustración 54 Oferta disponible - Precio metro cuadrado Quito
 Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

4.9 Estadísticas de Ferias Inmobiliarias en Quito

Como es de conocimientos común, en todas las partes de mundo existen ferias inmobiliarias donde se van a vender los diferentes productos, Ecuador no es la excepción y en Quito se realizan por empresas privadas o por los gremios referentes a la construcción, un referente en organizar estas ferias de construcción es la Revista Clave, la cual comparte la siguiente información:

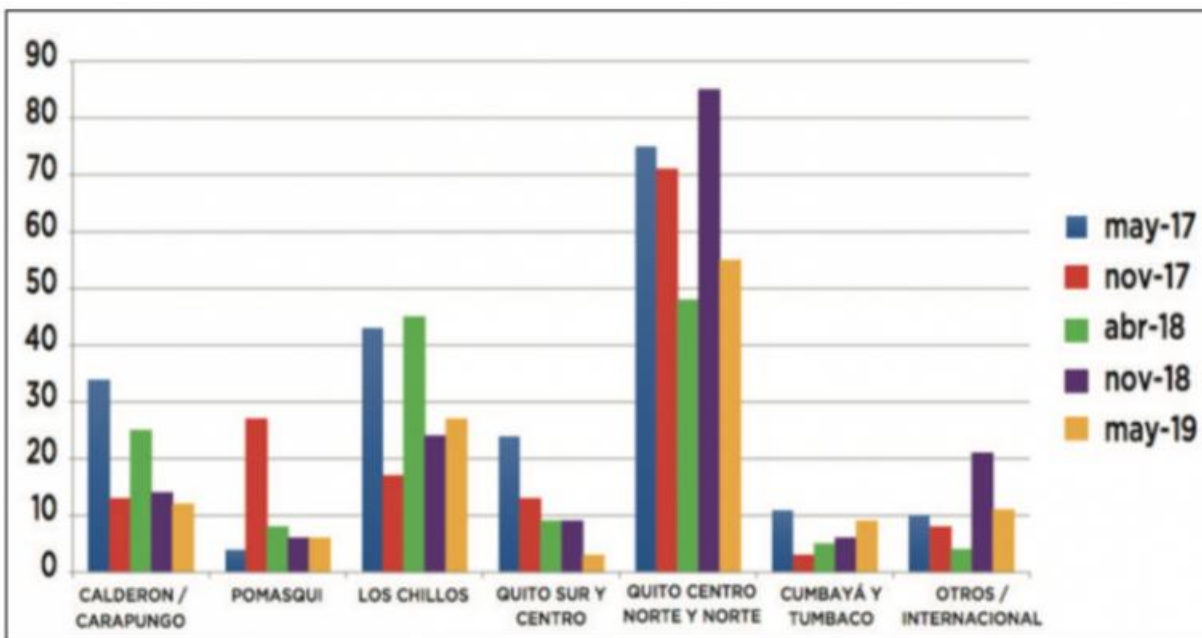


Ilustración 55 Demanda por sector
Fuente: (Bienes Raíces Clave, 2022)

Como podemos ver en el gráfico anterior, según la estadística de los años 2017, 2018 y 2019 la preferencia por parte de los asistentes a la feria inmobiliaria, está determinada en Quito Centro Norte y Norte por sobre otros sectores de Quito, como Calderón, Pomasqui, entre otros.

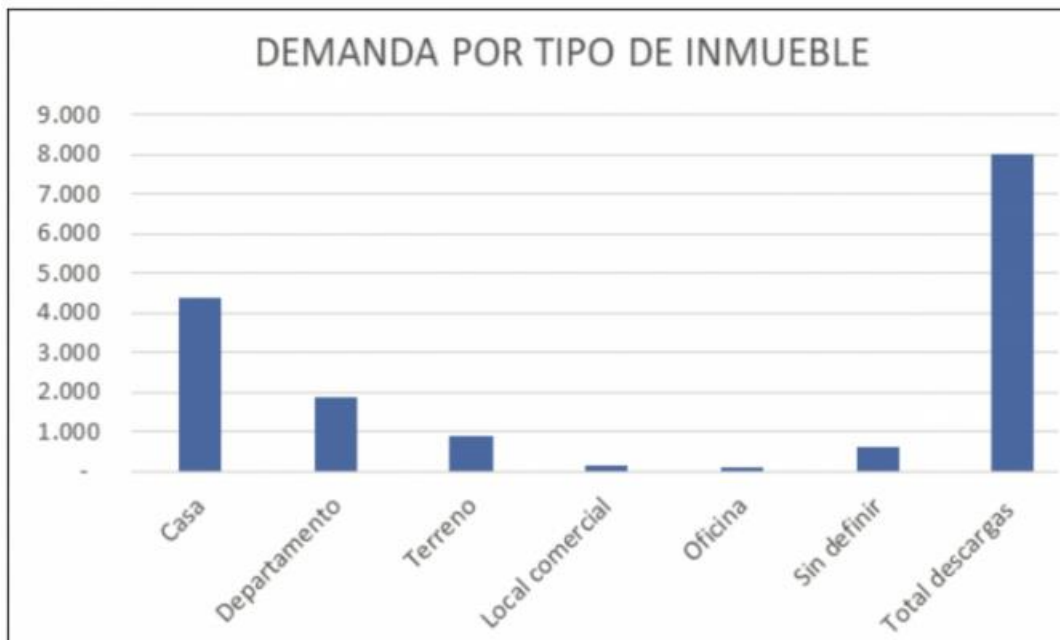


Ilustración 56 Demanda por Tipo de Inmueble
Fuente: (Bienes Raíces Clave, 2022)

Como podemos ver en el gráfico anterior, la demanda por tipo de inmueble está denotada por las casas por sobre los departamentos, los asistentes a las ferias de la construcción prefieren por más del doble las casas y hay un completo desinterés por los locales comerciales, que sin lugar a dudas serán los primeros en venderse en el Proyecto Inmobiliario Diamon Design, debido a que está ubicado frente al Colegio

Pensionado Universitario y es un punto donde se puede poner un negocio para alrededor de las 120 familias que van a vivir en las dos torres.

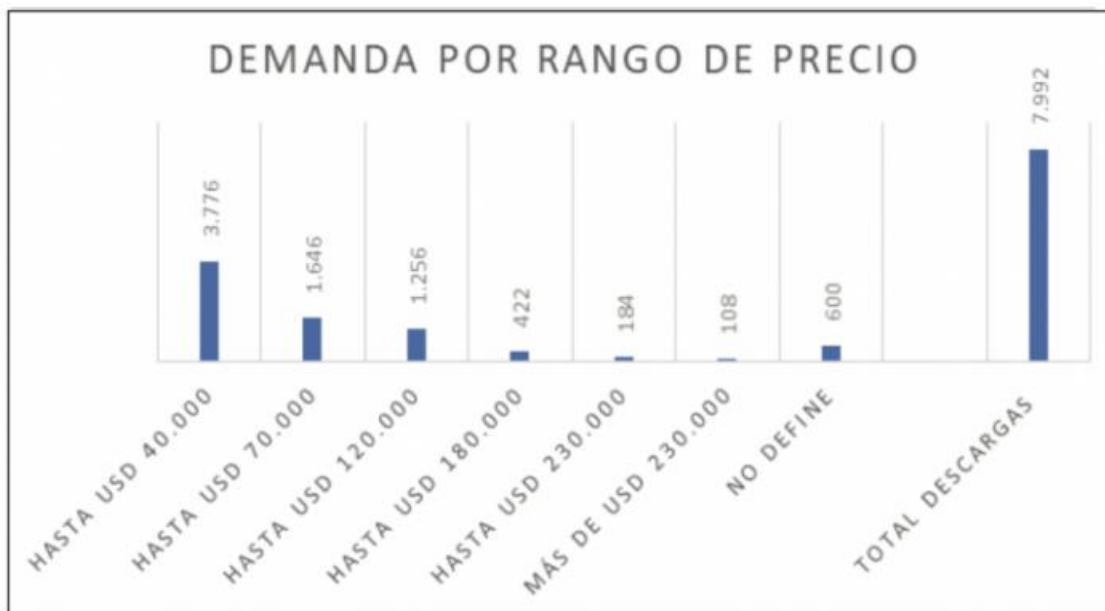


Ilustración 57 Demanda por Rango de Precio
Fuente: (Bienes Raíces Clave, 2022)

Por otro lado la revista clave, detalla también información de los precios de venta por inmueble tenido rangos de valores, los asistentes a las diferentes ferias de la construcción estarían interesados en comprar una unidad de vivienda de hasta \$ 230.000,00 teniendo una mayor aceptación por las unidades de vivienda por sobre los \$ 40.000,00 estos son datos de suma importancia dentro del análisis del mercado, ya que el precio de las unidades de vivienda que se vayan a ofertar dentro del proyecto inmobiliario Diamond Design deberían estar dentro de estos valores.

5. Análisis de la Demanda

Una vez ya analizada la oferta, nos queda por analizar la demanda, y determinar el comportamiento de la industria, para poder conocer la interacción conjunta de la oferta y la demanda de las unidades de vivienda en Quito.

5.1 Tasa de Absorción

A la tasa de absorción se la define como la velocidad de ventas, y al estar denominada como velocidad es la relación que existe entre el número de unidades de vivienda disponibles para la venta y la unidad del tiempo que por lo general se la evalúa en meses, concluyendo que es el tiempo para agotar el stock del producto, en este caso las unidades de vivienda.

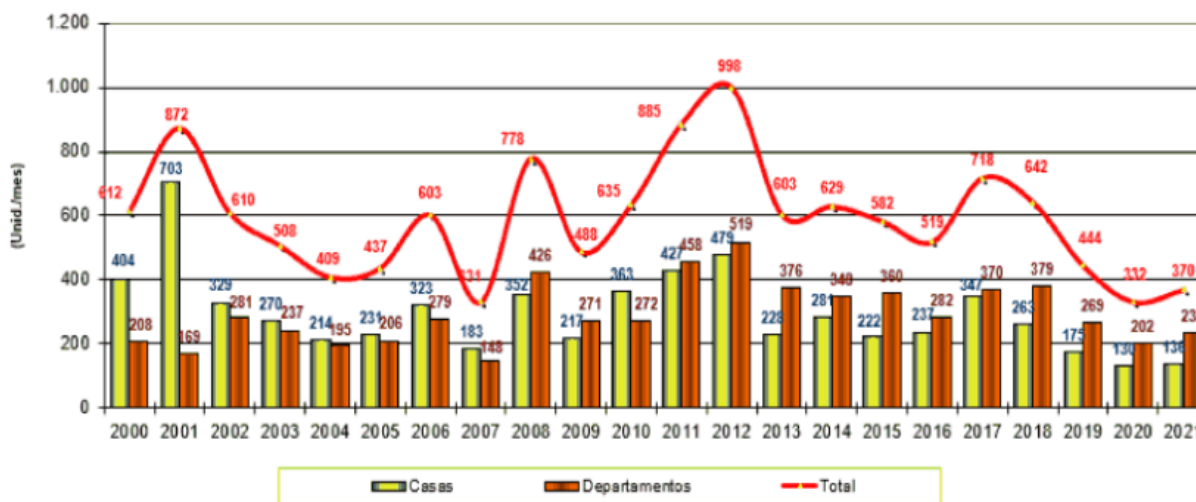


Ilustración 58 Absorción (unidades/mes)
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

Como se detalla en el gráfico anterior, durante todo el histórico del tiempo se analiza por separado las casas de los departamentos, teniendo como resultado un cambio en cuanto a la tendencia en preferencia de casas hasta el año 2010 y desde el año 2011 por los departamentos, esto quiere decir que hoy en día se venden más rápido los departamentos que las casas. Por otro lado, se puede analizar el total,

concluyendo que desde el año 2017 hasta el año 2020 la absorción disminuye a la mitad llegando a un pico inferior, para el año 2021 repunto y se espera para el año 2022 un alza de la absorción para el bien de la industria.

5.2 Análisis de la Competencia

El Proyecto Inmobiliario Diamond Design, al tener una ubicación estratégica dentro del Distrito Metropolitano de Quito, tiene varios proyectos los cuales deben ser analizados y ubicados para llegar a determinar la competencia real del proyecto, se realizó un recorrido por las zonas aledañas al sector de la Granda Centeno y se levantó información la cual se detalla a continuación.

Sector 1

- Iñaquito Alto
- Colinas del Pichincha
- Centro Comercial el Bosque (Sur)
- Mariscal Sucre Occidente

Sector 2

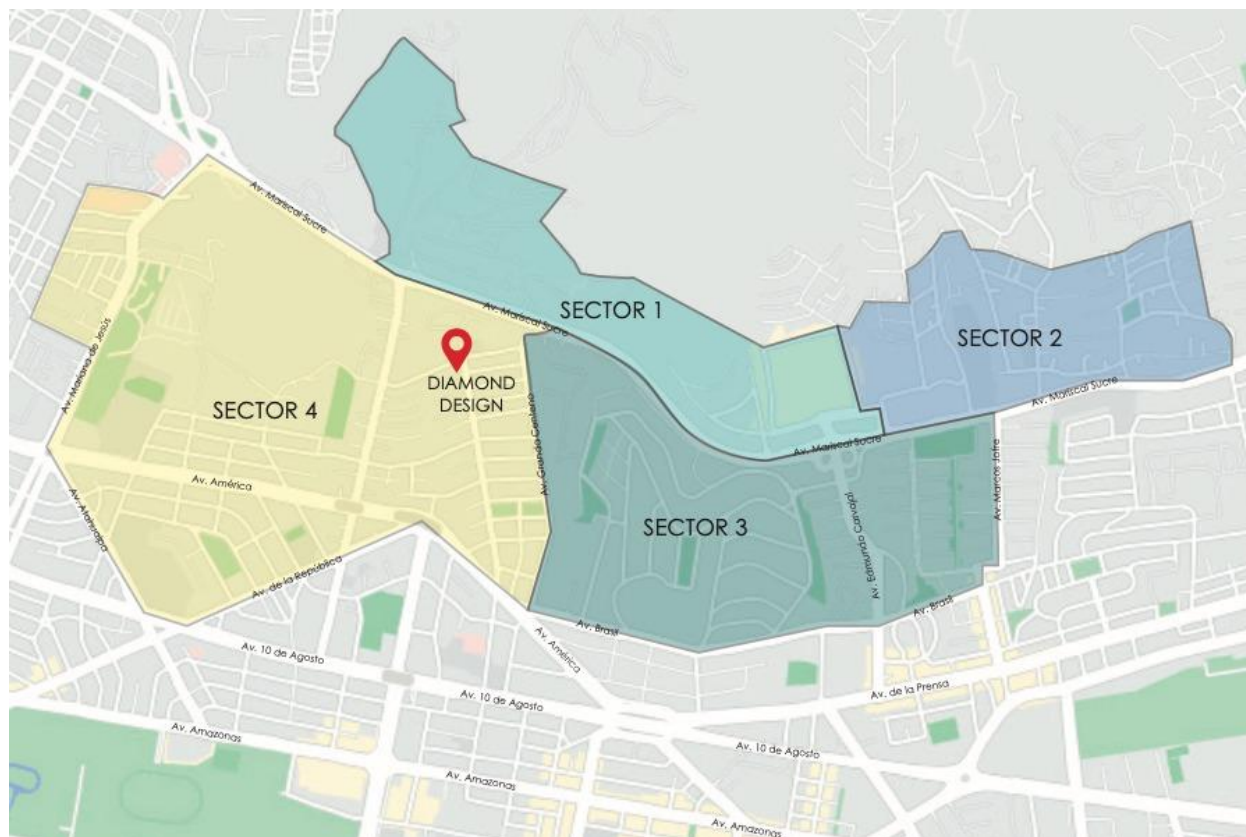
- Centro Comercial El Bosque (Norte)
- Cochapamba Norte
- El Pinar
- Mariscal Sucre Occidente

Sector 3

- Marcos Jofre
- Brasil
- Antonio Granda Centeno (Norte)
- Mariscal Sucre Oriente

Sector 4

- Granda Centeno (Sur)
- República
- Atahualpa
- Mariana de Jesús
- Mariscal Sucre Oriente



*Ilustración 59 Sectores en Análisis de la Competencia
Fuente: Google Maps*

5.3 Indicadores de evaluación y Ficha de Mercado

Para poder evaluar la competencia del Proyecto Inmobiliario Diamond Design se realizarán fichas las cuales tienen indicadores, que, por medio de estos, se calificará a los proyectos, diferenciándolos a los nuevos de los antiguos considerando estos últimos como un producto sustituto.

A continuación, podemos ver los indicadores:

- **Datos del Inmueble (DI):** Nombre del Proyecto, Promotor Inmobiliario, Tipo Inmueble: Residencial; Comercial; Industrial; Otros.
- **Dato de la Ubicación (DU):** Calle Principal, Calle Secundaria, Numeración, Distancia al Proyecto.

- **Servicios (DS):** Supermercados, Colegios, Bancos, Escuelas, Universidades, Centros de Salud, Vías Asfaltadas, Transporte Publico, Centros Comerciales, Parques y UPCs.
- **Servicios de Proyecto (DSP):** Cisterna, Generador, Ascensor, Salón Comunal, Áreas verdes, Guardianía, Áreas recreativas, Bodegas, Terrazas, Parqueadero de visitas, Piscina y Gimnasio.
- **Materiales acabados (MAP):** Piso área social, Pisos dormitorios, Pisos cocina y baños, Mesones, Ventanerías y Puertas.
- **Estado del Proyecto (PP):** Estado, Avance, Estructura, Inicio de ventas, Unidades en venta, Inicio de Obra, Unidades vendidas (Mayo 2022), Fin de obra y Unidades disponibles.
- **Promoción del Proyecto (PP):** Rótulo en Obra, Sala de Ventas, Páginas Web y Corredores Inmobiliarios.
- **Características del Producto (CP):** Tipología, Área Útil, Numero de Parqueaderos y Precio Total.
- **Forma de Pago (FPP):** Financiamiento, Reserva, Entrada y Entrega.
- **Fotografía Inmueble:** Se realizó un recorrido por cada proyecto y se tomó una fotografía de la fachada incluyendo el anuncio.
- **Ubicación Proyecto:** Conjuntamente con la fotografía se realizó la toma de la ubicación del proyecto.

FICHA INFORMATIVA					
Ficha Nro.				FOTOGRAFÍA INMUEBLE	
Fecha de levantamiento:					
Preparado por: Sebastián Valladares					
DATOS DEL INMUEBLE (DI)					
Nombre del Proyecto:					
Promotor Inmobiliario:					
Tipo Inmueble:					
		Residencial			
		Comercial			
		Industrial			
		Otros			
DATOS DE LA UBICACIÓN (DU)			UBICACIÓN PROYECTO		
Calle Principal					
Calle Secundaria					
Numeración					
Distancia al Proyecto					
SERVICIOS (DS)					
Supermercados		Vías asfaltadas			
Colegios		Transporte Público			
Bancos		Centros Comerciales			
Escuelas		Parques			
Universidades		UPC			
Centros de salud					
SERVICIOS DEL PROYECTO (DSP)			MATERIAL ACABADOS (MAP)		
Cisterna		Áreas recreativas		Piso área social	
Generador		Bodegas		Pisos dormitorios	
Ascensor		Terrazas		Pisos cocina y baños	
Salón Comunal		Parqueadero de visitas		Mesones	
Áreas verdes		Piscina		Ventanerías	
Guardiania		Gimnasio		Puertas	
ESTADO DEL PROYECTO (EP)					
Estado:		Avance:		Estructura:	
Inicio de ventas		Unidades en venta			
Inicio de Obra		Unidades vendidas (Mayo 2022)			
Fin de obra		Total			
PROMOCIÓN DEL PROYECTO (PP)					
Rótulo en obra		Sala Ventas		Páginas web	
				Corredores Inmob.	
CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO (CP)					
Tipología		Área útil (m2)		# parq	
Suite				Precio Total (\$)	
Departamento 2 habitaciones					
Departamento 3 habitaciones					
FORMA DE PAGO (FPP)					
Financiamiento		Reserva		Entrada Firma Proceso	
Crédito Hipotecario				Entrega	

Ilustración 60 Ficha de Campo Análisis de la Competencia
Elaboración: Sebastián Valladares

5.4 Localización de la competencia

Una vez realizada la división de los sectores, se realizó un recorrido por los diferentes sectores (4), analizando los productos nuevos y los productos sustitutos, y se obtuvo la siguiente información, que para una mayor facilidad de entendimiento se la tabula en matrices con los siguientes resultados.

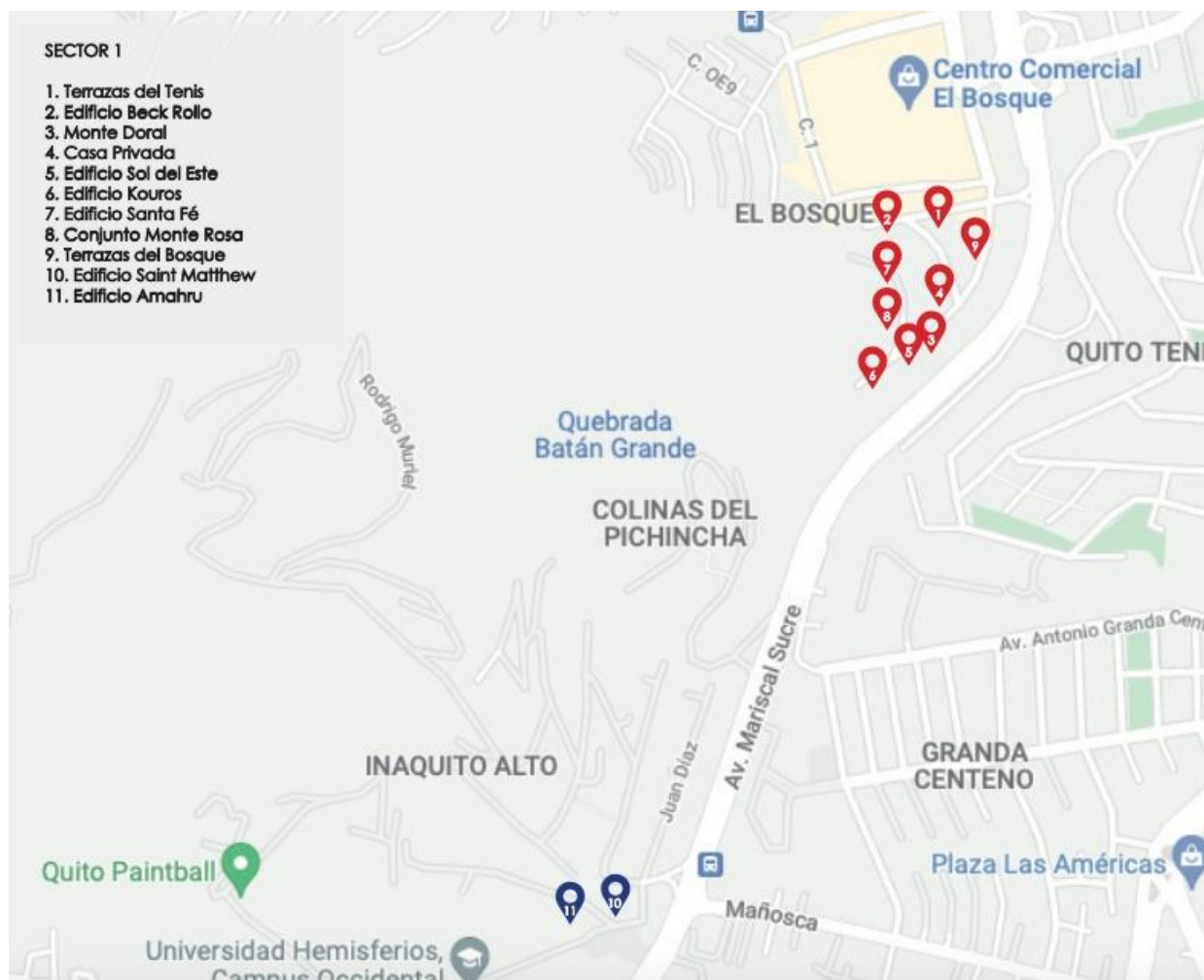


Ilustración 61 Localización de la Competencia Sector 1
Fuente: Google Maps

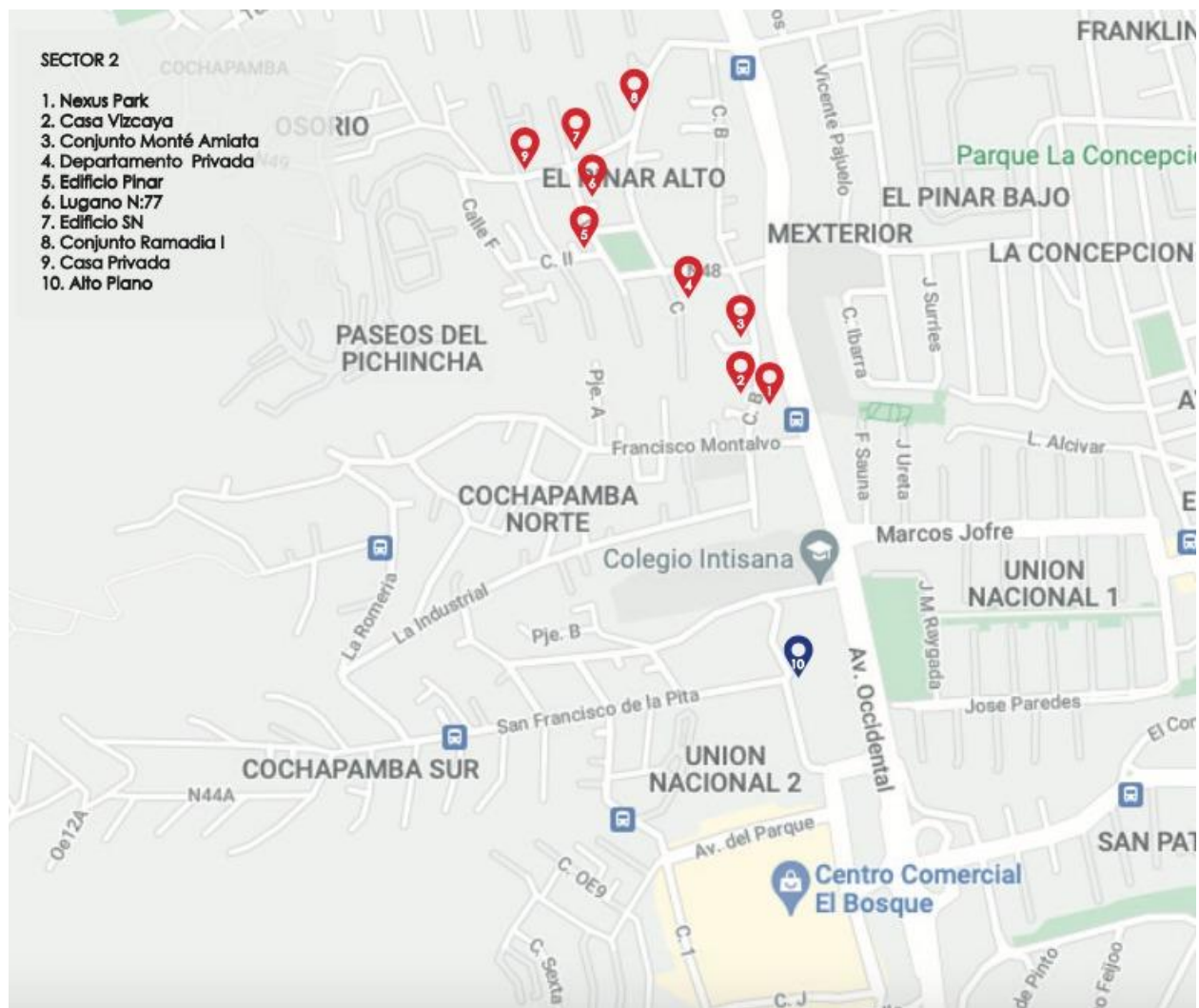


Ilustración 62 Localización de la Competencia Sector 2
Fuente: Google Maps

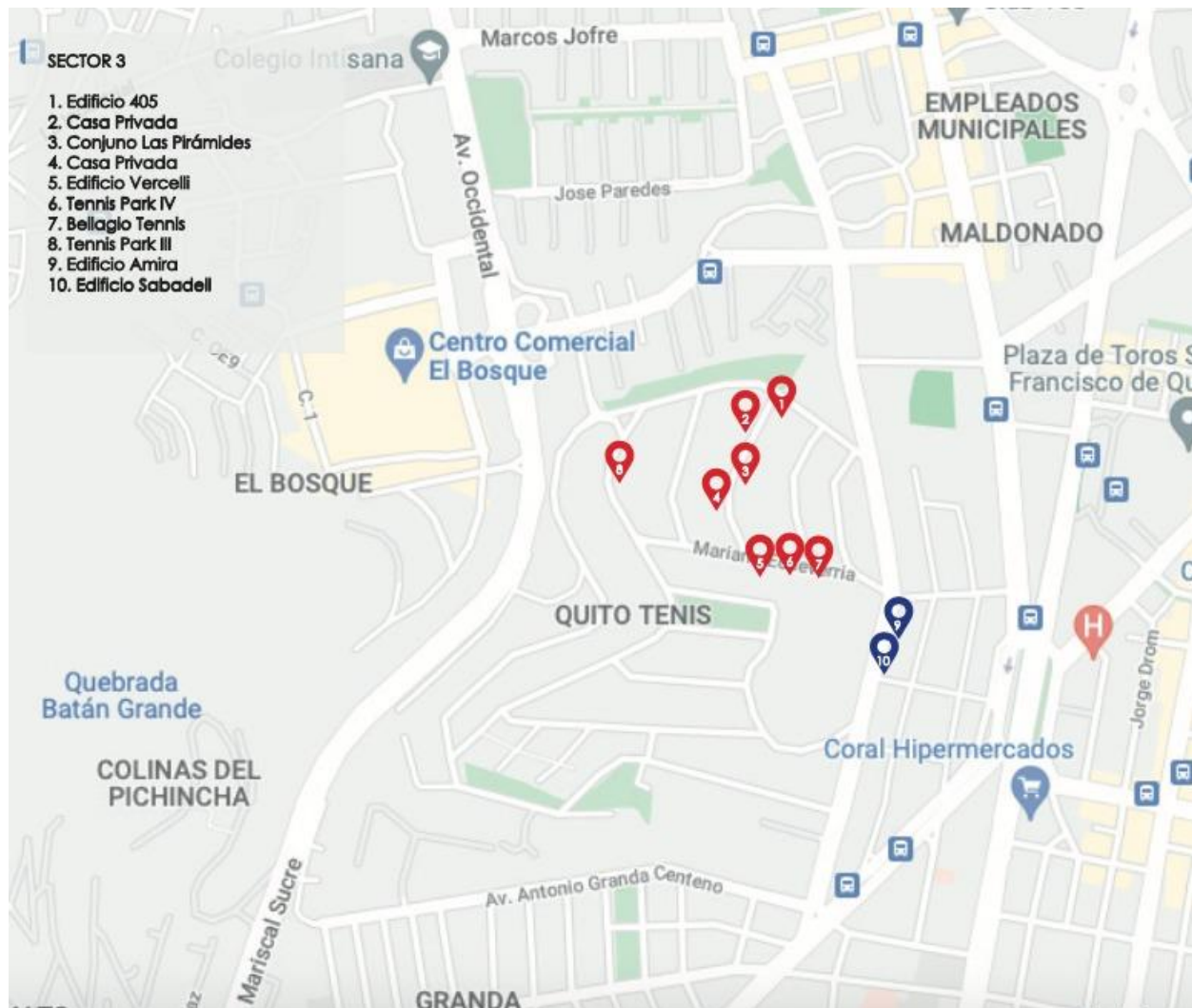


Ilustración 63 Localización de la Competencia Sector 3
Fuente: Google Maps



Ilustración 64 Localización de la Competencia Sector 4
Fuente: Google Maps

Como se puede observar en los gráficos anteriores, los 4 sectores están ubicados estratégicamente, al estar dentro del Distrito Metropolitano de Quito, y super cercanos a las vías principales y a lugares de interés analizados en el capítulo anterior, se concluye que es igual de estratégica la ubicación de cualquier sector al sector del Proyecto Inmobiliario Diamond Design.

6. Matriz de la competencia

6.1 Productos nuevos

Acabados y Equipamientos: Se analiza si el proyecto tiene áreas verdes, guardianía, piscina, gym y área comunal – social, y se califica con 1 punto a cada uno de estos equipamientos siendo la máxima calificación 5.

Unidades por proyecto: Se analiza el número y tipo de unidades de vivienda si son suites, departamentos de 2 o 3 dormitorios.

Absorción mensual: Se analiza la velocidad de ventas de cada uno de los proyectos.

Precio por metro cuadrado: Se analiza el precio total del inmueble y el área teniendo como resultado el precio por metro cuadrado.

Financiamiento: Se analiza si el proyecto brinda financiamiento propio o si es privado, se puntúa con 5 al propio y 4 al privado.

SECTOR	PROYECTO	ACABADOS Y EQUIPAMIENTO					UNIDADES POR PROYECTO				ABSORCION MENSUAL			PRECIO POR METRO CUADRADO			FINANCIAMIENTO			
		AREAS VERDES	GUARDIANIA	PISCINA	GYM	AREA COMUNAL SOCIAL	TOTAL	SUITES	2 DOR.	3 DOR.	TOTAL	UNIDADES	TIEMPO MESES	TOTAL	PRECIO	AREA	TOTAL	PROPIO	PRIVADO	TOTAL
1	SAINT MATTHEW	X	X		X	X	4	22	14		36	33	18	1.83	\$107,500.00	100	\$1,075.00		X	4
1	AMAHRU	X	X	X	X	X	5	18	16	8	42	32	25	1.28	\$201,137.00	117	\$1,719.12		X	4
2	ALTOPIANO	X	X	X	X	X	5	57	77	44	178	14	6	2.33	\$268,114.00	174	\$1,540.89		X	4
3	SABADELL	X	X		X	X	4	12	10	8	30	26	19	1.37	\$235,400.00	137	\$1,718.25		X	4
3	AMIRA	X	X		X	X	4	4	10	6	20	6	6	1.00	\$311,474.00	250	\$1,245.90		X	4
3	VERCELLI					X	1	4	2	1	7	5	19	0.26	\$235,000.00	132	\$1,780.30	X	X	5
4	NN XAXIER	X	X		X	X	4	11	8	1	20	20	15	1.33	\$148,000.00	100	\$1,480.00		X	4
4	FAZ HOMES	X	X			X	3	6	4	1	11	11	16	0.69	\$179,000.00	80	\$2,237.50		X	4
4	EDIF. GRANDA CENTENO	X	X				2	4	4	1	9	8	14	0.57	\$180,000.00	126	\$1,428.57		X	4
4	BALCO	X	X			X	3	2	6		8	4	14	0.29	\$156,490.00	99	\$1,580.71		X	4
4	SAN GREGORIO PLAZA	X	X			X	3	19	16	12	47	33	21	1.57	\$155,000.00	80	\$1,937.50		X	4

Tabla 17 Matriz de Competencia
Elaboración: Sebastián Valladares

Como se detalla en la tabla anterior, podemos analizar cuáles son los proyectos más competentes para el Proyecto Inmobiliario Diamond Design, se pintan en verde los valores más representativos para cada categoría, teniendo en cuenta que los Proyectos Altopiano y Amira con los que arrojan valores más altos en cada categoría, dentro del análisis de las fichas informativas, nos podemos dar cuenta que ambos proyectos son de la constructora Álvarez Bravo que con más de 37 años en el mercado ya tiene proyectos de renombre como los antes mencionados.

6.2 Productos Sustitutos

Al igual que los productos nuevos se evalúan las siguientes características para los productos sustitutos teniendo en cuenta que son los más importantes.

Seguridad: Se analiza si la vivienda en venta tiene servicio de guardianía.

Precio de venta: Se analiza el precio de venta según el sector del inmueble.

Área: Se analiza que tan extensa es el área del inmueble.

Precio por metro cuadrado: Se analiza el precio por metro cuadrado del inmueble.

SECTOR	INMUEBLE	SEGURIDAD	PRECIO DE VENTA	AREA	PRECIO M2
1	TERRAZAS DEL TENIS	X	\$ 315,000.00	200	\$ 1,575.00
1	EDIFICIO BECK ROLLO	X	\$ 125,000.00	270	\$ 462.96
1	EDIFICIO MONTE DORAL	X	\$ 149,000.00	147	\$ 1,013.61
1	CASA PRIVADA		\$ 230,000.00	250	\$ 920.00
1	EDIFICIO SOL DEL ESTE	X	\$ 570,000.00	500	\$ 1,140.00
1	KOUROS	X	\$ 220,000.00	260	\$ 846.15
1	SANTA FE	X	\$ 260,000.00	340	\$ 764.71
1	CONJ. MONTEROSA	X	\$ 280,000.00	233	\$ 1,201.72
1	TERRAZAS DEL BOSUQE	X	\$ 340,000.00	320	\$ 1,062.50
2	NEXUS PARK	X	\$ 99,000.00	94	\$ 1,053.19
2	VISCAYA	X	\$ 125,000.00	270	\$ 462.96
2	CONJ. MONTE AMIATA	X	\$ 88,000.00	119	\$ 739.50
2	DEPARTAMENTO PRIVADO	X	\$ 140,000.00	185	\$ 756.76
2	EDIFICIO PINAR		\$ 175,000.00	175	\$ 1,000.00
2	LUGANO N77	X	\$ 180,000.00	270	\$ 666.67
2	EDIFICIO SN	X	\$ 145,000.00	200	\$ 725.00
2	CONJUNTO RAMADIA I	X	\$ 132,000.00	152	\$ 868.42
2	CASA PRIVADA		\$ 230,000.00	270	\$ 851.85
3	EDIFICIO 405	X	\$ 330,000.00	200	\$ 1,650.00
3	CASA PRIVADA		\$ 190,000.00	280	\$ 678.57
3	CONJ. LAS PIRAMIDES	X	\$ 448,000.00	750	\$ 597.33
3	CASA PRIVADA		\$ 290,000.00	301	\$ 963.46
3	TENIS PARK IV	X	\$ 315,000.00	203	\$ 1,551.72
3	BELLAGIO TENNIS	X	\$ 300,000.00	206	\$ 1,456.31
3	TENIS PARK III	X	\$ 155,000.00	80	\$ 1,937.50
4	EDIFICIO ESCALA		\$ 139,000.00	145	\$ 958.62
4	EDIFICIO MONSERRATH		\$ 150,000.00	220	\$ 681.82
4	CONDOMINIO METROPOLITANO	X	\$ 120,000.00	200	\$ 600.00
4	CASA PRIVADA		\$ 370,000.00	600	\$ 616.67
4	CASA PRIVADA		\$ 680,000.00	627	\$ 1,084.53
4	CONJ. LA GRANJA	X	\$ 115,000.00	125	\$ 920.00
4	ALTOS DEL PARQUE	X	\$ 120,000.00	90	\$ 1,333.33
4	FLORENICA III	X	\$ 145,000.00	120	\$ 1,208.33

Tabla 18 Matriz de Competencia Producto Sustituto
Elaboración: Sebastián Valladares

7. Perfil del cliente

Una vez detalladas las características y comparando tanto los productos nuevos como los productos sustitutos, se describe el perfil del cliente de la siguiente manera, teniendo en cuenta que el sector de la Granda Centeno es uno de los más privilegiados del Distrito Metropolitano de Quito.



El Proyecto Inmobiliario Diamond Design está enfocado en un nivel socioeconómico Medio-Alto y Alto, debido a que el sector de la Granda Centeno es un barrio netamente residencial, y al estar cerca a varios puntos de interés, tal cual lo analizamos en el capítulo anterior, es de suma utilidad para varias personas y familias, por otro lado la extensión de sus departamento e inclusive de los pent-houses, determina que

el ingreso familiar para poder adquirir una de estas unidades de vivienda, debe ser de entre \$ 3500.00 y \$ 5000.00.

8. Conclusiones

- Los permisos de construcción han decaído notablemente, debido a la pandemia, sin embargo el sector de la construcción ya se reactivó siendo una de las primeras industrias en sacar planes pilotos para retornar a las actividades en la pandemia, generando así miles de plazas de trabajo para personas de bajos recursos.
- La localización de los productos tanto nuevos como sustitutos, están estratégicamente bien ubicados al igual que el proyecto inmobiliario Diamond Design, no desestimando su calificación en cuanto a este parámetro.
- En cuanto a los acabados y equipamientos el Proyecto Inmobiliario Diamond Design posee todos los componentes analizados incluso otros los cuales sobresalen por otro competidor, Álvarez Bravo es un referente en cuanto a competencia y posee los mismos en sus dos proyectos Altopiano y Amira.
- El tamaño del proyecto no siempre juega a favor y esto depende mucho del cliente, hay clientes a los cuales les gusta vivir aislados de tantos vecinos, sin embargo, se analizan proyectos los cuales tienen desde 7 unidades hasta 178, estando en la media Diamond Design considerando que son dos torres de alrededor de 60 departamentos en 8 pisos.
- Dentro de la zona en análisis los proyectos que tienen una mayor velocidad de ventas están en etapa de excavación, teniendo una desventaja por sobre el proyecto Diamond Design que ya se encuentra en etapa de estructura metálica, siendo un poco más fácil de vender.
- El precio por metro cuadrado tiene una diferencia circunstancial en cuanto al producto sustituto, debido a que estos productos poseen ya algunos años de antigüedad.

- Se recomienda relacionar los diferentes índices ya parametrizados en cuanto a los proyectos de la competencia debido a que estos pueden llevar a crear cambios dentro de nuestro diseño pudiendo optimizar nuestro diseño y las ventas en base al estudio del mercado.

V. COMPONENTE ARQUITECTÓNICO

1. Introducción

La arquitectura dentro de un proyecto inmobiliario es una de las áreas fundamentales para garantizar la rentabilidad del inmueble y la satisfacción de sus usuarios. El correcto manejo de las variables que delimitan el diseño arquitectónico de un proyecto, son los retos que asume una buena arquitectura, ya que estos sobrepasan las decisiones estéticas y se trabajan más a profundidad para obtener resultados que beneficien la habitabilidad de un espacio.

Trabajar un diseño arquitectónico en el que el usuario o cliente es el actor principal y quien disfrutará del espacio, es vital para generar una ganancia a largo plazo, por lo que es necesario pensar en espacios amigables, eco eficientes y con certificaciones de diseño energético que permitan aprovechar el potencial de una edificación sin causar un impacto negativo en su entorno.

La arquitectura dentro de un proyecto inmobiliario permitirá tener una mejor planificación y desarrollo del mismo, desde la etapa de anteproyecto hasta la etapa final del proyecto. El estudio arquitectónico dará una percepción general de todas las condicionantes y determinará la eficiencia para utilizar el terreno de manera óptima, que responda a regulaciones y ordenanzas de acuerdo a la zona donde se implante. Permitirá determinar el número de unidades de vivienda, mediante un análisis de espacios adecuados y pensados para los distintos tipos de usuarios y sus necesidades.

Por último, contar con un diseño inmobiliario beneficiará al promotor, ya que hará visible un incremento a sus indicadores financieros maximizando los mismos.

2. Objetivos

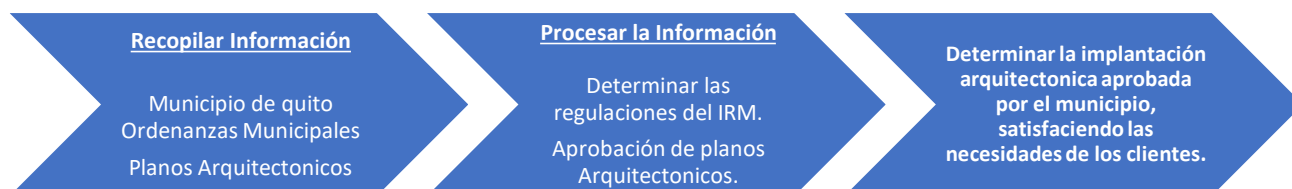
Objetivo General

- Analizar el comportamiento arquitectónico del Proyecto Diamond Design en todas sus características.

Objetivos Específicos

- Determinar las ordenanzas municipales vigentes dentro del predio donde está implantado el Proyecto Inmobiliario.
- Analizar los cumplimientos a las ordenanzas vigentes.
- Determinar el área optima por cada uno de los departamentos y pisos para llegar al cumplimiento del COS aprovechando al máximo las mismas.
- Tabular los diferentes tipos de unidades de vivienda que se implantara en el Proyecto Inmobiliario.
- Determinar el área total a enajenar, maximizando la misma para obtener una mayor rentabilidad.
- Brindar la mayor comodidad dentro de las áreas comunales, para que los clientes se sientan atraídos por las mismas.

3. Metodología



4. Desarrollo

4.1 Perfil del Proyecto

El Proyecto Inmobiliario Diamond Design, está conformado por 105 unidades de vivienda distribuidas en departamentos de 1,2 y 3 dormitorios, 4 locales comerciales, 173 estacionamientos y 109 bodegas, al estar ubicado en el sector de la Granda Centeno, un barrio exclusivo de Quito se diseñó un edificio el cual consta con ventanas grandes en sus cuatro fachadas, con balcones exteriores descubiertos, su majestuoso diseño consta de una piscina anclada a sus dos torres, acompañada de amenities los cuales le dan relevancia al proyecto por sobre otros proyectos de la zona, siendo el más emblemático del sector guardando su esencia de exclusividad.



Ilustración 65 Vista nocturna Proyecto Inmobiliario Diamond Design

4.2 Informe de Regulación Metropolitana


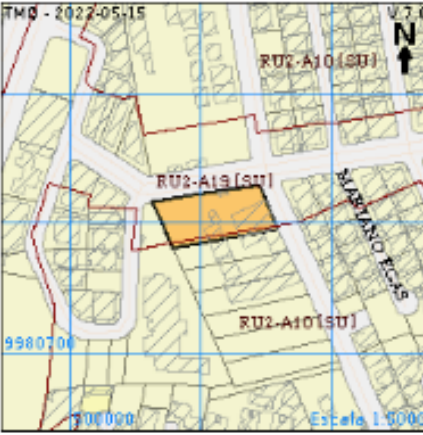
INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA Municipio del Distrito Metropolitano de Quito																			
IRM - CONSULTA																			
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD		*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE																	
DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO C.C./R.U.C.: 1792130964001 Nombre o razón social: CONSTRUDIAMOND CONSTRUCTORES ASOCIADOS CIA. LTDA.																			
DATOS DEL PREDIO Número de predio: 412633 Geo clave: 170104270098011000 Clave catastral anterior: 11203 16 001 000 000 000 En derechos y acciones: NO																			
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN Área de construcción cubierta: 712.84 m2 Área de construcción abierta: 0.00 m2 Área bruta total de construcción: 712.84 m2																			
DATOS DEL LOTE Área según escritura: 3015.48 m2 Área gráfica: 3015.48 m2 Frente total: 119.74 m Máximo ETAM permitido: 10.00 % = 301.55 m2 [SU]																			
Zona Metropolitana: NORTE Parroquia: RUMIPAMBA Barrio/Sector: GRANDA CENTENO Dependencia administrativa: Administración Zonal Norte (Eugenio Espejo) Aplica a incremento de pisos: ZUAE ZONA URBANISTICA DE ASIGNACION ESPECIAL																			
VÍAS																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Nombre</th> <th>Ancho (m)</th> <th>Referencia</th> <th>Nomenclatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SIREC-Q</td> <td>JUAN JOSE DE VILLALENGUA</td> <td>20</td> <td>5 m a 10m del eje</td> <td>N38</td> </tr> <tr> <td>SIREC-Q</td> <td>FRANCISCO CRUZ MIRANDA</td> <td>16</td> <td>5 m línea de cerramiento</td> <td>Oe7</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente			Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura	SIREC-Q	JUAN JOSE DE VILLALENGUA	20	5 m a 10m del eje	N38	SIREC-Q	FRANCISCO CRUZ MIRANDA	16	5 m línea de cerramiento	Oe7		
Fuente	Nombre			Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura													
SIREC-Q	JUAN JOSE DE VILLALENGUA			20	5 m a 10m del eje	N38													
SIREC-Q	FRANCISCO CRUZ MIRANDA			16	5 m línea de cerramiento	Oe7													
REGULACIONES																			
ZONIFICACIÓN Zona: A19 (A606-50) Lote mínimo: 600 m2 Frente mínimo: 15 m COS total: 300 % COS en planta baja: 50 %		PISOS Altura: 24 m Número de pisos: 6																	
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada Uso de suelo: (RU2) Residencial Urbano 2 sd		RETIROS Frontal: 5 m Lateral: 3 m Posterior: 3 m Entre bloques: 6 m																	
Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano Factibilidad de servicios básicos: SI																			
AFECTACIONES/PROTECCIONES																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Tipo</th> <th>Derecho de vía</th> <th>Retiro (m)</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5"> OBSERVACIONES RETIRO FRONTAL A LAS DOS VIAS 5M. RADIO DE CURVATURA DEFINIDO POR EL BORDILLO. </td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación	OBSERVACIONES RETIRO FRONTAL A LAS DOS VIAS 5M. RADIO DE CURVATURA DEFINIDO POR EL BORDILLO.													
Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación															
OBSERVACIONES RETIRO FRONTAL A LAS DOS VIAS 5M. RADIO DE CURVATURA DEFINIDO POR EL BORDILLO.																			

Ilustración 66 Informe de Regulación Metropolitana

Tabla 19 Resumen IRM

Regulaciones- Zonificación	
Zona	A19 (A606-50)
Frente mínimo	15 m
COS total	300%
COS PB	50%
Uso del suelo	(RU2) Residencial Urbano 2
Clasificación del Suelo	(SU) Suelo Urbano
Factibilidad de servicios básicos	SI
Regulaciones- Piso	
Altura	24 m
Número de pisos	6
Regulaciones- Retiros	
Frontal	5 m
Lateral	3 m
Posterior	3 m
Entre Bloques	6 m
Regulaciones- Observaciones	
Especial	Retiro Frontal a las dos vías 5m, radio de curvatura definido por el bordillo.

Fuente: IRM Municipio de Quito

Elaboración: Sebastián Valladares

Como se observa en la tabla anterior, hay varias regulaciones por parte del municipio las cuales se deben cumplir, es el caso del Proyecto Diamond Design, el cual ya tiene los planos aprobados y se encuentra en etapa de construcción.

4.3 Regulaciones Municipales de los Predios – Usos del Suelo

Dentro de la ordenanza Metropolitana No 127 nos detalla los siguientes usos de suelos para el Distrito

Metropolitano de Quito:

- Residencial (R)
- Agrícola Residencial (AR)
- Múltiple (M)
- Área Patrimonial (H)
- Uso Industrial (I)
- Uso Equipamiento (E)

- Actividades de Comercio y Servicio, Uso Protección Ecológica/Conservación del Patrimonio Natural (RC/CPN)
- Uso Recursos Naturales/Producción Sostenible (RN/PS)
- Uso de Recursos Naturales No Renovables (RNNR)

(RU2) Residencial Urbano 2

Zonas de uso residencial en las cuales se permite el desarrollo de equipamientos, comercios y servicios de nivel barrial, sectorial y zonal, así como industrial de bajo impacto. Los equipamientos podrán ocupar el 100% del COS total; las actividades de comercio y servicios podrán ocupar hasta un máximo del 70% del COS total y las actividades industriales de bajo impacto (II1A) podrán ocupar el 100% del COS en planta baja. (Municipio de Quito, 2019)

4.4 Diseño arquitectónico

El diseño arquitectónico del Proyecto Inmobiliario Diamond Design se lo realizó en dos etapas distintas, Torre A y Torre B, a continuación, se los analiza por separado.

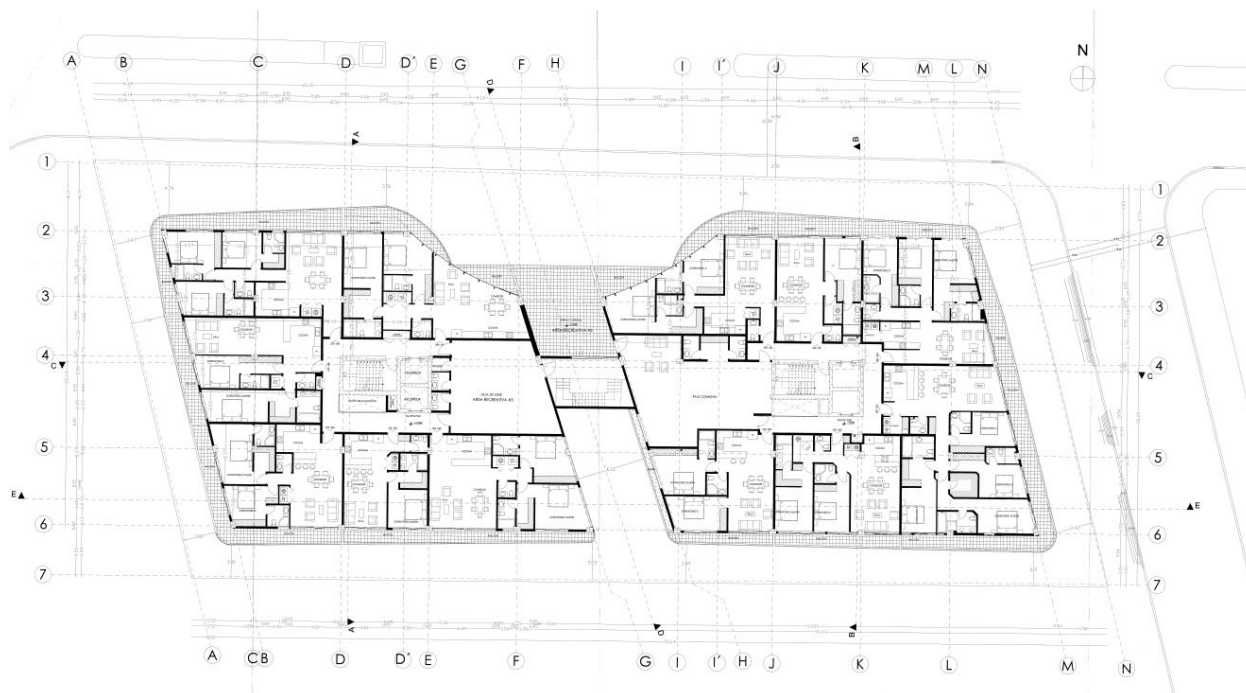


Ilustración 67 Implantación Arquitectónica Proyecto Diamond Design

5. Etapa I

La primera etapa del proyecto inmobiliario consta de la Torre A, con la siguiente distribución considerando los departamentos, locales comerciales, estacionamientos y bodegas.

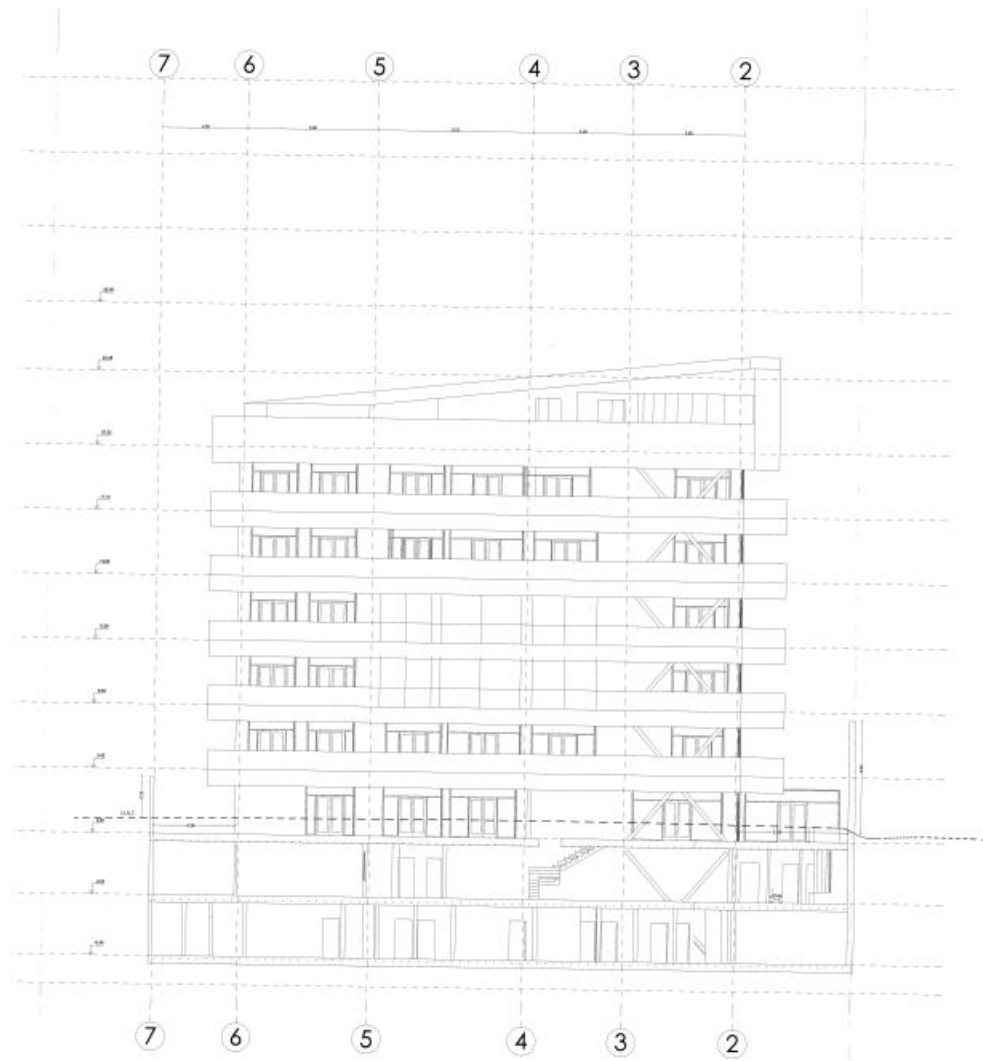


Ilustración 68 Corte Torre A

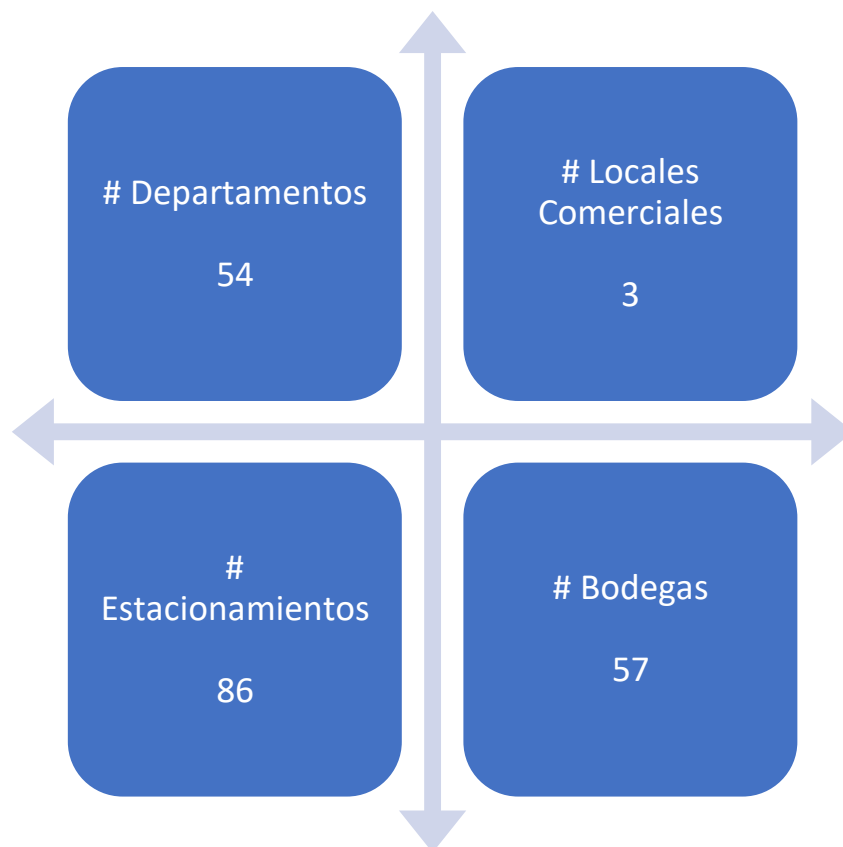


Ilustración 69 Distribución Torre A

6. Etapa II

La segunda etapa del proyecto inmobiliario consta de la Torre B, con la siguiente distribución considerando los departamentos, locales comerciales, estacionamientos y bodegas.



Ilustración 70 Corte Torre B

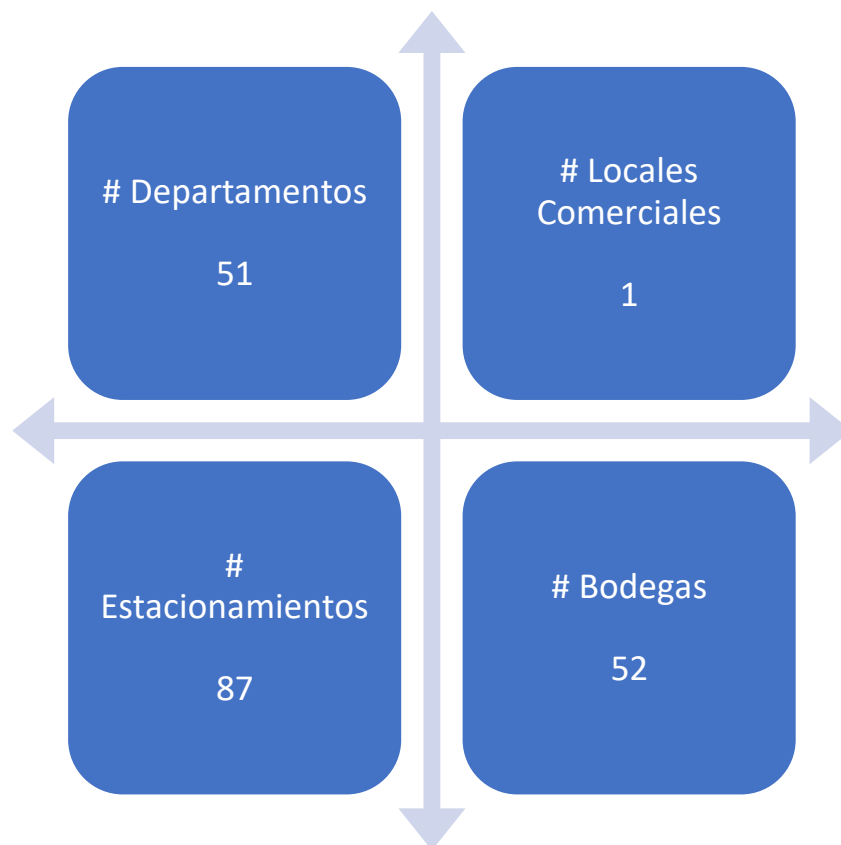


Ilustración 71 Distribución Torre B

7. Análisis de Áreas

A continuación, se hace un análisis del total de áreas dentro del Proyecto Inmobiliario Diamond Design



Ilustración 72 Vista aérea fachada principal Proyecto Diamond Design

8. Definición de Áreas

Para poder hacer una delimitación de las áreas a considerarse dentro del proyecto inmobiliario debemos saber y entender a qué se refiere cada una de ellas, para esto se describe tal cual la Ordenanza 3457, emitida por el Consejo Metropolitano de Quito en su última edición en el 2003, que contiene varias normas en cuanto a Urbanismo y Arquitectura.

i. Área Bruta (Total) Urbanizable:

El área total del predio a urbanizarse (Consejo Metropolitano de Quito, 2022)

ii. Área de Circulación: Es el área correspondiente a todos aquellos espacios que tienen como función relacionar o comunicar horizontal y/o verticalmente otros espacios diferentes a ellos,

para de esta manera, crear funcionalidad y comodidad integral (Consejo Metropolitano de Quito, 2022)

- iii. Área Comunal: Es el área correspondiente a todos los espacios verdes, recreativos y de equipamiento destinados para el uso de la comunidad (Consejo Metropolitano de Quito, 2022)
- iv. Área Total Construida o Área Bruta Total de Construcción: Es el área correspondiente a todos los espacios construidos cubiertos que se encuentren sobre y bajo el nivel natural del terreno (Consejo Metropolitano de Quito, 2022)
- v. Área No Computable: Es el área correspondiente a todos los espacios no habitables en subsuelos, escaleras y circulaciones generales de uso comunal, ascensores, ductos de instalaciones y basura, áreas de recolección de basura, bodegas y estacionamientos cubiertos en subsuelo y/o en planta baja (Consejo Metropolitano de Quito, 2022). Estas áreas no se contabilizan en el cálculo de los coeficientes de ocupación (Entidad Colaboradora del Colegio de Arquitectos de Pichincha, 2022).
- vi. Área Útil de Construcción o Área Computable: Es el área obtenida al restar, del área total construida, el área no computable (Consejo Metropolitano de Quito, 2022). Estas áreas se contabilizan en el cálculo de los coeficientes de ocupación (Entidad Colaboradora del Colegio de Arquitectos de Pichincha, 2022).
- vii. Área a Enajenar: Es la sumatoria del área brutal total de construcción más las áreas abiertas exclusivas, de este valor se deberá restar las áreas totales comunales construidas (Entidad Colaboradora del Colegio de Arquitectos de Pichincha, 2022). Esta área es la que se utiliza para calcular los precios de venta.

9. Descripción de Áreas

El proyecto Diamond Design fue diseñado en dos etapas de construcción la primera etapa que consta de la Torre A, y la segunda etapa que consta de la Torre B, teniendo un total de 105 unidades de vivienda distribuidas en toda la extensión del terreno, a continuación, se expresa la distribución de espacios que tiene cada una de las torres y sus porcentajes.

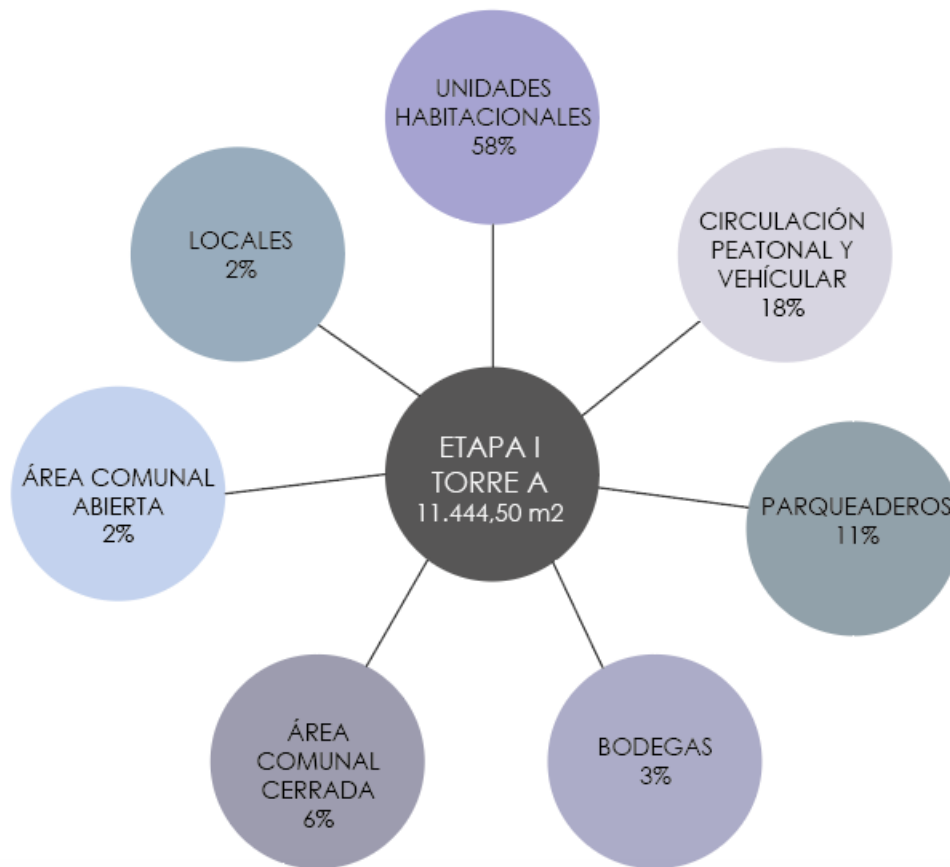


Ilustración 73 Descripción de Áreas Torre A



Ilustración 74 Vista interior área comunal Torre A

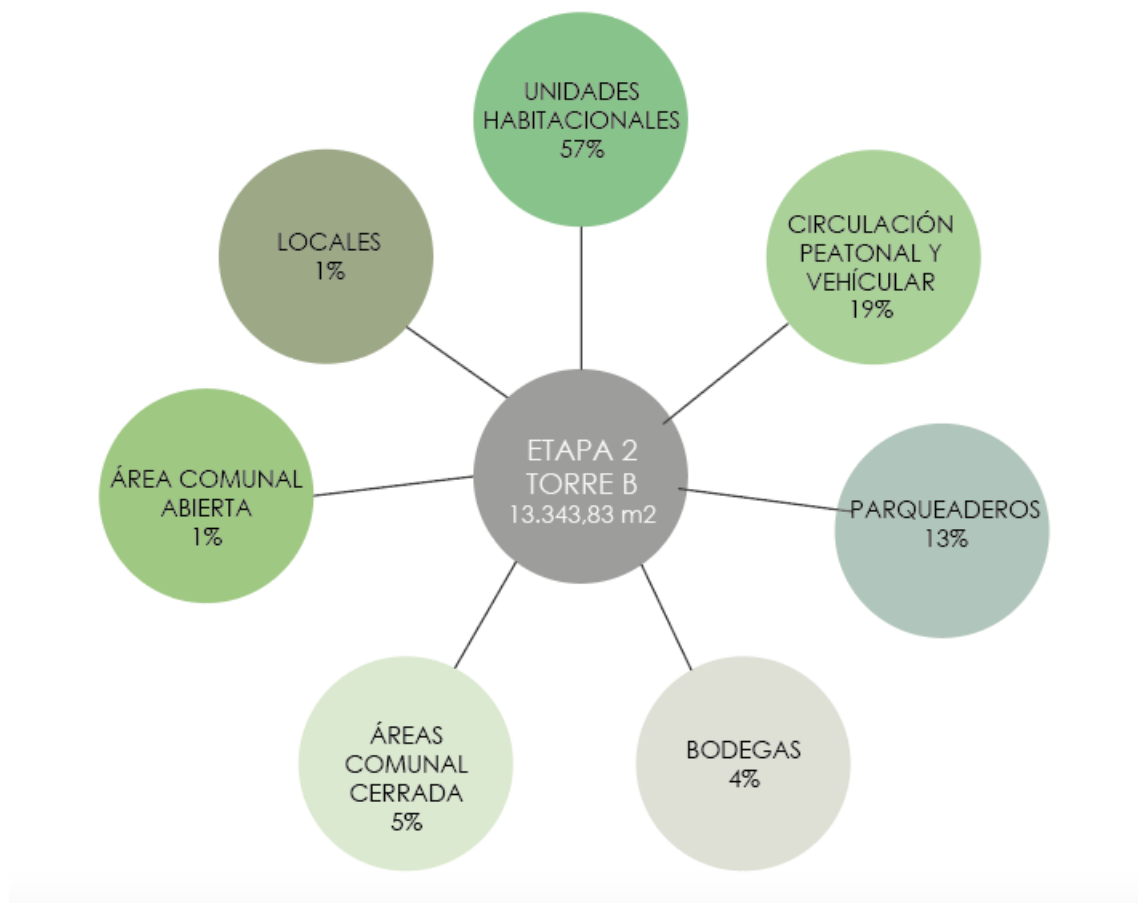


Ilustración 75 Descripción de Áreas Torre B

10. Tipología de Unidades Habitacionales

Como se detalló anteriormente, el Proyecto Diamond Design tiene un total de 105 unidades de vivienda divididas en la siguiente tipología por número de habitaciones, con sus respectivas áreas, por etapas o por torres.

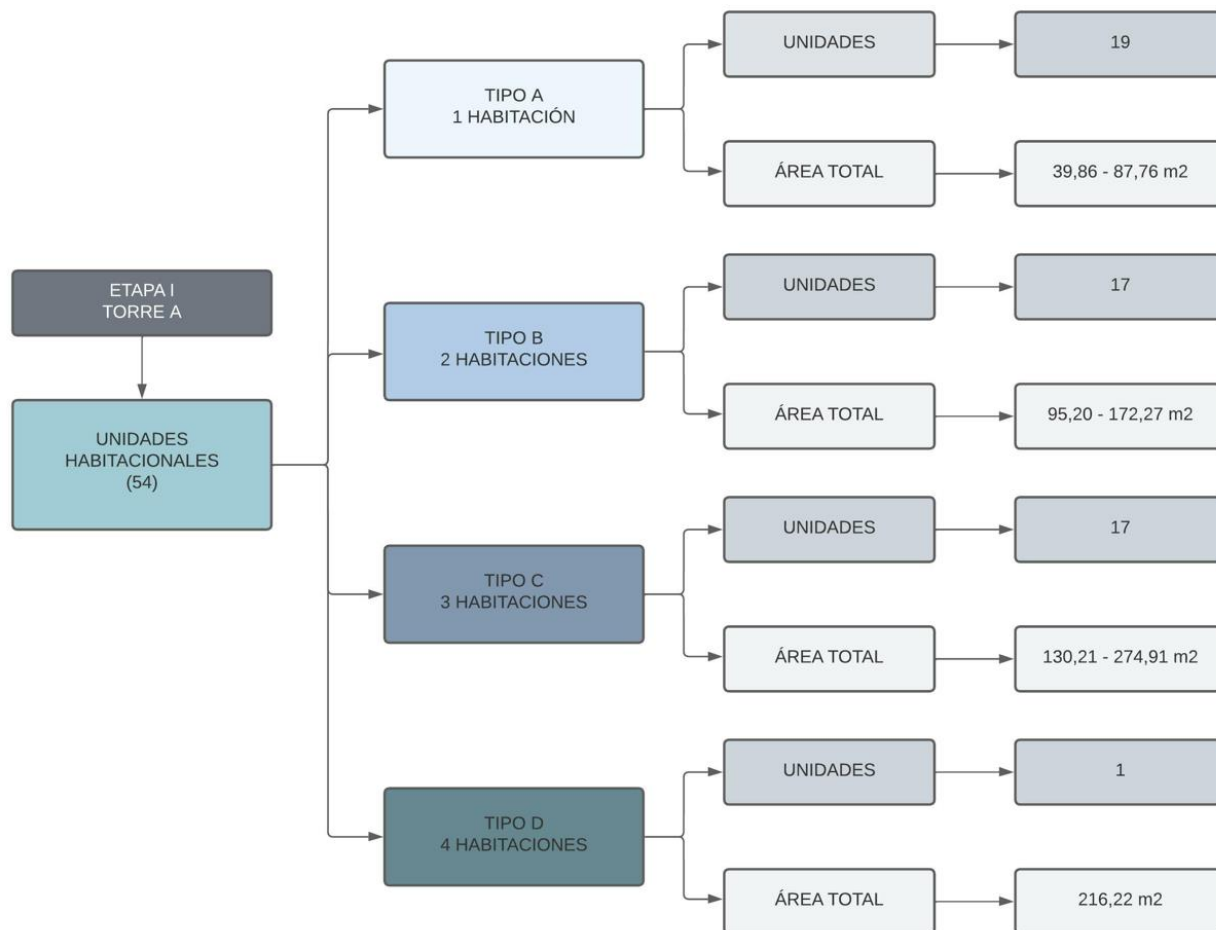


Ilustración 76 Distribución Unidades Habitacionales Torre A

Como podemos observar en el gráfico anterior, dentro de la distribución de unidades habitacionales de la Torre A, existen un total de 54 unidades, siendo en mayor cantidad las unidades de 1 dormitorio, seguidas de las unidades de 2 y 3 dormitorios en igual cantidad 17 cada una, y tiene un pedido especial que es una excepción de un departamento de 4 dormitorios. Al no ser plantas tipo se detalla el metraje mínimo y máximo por cada tipo de vivienda.

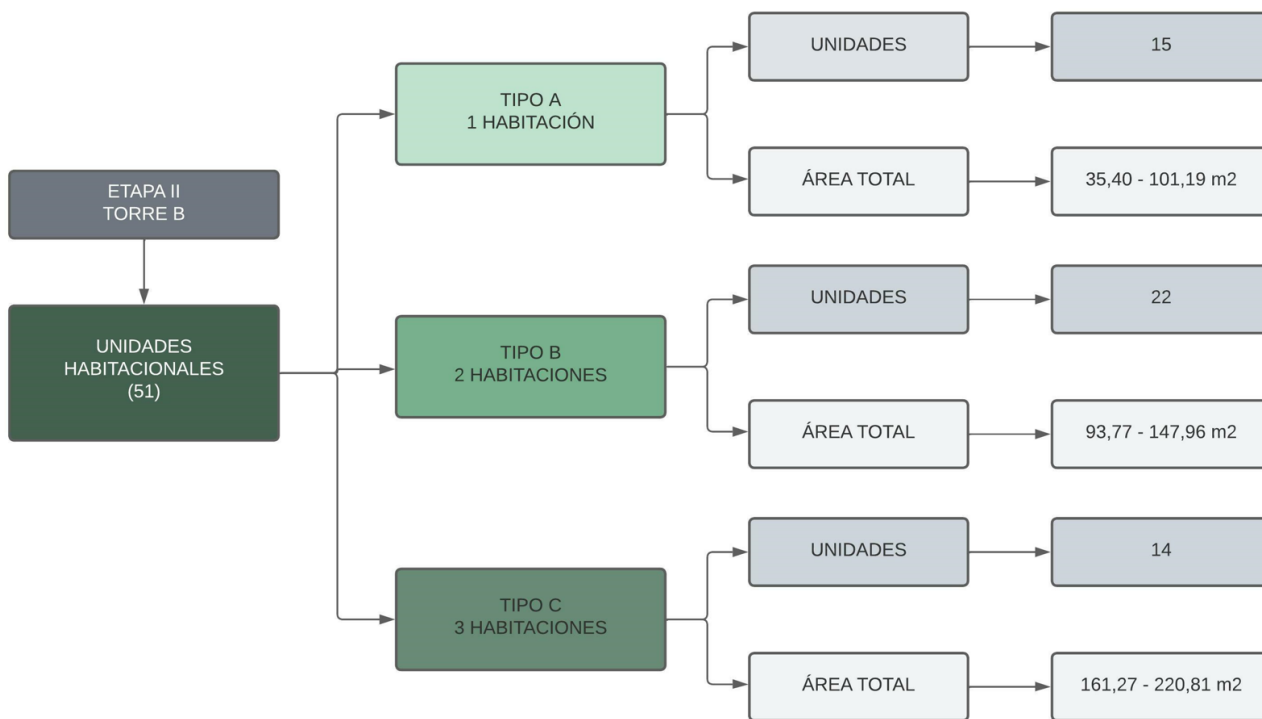


Ilustración 77 Distribución Unidades Habitacionales Torre B

Como podemos observar en el gráfico anterior, dentro de la distribución de unidades habitacionales de la Torre B, existen un total de 51 unidades, siendo en mayor cantidad las de 2 dormitorios con 22 unidades, seguidas de las unidades de 1 y 3 dormitorios en diferencia de tan solo una vivienda 15 y 14 respectivamente cada una. Al no ser plantas tipo se detalla el metraje mínimo y máximo por cada tipo de vivienda.

11. Coeficientes de Ocupación del Suelo

El coeficiente de ocupación del suelo es un dato el cual viene detallado en el IRM el cual se debe cumplir, tanto en Planta Baja como en las Plantas Altas.

Coeficiente de ocupación del suelo (COS PB): Es la relación entre el área útil construida en planta baja y el área total del lote. Para usos de suelo industrial se excluyen del cálculo las circulaciones vehiculares internas a la edificación y externas cubiertas. (Consejo Metropolitano de Quito, 2022)

Coefficiente de ocupación del suelo total (COS TOTAL): Es la relación entre el área útil total construida y el área del lote. (Consejo Metropolitano de Quito, 2022)

A continuación, se presenta el cuadro de resumen de áreas del Proyecto Inmobiliario Diamond Design analizado en sus dos etapas.

CUADRO DE RESUMEN DE ÁREAS DIAMOND DESIGN					
USOS	UNIDAD N.	ÁREA CUBIERTA m2	ÁREA ABIERTA m2	TOTAL m2	ÁREA BRUTA m2
ESTACIONAMIENTOS					
TOTAL CIRCULACIÓN VEHICULAR	3	1983.54	0	1983.54	4934.02
TOTAL ÁREA DE ESTACIONAMIENTOS	204	2950.48	0	2950.48	
ÁREAS COMERCIALES					
TOTAL CIRCULACIÓN PEATONAL HORIZONTAL	39	1527.19	0	1527.19	4156.81
TOTAL CIRCULACIÓN PEATONAL VERTICAL	6	723.19	4.35	727.54	
TOTAL ÁREAS COMUNALES- RECREACIÓN	13	1122.78	208.46	1331.24	
TOTAL ÁREAS COMUNALES- SERVICIOS	12	570.84	0	570.84	
TOTAL ÁREA ÚTIL COMPUTABLE					
DEPARTAMENTOS	104	10576.97	0	10576.97	11172.95
LOCALES	4	429.17	0	429.17	
BODEGAS	110	166.81	0	166.81	
TOTAL ÁREA NO COMPUTABLE ENAJENABLE					
ESTACIONAMIENTOS	193	2720.47	0	2720.47	6748.8
BODEGAS	110	792.72	0	792.72	
JARDINES	17	0	85.94	85.94	
PATIOS	8	175.44	507.46	682.9	
TERRAZAS	96	1450.35	1016.42	2466.77	

Tabla 20 Cuadro de Resumen de Áreas Diamond Design

CUADRO DE RESUMEN COS DIAMOND DESIGN	
TOTAL ÁREA NO COMPUTABLE	14581.43
TOTAL ÁREA ÚTIL	11172.95
ÁREA BRUTA (AU+ ANC CONSTRUIDA)	22547.34
COS PB CONSTRUCCIÓN	42%
COS TOTAL CONSTRUCCION	370.52%
ÁREA DEL TERRENO m2	3015.48
ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA m2	1278.07
ÁREA ÚTIL TOTAL m2	11172.95
COS PB MUNICIPIO %	50%
COS TOTAL MUNICIPIO %	400%

Tabla 21 Cuadro de Resumen COS Diamond Design

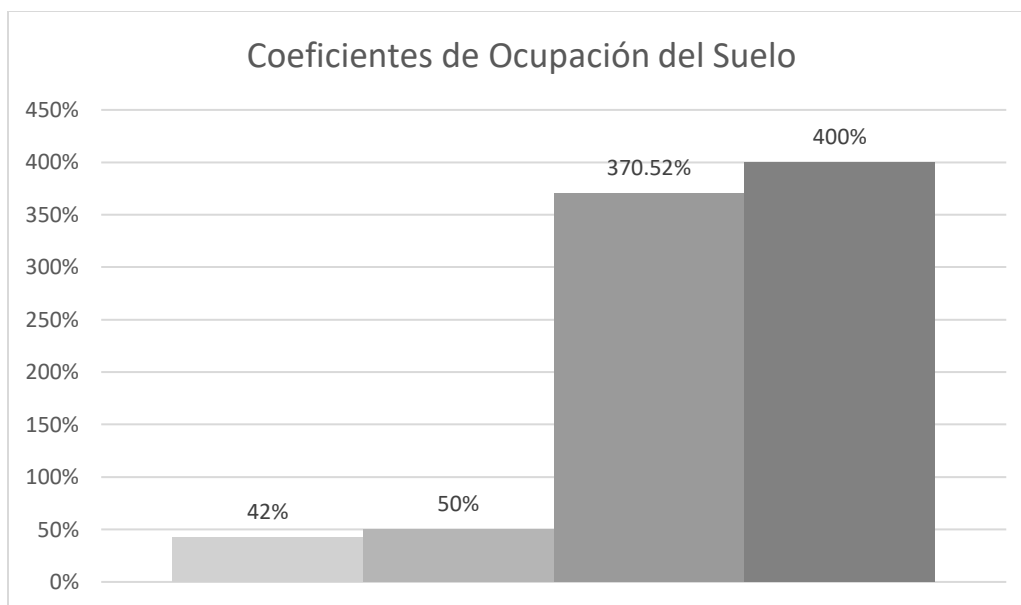


Ilustración 78 Coeficientes de Ocupación del Suelo

Como se puede ver en la tabla anterior el Proyecto Diamond Design cumple con el Coeficiente de Ocupación del suelo tanto en la planta baja como en el total, teniendo valores por debajo del 50% y del 400% respectivamente.

12. Programa y Funcionalidad

El programa y la funcionalidad Arquitectónica, son fundamentales dentro de la distribución del Proyecto Inmobiliario priorizando espacios los cuales tienen que ser considerados dentro del diseño para que el proyecto pueda ser habitable en todos sus espacios maximizando las necesidades de los clientes y priorizando las áreas sociales, tanto dentro de los departamentos como en las zonas exteriores.



Ilustración 79 Vista área comunal

13. Implantación

Como se mencionó anteriormente el proyecto está considerado por dos etapas, la Torre A y la Torre B, a continuación, podemos ver implantaciones las cuales no son tipo en cada uno de los pisos de cada una de las torres, el diseño arquitectónico no se repite en ninguna de las plantas debido a que tiene un libre diseño por parte de los clientes, y el grupo promotor.

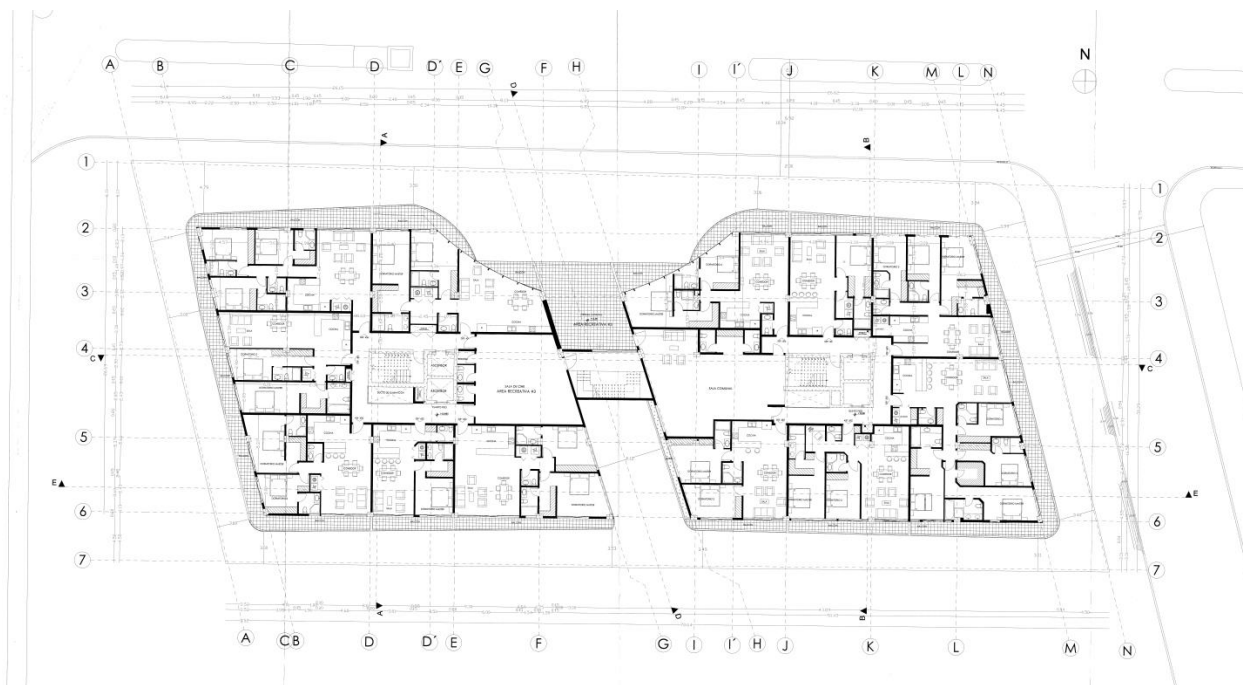


Ilustración 80 Diseño Arquitectónico Cuarto Piso

14. Acabados Arquitectónicos

Todas las unidades de vivienda del proyecto Inmobiliario Diamond Design se entregan con acabados tipo, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro de Acabados Arquitectónicos			
Acabados	Ambiente	Material	Especificación
Pisos	Sala	Porcelanato	Porcelanato Importado o madera europea 18mm
	Comedor	Porcelanato	
	Cocina	Porcelanato	Porcelanato Importado
	Baños	Porcelanato	Porcelanato Importado
	Dormitorios	Piso flotante	AC3 - Uso residencial o piso de corcho
Mampostería	Sala	Estuco y pintura	Pintura de caucho
	Comedor	Estuco y pintura	Pintura de caucho
	Cocina	Cerámica	En áreas húmedas
	Baños	Cerámica	En áreas húmedas
	Dormitorios	Estuco y pintura	Pintura de caucho
Cielo Falso	Sala	Gypsum	Colocada sobre perfilera de tol galvanizado
	Comedor	Gypsum	
	Cocina	Gypsum	
	Baños	Gypsum	
	Dormitorios	Gypsum	
Puertas	Sala	MDF	MDF con láminas post formadas y cerradura principal digital
	Cocina		MDF con láminas post formadas
	Baños		
	Dormitorios		
Muebles	Cocina	Melamina	Mesones de cuarzo, MDF con láminas post formadas, muebles altos y bajos
	Baños	Melamina	MDF con láminas post formadas, muebles altos y bajos
	Dormitorios	MDF	
Griferías	Cocina	Plateado	Marca fv o similar
	Baños	Plateado	Marca fv o similar

Tabla 22 Tabla de acabados arquitectónicos



Ilustración 81 Vista ingreso principal



Ilustración 82 Vista interior área social departamento

15. Procesos Técnicos Constructivos

15.1 Diseño Estructural

El diseño estructural esta subcontratado a una empresa privada, la cual ya se encuentra trabajando en la estructura con un avance del 9% a Julio del 2022, se utilizarán vigas primarias y secundarias para poder fundir los pisos tanto en los subsuelos como en los pisos habitables, a continuación, se detallan las fachadas las cuales fueron diseñadas estructuralmente.

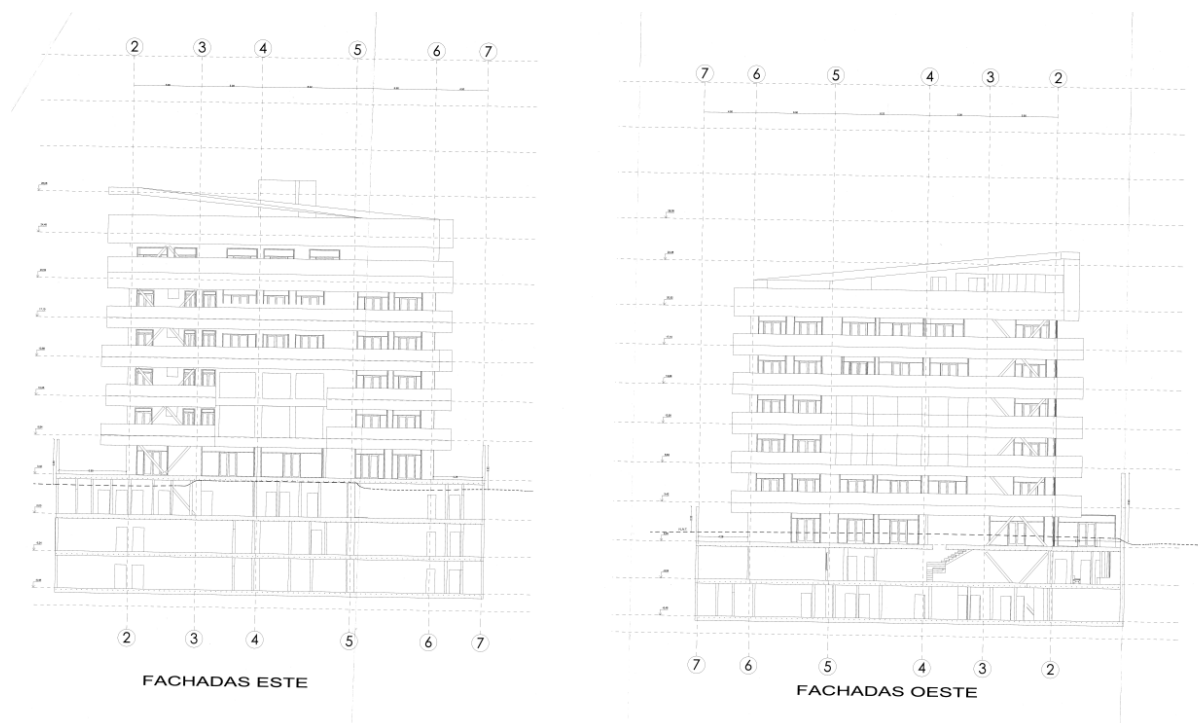


Ilustración 83 Fachadas Diseño Estructural



Ilustración 84 Avance de obra estructura metálica Julio 2022

15.2 Sostenibilidad

Hoy en día la sostenibilidad de las edificaciones es un factor sumamente importante, debido a que se prioriza al medio ambiente por sobre cualquier otro factor teniendo en cuenta que debemos ser amigable con el mismo.

Resulta evidente que, con el actual ritmo de crecimiento demográfico, a pesar de la disminución en los últimos años de la tasa de crecimiento, continuamos creciendo año tras año a una velocidad que podría llegar a duplicar la población humana mundial antes de mediados del siguiente siglo. La actual utilización

de los recursos naturales y del medio ambiente supone una disminución del potencial de estos recursos para las generaciones futuras. (Instituto Juan de Herrera, 2022)

Comprometidos con el medio ambiente el Proyecto Diamond Design, propone los siguientes puntos, en ayuda del medio ambiente y de los recursos naturales:

- Ahorro de agua en instalaciones interiores.

Actualmente existen proveedores los cuales garantizan un ahorro de recursos, es el caso de los innovadores inodoros de doble descarga, los cuales estarán instalados en todos los departamentos de Proyecto Inmobiliario, garantizando un ahorro de este recurso y no comprometiéndolo para las futuras generaciones.



Ilustración 85 Inodoros con doble descarga

- Ahorro de energía eléctrica.

La sociedad se ha vuelto más consumista de los recursos naturales, la energía eléctrica al verse comprometida en varias zonas del mundo ha venido innovando y hoy en día presentan un sin número de productos los cuales nos garantizan un ahorro de energía, el proyecto Diamond Design entrega a sus

administradores el 100% de los puntos de luz con focos led los cuales son los más ahorradores del mercado generando un ahorro anual considerable por punto.






				
Lúmenes	Convencional	Bajo consumo	Led	Ahorro anual
500	40 W	9W	7 W	15-40 €
850	60 W	13 W	11 W	25-65 €
1600	100W	23W	20 W	10-100 €

Ilustración 86 Bombillas de luz tipo

- Manejo de Escombros de Construcción

Los escombros de construcción en el país son denominados desechos no peligrosos por normativa tipo escombros y asimilables, todos los escombros generados en obra dentro del Proyecto Inmobiliario Diamond Design se manejarán bajo un gestor calificado, la empresa privada Equabiotech. Cía. Ltda. Administradora del Proyecto Escombrera Lulumbamba gestionara los mismos, dándole su reciclaje y transformación correspondiente, no contaminando quebradas ni ríos secos, que son donde usualmente se malacostumbra a depositar estos desechos, garantizando la no contaminación del medio ambiente y no comprometiendo los recursos de las futuras generaciones.



Ilustración 87 Escombrera Lulumbamba

- Reutilización de materiales.

El promotor del Proyecto Diamond Design al ser el promotor de algunos proyectos a nivel nacional reutiliza la gran mayoría de sus materiales como son: madera, encofrados, casetones, andamios, etc.



Ilustración 88 Reutilización de materiales de construcción

16. Conclusiones

- El Proyecto Inmobiliario Diamond Design cumple con todas las regulaciones del IRM en cuanto a los coeficientes de uso del suelo, tanto en Planta Baja como en el total, calculable para el restante de la edificación.
- De igual forma el Proyecto Inmobiliario cumple satisfactoriamente el diseño arquitectónico vanguardista, conservando su funcionalidad, sin perder su concepto de exclusividad.
- Las áreas comunales del Proyecto Inmobiliario al tener un porcentaje de hasta el 8% con respecto a su área total, son de gran interés por parte de los clientes, por lo que son diseñadas con acabados importados y equipadas para todos los miembros de la familia.
- El conjunto entre el área habitable y la no habitable al guardar espacios amplios de circulación generan una ventaja competitiva a diferencia de otros proyectos inmobiliarios, los cuales no le dan el concepto de exclusividad, la característica principal del grupo promotor y todos sus proyectos a nivel nacional.
- En cuanto a la sostenibilidad podemos concluir que el Proyecto Diamond Design, tiene un gran compromiso con el medio ambiente, reduciendo la contaminación en varias cosas, priorizando la no contaminación de quebradas y ríos secos, disponiendo los escombros de construcción con un gestor calificado en cuanto a desechos no peligrosos tipo escombros.
- El Proyecto Inmobiliario genera una gran funcionalidad al tener áreas comunales compartidas entre las Torres A y B, teniendo un valor no tan alto en cuanto al mantenimiento, compartiendo el mismo entre los habitantes de todo el proyecto en general, mas no recayendo el mismo por sobre una sola torre.
- El diseño arquitectónico con grandes ventanas permite el ahorro de energía eléctrica, no comprometiendo la misma al barrio en general y ahorrando este recurso para su administración.

VI. ANÁLISIS DE COSTOS

1. Introducción

En este capítulo se desarrollará un análisis de todos los costos del proyecto, se detallarán costos directos, costos indirectos y costo del terreno. Esto permitirá tener una concepción general en cuanto a la prefactibilidad y rentabilidad del Proyecto Diamond Design. El análisis de costos es fundamental para determinar aspectos básicos y tomar decisiones claras en el negocio. Esto, permitirá establecer el costo total del proyecto y cada una de sus capítulos o paquetes de trabajo, desde los aspectos generales hasta la especificidad de cada uno de los rubros. Considerando rendimientos del equipo de trabajo, mano de obra, herramientas y materiales.

El adecuado análisis permitirá al promotor evitar riesgos y reevaluar los costos continuamente para que el proyecto entre al mercado de una manera eficiente y sea rentable a largo plazo. Por lo que, será fundamental para un análisis de prefactibilidad para ejecutarlo.

2. Objetivos

Objetivo General

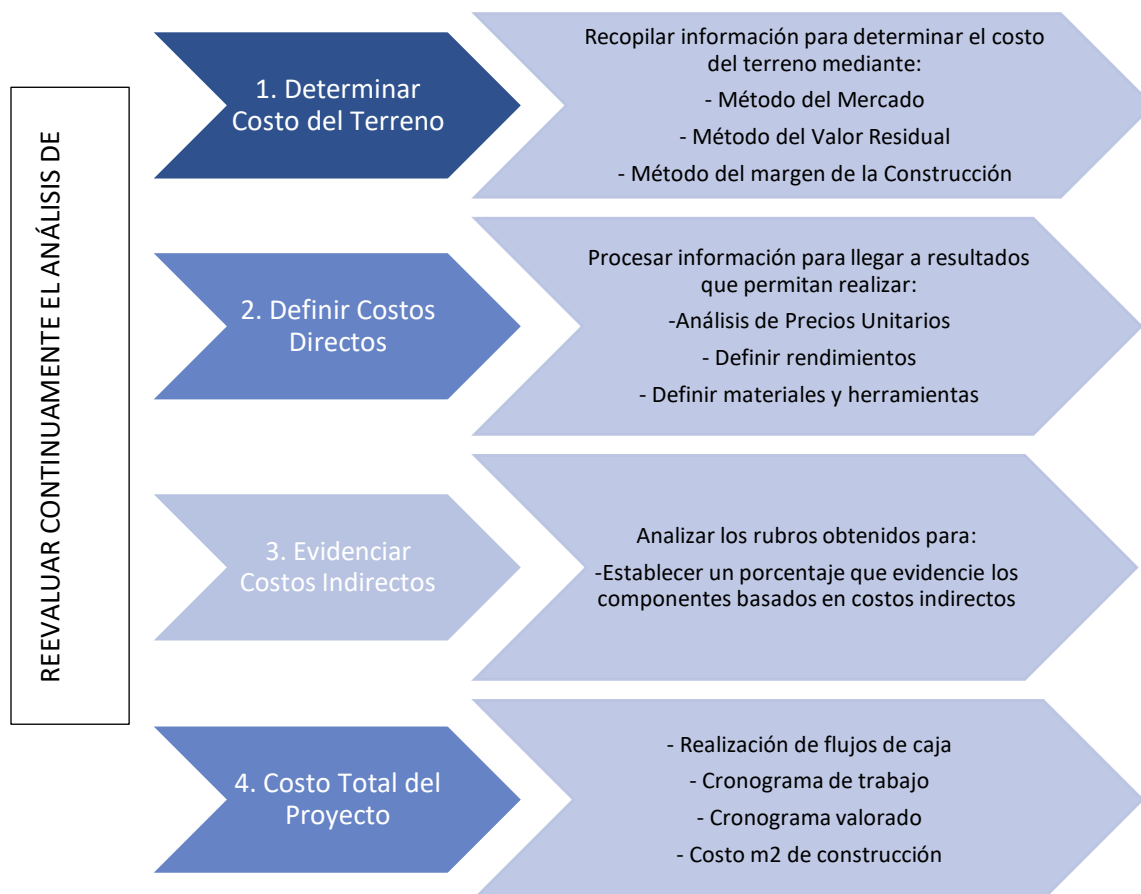
- Establecer el costo total del proyecto “Diamond Design” mediante un proceso completo de análisis de costos.

Objetivos Específicos

- Desarrollar una tabla de resumen en cuanto a paquetes de trabajo considerando costos directos, indirectos y costo del terreno que permita evidenciar cual será el costo real del proyecto.
- Examinar y analizar estrategias que permitan determinar el costo del terreno utilizando diferentes métodos como método de mercado, método del valor residual y del margen de construcción.

- Analizar la incidencia de costos de materiales y mano de obra de acuerdo al mercado para desarrollar estrategias y establecer parámetros en los que los costos directos e indirectos puedan subir o bajar.
- Definir según costos directos e indirectos, el costo del metro cuadrado de construcción, que permitirá determinar la rentabilidad del proyecto en el mercado inmobiliario.
- Realizar el cronograma general y valorado que permita mantener un control anticipado de cualquier novedad en el avance del proyecto.

3. Metodología



4. Desarrollo

4.1 Costo Total del Proyecto

El costo total del Proyecto Inmobiliario Diamond Design es de alrededor de \$ 19 Millones, consta de sus tres principales rubros, el terreno con un valor ya negociado de \$ 1,920,000.00 un total de \$ 14, 271,293.98 en cuanto a Costos Directos y la diferencia de \$ 2,854,258.80 por Costo Indirectos, dentro de cada uno de los rubros existen paquetes de trabajo los cuales se explica a continuación en este capítulo.

DESCRIPCION	COSTO TOTAL	INCIDENCIA
TERRENO	\$ 1,920,000.00	10%
TOTAL DIRECTOS	\$ 14,271,293.98	75%
TOTAL INDIRECTOS	\$ 2,854,258.80	15%
TOTAL	\$ 19,045,552.78	100%

Ilustración 89 Costo Total Proyecto Diamond Design

En el siguiente gráfico podemos observar la incidencia tanto del terreno como de los costos directos e indirectos respectivamente, del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, los cuales suman un total de \$ 19 millones detallados anteriormente.

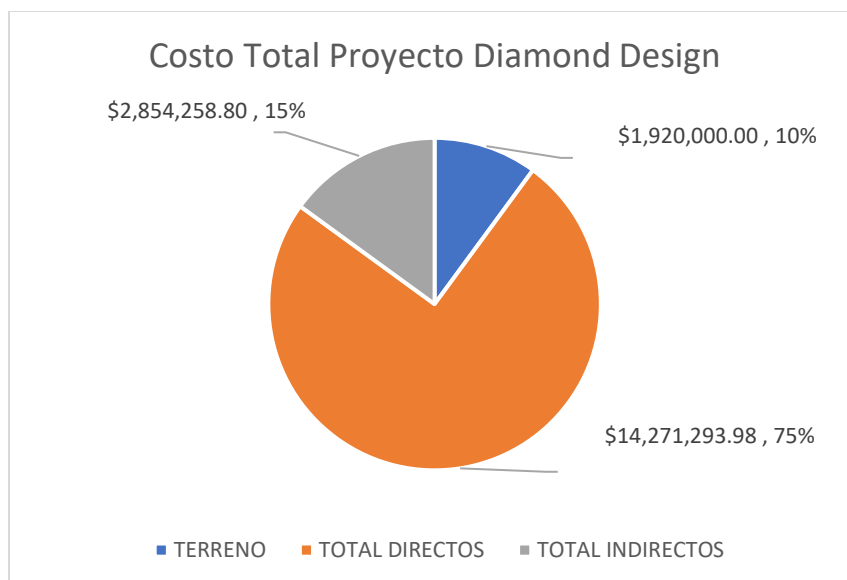


Ilustración 90 Costo Total Proyecto Diamond Design

4.2 Costo del Terreno

Para determinar el costo del terreno donde se va a edificar el Proyecto Inmobiliario, existen varios métodos para determinar el mismo, dentro de este capítulo se evaluarán los siguientes; método del mercado, residual y de margen de construcción, que vienen a ser los más utilizados por los promotores inmobiliarios.

4.2.1 Método del Mercado

El primer método a evaluar, consiste en realizar un estudio de mercado en cuanto a terrenos los cuales estén en venta y a su vez compartan cercanía al proyecto inmobiliario, se cotiza los mismos y se hace una relación a su extensión, obteniendo el precio de venta por metro cuadrado, a continuación, se detalla los predios analizados, mediante en portal web inmobiliario.

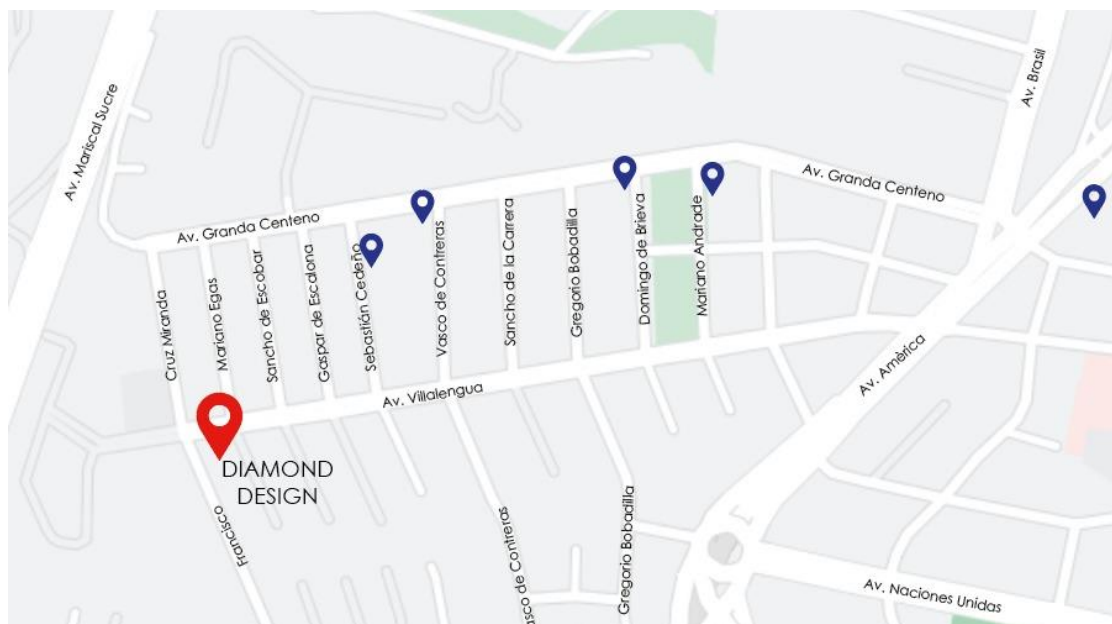


Ilustración 91 Ubicación terrenos a ser evaluados método de mercado

MUESTRAS	SECTOR	DIRECCION	TAMAÑO m2	VALOR TOTAL	VALOR m2
1	Granda Centeno	Granda Centeno y Vasco de contreras	628	\$ 380,000.00	\$ 605.10
2	Granda Centeno	Granda Centeno y Domingo de Brieva	698	\$ 330,000.00	\$ 472.78
3	Granda Centeno	Granda Centeno y Mariano Andrade	450	\$ 340,000.00	\$ 755.56
4	Granda Centeno	Granda Centeno y Av America	800	\$ 670,000.00	\$ 837.50
5	Granda Centeno	Granda Centeno y Sebastian Cedeño	300	\$ 180,000.00	\$ 600.00

Tabla 23 Precio por m2 Método de Mercado

Como se detalla en la tabla anterior, dentro de las 5 muestras que se evalúan, el precio por metro cuadrado va desde los \$ 472,78 al más alto que es de \$ 837,5 teniendo un valor promedio de \$ 654,19 tal cual se expresa en la siguiente tabla a continuación, dando como resultado al área del proyecto que es de 3015.48, un valor total de \$ 1 972.685,08.

VALOR m2	AREA	VALOR TOTAL
\$ 654.19	3015.48	\$1,972,685.08

Tabla 24 Precio del Terreno – Método del Mercado

4.2.2 Método del Valor Residual

Dentro del cálculo del valor del terreno por el método residual influyen varios factores y algunos de ellos ya analizados en capítulos anteriores, uno de ellos el valor por metro cuadrado del estudio de mercado, en el cual se determinó el promedio de las muestras detalladas a continuación:

PROYECTO	PRECIO POR METRO CUADRADO	
	PRECIO	TOTAL
SAINT MATTHEW	\$ 107,500.00	\$ 1,075.00
AMAHRU	\$ 201,137.00	\$ 1,719.12
ALTOPIANO	\$ 268,114.00	\$ 1,540.89
SABADELL	\$ 235,400.00	\$ 1,718.25
AMIRA	\$ 311,474.00	\$ 1,245.90
VERCELLI	\$ 235,000.00	\$ 1,780.30
NN XAXIER	\$ 148,000.00	\$ 1,480.00
FAZ HOMES	\$ 179,000.00	\$ 2,237.50
EDIF. GRANDA CENTENO	\$ 180,000.00	\$ 1,428.57
BALCO	\$ 156,490.00	\$ 1,580.71
SAN GREGORIO PLAZA	\$ 155,000.00	\$ 1,937.50
PROMEDIO POR M2		\$ 1,613.07

Tabla 25 Precio por metro cuadrado - Estudio de mercado

Una vez determinado el valor promedio por metro cuadrado, se analizan los distintos factores que constan en el IRM del predio a negociar, tanto como el COS que para nuestro predio es del 50%, así como la altura permitida que son 6 pisos, y se determina el factor K de área útil que es la relación entre la área a enajenar con respecto al área del predio, que según las lecciones aprendidas se los asume de 85%, al igual que los

factores Alfa 1 y 2 que no son más que las incidencia del terreno en el costo total de proyectos anteriores, en promedio.

DATOS PARA VIVIENDA	UNIDAD	VALORES
Área de terreno	m ²	3,015.48
Precio venta m ² en Zona	\$ x m ²	\$1,613.07
Ocupación del Suelo (COS)	%	50%
Altura Permitida (h)	Pisos	6
K= Área Útil	%	85%
Rango de Incidencia (Terreno) ALFA 1	%	16%
Rango de incidencia (Terreno) ALFA 2	%	18%

Tabla 26 Método Residual Datos IRM

Para determinar el valor residual necesitamos determinar el área máxima a construir para reducir al valor de área útil vendible con el factor K y luego dividir para el área del terreno, que en nuestro caso el valor por metro cuadrado nos queda en \$ 699.27.

Cálculos	
Área construida máxima = Área x COS x h	9046.44
Área Útil Vendible = Área Max. x K	7689.474
Valor de Ventas = Área Útil x Precio Venta (m ²)	\$ 12,403,659.83
ALFA1 Peso del Terreno	\$ 1,984,585.57
ALFA 2 Peso del Terreno	\$ 2,232,658.77
ALFA MEDIO	\$ 2,108,622.17
VALOR DEL (M ²) DE TERRENO EN \$	\$ 699.27

Tabla 27 Valor Metro Cuadrado Método Residual

Una vez determinado el valor por metro cuadrado mediante el método residual, obtenemos que el valor del terreno es de \$ 2,108,622.17, siendo este mayor al método del mercado.

VALOR m2	AREA	VALOR TOTAL
\$ 699.27	3015.48	\$ 2,108,622.17

Tabla 28 Precio del terreno - Método Residual

4.2.3 Método del Margen de Construcción

Posterior a analizar los factores del IRM, se los toma en cuenta también en el cálculo del valor del terreno por el método del margen de construcción, en el cual se considera según la experiencia del constructor y la zona, el valor del costo directo por metro cuadrado en área útil, el cual nos sirve para calcular el valor total de ventas dentro del proyecto inmobiliario. Se determina el margen de construcción que en nuestro caso es del 20% y se obtiene el valor del terreno luego de la operación, el cual se le divide para el área del terreno y se obtiene el valor por metro cuadrado.

DESCRIPCION	UNIDAD	VALORES
Costo Directo de Construcción (CD) SOLO A UTIL	\$	\$ 700.00
Multiplicador Costo Total Vivienda Rango x (M)	%	1.25
Costo Total Construcción (CC)	\$	\$ 7,915,635.00
Valor de Ventas (IVV)	\$	\$ 12,403,659.83
Margen Operacional	\$	\$ 4,488,024.83
UTILIDAD RESIDUAL	\$	\$ 2,379,402.65
Utilidad Esperada	\$	\$ 2,480,731.97
VALOR TERRENO POR MARGEN	\$	\$ 2,007,292.86
VALOR M2 POR MARGEN	\$	\$ 665.66

Tabla 29 Precio por metro cuadrado - Método por Margen de Construcción

Una vez determinado el valor por metro cuadrado mediante el método por margen de construcción, obtenemos que el valor del terreno es de \$ 2,007,292.86, comparándose en el siguiente tema con los métodos anteriores.

VALOR m2	AREA	VALOR TOTAL
\$ 665.66	3015.48	\$ 2,007,292.86

Tabla 30 Precio del terreno - Método Margen de Construcción

4.2.4 Comparación entre diversos métodos de análisis de valoración del terreno

Luego de determinar mediante los tres métodos el valor del terreno negociado, se plantea la comparación entre estos y a su vez entre el valor, por el cual, el promotor adquirió el terreno, que en nuestro caso para la construcción del proyecto inmobiliario Diamond Design fue de \$ 1,920,000.00.

MÉTODO	VALOR m2	AREA	VALOR TOTAL
Mercado	\$ 654.19	3015.48	\$ 1,972,685.08
Valor Residual	\$ 699.27	3015.48	\$ 2,108,622.17
Margen de Construcción	\$ 665.66	3015.48	\$ 2,007,292.86

Tabla 31 Comparación Precio Terreno

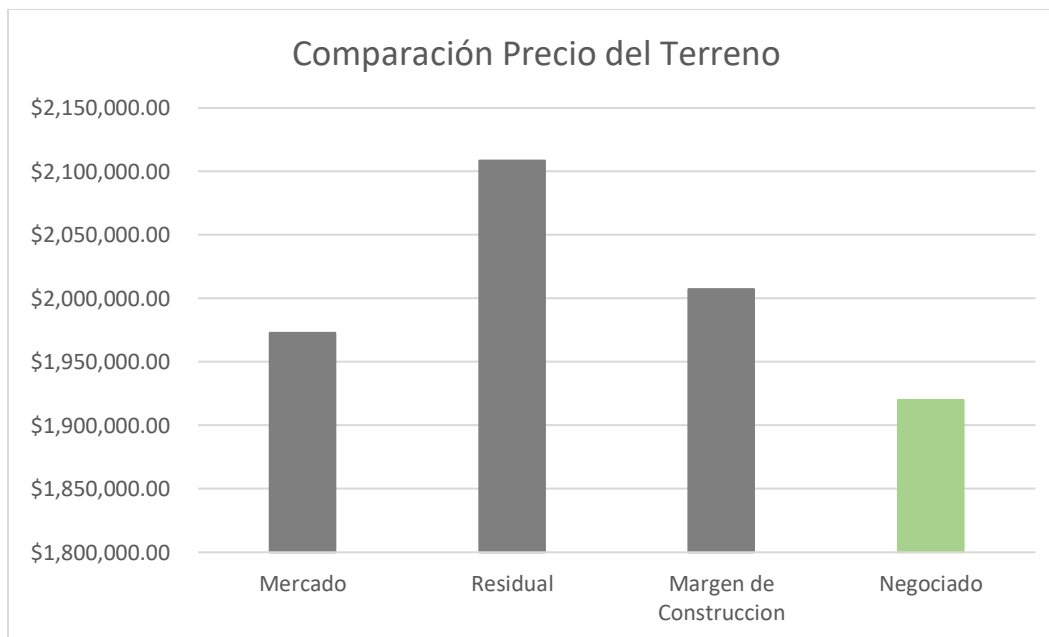


Ilustración 92 Comparación Precio del Terreno

Se puede concluir que fue una gran negociación debido a que el precio el cual se pago es inferior al menor en análisis por más de \$ 72,000.00 lo cual representa un ahorro significativo para el promotor del proyecto inmobiliario Diamond Design.

Finalmente se plantea la relación entre el precio del terreno, el cual se pagó, y su área para determinar el precio por metro cuadrado real negociado.

DESCRIPCION	COSTO TOTAL	AREA	COSTO POR M2
TERRENO	\$ 1,920,000.00	3015.48	\$ 636.71

Tabla 32 Costo por metro cuadrado terreno

4.3 Costos Directos

Para analizar los costos directos dentro del Proyecto Diamond Design, se utilizó una base de datos por parte de la empresa constructora. Por medio de la cual se determinaron los datos concernientes a equipo, mano de obra y materiales. El análisis de precios unitarios permitirá obtener el costo final del rubro basado en 3 factores que se encuentran actualizados con respecto al año de ejecución del Proyecto, salarios básicos y actualización de precios de materiales. A su vez, este costo directo estará relacionado con el cronograma de trabajo del Proyecto. En base a este análisis por cada rubro se plantean los costos directos de todos los paquetes de trabajo detallados en la tabla subsiguiente.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: PROYECTO DIAMOND DESING

RUBRO: Provisión e instalación de porcelanato antideslizante para piso interiores 60x60 cm línea premium, textura marmoleada satinado

FECHA: Agosto - 2022

CÓDIGO: OC_PS_Ad_07

UNIDAD: m2

DETALLE:

RENDIMIENTO: 0.4400

A. EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO/H C = A x B	RENDIM. R	COSTO D = C x R
Herramienta menor	5%MO				0.1788
Amoladora eléctrica	0.50	1.25	0.63	0.4400	0.2750
SUBTOTAL A					0.4538
B. MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/H B	COSTO/H C = A x B	RENDIM. R	COSTO D = C x R
Albañil - E.O. D2	1.00	3.87	3.87	0.4400	1.7028
Peón - E.O. E2	1.00	3.83	3.83	0.4400	1.6852
Maestro mayor - E.O. C1	0.10	4.29	0.43	0.4400	0.1888
SUBTOTAL B					3.5768
C. MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C = A x B	
Porcelanato antideslizante 60x60 línea premium para pisos interiores, textura marmoleada	m2	1.030	32.25	33.2175	
Mortero adhesivo con polímeros para porcelanato de alto tránsito	kg	5.000	0.88	4.4000	
Agua	m3	0.020	0.85	0.0170	
Porcelana en polvo para sellar juntas de baldosas de cerámica y piedra, variedad de colores	kg	0.200	1.60	0.3200	
Discos de diamante segmentado corte cerámica porcelanato 7x1 plg	u	0.100	7.00	0.7000	
SUBTOTAL C					38.6545
TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C)					42.69

Tabla 33 Análisis de Precios Unitarios

Detallados por paquetes de trabajo los costos directos se plantea calcular el porcentaje de incidencia de cada uno con respecto al costo directo total, como se puede ver a continuación:

COSTOS DIRECTOS	COSTO TOTAL	INCIDENCIA
PLANIFICACION	\$ 277,200.00	1.94%
PRELIMINARES	\$ 289,314.88	2.03%
CIMENTACION Y MUROS ANCLADOS	\$ 621,084.06	4.35%
ESTRUCTURA METALICA	\$ 4,880,975.67	34.20%
ALBAÑILERIA	\$ 809,691.84	5.67%
INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 1,148,010.48	8.04%
INSTALACIONES SANITARIAS TUBERIA PVC	\$ 199,752.00	1.40%
INSTALACIONES SANITARIAS AGUA POTABLE	\$ 233,998.00	1.64%
ARTEFACTOS SANITARIOS	\$ 313,721.90	2.20%
ESTUCO Y PINTURA	\$ 628,646.78	4.40%
CERAMICA Y PORCELANATOS	\$ 798,104.00	5.59%
CALENTAMIENTO DE AGUA	\$ 200,000.00	1.40%
MESONES	\$ 313,600.00	2.20%
CARPINTERIA	\$ 1,078,972.00	7.56%
CERRAJERIA	\$ 100,000.00	0.70%
ASCENSOR	\$ 190,400.00	1.33%
ALUMINIO Y VIDRIO	\$ 927,414.07	6.50%
SISTEMA CONTRAINCENDIOS Y BOMBAS	\$ 276,408.30	1.94%
PORTEROS ELECTRICOS	\$ 30,000.00	0.21%
JARDINES	\$ 34,000.00	0.24%
OTROS COSTOS DIRECTOS	\$ 200,000.00	1.40%
COMPRA DE PISOS	\$ 720,000.00	5.05%
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$14,271,293.98	100.00%

Tabla 34 Incidencia Costos Directos

Como podemos observar en la tabla anterior, son algunos rubros los cuales tienen la mayor incidencia sobre el total, siendo el mayor la estructura metálica, en el cual se debe tener mucho cuidado debido a que un pequeño cambio en el precio nos puede afectar de una manera significativa dentro de todo el presupuesto del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, al igual que las instalaciones eléctricas que con un porcentaje de incidencia del 8% aporta significativamente al presupuesto.

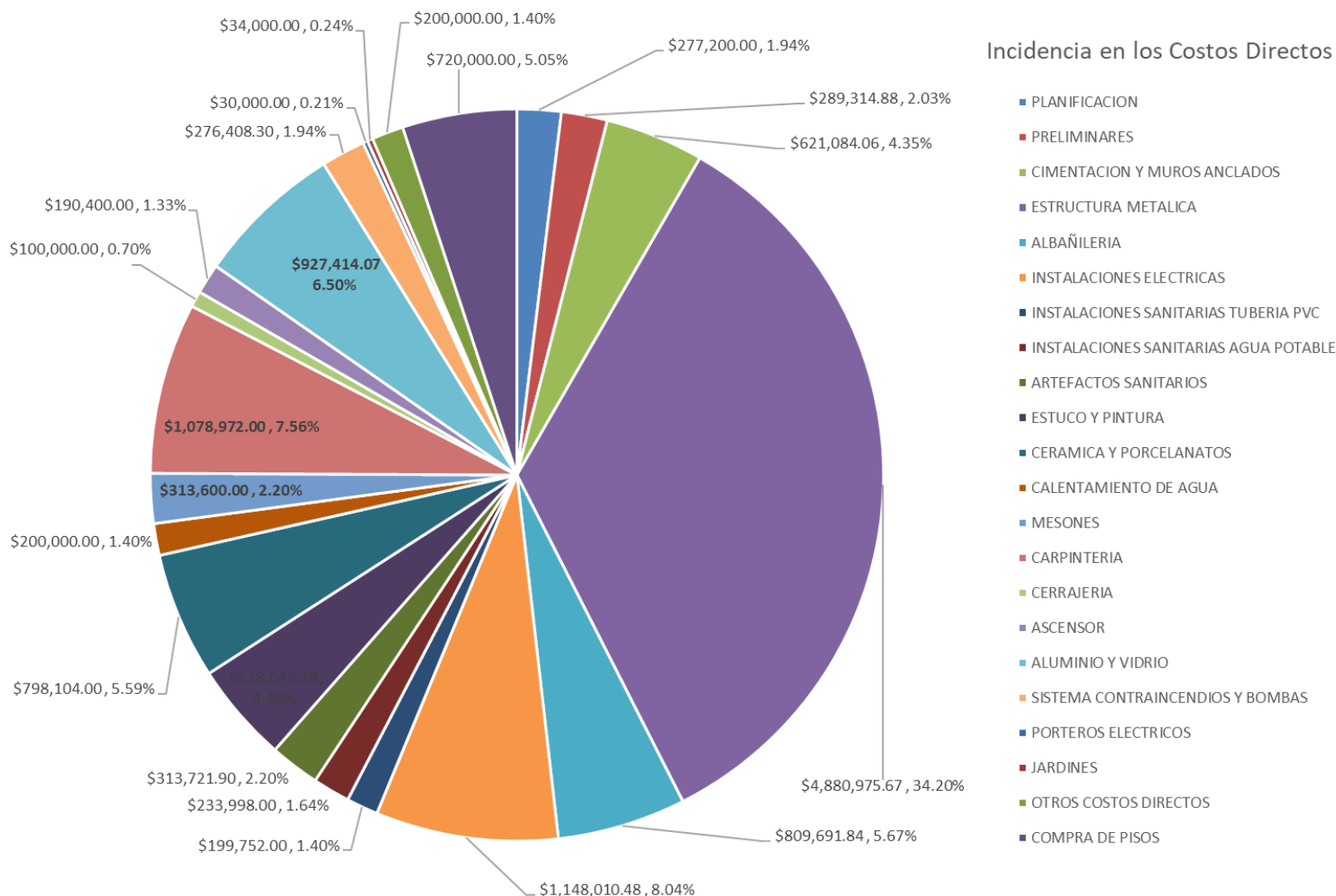


Ilustración 93 Porcentaje de Incidencia Costos Directos

4.4 Costos Indirectos

Los costos indirectos del proyecto inmobiliario Diamond Design se relacionan a un porcentaje de los costos directos, sin embargo, se detallan por paquetes de trabajo al igual que los costos directos, estos representan los gastos administrativos, los gastos legales entre otros de representación y estudios, también se consideran los gastos pertinentes a la promoción y todo lo relacionado a las ventas, debido a que este gasto no es relacionado o no tiene proporción al metro cuadrado. Muchos de estos gastos

dependen de la experiencia del constructor y promotor y pueden variar en cuanto a proyecto, ubicación e incluso de su nivel socioeconómico al cual está dirigido. Para este proyecto el total de costos indirectos suma un total de \$ 2,8 millones aproximadamente.

COSTOS INDIRECTOS	COSTO TOTAL	INCIDENCIA
TASAS, IMPUESTOS, TEMAS LEGALES	\$ 627,936.94	22%
ESTUDIOS Y DISEÑOS	\$ 599,394.35	21%
DIRECCION TECNICA GERENCIA PROYECTO	\$ 856,277.64	30%
PROMOCION VENTAS Y CIERRE	\$ 456,681.41	16%
OTROS COSTOS DIRECTOS	\$ 313,968.47	11%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$ 2,854,258.80	100%

Tabla 35 Incidencia Costos Indirectos

Al igual que los costos directos, estos gastos tienen un porcentaje de incidencia y de igual forma se deben precautelar por sobre otros los cuales no son tan incidentes, en cuanto a los costos indirectos podemos ver que el paquete de trabajo más representativo es el de dirección técnica y gerencia de proyecto, al cual se le debe tomar un poco más de atención en toda la duración del mismo, y del proyecto en general, al igual que los temas legales y los impuestos que es un factor el cual siempre está presente y se debe provisionar sus pagos durante toda la duración del proyecto.

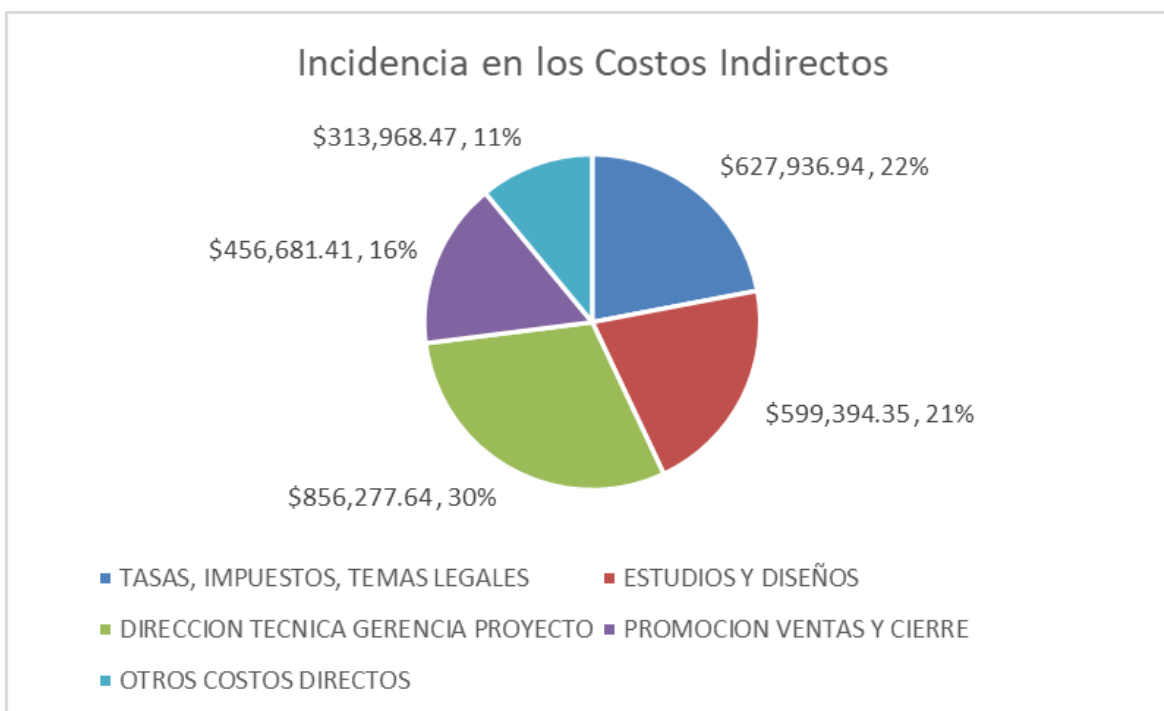


Ilustración 94 Porcentaje de Incidencia Costos Indirectos

4.5 Relación de Costos por Metro Cuadrado

Analizados en el capítulo de arquitectura las áreas tanto útiles como brutas se realiza la siguiente tabla de resumen, para ser consideradas en los cálculos por metro cuadrado de los diferentes costos que tiene el Proyecto Inmobiliario Diamond Design.

TABLA DE RESUMEN AREAS DIAMOND DESIGN	
TOTAL ÁREA NO COMPUTABLE	14581.43
TOTAL ÁREA ÚTIL	11172.95
ÁREA BRUTA (AU+ ANC CONSTRUIDA)	22547.34

Tabla 36 Tabla de Resumen de Áreas

Una vez determinado tanto los costos directos, indirectos y el del terreno se plantea hacer una relación en cuanto al área útil y al área bruta respectivamente, para poder determinar la incidencia de cada uno de los mismos por cada metro cuadrado, teniendo la siguiente información detallada en la tabla a continuación:

DESCRIPCION	COSTO TOTAL	COSTO POR M2 UTIL	COSTO POR M2 BRUTO
TERRENO	\$ 1,920,000.00	\$ 171.84	\$ 85.15
TOTAL DIRECTOS	\$14,271,293.98	\$ 1,277.31	\$ 632.95
TOTAL INDIRECTOS	\$ 2,854,258.80	\$ 255.46	\$ 126.59
TOTAL	\$19,045,552.78	\$ 1,704.61	\$ 844.69

Tabla 37 Relación costo por m2 útil y m2 bruto

Como se detalla en la tabla anterior, el costo del terreno en relación al área útil es de \$ 171.84 y si se considera el metro cuadrado bruto este valor baja aún más todavía, de igual forma si se analizan los costos directos e indirectos, como resumen total del proyecto podemos concluir que el costo por metro cuadrado útil es de \$ 1704,61 y para el metro cuadrado bruto es de \$ 844.69.

4.6 Cronograma del Proyecto

El cronograma de costos directos del Proyecto Inmobiliario Diamond Design en sus dos etapas consta de una proyección a lo largo de 18 meses, empezando en febrero del 2022, cumplido a julio del 2022 los 6 meses de ejecución, con una fecha estimada de terminación de la obra civil en septiembre del 2022.

CRONOGRAMA COSTOS DIRECTOS	2022												2023								
	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	
TERRENO	1																				
PLANIFICACION	1	2																			
PRELIMINARES		1	2																		
CIMENTACION Y MUROS ANCLADOS			1	2	3																
ESTRUCTURA METALICA				1	2	3	4	5	6	7	8										
ALBAÑILERIA						1	2	3	4	5	6	7									
INSTALACIONES ELECTRICAS						1	2	3	4	5	6	7	8	9							
INSTALACIONES SANITARIAS TUBERIA PVC						1	2	3	4	5	6	7	8	9							
INSTALACIONES SANITARIAS AGUA POTABLE						1	2	3	4	5	6	7	8	9							
ARTEFACTOS SANITARIOS												1	2	3	4						
ESTUCO Y PINTURA										1	2	3	4	5	6	7					
CERAMICA Y PORCELANATOS										1	2	3	4	5	6	7					
CALENTAMIENTO DE AGUA															1	2	3				
MESONES												1	2	3	4						
CARPINTERIA											1	2	3	4	5						
CERRAJERIA													1	2	3	4					
ASCENSOR				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
ALUMINIO Y VIDRIO										1	2	3	4	5	6						
SISTEMA CONTRAINCENDIOS Y BOMBAS														1	2	3					
PORTEROS ELECTRICOS														1	2	3					
JARDINES																1	2	3	4	5	
OTROS COSTOS DIRECTOS																1	2	3	4	5	
COMPRA DE PISOS								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

Ilustración 95 Cronograma Costos Directos

En cuanto al cronograma de los costos indirectos de igual forma que el de costos directos empieza en febrero del 2022 con los impuestos y temas legales correspondientes a la negociación y compra del terreno y el diseño del proyecto inmobiliario y tiene una fecha estimada de culminación en enero del 2024 a diferencia del anterior, se toma 4 meses más en los cuales se planifican las ventas y cierre del mismo.

CRONOGRAMA COSTOS INDIRECTOS	2022												2023												24
	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	
PAQUETE DE TRABAJO	1							2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
TASAS, IMPUESTOS, TEMAS LEGALES	1	2																							
ESTUDIOS Y DISEÑOS	1	2																							
DIRECCION TECNICA GERENCIA PROYECTO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
PROMOCION VENTAS Y CIERRE							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
OTROS COSTOS DIRECTOS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	

Ilustración 96 Cronograma Costos Indirectos

4.7 Cronograma Valorado del Proyecto

El cronograma valorado del proyecto inmobiliario se lo divide al igual que los costos en directos e indirectos, y es la unión de estos costos con relación a su duración detallada en el cronograma, es por esta razón su nombre "Cronograma Valorado".

CRONOGRAMA VALORADO COSTOS DIRECTOS	2022												2023											
	PAQUETE DE TRABAJO	COSTO TOTAL	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP		
TERRENO	\$ 1,920,000.00	\$ 1,920,000.00																						
PLANIFICACION	\$ 277,200.00	\$ 138,600.00	\$ 138,600.00																					
PRELIMINARES	\$ 289,314.88		\$ 144,657.44	\$ 144,657.44																				
CIMENTACION Y MUROS ANCLADOS	\$ 621,084.06			\$ 207,028.02	\$ 207,028.02	\$ 207,028.02																		
ESTRUCTURA METALICA	\$ 4,880,975.67				\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96											
ALBAÑILERIA	\$ 809,691.84						\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26										
INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 1,148,010.48						\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	
INSTALACIONES SANITARIAS TUBERIA PVC	\$ 199,752.00						\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	
INSTALACIONES SANITARIAS AGUA POTABLE	\$ 233,998.00						\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	
ARTEFACTOS SANITARIOS	\$ 313,721.90													\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	
ESTUCO Y PINTURA	\$ 628,646.78										\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	
CERAMICA Y PORCELANATOS	\$ 798,104.00										\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	
CALENTAMIENTO DE AGUA	\$ 200,000.00																				\$ 66,666.67	\$ 66,666.67	\$ 66,666.67	
MESONES	\$ 313,600.00													\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	
CARPINTERIA	\$ 1,078,972.00												\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	
CERRAJERIA	\$ 100,000.00															\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	
ASCENSOR	\$ 190,400.00					\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	
ALUMINIO Y VIDRIO	\$ 927,414.07										\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	
SISTEMA CONTRAINCENDIOS Y BOMBAS	\$ 276,408.30															\$ 92,136.10	\$ 92,136.10	\$ 92,136.10	\$ 92,136.10	\$ 92,136.10	\$ 92,136.10	\$ 92,136.10	\$ 92,136.10	
PORTEROS ELECTRICOS	\$ 30,000.00															\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	
JARDINES	\$ 34,000.00																				\$ 6,800.00	\$ 6,800.00	\$ 6,800.00	\$ 6,800.00
OTROS COSTOS DIRECTOS	\$ 200,000.00																				\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
COMPRA DE PISOS	\$ 720,000.00								\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	\$ 55,384.62	
COSTOS DIRECTOS MENSUALES		\$ 2,058,600.00	\$ 283,257.44	\$ 351,685.46	\$ 817,149.98	\$ 831,796.13	\$ 916,189.54	\$ 916,189.54	\$ 971,574.16	\$ 971,574.16	\$ 1,329,964.71	\$ 1,545,759.11	\$ 1,092,467.62	\$ 976,797.36	\$ 1,103,933.46	\$ 994,848.96	\$ 514,455.08	\$ 208,497.44	\$ 102,184.62	\$ 102,184.62	\$ 102,184.62	\$ 102,184.62	\$ 102,184.62	
COSTOS DIRECTOS ACUMULADOS		\$ 2,058,600.00	\$ 2,341,857.44	\$ 2,693,542.90	\$ 3,510,692.88	\$ 4,342,489.01	\$ 5,258,678.55	\$ 6,174,868.09	\$ 7,146,442.25	\$ 8,118,016.40	\$ 9,447,981.11	\$ 10,993,740.22	\$ 12,086,207.84	\$ 13,063,005.20	\$ 14,166,938.66	\$ 15,161,787.63	\$ 15,676,242.70	\$ 15,884,740.14	\$ 15,986,924.75	\$ 16,089,109.37	\$ 16,191,293.98	\$ 16,293,588.60	\$ 16,395,882.58	

Ilustración 97 Cronograma Valorado Costos Directos

A continuación, se detalla el flujo de costos directos mensuales y su acumulado a lo largo de la duración de todo el proyecto.

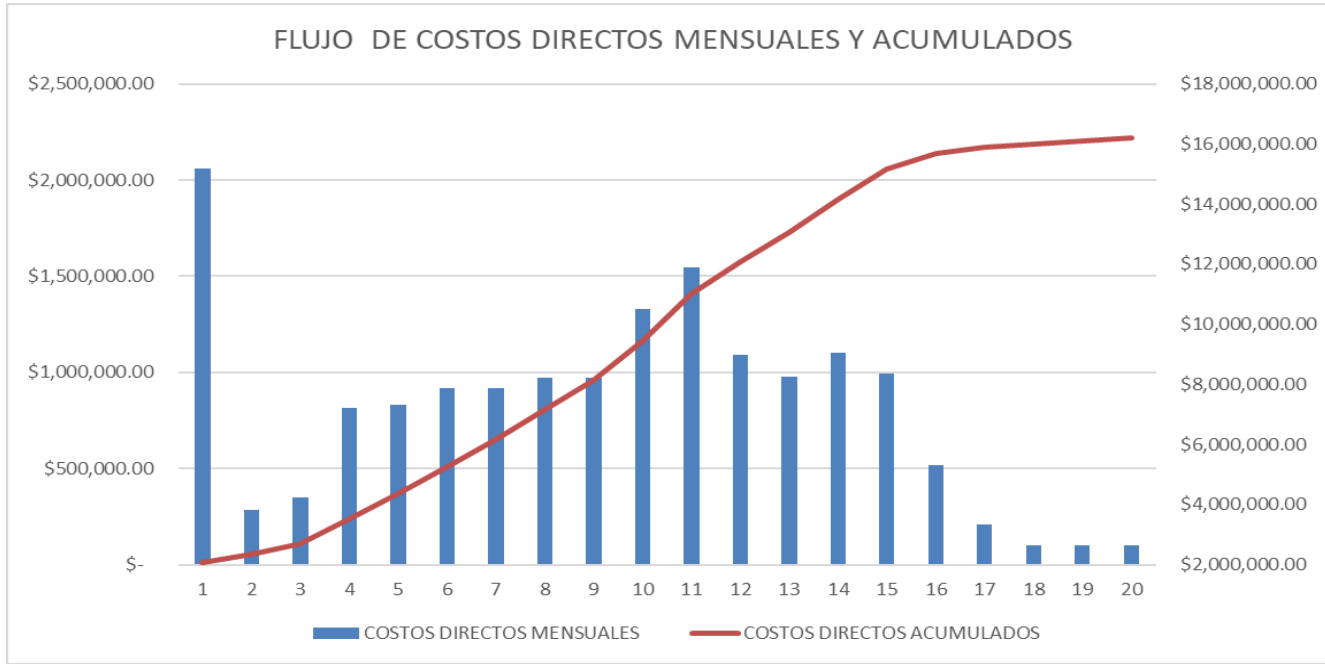


Ilustración 98 Flujo de Costos Directos Mensuales y Acumulados

CRONOGRAMA VALORADO COSTOS INDIRECTOS		2022												2023												2024
PAQUETE DE TRABAJO	COSTO TOTAL	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	
TASAS, IMPUESTOS, TEMAS LEGALES	\$ 627,936.94	\$ 34,885.39							\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	\$ 34,885.39	
ESTUDIOS Y DISEÑOS	\$ 599,394.35	\$ 299,697.17	\$ 299,697.17																							
DIRECCION TECNICA GERENCIA PROYECTO	\$ 856,277.64		\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46	\$ 37,229.46		
PROMOCION VENTAS Y CIERRE	\$ 456,681.41								\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61	\$ 26,863.61		
OTROS COSTOS DIRECTOS	\$ 313,968.47				\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88	\$ 14,950.88		
COSTOS INDIRECTOS MENSUALES	\$ 334,582.56	\$ 336,926.64	\$ 37,229.46	\$ 52,180.34	\$ 52,180.34	\$ 52,180.34	\$ 52,180.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34	\$ 113,929.34		
COSTOS INDIRECTOS ACUMULADOS	\$ 334,582.56	\$ 671,509.20	\$ 708,738.66	\$ 760,919.00	\$ 813,099.34	\$ 865,279.68	\$ 917,460.03	\$ 1,031,389.37	\$ 1,145,318.70	\$ 1,259,248.04	\$ 1,373,177.38	\$ 1,487,106.72	\$ 1,601,036.06	\$ 1,714,965.40	\$ 1,828,894.74	\$ 1,942,824.08	\$ 2,056,753.42	\$ 2,170,682.76	\$ 2,284,612.10	\$ 2,398,541.44	\$ 2,512,470.78	\$ 2,626,400.12	\$ 2,740,329.46	\$ 2,854,258.80		

Ilustración 99 Cronograma Valorado Costos Indirectos

A continuación, se detalla el flujo de costos indirectos mensuales y su acumulado a lo largo de la duración de todo el proyecto.

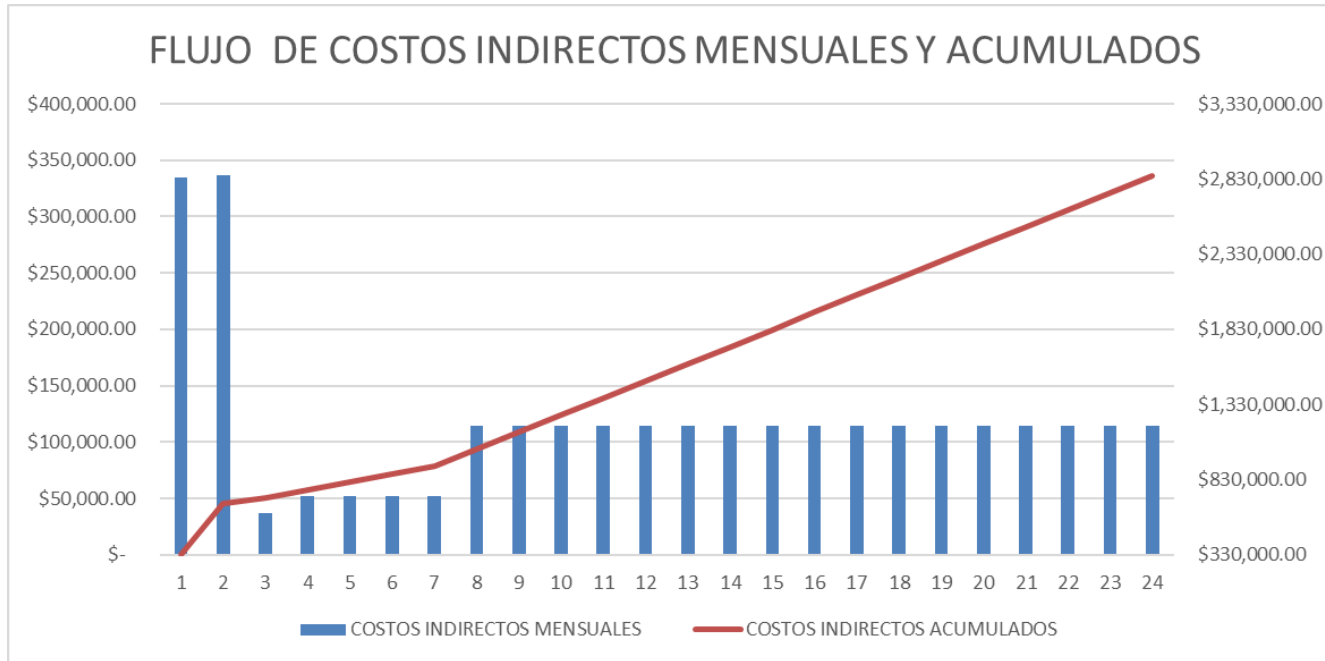


Ilustración 100 Flujo de Costos Indirectos Mensuales y Acumulados

5. Conclusiones

- El Proyecto Inmobiliario Diamond Design está compuesto por un valor total de \$ 19,045,552.78, desglosado en costos directos e indirectos con un total de \$14,271,293.98 y \$2,854,258.80 respectivamente con un aporte inicial en cuanto al terreno ya negociado por el cual se canceló \$1,920,000.00.
- El valor del terreno el cual se pagó resulto ser inferior al valor calculado en cuanto a los métodos; residual, de mercado y margen de construcción generando un ahorro significativo en cuanto al gasto por el terreno para el promotor.
- La incidencia del terreno es del 10% con respecto al costo total del proyecto, los costos directos del 75%, mientras que los costos indirectos una incidencia del 15%, concluyendo que se llegó a una negociación del terreno extremadamente buena, debido que para el sector y al nivel socioeconómico al cual está enfocado el proyecto la incidencia del terreno es sumamente baja.
- El costo por metro cuadrado útil con relación al costo total del proyecto es de \$1,704.61 mientras que el costo por metro cuadrado en cuanto a área bruta es de \$844.69, esperando una buena rentabilidad en cuanto al precio de venta.
- Finalmente, en cuanto al cronograma del proyecto considerando los costos directos e indirectos, este tiene una estimación de 20 meses ya estando a julio del 2022 en el mes número 6, terminando con su última etapa en ventas, durante el mes de enero del 2024.
- Los costos tanto directos como indirectos no son los definitivos estos pueden varias según las distintas negociaciones a las cuales lleguen los proveedores con el constructor considerando que el avance de obra está a julio del 2022 en un 22%.

VII. ESTRATEGIA COMERCIAL

1. Introducción

La estrategia comercial se refiere al manejo de comercialización y el cumplimiento de objetivos de un proyecto inmobiliario. Esto permitirá generar rentabilidad en cada etapa planificada a corto, mediano y largo plazo brindando solvencia y optimizando costos.

En cuanto a las estrategias comerciales es importante evidenciar cuales pueden llegar a ser las debilidades del proyecto y potenciar todas sus cualidades mediante planes y campañas de marketing que permitan principalmente dar a conocer el proyecto y de esta manera llegar al cliente potencial y generar ventas.

Otro beneficio de manejar una estrategia comercial será encontrar parámetros para lograr el cumplimiento de objetivos de una manera más efectiva, ya que se analizarán varios aspectos referentes a un análisis entre el producto y precio de venta. Estos permitirán el desarrollo de una planificación que este dentro de un cronograma de ventas que genere una absorción de todas las unidades del proyecto.

Uno de los puntos importantes al momento de definir como se trabajará la estrategia comercial es identificar el tipo de cliente/usuario al cual queremos atraer. Esto permitirá optimizar recursos y definir cuál será el mejor producto para desarrollar, así mismo analizar la oferta inmobiliaria permitirá elegir cual será el mejor método y estrategia de venta.

Identificar y analizar cada una de las variables será lo que garantice el éxito del proyecto y el cumplimiento de sus objetivos. Por lo que, en este capítulo se examinarán todas las estrategias comerciales utilizadas dentro del proyecto “Diamond Design” y se propondrá una estrategia que sea óptima para el proyecto inmobiliario.

2. Objetivos

Objetivo General

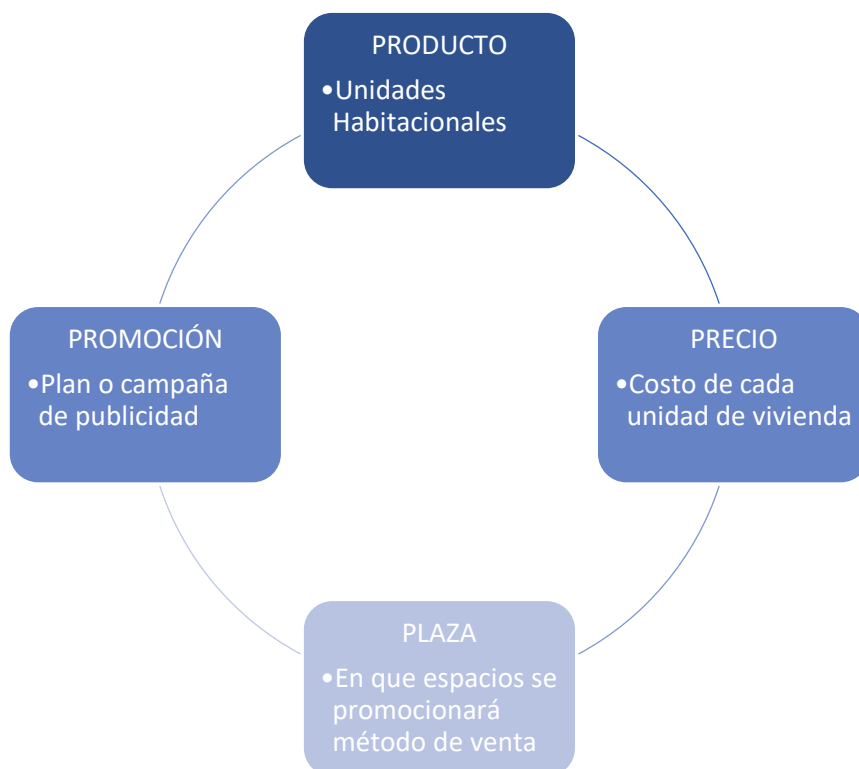
- Analizar los factores que influyen a la estrategia comercial planteada para el proyecto “Diamond Design” y desarrollar un plan comercial que permita optimizar recursos dentro del cronograma de venta.

Objetivos Específicos

- Analizar e identificar las características generales del cliente potencial y cuál será el cliente óptimo para el proyecto.
- Analizar las estrategias de marketing que se utilizarán para promocionar el proyecto.
- Desarrollar estrategias que permita alcanzar los objetivos planteados en un menor tiempo o una mejor condición referente a la absorción.
- Desarrollar un presupuesto referencial para la estrategia comercial.
- Estudiar el mercado inmobiliario del sector y examinar sus resultados para identificar cual sería el mejor precio por m2 para el proyecto.
- Analizar los flujos de ingresos y egresos para evidenciar el flujo de ingreso de ventas en cada etapa del proyecto.
- Realizar un cronograma que me permita visibilizar las etapas del plan de comercialización y así definir estrategias comerciales de venta mediante promociones, descuentos, etc.

3. Metodología

El concepto de las “4p de Marketing” será utilizado como metodología para analizar la estrategia comercial del proyecto, en el que se hará referencia y se analizarán 4 variables: producto, precio, plaza y promoción.



4. Antecedentes

4.1 Vivienda de Interés Social y de Interés Público

Dentro de la industria de la construcción el gobierno mediante sus entidades gubernamentales y metropolitanas, determinaron con el pasar de los años los proyectos VIS que significa Vivienda de Interés Social y los VIP que son Vivienda de Interés Público, que mediante el REGLAMENTO PARA EL ACCESO A

SUBSIDIOS E INCENTIVOS DEL PROGRAMA DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL Y PÚBLICO EN EL MARCO DE LA INTERVENCIÓN EMBLEMÁTICA “CASA PARA TODOS”, da a conocer la normativa la cual rige para los proyectos los cuales se quieran acoplar a este subsidio. La cual se describe a continuación:

Artículo 3.- Vivienda de Interés Social - VIS. - La vivienda de interés social es la primera y única vivienda digna y adecuada, en áreas urbanas y rurales, destinada a los ciudadanos ecuatorianos en situación de pobreza y vulnerabilidad; así como, a los núcleos familiares de ingresos económicos bajos e ingresos económicos medios de acuerdo a los criterios de selección y requisitos aplicables, que presentan necesidad de vivienda propia, sin antecedentes de haber recibido anteriormente otro beneficio similar, asegurando de esta manera, un hábitat seguro e inclusivo para la familia. El valor de la vivienda de interés social será de hasta los 177,66 Salarios Básicos Unificados (SBU). (Habitat y Vivienda, 2022)

Artículo 13.- Vivienda de Interés Público. - Se entenderá como vivienda de interés público a la primera y única vivienda digna y adecuada, destinada a núcleos familiares de ingresos económicos medios, con acceso al sistema financiero y que, con el apoyo del Estado les permite alcanzar la capacidad de pago requerida para satisfacer su necesidad de vivienda propia. El rango de valor de la vivienda de interés público va desde 177,66 SBU hasta 228,42 SBU. El valor incluye las obras de urbanización del proyecto de vivienda, así como el Impuesto al Valor Agregado (IVA) generado en la adquisición local de bienes y/o prestación de servicios utilizados directamente en la construcción de la vivienda, de acuerdo a la normativa vigente. (Habitat y Vivienda, 2022)

4.2 Perfil del Cliente

Capacidad de endeudamiento.

La capacidad de endeudamiento es el capital máximo por el que una persona se puede endeudar sin poner peligro su integridad financiera. El afiliado y jubilado puede comprometer hasta el 40% de sus ingresos

declarados al IESS, una vez deducidos el aporte personal al IESS y las deudas reportadas por el Buró de Crédito. (BIESS, 2022)

Monto y Financiamiento.

Financiamiento del 100% del valor del avalúo de la vivienda hasta USD 130.000, no incluye financiamiento de gastos de avalúo e instrumentación legal. (BIESS, 2022)

Si el valor del avalúo del bien inmueble es mayor a USD 130.000 hasta USD 200.000, el BIESS financiará hasta el 90% del avalúo del bien inmueble más los gastos de avalúo e instrumentación legal que se generen en el trámite hipotecario. (BIESS, 2022)

Si el valor del avalúo es mayor a USD 200.000, el BIESS financiará hasta el 80% del avalúo del bien inmueble más los gastos de avalúo e instrumentación legal que se generen en el trámite hipotecario. (BIESS, 2022)

El monto máximo de financiamiento será de USD 460.000. (BIESS, 2022)

Plazo Máximo.

Los asegurados pueden escoger su pago hasta 25 años, en función de la edad máxima del solicitante que no debe superar los 77 años. (BIESS, 2022)

Una vez analizados los conceptos los cuales nos detalla el Biess¹⁹, podemos comparar los valores de los departamentos los cuales se venderán, dentro del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, mediante la opción de financiación, se realiza la siguiente tabla de resumen.

¹⁹ Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

Parámetro	Valor
Precio Vivienda	\$ 142,228.00
Entrada y cuotas 35%	\$ 49,779.80
Financiamiento 65%	\$ 92,448.20
Tasa Activa Efectiva	4.99%
Número de Periodos	300
Cuota Mensual	\$ 539.90
Ingreso Mensual Neto	\$ 1,349.76

Tabla 38 Ingreso Mensual Neto

Para el cálculo del ingreso mensual neto se utiliza la tasa activa efectiva que para el periodo nos detalla el Banco Central del Ecuador en la siguiente tabla de resumen:

Tasas de Interés			
Julio 2022 ¹			
1. TASAS DE INTERÉS ACTIVAS EFECTIVAS VIGENTES PARA EL SECTOR FINANCIERO PRIVADO, PÚBLICO Y, POPULAR Y SOLIDARIO			
Tasas Referenciales		Tasas Máximas*	
Tasa Activa Efectiva Referencial para el segmento:	% anual	Tasa Activa Efectiva Máxima para el segmento:	% anual
Productivo Corporativo	7,31	Productivo Corporativo	8,86
Productivo Empresarial	9,22	Productivo Empresarial	9,89
Productivo PYMES	9,90	Productivo PYMES	11,26
Consumo	15,89	Consumo	16,77
Educativo	8,72	Educativo	9,50
Educativo Social	5,49	Educativo Social	7,50
Vivienda de Interés Público	4,99	Vivienda de Interés Público	4,99
Vivienda de Interés Social	4,99	Vivienda de Interés Social	4,99
Inmobiliario	9,14	Inmobiliario	10,40
Microcrédito Minorista	19,32	Microcrédito Minorista	28,23
Microcrédito de Acumulación Simple	20,05	Microcrédito de Acumulación Simple	24,89
Microcrédito de Acumulación Ampliada	19,57	Microcrédito de Acumulación Ampliada	22,05
Inversión Pública	8,20	Inversión Pública	9,33

De acuerdo a la Resolución 603-2020-F, de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.
* De acuerdo a la Resolución JPRF-F-2022-031 de 29 de junio de 2022, de la Junta de Política y Regulación Financiera
1. Nota: La información para el cálculo de tasas de interés efectivas referenciales para julio 2022 se toma en consideración las semanas del 19 de mayo al 15 de junio de 2022 con una cobertura de 317 entidades financieras. Además se excluye todas las tasas de interés con las operaciones que están fuera del mercado.

Ilustración 101 Tasas de interés BCE. (Banco Central del Ecuador, 2022)²⁰

²⁰ Disponible en:

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>

5. Desarrollo

5.1 Producto

5.1.1 Descripción del Producto

El proyecto Diamond Design contempla dos torres habitacionales con una piscina suspendida en el quinto piso con un concepto de disrupción que combina vivienda y comercio mediante estrategias de diseño e innovación que brindan comodidad y permiten facilitar las rutinas cotidianas. El proyecto consta de unidades habitacionales, locales comerciales, áreas comunales, bodegas y parqueaderos. Se desarrollará en dos etapas, en la primera etapa se programa realizar 54 departamentos y para la segunda etapa 51 departamentos.

El proyecto se encuentra ubicado en un sector tradicional de la ciudad de Quito y una altura que permitirá tener una vista total de la misma, dos cualidades que harán del proyecto un edificio único en la ciudad. Dentro del proyecto los usuarios podrán disfrutar de diferentes espacios comunales como la Demo Kitchen, BBQ, Sala de Cine, Business Center, Gym, Sauna y Turco, además de distintas áreas de recreación que permitirán ofrecer comodidad y calidad en cada uno de sus espacios.



Ilustración 102 Áreas comunales Proyecto Inmobiliario Diamond Design

5.1.2 Nombre del Producto



Ilustración 103 Nombre del Producto Diamond Design

El nombre “Diamond Design” responde al catálogo inmobiliario que maneja la constructora VIP Constructores, sus edificios resaltan el concepto “Diamond”. Este en particular sugiere imponerse como un edificio que resalte dentro de la ciudad, una joya que mediante su diseño tecnológico, innovador y minimalista genere la comodidad y el estilo de vida que garantizan.

5.1.3 Slogan del Producto

“Un estilo de vida diseñado para ti”

“Comodidad para vivir sin complicaciones”

El slogan para el proyecto se enfoca principalmente en el usuario que se quiere atraer, en todo lo que conceptualmente se trabaja en el proyecto y como el usuario se sentirá en un lugar que fue pensado para él.

Todo lo que se desarrolla junto con el concepto de un nuevo estilo de vida garantiza la satisfacción y comodidad que el cliente merece, con esto el desarrollo del proyecto responderá en diseño, arquitectura, detalles, acabados y calidad de espacios para garantizar este estilo de vida.

5.1.4 Logotipo del Producto



The logo consists of the words "DIAMOND" and "DESIGN" stacked vertically in a blue, sans-serif font. To the right of the word "DESIGN" is a stylized blue diamond icon with white lines representing its facets.

Ilustración 104 Logotipo del Producto

El diseño del logotipo maneja tipografía, colores e iconos que van de acuerdo al catálogo de inmuebles de la constructora. A su vez responde al concepto básico del proyecto, una joya con diseño minimalista.

5.1.5 Precio

El Proyecto Inmobiliario Diamond Design genera su flujo de ingresos mediante las ventas, se planteó un precio por metro cuadrado por distintas áreas, una vez estudiado el capítulo de mercado como se explica a continuación:

5.1.6 Precio Estratégico

Para poder determinar el precio estratégico se utilizan los valores previamente levantados en el estudio de mercado, los cuales se consideraron para poder calcular el precio promedio.

PROYECTO	PRECIO POR METRO CUADRADO	
	PRECIO	TOTAL
SAINT MATTHEW	\$ 107,500.00	\$ 1,075.00
AMAHRU	\$ 201,137.00	\$ 1,719.12
ALTOPIANO	\$ 268,114.00	\$ 1,540.89
SABADELL	\$ 235,400.00	\$ 1,718.25
AMIRA	\$ 311,474.00	\$ 1,245.90
VERCELLI	\$ 235,000.00	\$ 1,780.30
NN XAXIER	\$ 148,000.00	\$ 1,480.00
FAZ HOMES	\$ 179,000.00	\$ 2,237.50
EDIF. GRANDA CENTENO	\$ 180,000.00	\$ 1,428.57
BALCO	\$ 156,490.00	\$ 1,580.71
SAN GREGORIO PLAZA	\$ 155,000.00	\$ 1,937.50
PROMEDIO POR M2		\$ 1,613.07

Tabla 39 Precio por metro cuadrado

Una vez determinado el valor pro metro cuadrado promedio se evalúa el mismo vs el precio planteado por el promotor de \$ 1800.00, el cual está por encima del promedio teniendo en cuenta que ofrece muchos más servicios y amenities los cuales se presentaron en los capítulos anteriores.

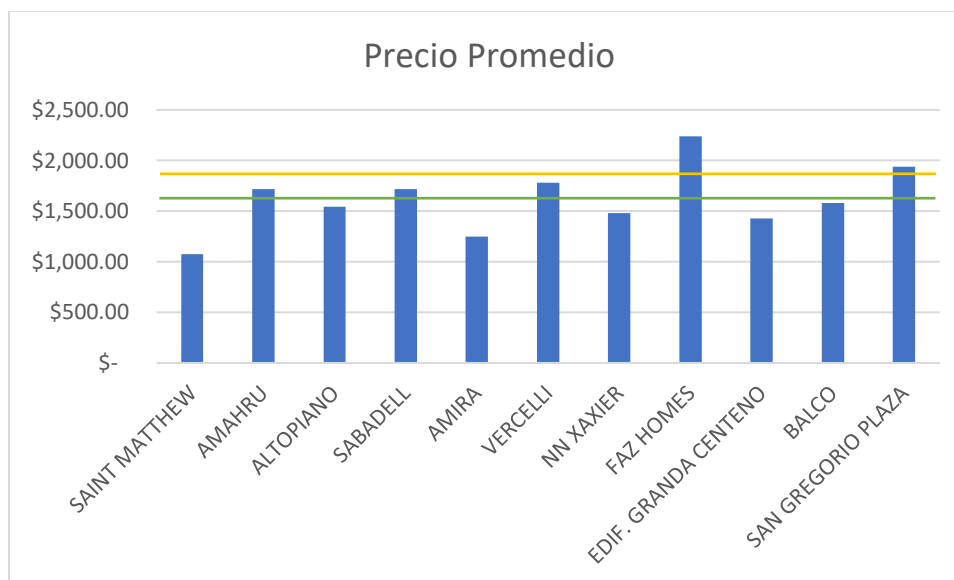


Ilustración 105 Precio promedio por metro cuadrado

La estrategia comercial plantea poder competir con los dos proyectos que tienen el precio por sobre el determinado por el promotor que como podemos ver en el gráfico anterior son San Gregorio Plaza y Faz Homes con un precio promedio por metro cuadrado de \$ 1937.50 y \$ 2237.50 respectivamente, y por debajo los más apegados son Vercelli y Amahru con precios por metro cuadrado de \$ 1780.30 y \$ 1719.12 respectivamente.

5.1.7 Ubicación de la vivienda

Dentro del proyecto inmobiliario Diamond Design todos los departamentos tienen una ubicación estratégica con ventanas al exterior en cualquiera de sus 4 frentes, sin embargo, hay departamentos los cuales consta con un balcón el cual puede ser cubierto o no, este metraje el cual consta dentro del área enajenable de cada uno de los departamentos tiene un precio distinto al del departamento y se lo comercializa en \$ 250.00 el metro cuadrado.

5.2 Tabla de Precios

Se detalla a continuación los precios por cada uno de los departamentos y locales comerciales por cada una de las torres A y B respectivamente.

TORRE A							
PISO	ÍTEM	ÁREA m2	BALCON CUBIERTO	BALCON ABIERTO	JARDÍN SECO	TERRAZA ABIERTA	PRECIO
PB	LOCAL 1	66.33	14.32	13.42			\$ 165,326.00
PB	LOCAL 2	70.66	11.64	15.85			\$ 169,355.00
PB	LOCAL 3	74.63	13.90	33.87			\$ 187,221.00
PB	DEP 101	132.25	39.10	103.56			\$ 334,320.00
PB	DEP 102	114.44	16.27	41.56			\$ 245,668.00
PB	DEP 103	103.42	12.78	40.42			\$ 219,265.00
P2	DEP 201	107.68	17.82	5.08			\$ 227,170.00
P2	DEP 202	119.67	30.37	0.00			\$ 270,072.00
P2	DEP 203	132.29	34.27	4.10			\$ 300,833.00
P2	DEP 204	69.25	9.71	0.40			\$ 142,228.00
P2	DEP 205	35.00	4.84	0.00			\$ 71,712.00
P2	DEP 206	35.84	4.60	0.00			\$ 72,792.00
P2	DEP 207	92.58	9.35	0.52	4.78		\$ 183,604.00
P2	DEP 208	65.92	0.00	0.00	4.79		\$ 118,656.00
P2	DEP 209	69.04	0.00	0.00	3.48		\$ 124,272.00
P3	DEP 301	73.81	11.60	0.00			\$ 153,738.00
P3	DEP 302	119.67	30.37	7.35			\$ 271,909.50
P3	DEP 303	132.29	34.27	0.00			\$ 299,808.00
P3	DEP 304	69.25	9.78	0.00			\$ 142,254.00
P3	DEP 305	35.00	4.84	0.45			\$ 71,824.50
P3	DEP 306	35.84	4.60	0.86			\$ 73,007.00
P3	DEP 307	92.58	9.35	3.18			\$ 184,269.00
P3	DEP 308	95.20	0.00	0.00			\$ 171,360.00
P3	DEP 309	106.20	6.21	0.00			\$ 202,338.00
P4	DEP 401	73.81	11.61	2.34			\$ 154,341.00
P4	DEP 402	126.48	23.56	0.00			\$ 270,072.00
P4	DEP 403	166.01	23.24	4.35			\$ 341,737.50
P4	DEP 404	69.22	9.92	0.13			\$ 142,484.50
P4	DEP 405	50.98	6.61	0.00			\$ 103,662.00
P4	DEP 406	120.34	9.34	0.53	6.95		\$ 233,556.50
P5	DEP 501	73.81	11.60	0.00			\$ 153,738.00
P5	DEP 502	126.48	23.56	7.36			\$ 271,912.00
P5	DEP 503	166.14	23.24	0.00			\$ 340,884.00
P5	DEP 504	100.75	14.23	0.92			\$ 207,194.00
P5	DEP 505	39.44	4.70	1.15			\$ 79,739.50
P5	DEP 506	99.78	6.82	2.50			\$ 192,505.00
P6	DEP 601	73.81	11.60	2.34			\$ 154,323.00
P6	DEP 602	119.67	30.37	0.00			\$ 270,072.00
P6	DEP 603	171.96	40.43	3.83			\$ 383,259.50
P6	DEP 604	101.25	13.63	0.00			\$ 206,784.00
P6	DEP 605	88.54	9.34	0.49	4.79		\$ 176,306.50
P6	DEP 606	106.65	6.21	22.86			\$ 208,863.00
P7	DEP 701	58.59	8.85	0.00			\$ 121,392.00
P7	DEP 702	140.23	32.59	7.33			\$ 312,908.50
P7	DEP 703	133.70	34.78	0.00			\$ 303,264.00
P7	DEP 704	73.66	9.45	0.00			\$ 149,598.00
P7	DEP 705	70.83	9.43	1.31			\$ 144,795.50
P7	DEP 706	92.58	9.35	3.18			\$ 184,269.00
P7	DEP 707	100.80	0.00	16.36			\$ 185,530.00
P7	DEP 708	101.81	6.21	0.00			\$ 194,436.00
P8	DEP 801	152.93	20.59	5.00			\$ 313,586.00
P8	DEP 802	134.94	32.60	0.00			\$ 301,572.00
P8	DEP 803	165.00	38.82	4.50			\$ 368,001.00
P8	DEP 804	135.08	17.15	0.00		90.83	\$ 274,014.00
P8	DEP 805	59.76	1.62	0.49	7.61		\$ 110,606.50
P8	DEP 806	109.90	0.00	0.00	5.51		\$ 197,820.00
						TOTAL	\$ 11,456,228.50

Tabla 40 Tabla de precios Torre A

TORRE B							
PISO	ÍTEM	ÁREA m2	BALCON CUBIERTO	BALCON ABIERTO	JARDÍN SECO	TERRAZA ABIERTA	PRECIO
S-1	LOCAL 4	114.05					\$ 228,100.00
PB	DEP 101	132.45	19.02	62.38			\$ 291,360.00
PB	DEP 102	68.99	0.00	0.00			\$ 124,182.00
PB	DEP 103	136.82	20.84	49.62			\$ 298,674.00
PB	DEP 104	66.73	9.27	25.19			\$ 144,357.00
PB	DEP 105	103.36	23.84	82.93			\$ 253,839.00
PB	DEP 106	104.94	34.32	101.80			\$ 281,208.00
P2	DEP 201	86.70	7.07	0.00			\$ 168,786.00
P2	DEP 202	70.19	0.00	0.00	5.93		\$ 126,342.00
P2	DEP 203	41.19	0.00	0.00	3.12		\$ 74,142.00
P2	DEP 204	116.97	16.67	4.87	6.33		\$ 242,013.00
P2	DEP 205	66.73	9.27	0.00			\$ 136,800.00
P2	DEP 206	103.36	23.82	0.00			\$ 228,924.00
P2	DEP 207	109.64	14.71	0.00			\$ 223,830.00
P2	DEP 208	123.13	35.22	5.33			\$ 286,629.00
P3	DEP 301	55.25	5.58	10.82			\$ 112,740.00
P3	DEP 302	146.28	16.27	0.00			\$ 292,590.00
P3	DEP 303	66.73	9.23	0.54			\$ 136,890.00
P3	DEP 304	103.36	23.59	5.80			\$ 230,250.00
P3	DEP 305	123.60	0.00	0.00			\$ 222,480.00
P3	DEP 306	123.13	35.20	3.07			\$ 285,915.00
P4	DEP 401	55.23	7.07	0.00			\$ 112,140.00
P4	DEP 402	146.28	16.27	5.26	8.10		\$ 294,168.00
P4	DEP 403	66.73	9.27	0.00			\$ 136,800.00
P4	DEP 404	103.36	23.72	0.00			\$ 228,744.00
P4	DEP 405	123.60	0.00	0.00			\$ 222,480.00
P4	DEP 406	123.13	35.22	5.64			\$ 286,722.00
P5	DEP 501	121.51	7.15	19.30			\$ 237,378.00
P5	DEP 502	118.00	16.27	0.00			\$ 241,686.00
P5	DEP 503	66.73	9.23	0.55			\$ 136,893.00
P5	DEP 504	103.36	23.72	6.46			\$ 230,682.00
P5	DEP 505	109.64	14.99	0.00			\$ 224,334.00
P5	DEP 506	123.13	35.07	3.07			\$ 285,681.00
P6	DEP 601	121.51	7.15	0.00	2.81		\$ 231,588.00
P6	DEP 602	76.59	0.00	16.36	2.83		\$ 142,770.00
P6	DEP 603	118.00	16.67	5.26	6.33		\$ 243,984.00
P6	DEP 604	66.73	9.27	0.00			\$ 136,800.00
P6	DEP 605	103.36	23.80	0.00			\$ 228,888.00
P6	DEP 606	109.64	14.68	0.00			\$ 223,776.00
P6	DEP 607	123.13	35.70	5.63			\$ 287,583.00
P7	DEP 701	121.48	7.05	3.84			\$ 232,506.00
P7	DEP 702	56.74	0.00	0.00			\$ 102,132.00
P7	DEP 703	136.82	16.27	0.00			\$ 275,562.00
P7	DEP 704	66.73	9.23	0.54			\$ 136,890.00
P7	DEP 705	103.36	23.72	6.45			\$ 230,679.00
P7	DEP 706	109.64	14.99	0.00			\$ 224,334.00
P7	DEP 707	123.13	35.07	3.07			\$ 285,681.00
P8	DEP 801	168.38	46.56	0.00			\$ 386,892.00
P8	DEP 802	121.70	7.06	0.00	2.82		\$ 231,768.00
P8	DEP 803	78.05	0.00	0.00	6.24		\$ 140,490.00
P8	DEP 804	183.67	30.81	0.00	6.33		\$ 386,064.00
P8	DEP 805	167.77	32.81	0.00			\$ 361,044.00
						TOTAL	\$ 11,517,190.00

Tabla 41 Tabla de Precios Torre B

5.3 Forma de Pago y Financiamiento

El Proyecto Inmobiliario Diamond Design brinda algunas formas de financiación, las cuales van a depender de los clientes, una de estas es con financiación mediante el banco de preferencia del cliente, un banco privado con tasas preferenciales, y por último financiamiento propio por parte del promotor.



Entrada 10%



Cuotas 25%



**Credito
Hipotecario 65%**

5.4 Ingresos y Cronograma de Ventas

	INGRESOS											
	2022											
	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
1	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00
2	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86
3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62
4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95
5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37
6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72
7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88
8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69
9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26
10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 123,031.58
11	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
12	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
14	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
16	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
17	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
18	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
19	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INGRESOS MENSUALES	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 136,404.58	\$ 150,385.44	\$ 165,032.06	\$ 180,411.01	\$ 196,599.38	\$ 213,687.10	\$ 231,779.98	\$ 251,003.66	\$ 271,508.92	\$ 271,508.92
ACUMULADO MENSUAL	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 259,436.17	\$ 409,821.61	\$ 574,853.67	\$ 755,264.68	\$ 951,864.06	\$ 1,165,551.15	\$ 1,397,331.13	\$ 1,648,334.79	\$ 1,919,843.71	\$ 1,919,843.71

	INGRESOS											
	2023											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00
2	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86
3	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62
4	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95
5	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37
6	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72
7	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88
8	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69
9	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26
10	\$ 21,969.93	\$ 21,969.93	\$ 21,969.93	\$ 21,969.93	\$ 21,969.93	\$ 21,969.93	\$ 21,969.93	\$ 21,969.93	\$ 21,969.93	\$ 21,969.93	\$ 21,969.93	\$ 21,969.93
11	\$ 123,031.58	\$ 23,659.92	\$ 23,659.92	\$ 23,659.92	\$ 23,659.92	\$ 23,659.92	\$ 23,659.92	\$ 23,659.92	\$ 23,659.92	\$ 23,659.92	\$ 23,659.92	\$ 23,659.92
12	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 25,631.58	\$ 25,631.58	\$ 25,631.58	\$ 25,631.58	\$ 25,631.58	\$ 25,631.58	\$ 25,631.58	\$ 25,631.58	\$ 25,631.58	\$ 25,631.58
13	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 27,961.72	\$ 27,961.72	\$ 27,961.72	\$ 27,961.72	\$ 27,961.72	\$ 27,961.72	\$ 27,961.72	\$ 27,961.72	\$ 27,961.72
14	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 30,757.90	\$ 30,757.90	\$ 30,757.90	\$ 30,757.90	\$ 30,757.90	\$ 30,757.90	\$ 30,757.90	\$ 30,757.90
15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 34,175.44	\$ 34,175.44	\$ 34,175.44	\$ 34,175.44	\$ 34,175.44	\$ 34,175.44	\$ 34,175.44
16	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 38,447.37	\$ 38,447.37	\$ 38,447.37	\$ 38,447.37	\$ 38,447.37	\$ 38,447.37
17	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 43,939.85	\$ 43,939.85	\$ 43,939.85	\$ 43,939.85	\$ 43,939.85
18	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 51,263.16	\$ 51,263.16	\$ 51,263.16	\$ 51,263.16
19	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 61,515.79	\$ 61,515.79	\$ 61,515.79
20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123,031.58	\$ 76,894.74	\$ 76,894.74
INGRESOS MENSUALES	\$ 293,478.85	\$ 317,138.77	\$ 342,770.35	\$ 370,732.07	\$ 401,489.97	\$ 435,665.41	\$ 474,112.78	\$ 518,052.63	\$ 569,315.79	\$ 630,831.58	\$ 685,126.66	\$ 744,821.40
ACUMULADO MENSUAL	\$ 2,213,322.56	\$ 2,530,461.33	\$ 2,873,231.68	\$ 3,243,963.76	\$ 3,645,453.73	\$ 4,081,119.14	\$ 4,555,231.92	\$ 5,073,284.55	\$ 5,642,600.34	\$ 6,273,431.92	\$ 6,858,126.66	\$ 7,442,821.40

	INGRESOS				
	2024				TOTAL
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	
1	\$ 13,373.00	\$ 13,373.00	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
2	\$ 13,980.86	\$ 13,980.86	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
3	\$ 14,646.62	\$ 14,646.62	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
4	\$ 15,378.95	\$ 15,378.95	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
5	\$ 16,188.37	\$ 16,188.37	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
6	\$ 17,087.72	\$ 17,087.72	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
7	\$ 18,092.88	\$ 18,092.88	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
8	\$ 19,223.69	\$ 19,223.69	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
9	\$ 20,505.26	\$ 20,505.26	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
10	\$ 21,969.93	\$ 21,969.93	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
11	\$ 23,659.92	\$ 23,659.92	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
12	\$ 25,631.58	\$ 25,631.58	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
13	\$ 27,961.72	\$ 27,961.72	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
14	\$ 30,757.90	\$ 30,757.90	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
15	\$ 34,175.44	\$ 34,175.44	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
16	\$ 38,447.37	\$ 38,447.37	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
17	\$ 43,939.85	\$ 43,939.85	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
18	\$ 51,263.16	\$ 51,263.16	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
19	\$ 61,515.79	\$ 61,515.79	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
20	\$ 76,894.74	\$ 76,894.74	\$ -	\$ 799,705.30	\$ 1,230,315.84
INGRESOS MENSUALES	\$ 584,694.74	\$ 584,694.74	\$ -	\$ 15,994,105.92	\$ 24,606,316.80
ACUMULADO MENSUAL	\$ 8,027,516.14	\$ 8,612,210.88	\$ 8,612,210.88	\$ 24,606,316.80	

Ilustración 106 Tabla de Ingresos Mensuales y Acumulados por Ventas

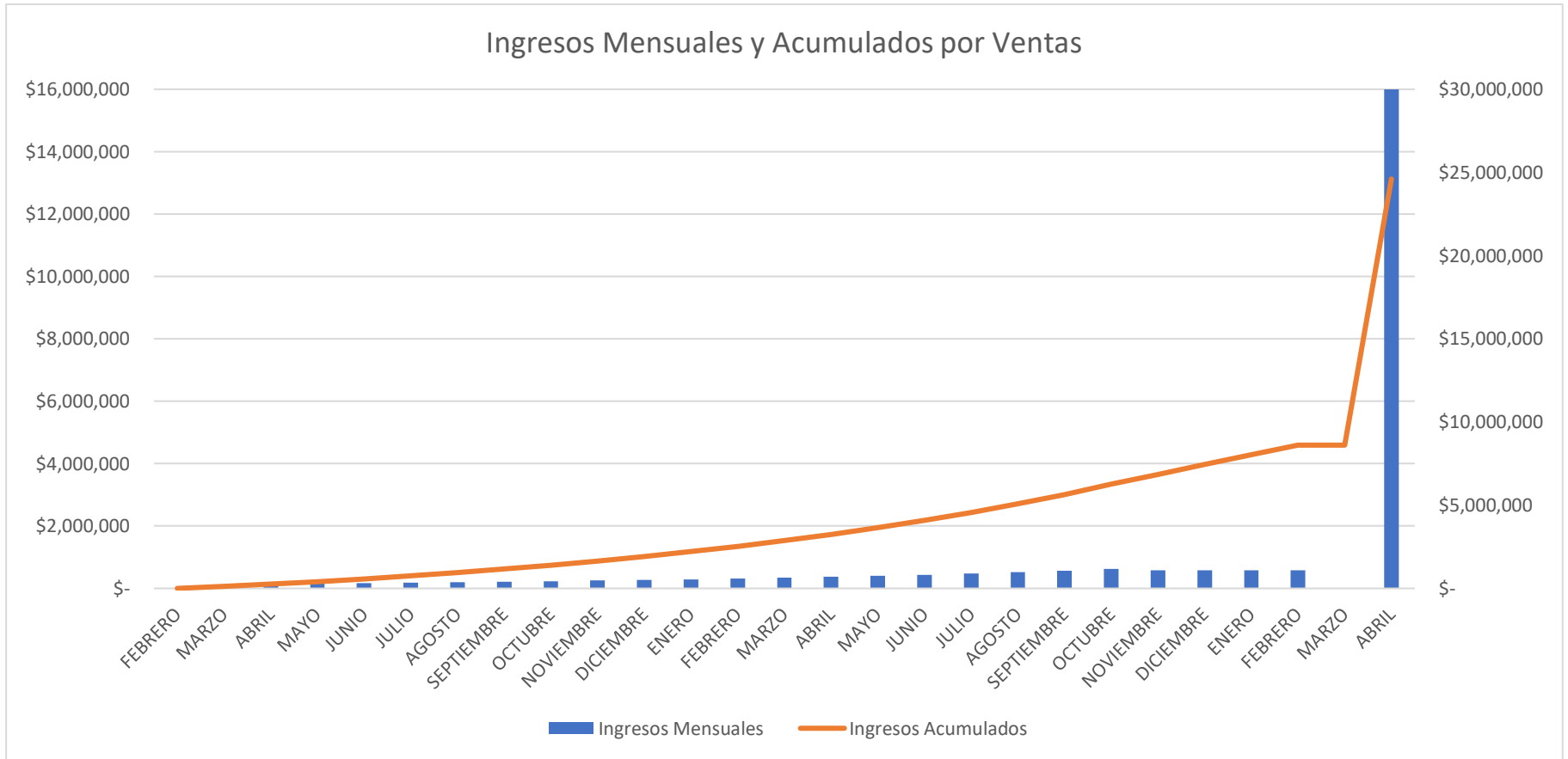


Ilustración 107 Ingresos Mensuales y Acumulados por Ventas

5.5 Plaza

La venta de todas las unidades habitacionales que constan en el Proyecto Inmobiliario Diamond Design, se las ubica en la plaza comercial inmobiliaria mediante la venta interna y externa según se explica a continuación:

5.6 Venta Interna

La venta de las unidades habitacionales del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, se las realizará en su mayoría mediante la venta interna, con un pago de una comisión del 3%, del total del precio de venta de cada una de las unidades habitacionales.

5.7 Venta Externa

La venta de las unidades habitacionales del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, también se las realizará mediante la venta externa, mediante corredores bienes raíces, con un pago de una comisión de hasta el 3%, del total del precio de venta de cada una de las unidades habitacionales, dependiendo del acuerdo con el vendedor externo.

5.8 Promoción

Dentro de la industria se plantean diferentes promociones para poder comercializar el producto, el Proyecto Inmobiliario Diamond Design plantea diferentes estrategias de promoción, las cuales dependen del avance de la obra para poder priorizar su enfoque, y poder llegar a una negociación con el cliente, las que se usan comúnmente por parte del promotor en sus distintos proyectos de describen a continuación:

5.9 Estrategia de promoción

El proyecto está enfocado para un cliente en particular, familias de 2, 3 y hasta 4 integrantes que entre sus prioridades al momento de encontrar una vivienda sean ubicación céntrica, fácil movilidad y comodidad. Su estrategia de promoción buscará principalmente llegar a un mercado millennial, con métodos de promoción actualizados y utilizando herramientas de publicidad mediante redes sociales y ferias inmobiliarias.

5.10 Publicidad en obra



Ilustración 108 Publicidad en Obra

En el lugar donde se está realizando el proyecto se colocó una valla publicitaria con información general del proyecto, su construcción y contactos. Se considera necesario ubicar un anuncio más grande una vez que se levante la estructura del proyecto con una valla publicitaria que sirva para identificar el proyecto.

5.11 Página Web

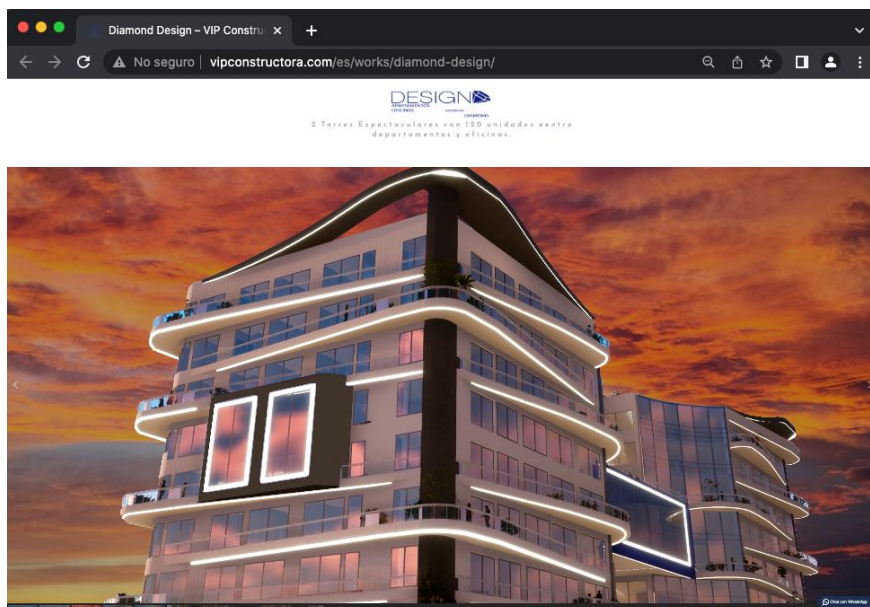


Ilustración 109 Página Web VIP Constructora

La página web se maneja como herramienta informativa del proyecto y es importante y necesario que se actualice periódicamente. El proyecto se muestra como parte del catálogo electrónico de la constructora y brinda la información más relevante sobre el proyecto: descripción, detalles y ubicación.

Sin embargo, es importante que se incluya información más específica del proyecto en relación a las unidades de vivienda, detalles de los espacios, renders, contactos del personal de venta, oficinas y horarios de atención.

5.12 Redes Sociales

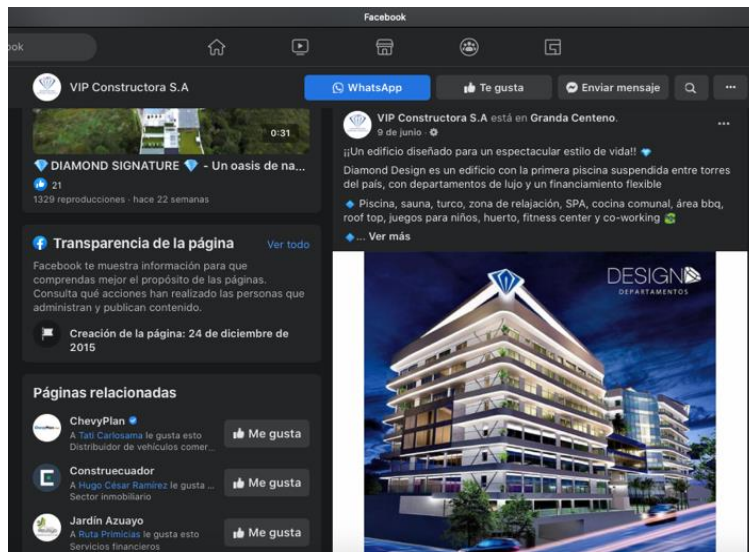


Ilustración 110 Redes Sociales Facebook VIP Constructora

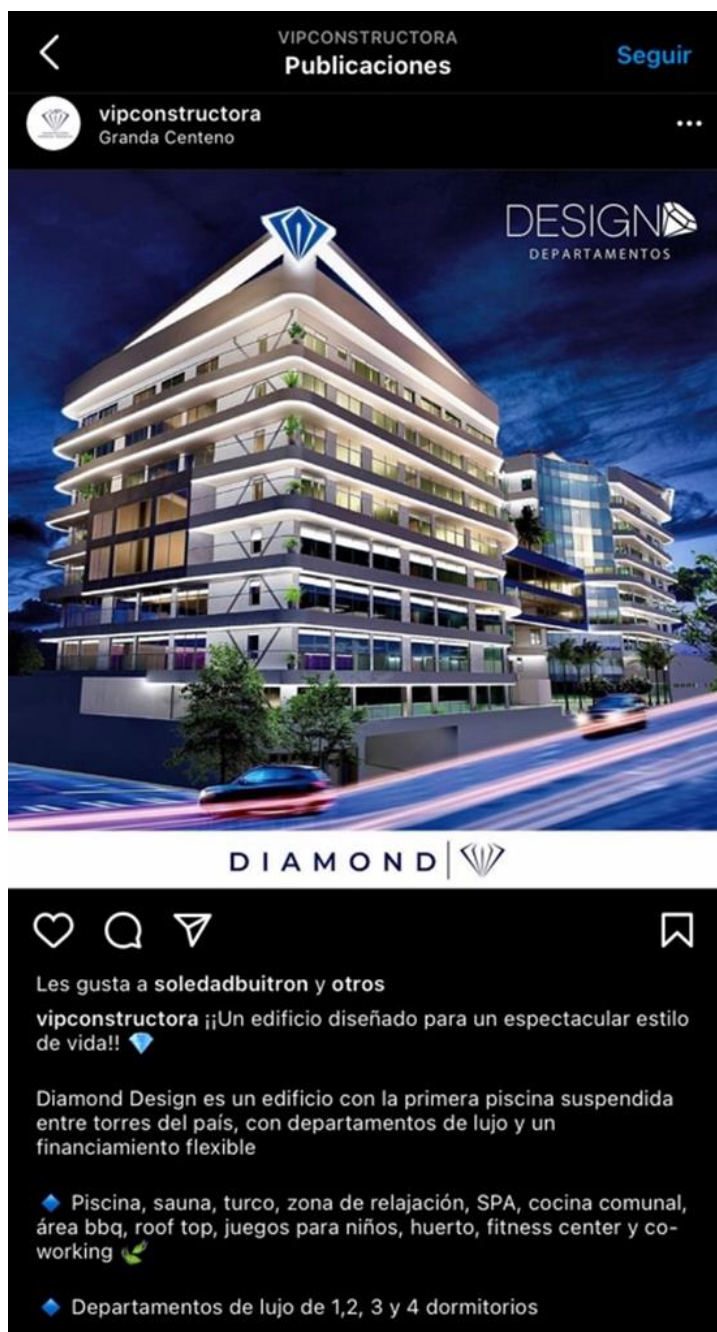


Ilustración 111 Redes Sociales Instagram VIP Constructora

El manejo de las redes sociales es una estrategia que permite potenciar las ventas y el acercamiento a potenciales clientes. Es importante que en cada publicación haya un análisis de la información que se proporcione, desde las imágenes hasta el texto a detallarse, deberá ser preciso y relevante. El manejo

adecuado de redes permitirá crear confiabilidad en el posible cliente y de esta manera se generará rentabilidad en las ventas futuras del proyecto.

Es indispensable que las redes sociales se vinculen directamente con la página web, donde habrá un detalle mucho más específico del producto.

5.13 Ferias de la Construcción - Publicidad Impresa

Debido al perfil del cliente que maneja el proyecto “Diamond Design”, la promoción en ferias inmobiliarias también es una herramienta muy potente para generar rentabilidad y posicionamiento del proyecto.

El espacio de promoción que generan las ferias además de dar a conocer el Diamond Design, permitirá brindar información de financiamiento y descuentos por evento a muchos tipos de cliente. El stand deberá estar equipado con banners publicitarios e información impresa importante y potencial del proyecto.

5.14 Conclusiones

- Se determinó que el proyecto inmobiliario Diamond Design por su segmento y específicamente por sus precios de venta y precios por metro cuadrado no está enfocado a VIS ni VIP.
- Se calculó el ingreso mensual neto que un cliente debería tener para poder adquirir una vivienda promedio en el Proyecto Inmobiliario Diamond Design, mediante los conceptos aplicados de tasa efectiva, tiempo, y porcentaje a financiar, el mismo debe ser de \$ 1349.76.
- El Slogan **“Un estilo de vida diseñado para ti”**, vende la marca, que caracteriza al promotor en todos sus proyectos a nivel nacional, siendo imponente con sus diseños y generando un nivel superior por sobre otros proyectos.
- Se analizó el precio estratégico, el cual se lo comparó al precio determinado en el estudio del mercado, fijándolo en \$ 1800.00, alrededor de \$ 190.00 por encima del calculado, estando por

debajo de otros proyectos dentro del sector permeable, esperando ventas estratégicas en cuanto a comparación de mercado, y precios de venta.

- Se determinó por parte del promotor que la política de ventas se distribuye de la siguiente manera: Entrada 10%, Cuotas 25% y el Crédito Hipotecario el 65%.
- Se identificaron varias estrategias comerciales, con las cuales el promotor ya ha tenido éxito en proyectos anteriores a nivel nacional, con los cuales se espera una aceleración en las ventas para mejora de todo el proyecto en general.
- Las ventas se efectuarán en su gran mayoría por ventas internas, con departamento propio de ventas por parte del promotor, y con pocas ventas externas determinando una comisión de hasta el 3% del precio de venta de cada una de las unidades habitacionales del proyecto.

VIII. ANÁLISIS FINANCIERO

1. Introducción

El análisis que se realizará en este capítulo corresponde a la evaluación financiera del Proyecto Diamond Design. Se revisarán los datos obtenidos previamente sobre los ingresos y egresos del proyecto y en base a estos se determinará la rentabilidad del mismo para conocer la tasa de descuento más adecuada para el proyecto.

Además, se analizará la sensibilidad de costos de construcción, precios y plazas de venta conjuntamente con un análisis de escenarios de incrementos para los costos de construcción y disminución en el precio de venta de las unidades de vivienda.

Conocer los puntos de quiebre de rentabilidad del proyecto y revisar las posibilidades y opciones para realizar un apalancamiento mediante análisis estático y análisis dinámico, en los que se evidenciarán los indicadores financieros, permitirán al promotor tomar decisiones importantes respecto a la ejecución del proyecto. Y a su vez, se identificarán estrategias para mejorar rendimientos y utilidades del Proyecto Inmobiliario Diamond Design.

2. Objetivos

Objetivo General

- Determinar mediante un análisis financiero la viabilidad del Proyecto Inmobiliario Diamond Design.

Objetivos Específicos

- Realizar un análisis financiero estático del proyecto para determinar la viabilidad del proyecto.
- Realizar un análisis financiero dinámico del proyecto para determinar la viabilidad del proyecto.
- Realizar cuadros comparativos de sensibilidad de costos, precios y plazos de venta.
- Realizar un análisis de escenarios de costos de incrementos y precio de venta.
- Realizar un análisis financiero con apalancamiento y determinar el monto adecuado de apalancamiento para el proyecto.
- Realizar un análisis financiero estático del proyecto con apalancamiento para determinar la viabilidad del proyecto.
- Realizar un análisis financiero dinámico del proyecto con apalancamiento para determinar la viabilidad del proyecto.
- Realizar un análisis comparativo de los dos escenarios, con apalancamiento y sin apalancamiento para definir la mejor opción para el proyecto.

3. Metodología



4. Desarrollo

4.1 Análisis Financiero sin Apalancamiento / Puro

4.1.1 Análisis Estático

Una vez determinados los costos que va a tener el Proyecto Inmobiliario Diamond Design, sus egresos, así como también analizadas las ventas del mismo, sus ingresos, queda por evaluar los índices financieros dentro de este capítulo, tales como la utilidad, el margen y la rentabilidad de todo el proyecto en conjunto para lo cual se detalla la siguiente tabla resumen:

INGRESOS Y EGRESOS	
INGRESOS	
VENTAS	\$ 24,606,316.80
EGRESOS	
TERRENO	\$ 1,920,000.00
TOTAL DIRECTOS	\$ 14,271,293.98
TOTAL INDIRECTOS	\$ 2,854,258.80
TOTAL	\$ 19,045,552.78

Tabla 42 Tabla de resumen Ingresos y Egresos

Se analizan los datos previamente analizados en los capítulos anteriores, y se determina la utilidad, el margen y la rentabilidad del Proyecto Inmobiliario Diamond Design.

ANALISIS ESTÁTICO	
INGRESOS	\$ 24,606,316.80
EGRESOS	\$ 19,045,552.78
UTILIDAD	\$ 5,560,764.02
MARGEN	22.60%
RENTABILIDAD	29.20%

Tabla 43 Análisis Estático

De la tabla anterior en la cual se detalla el análisis estático del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, se concluye que al tener ingresos de \$ 24.6 Millones y egresos de \$ 19 Millones la utilidad del mismo es de \$ 5.6 Millones.

Se realiza el cálculo del margen, que representa la relación que existe entre la utilidad y los ingresos totales, teniendo como resultado un 22.6 %. Al igual que la rentabilidad, que representa la relación que existe entre la utilidad y los egresos totales, teniendo como resultado un 29.2 %.

Dentro del análisis estático, se puede realizar el siguiente gráfico, en el cual podemos observar la incidencia de cada uno de los valores en relación al total de ingresos, teniendo como el más representativo a los costos directos, se debe tomar en cuenta el análisis dinámico para poder evaluar otros indicadores los cuales se detallan en el siguiente subtema.

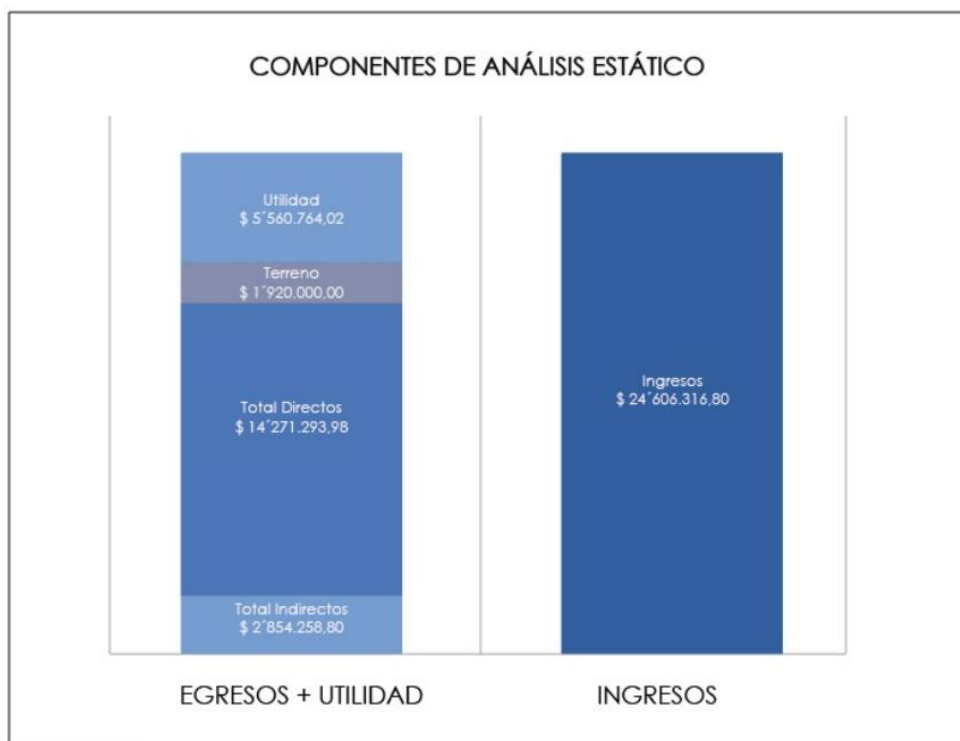


Ilustración 112 Componentes del Análisis Estático

4.1.2 Análisis Dinámico

El análisis dinámico a comparación del análisis estático, como su nombre lo indica es dinámico en el tiempo, es decir considera el valor del dinero en el tiempo, es de conocimiento que existe una diferencia entre el valor actual y el valor futuro de un bien, este mismo principio se emplea en el análisis dinámico, para el cual se necesita emplear la tasa de descuento, para poder determinar el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), indicadores económicos los cuales representan que tan bien está planificado el proyecto.

4.1.3 Tasa de descuento

Al contrario de la tasa de interés, que nos permite saber el valor futuro del dinero en el tiempo, la tasa de descuento es todo lo contrario nos permite saber el valor actual de un pago futuro, la tasa de descuento en nuestro Proyecto Inmobiliario se emplea para determinar los indicadores económicos los cuales fueron detallados anteriormente. Existen varios métodos para determinar la tasa de descuento, a continuación, se detalla el más común el método CAPM.

4.1.4 Método CAPM

El método CAPM (Capital Asset Pricing Model) también conocido como Modelo de Valoración de Activos Financieros, se utiliza para calcular la rentabilidad esperada al realizar una inversión de un activo en función del riesgo que está asumiendo. Además, también evalúa el impacto del riesgo generado sobre las acciones en una empresa por un nuevo proyecto.

Uno de los principales objetivos de este método es predecir el riesgo de un activo separándolo en riesgo sistemático y un riesgo único, es un modelo teórico que se basa en el equilibrio del mercado y toma en consideración la relación directa entre la rentabilidad del activo y el riesgo asumido.

El método CAPM permite evaluar una inversión real dentro del marco de análisis de una inversión financiera y se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$r_{CAPM} = r_f + (r_m - r_f)\beta + R_p$$

- r_f representa el rendimiento libre de riesgo. Esta tasa considera los T-Bills de los tesoros de los EEUU como inversión libre de riesgo. Este valor fue obtenido de Trading View actualizado a agosto 2019 (TradingView, 2019).
- $(r_m - r_f)$ representa la prima de riesgo de mercado y se determina en función al rendimiento histórico del mercado bursátil. El World Bank Group establece la prima de riesgo por préstamo de EEUU en 3.2 (World Bank Group, 2019).
- β representa el riesgo relativo de un proyecto y permite evaluar dichos rendimientos con respecto al movimiento del rendimiento en el mercado. Por lo que, mientras más cercano sea a 1, mayor rentabilidad se deberá asumir por dicho riesgo (InfoAnalytics, 2019).
- R_p representa el Riesgo País del Ecuador. Este valor fue obtenido del Banco Central del Ecuador actualizado al 4 de septiembre del 2022 (Banco Central del Ecuador, 2022)

TASA DE DESCUENTO- MÉTODO CAPM		
Tasa libre riesgo	r_f	2.5%
Prima de riesgo histórica	r_m	15.57%
Coefficiente Homebuilding	β	0.64
Riesgo país	R_p	8.6%
Tasa de Descuento Nominal Anual	R_{camp}	19.48%

Tabla 44 Tasa de descuento método CAPM

Como se detalla en la tabla anterior, se puede observar qué, los indicadores obedecen a mercados internacionales a diferencia del riesgo país que, para septiembre del 2022, fluctúa con valores por sobre

los 1000 puntos, indicador macroeconómico el cual es de suma importancia en el cálculo de la tasa de descuento, y un indicador de suma incidencia para el análisis del capítulo financiero.

4.1.5 Tasa de descuento aplicada al Proyecto

Como se detalla anteriormente, según el cálculo por el método CAPM, el valor de la tasa de descuento es del 19.48%, sin embargo, según la experiencia del promotor e información recopilada de proyectos anteriores, se decide considerar a la tasa de descuento para el análisis del Proyecto Inmobiliario del 20%.

4.1.6 Flujos de Ingresos y Egresos del Proyecto

Los valores tanto de ingresos como de egresos se trataron previamente en los capítulos anteriores correspondientes, sin embargo, es de suma importancia hacer el análisis del flujo de caja correspondiente, en los periodos en análisis, determinando valores los cuales nos puedan llevar a tomar mejores decisiones en cuanto al análisis financiero de nuestro proyecto inmobiliario.

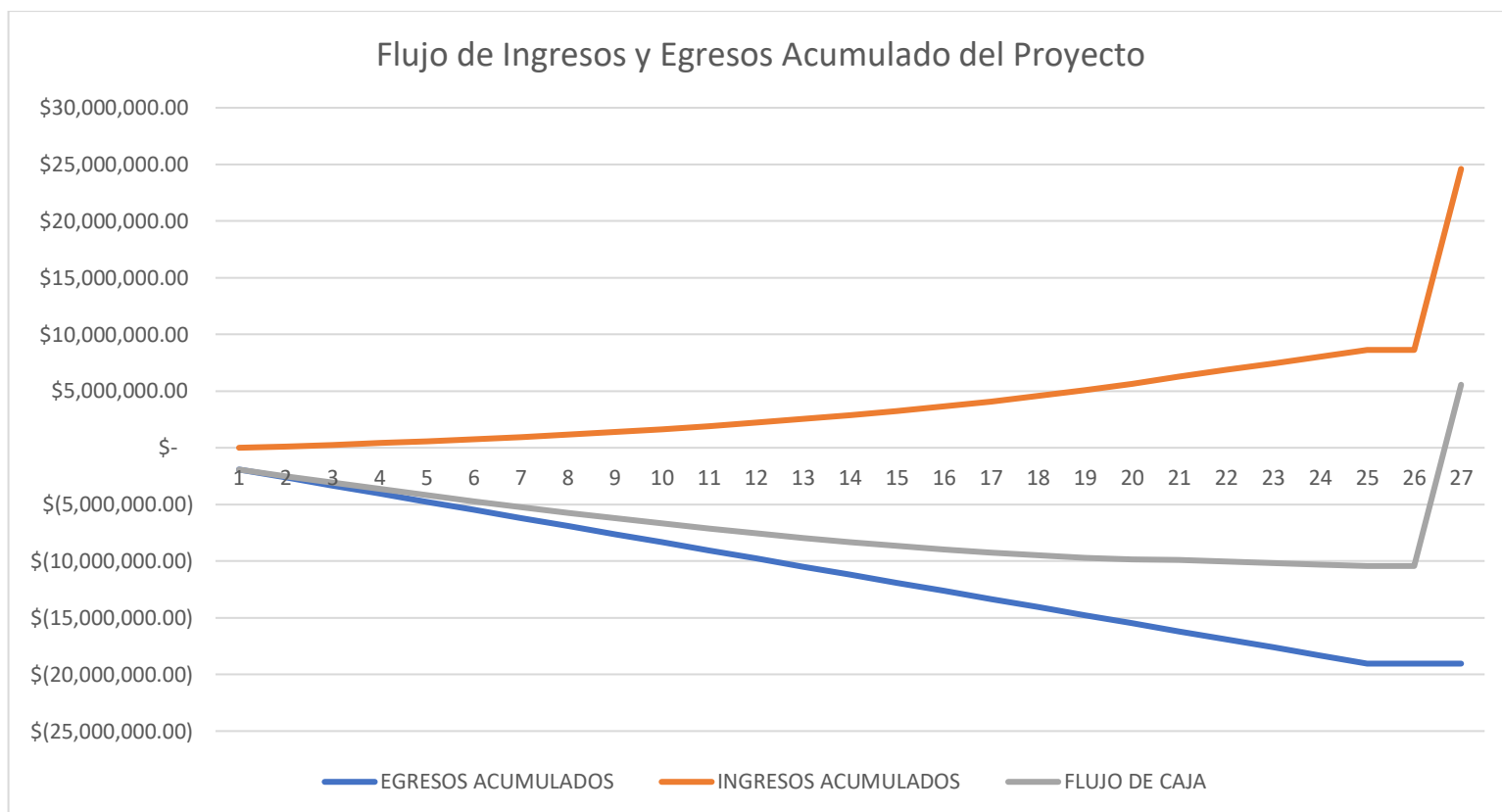


Ilustración 113 Flujo de Ingresos y Egresos Acumulado del Proyecto

Como se detalla en el gráfico anterior, la diferencia entre los ingresos y los egresos del Proyecto Inmobiliario, se la representa gráficamente como el flujo de caja, es decir el capital de trabajo que se necesita mensualmente para cubrir todos los gastos del proyecto, en el cual se puede visualizar que la inversión máxima requerida en el proyecto es de \$ 10.4 Millones y la utilidad del proyecto es de \$ 5.6 Millones.

En el periodo #27, que contempla el mes de abril del 2024, los ingresos son considerativos, debido a que para este periodo se espera las entregas de las viviendas, y los ingresos correspondientes a estas entregas programadas.

4.1.7 Indicadores financieros

Con el flujo de caja analizado previamente y determinada la tasa de descuento, se evalúan los indicadores financieros, determinando si el proyecto es o no viable.

ANALISIS DINAMICO	
TASA DE DESCUENTO EFECTIVA ANUAL	20%
TASA DE DESCUENTO PERIODO	1.53%
VAN	\$ 1,430,692.66
TIR PERIODO (MENSUAL)	2.29%
TIR EFECTIVA ANUAL	31.18%

Tabla 45 Indicadores Financieros Análisis Dinámico Proyecto Puro

Una vez realizado el análisis dinámico de los indicadores financieros, se puede concluir que el Valor Actual Neto (VAN) al ser mayor a cero, $VAN > 0$, el proyecto es rentable, sin apalancamiento, con respecto a la Tasa Interna de Retorno (TIR), al ser mayor a la tasa de descuento, $31.18\% > 20\%$, se concluye que el proyecto es rentable al tener un solo cambio de signo dentro del flujo de caja.

4.1.8 Análisis de Sensibilidad

Dentro del análisis financiero, debemos determinar puntos en los cuales el proyecto deja de ser rentable, los mismos que se determinan con los indicadores financieros analizados previamente VAN y TIR, en donde el proyecto deja de ser rentable si el VAN es menor a cero, o la TIR es menor a la tasa de descuento, la capacidad de respuesta que debe tener el proyecto a los diferentes escenarios a los cuales puede verse enfrentado el mismo, se considera para este análisis la variación que pueda llegar a existir dentro de los ingresos y de los egresos, es decir se considera un porcentaje de variación con respecto a las ventas y con

respecto a los costos de construcción, ambos valores determinados en los capítulos anteriores, para todo el Proyecto Inmobiliario.

4.1.9 Sensibilidad a Costos

El Proyecto Inmobiliario, debe ser analizado en cuanto a un posible escenario consecuente a una subida en los costos de construcción, se analiza este posible escenario en una relación porcentual en cuanto a los costos analizados anteriormente y se realiza la siguiente tabla con la variación en un punto al porcentaje, determinando según el nuevo flujo afectado por la variación mencionada y se analizan los indicadores financieros tanto como el VAN y la TIR. Dejando de ser rentable el proyecto cuando el VAN se vuelve negativo y la TIR es menor a la tasa de descuento.

% VARIACION	VARIACION COSTOS										
	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
VAN	\$ 1,430,693	\$ 1,269,075	\$ 1,107,458	\$ 945,840	\$ 784,223	\$ 622,605	\$ 460,988	\$ 299,370	\$ 137,753	\$ (23,865)	\$ (185,482)

Tabla 46 Análisis de Sensibilidad Costos-VAN

Como se detalla en la tabla anterior, se avalúa el posible escenario que tendría el VAN a una eventual variación porcentual en cuanto a los costos de construcción, teniendo una variación en cuanto al VAN un valor de \$ 162 000 por cada punto de variación, concluyendo que el proyecto deja de ser viable si el costo de construcción tiene una variación superior al 8%, debido a que en este punto el VAN se vuelve negativo, dejando de ser la inversión rentable.

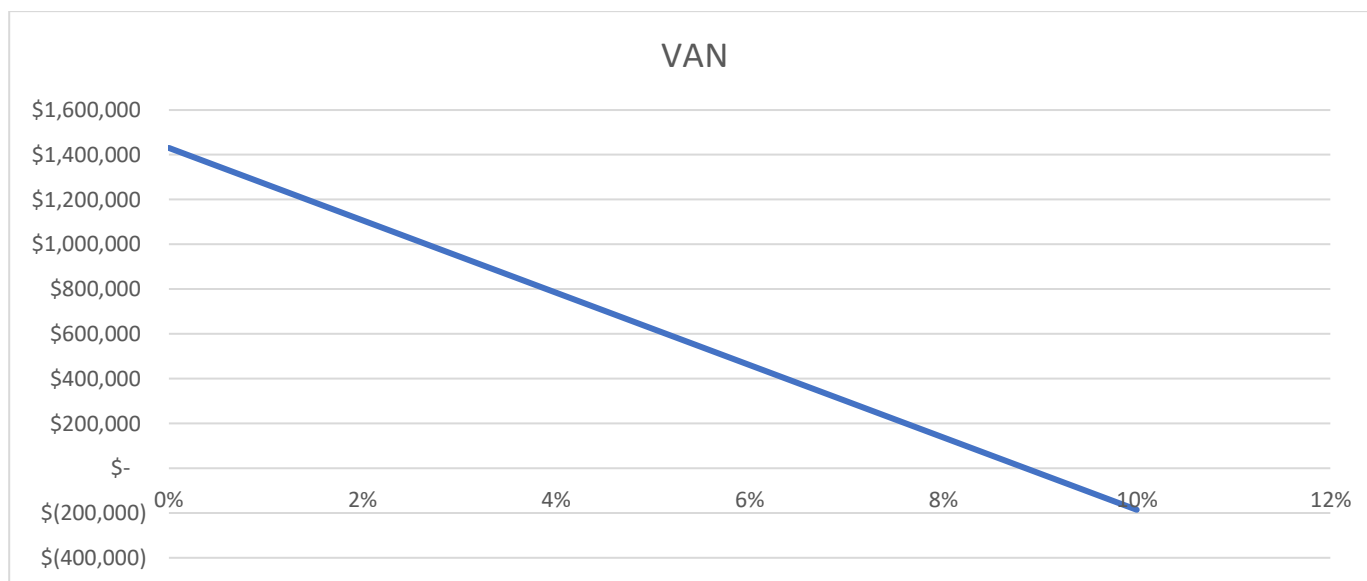


Ilustración 114 Análisis de Sensibilidad Costos-VAN

Como se detalla en el gráfico anterior, se demuestra gráficamente lo analizado anteriormente podemos observar que el VAN pasa de ser positivo a negativo, cuando la variación en cuanto a los costos pasa del 8%.

% VARIACION	VARIACION COSTOS										
	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
TIR	31.18%	29.82%	28.48%	27.18%	25.89%	24.64%	23.40%	22.19%	21.00%	19.83%	18.68%

Tabla 47 Análisis de Sensibilidad Costos-TIR

Como se detalla en la tabla anterior, se evalúa el posible escenario que tendría la TIR a una eventual variación porcentual en cuanto a los costos de construcción, teniendo una variación en cuanto a la TIR un valor de 1,36% por cada punto de variación, concluyendo que el proyecto deja de ser viable si el costo de construcción tiene una variación superior al 8%, debido a que en este punto la TIR es menor a la tasa de descuento, dejando de ser la inversión rentable.

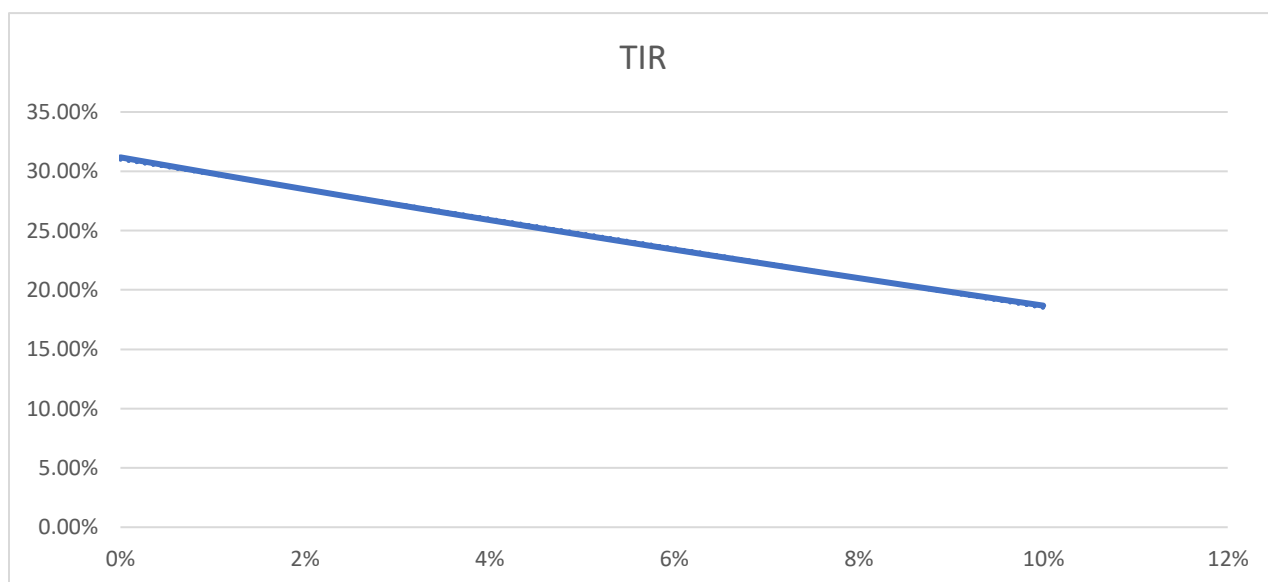


Ilustración 115 Análisis de Sensibilidad Costos-TIR

Como se detalla en el gráfico anterior, se demuestra gráficamente lo analizado anteriormente podemos observar que la TIR pasa a ser menor a la tasa de descuento, cuando la variación en cuanto a los costos pasa del 8%.

4.1.10 Sensibilidad a Ventas

El Proyecto Inmobiliario, debe ser analizado en cuanto a un posible escenario consecuente a un descuento en las ventas totales, se analiza este posible escenario en una relación porcentual en cuanto a las ventas analizadas anteriormente y se realiza la siguiente tabla con la variación en un punto al porcentaje, determinando según el nuevo flujo afectado por la variación mencionada y se analizan los indicadores financieros tanto como el VAN y la TIR. Dejando de ser rentable el proyecto cuando el VAN se vuelve negativo y la TIR es menor a la tasa de descuento.

% VARIACION	VARIACION VENTAS										
	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
VAN	\$ 1,430,693	\$ 1,254,768	\$ 1,078,844	\$ 902,919	\$ 726,995	\$ 551,071	\$ 375,146	\$ 199,222	\$ 23,297	\$ (152,627)	\$ (328,552)

Tabla 48 Análisis de Sensibilidad Ventas-VAN

Como se detalla en la tabla anterior, se evalúa el posible escenario que tendría el VAN a una eventual variación porcentual en cuanto a las ventas totales del Proyecto Inmobiliario, teniendo una variación en cuanto al VAN un valor de \$ 176 000 por cada punto de variación, concluyendo que el proyecto deja de ser viable si las ventas totales del Proyecto Inmobiliario tienen una variación superior al 8%, debido a que en este punto el VAN se vuelve negativo, dejando de ser la inversión rentable.

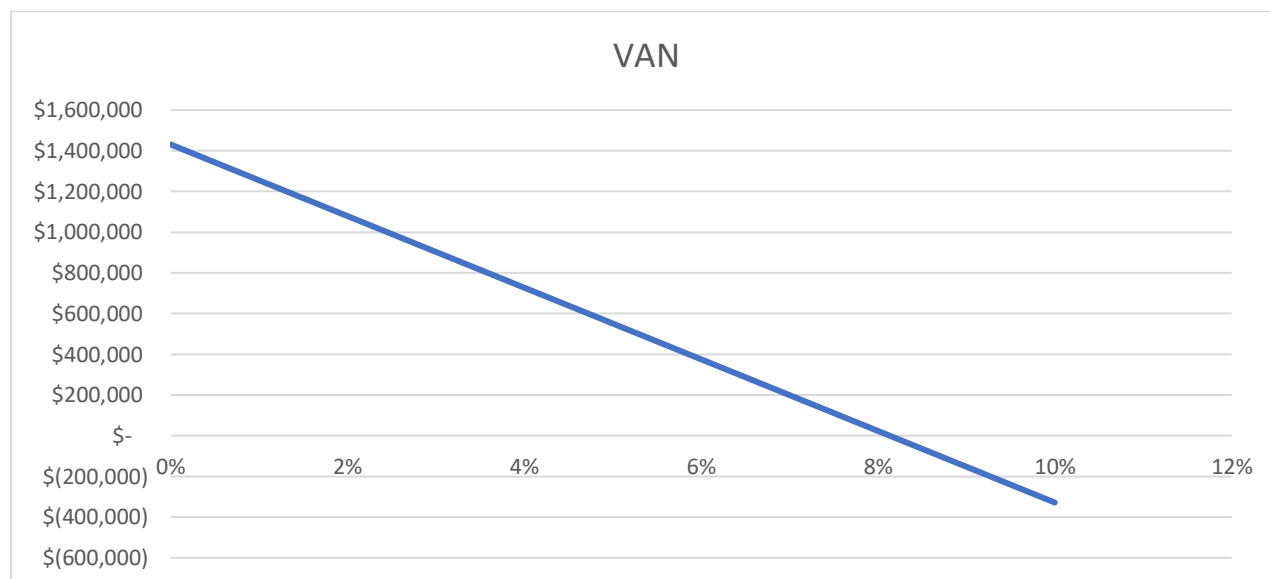


Ilustración 116 Análisis de Sensibilidad Ventas-VAN

Como se detalla en el gráfico anterior, se demuestra gráficamente lo analizado anteriormente podemos observar que el VAN pasa de ser positivo a negativo, cuando la variación en cuanto a las ventas totales del Proyecto Inmobiliario pasa del 8%.

% VARIACION	VARIACION VENTAS										
	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
TIR	31.18%	29.80%	28.43%	27.06%	25.68%	24.31%	22.93%	21.56%	20.18%	18.81%	17.43%

Tabla 49 Análisis de Sensibilidad Ventas-TIR

Como se detalla en la tabla anterior, se evalúa el posible escenario que tendría la TIR a una eventual variación porcentual en cuanto a las ventas totales del Proyecto Inmobiliario, teniendo una variación en cuanto a la TIR un valor de 1,38% por cada punto de variación, concluyendo que el proyecto deja de ser viable si las ventas totales del Proyecto Inmobiliario tienen una variación superior al 8%, debido a que en este punto la TIR es menor a la tasa de descuento, dejando de ser la inversión rentable.

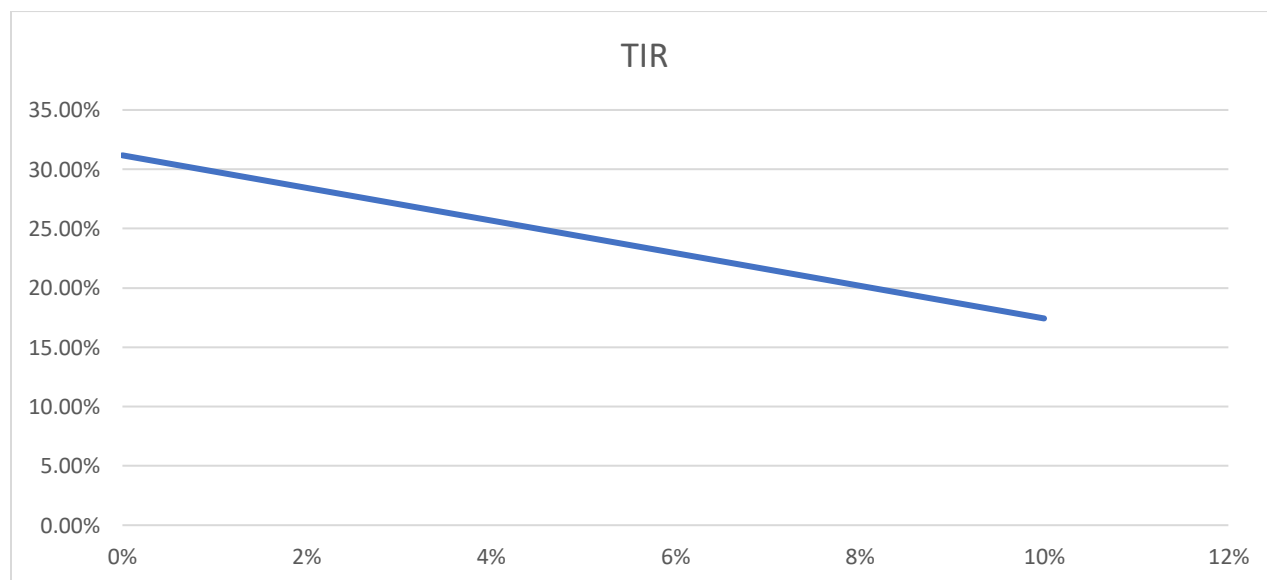


Ilustración 117 Análisis de Sensibilidad Ventas-TIR

Como se detalla en el gráfico anterior, se demuestra gráficamente lo analizado anteriormente podemos observar que la TIR pasa a ser menor a la tasa de descuento, cuando la variación en cuanto a las ventas totales del Proyecto Inmobiliario pasa del 8%.

4.1.11 Sensibilidad a Plazo de Ventas

El Proyecto Inmobiliario, debe ser analizado en cuanto a un posible escenario consecuente a un plazo extendido en duración de las ventas totales, se analiza este posible escenario en duración total de las ventas en meses y se realiza la siguiente tabla con la variación en periodos de 4 meses, determinando según el nuevo flujo afectado por la variación mencionada y se analizan el VAN. Dejando de ser rentable el proyecto cuando el VAN se vuelve negativo.

MESES DURACION VENTAS	VARIACION MESES							
	0.00	20.00	24.00	28.00	32.00	36.00	40.55	44.00
VAN	\$ 1,430,693	\$ 1,430,693	\$ 1,301,875	\$ 1,111,804	\$ 850,341	\$ 547,516	\$ 0	\$ (1,059,940)

Tabla 50 Análisis de Sensibilidad Plazo de Ventas-VAN

Como se detalla en la tabla anterior, se avalúa el posible escenario que tendría el VAN a una eventual variación en cuanto al plazo de ventas totales del Proyecto Inmobiliario, teniendo como punto en el cual el van cambia de signo, los 40 meses, debido a que en este punto el VAN se vuelve negativo, dejando de ser la inversión rentable.

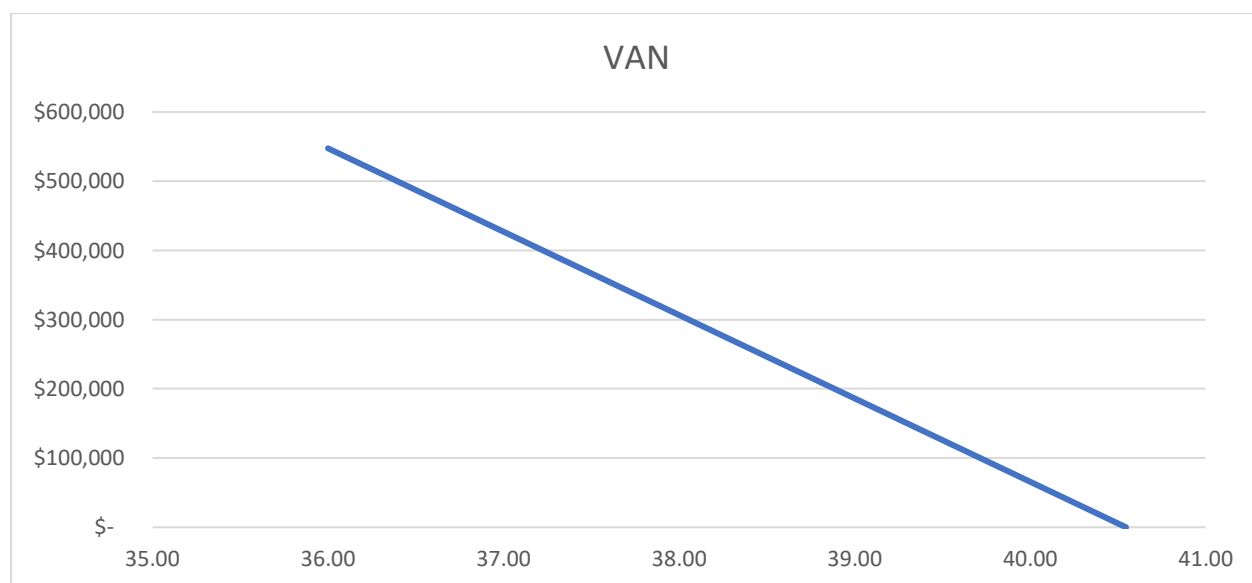


Ilustración 118 Análisis de Sensibilidad Plazo de Ventas-VAN

Como se detalla en el gráfico anterior, se demuestra gráficamente lo analizado anteriormente podemos observar que el VAN pasa de ser positivo a negativo, cuando la variación en cuanto al plazo de ventas supera los 40 meses.

4.1.12 Resumen de análisis de sensibilidad

En cuanto a resumen de todo el análisis realizado anteriormente se puede concluir que el proyecto deja de ser viable si se exceden los valores detallados a continuación:

RESUMEN ANALISIS DE SENSIBILIDAD	
Incremento en Costos	8%
Decremento en Ingresos	8%
Plazo de Ventas	40 meses

Tabla 51 Resumen Análisis de Sensibilidad

4.1.13 Análisis de Escenarios

Una vez determinado los valores en cuanto a sensibilidad de ventas y costos, se realiza el análisis de escenarios, en el cual se estudia las diferentes posibles combinaciones en cuanto a los porcentajes tanto de ventas como de costos, los cuales pueden ir variando independientemente cada uno de ellos, sin dependencia del otro, lo cual nos permite ver las combinaciones críticas donde el proyecta deja de ser viable, se analizan los escenarios tanto del VAN como de la TIR.

Escenario VAN	VARIACION COSTOS										
	\$ 1,430,692.66	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
VARIACION VENTAS	0	\$ 1,430,692.66	\$ 1,269,075.16	\$ 1,107,457.65	\$ 945,840.15	\$ 784,222.64	\$ 622,605.14	\$ 460,987.63	\$ 299,370.13	\$ 137,752.63	\$ (23,864.88)
	1%	\$ 1,254,768.23	\$ 1,093,150.73	\$ 931,533.22	\$ 769,915.72	\$ 608,298.21	\$ 446,680.71	\$ 285,063.20	\$ 123,445.70	\$ (38,171.80)	\$ (199,789.31)
	2%	\$ 1,078,843.80	\$ 917,226.29	\$ 755,608.79	\$ 593,991.29	\$ 432,373.78	\$ 270,756.28	\$ 109,138.77	\$ (52,478.73)	\$ (214,096.24)	\$ (375,713.74)
	3%	\$ 902,919.37	\$ 741,301.86	\$ 579,684.36	\$ 418,066.86	\$ 256,449.35	\$ 94,831.85	\$ (66,785.66)	\$ (228,403.16)	\$ (390,020.67)	\$ (551,638.17)
	4%	\$ 726,994.94	\$ 565,377.43	\$ 403,759.93	\$ 242,142.42	\$ 80,524.92	\$ (81,092.58)	\$ (242,710.09)	\$ (404,327.59)	\$ (565,945.10)	\$ (727,562.60)
	5%	\$ 551,070.51	\$ 389,453.00	\$ 227,835.50	\$ 66,217.99	\$ (95,399.51)	\$ (257,017.02)	\$ (418,634.52)	\$ (580,252.02)	\$ (741,869.53)	\$ (903,487.03)
	6%	\$ 375,146.08	\$ 213,528.57	\$ 51,911.07	\$ (109,706.44)	\$ (271,323.94)	\$ (432,941.45)	\$ (594,558.95)	\$ (756,176.45)	\$ (917,793.96)	\$ (1,079,411.46)
	7%	\$ 199,221.64	\$ 37,604.14	\$ (124,013.36)	\$ (285,630.87)	\$ (447,248.37)	\$ (608,865.88)	\$ (770,483.38)	\$ (932,100.89)	\$ (1,093,718.39)	\$ (1,255,335.89)
	8%	\$ 23,297.21	\$ (138,320.29)	\$ (299,937.80)	\$ (461,555.30)	\$ (623,172.80)	\$ (784,790.31)	\$ (946,407.81)	\$ (1,108,025.32)	\$ (1,269,642.82)	\$ (1,431,260.33)
	9%	\$ (152,627.22)	\$ (314,244.72)	\$ (475,862.23)	\$ (637,479.73)	\$ (799,097.23)	\$ (960,714.74)	\$ (1,122,332.24)	\$ (1,283,949.75)	\$ (1,445,567.25)	\$ (1,607,184.76)
	10%	\$ (328,551.65)	\$ (490,169.15)	\$ (651,786.66)	\$ (813,404.16)	\$ (975,021.67)	\$ (1,136,639.17)	\$ (1,298,256.67)	\$ (1,459,874.18)	\$ (1,621,491.68)	\$ (1,783,109.19)

Tabla 52 Análisis de Escenarios - VAN

Como se detalla en la tabla anterior, se resaltan en rojo las combinaciones en las cuales el VAN es negativo, por lo que dentro de estas combinaciones el Proyecto Inmobiliario deja de ser viable, mientras que en las combinaciones en las cuales el VAN es positivo el proyecto es viable.

Escenario TIR	VARIACION COSTOS										
	31.18%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
VARIACION VENTAS	0	31.18%	29.82%	28.48%	27.18%	25.89%	24.64%	23.40%	22.19%	21.00%	19.83%
	1%	29.80%	28.46%	27.14%	25.84%	24.57%	23.33%	22.10%	20.90%	19.72%	18.57%
	2%	28.43%	27.10%	25.79%	24.51%	23.25%	22.02%	20.81%	19.62%	18.45%	17.30%
	3%	27.06%	25.74%	24.44%	23.17%	21.93%	20.71%	19.51%	18.33%	17.17%	16.04%
	4%	25.68%	24.38%	23.10%	21.84%	20.61%	19.40%	18.21%	17.04%	15.90%	14.77%
	5%	24.31%	23.02%	21.75%	20.50%	19.28%	18.08%	16.91%	15.75%	14.62%	13.51%
	6%	22.93%	21.65%	20.40%	19.17%	17.96%	16.77%	15.61%	14.47%	13.34%	12.24%
	7%	21.56%	20.29%	19.05%	17.83%	16.63%	15.46%	14.31%	13.18%	12.07%	10.98%
	8%	20.18%	18.93%	17.70%	16.49%	15.31%	14.15%	13.01%	11.89%	10.79%	9.71%
	9%	18.81%	17.57%	16.35%	15.15%	13.98%	12.83%	11.70%	10.60%	9.51%	8.44%
	10%	17.43%	16.20%	15.00%	13.82%	12.66%	11.52%	10.40%	9.30%	8.23%	7.17%

Tabla 53 Análisis de Escenarios – TIR

Como se detalla en la tabla anterior, se resaltan en rojo las combinaciones en las cuales la TIR es menor a la Tasa de Descuento, por lo que dentro de estas combinaciones el Proyecto Inmobiliario deja de ser viable, mientras que en las combinaciones en las cuales la TIR es mayor a la tasa de descuento, el proyecto es viable.

4.2 Análisis Financiero con Apalancamiento

4.2.2 Préstamo Bancario

En general los Proyectos Inmobiliarios son financiados por instituciones bancarias sean estas privadas o públicas, quienes ponen distintas condiciones para poder financiar un Proyecto Inmobiliario, el cual tiene que estar pre vendido en algún porcentaje, entre otras condiciones.

El Proyecto Inmobiliario Diamond Design, se encuentra financiado en un porcentaje por sus socios, los cuales, al igual que una institución financiera reciben un aporte en cuanto al capital financiado, este valor se lo descuenta de la utilidad del proyecto al tener un mismo ingreso y una pequeña diferencia en cuanto a los gastos financieros generándose un egreso adicional.

Apalancamiento	
Egresos totales	\$19,045,552
Financiamiento	40%
Financiamiento Requerido	\$ 8,000,000
Plazo (meses)	24
Tasa anual	11%

Tabla 54 Apalancamiento

4.2.3 Análisis Estático

Una vez determinados los costos que va a tener el Proyecto Inmobiliario Diamond Design, sus egresos, así como también analizadas las ventas del mismo, sus ingresos, queda por evaluar los índices financieros dentro de este capítulo, tales como la utilidad, el margen y la rentabilidad de todo el proyecto en conjunto, tomando en cuenta que en comparación al análisis anterior sin apalancamiento, ahora el proyecto tiene un apalancamiento, y se lo evalúa con estos gastos financieros, para lo cual se detalla la siguiente tabla resumen:

INGRESOS Y EGRESOS	
INGRESOS	
VENTAS	\$ 24,606,316.80
EGRESOS	
TERRENO	\$ 1,920,000.00
TOTAL DIRECTOS	\$ 14,271,293.98
TOTAL INDIRECTOS	\$ 2,854,258.80
GASTOS FINANCIEROS	\$ 948,000.00
TOTAL	\$ 19,993,552.78

Tabla 55 Resumen Ingresos y Egresos Proyecto Apalancado

Se analizan los datos previamente analizados en los capítulos anteriores, y se determina la utilidad, el margen y la rentabilidad del Proyecto Inmobiliario Diamond Design.

ANALISIS ESTATICO	
INGRESOS	\$ 24,606,316.80
EGRESOS	\$ 19,993,552.78
UTILIDAD	\$ 4,612,764.02
MARGEN	18.75%
RENTABILIDAD	23.07%

Tabla 56 Análisis Estático

De la tabla anterior en la cual se detalla el análisis estático del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, se concluye que al tener ingresos de \$ 24.6 Millones y egresos de \$ 20 Millones la utilidad del mismo es de \$ 4.6 Millones, teniendo en cuenta que el Proyecto Inmobiliario ya cuenta con un apalancamiento con un valor en cuanto a gastos financieros de \$ 948.000, valor el cual redujo la utilidad.

Se realiza el cálculo del margen, que representa la relación que existe entre la utilidad y los ingresos totales, teniendo como resultado un 18.75 %. Al igual que la rentabilidad, que representa la relación que existe entre la utilidad y los egresos totales, teniendo como resultado un 23.07 %.

Dentro del análisis estático, se puede realizar el siguiente gráfico, en el cual podemos observar la incidencia de cada uno de los valores en relación al total de ingresos, teniendo como el más representativo a los costos directos, considerando que ya se reflejan los gastos financieros del apalancamiento del Proyecto Inmobiliario, se debe tomar en cuenta el análisis dinámico para poder evaluar otros indicadores los cuales se detallan en el siguiente subtema.

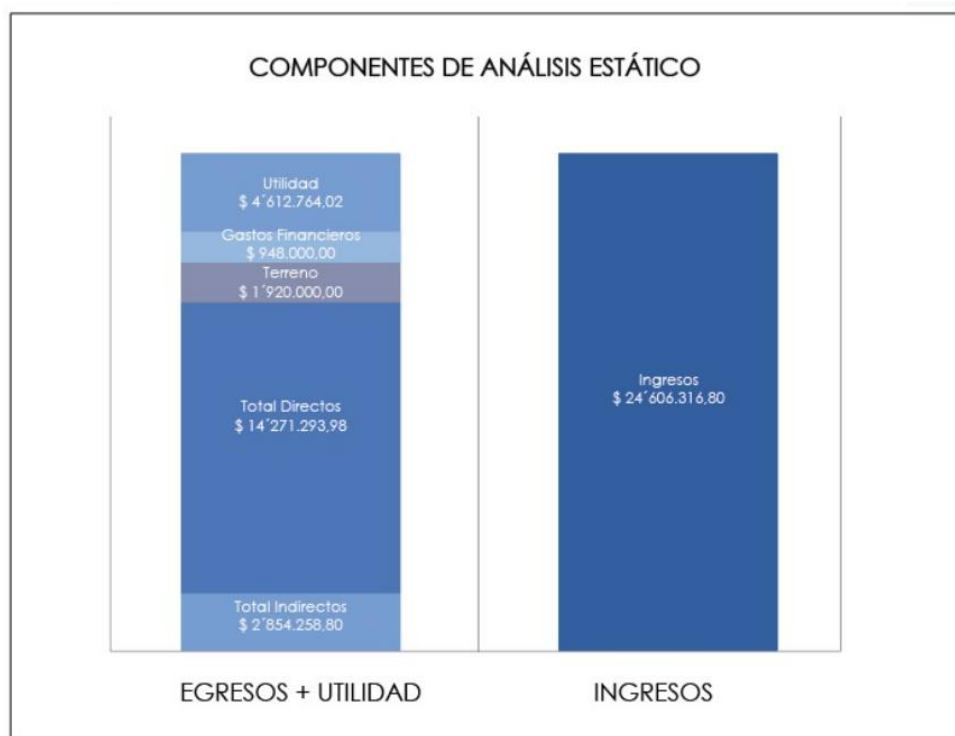


Ilustración 119 Componentes del Análisis Estático Proyecto Apalancado

4.2.4 Análisis Dinámico

El análisis dinámico a comparación del análisis estático, como su nombre lo indica es dinámico en el tiempo, es decir considera el valor del dinero en el tiempo, es de conocimiento que existe una diferencia entre el valor actual y el valor futuro de un bien, este mismo principio se emplea en el análisis dinámico, para el cual se necesita emplear la tasa de descuento, para poder determinar el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), indicadores económicos los cuales representan que tan bien está planificado el proyecto.

4.2.5 Tasa de descuento

La tasa de descuento permite calcular cual será el valor del dinero futuro. Se utiliza para la obtención de los diferentes indicadores económicos ya mencionados anteriormente, VAN y TIR, además permite

determinar la viabilidad del proyecto con apalancamiento y permite tener resultados mediante el criterio del costo promedio ponderado del capital.

Se le conoce como rendimiento requerido del proyecto o costo del capital. En primera instancia permite evidenciar si el proyecto deberá realizarse siempre y cuando el rendimiento final sea superior al requerido y en un segundo escenario indica que se deberá ganar lo suficiente para pagar a proveedores y contratistas.

El criterio del costo promedio ponderado de capital se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$r_{pond} = \frac{K_p r_e + K_c r_c}{K_t}$$

- r_{pond} representa la tasa de rendimiento ponderada, es la relación que hay entre la tasa de descuento del proyecto y la tasa de interés del financiamiento.
- K_p representa el capital propio a invertir en el proyecto.
- K_c representa el capital otorgado por la institución financiera para el proyecto.
- K_t representa el capital total
- r_e representa la tasa de descuento del capital propio a invertir en el proyecto, es decir, la tasa mínima de rendimiento atractiva establecida por el promotor.
- r_c representa la tasa de descuento del capital otorgado por la institución financiera para el proyecto.

TASA DE DESCUENTO		
Capital Propio	K_p	\$ 11,045,552.00
Tasa de Descuento	r_e	20%
Capital de Préstamo	K_c	\$ 8,000,000.00
Tasa de Préstamo	r_c	11%
Capital Total	K_t	\$ 19,045,552.00
Tasa Ponderada	r_{pond}	16.2%

Tabla 57 Tasa de descuento Proyecto Apalancado

4.2.6 Tasa de descuento aplicada al proyecto

De los cálculos anteriores considerando los indicadores del financiamiento y de capital propio se obtiene una tasa ponderada del 16.2%, la cual no hace referencia al riesgo país, indicador el cual debe ser analizado en los flujos de inversión, a la fecha (Agosto 2022) Ecuador posee un riesgo país sobre los 1000 puntos, circunstancia por la cual la tasa de descuento se mantiene en el 20%, en el análisis del proyecto con apalancamiento tal cual se detalló anteriormente por el método CAPM.

4.2.7 Flujos de Ingresos y Egresos del Proyecto

Los valores tanto de ingresos como de egresos se trataron previamente en los capítulos anteriores correspondientes, sin embargo, es de suma importancia hacer el análisis del flujo de caja correspondiente, tomando en cuenta que existen periodos en los cuales se hace un aporte de financiación, en los periodos en análisis, determinando valores los cuales nos puedan llevar a tomar mejores decisiones en cuanto al análisis financiero de nuestro proyecto inmobiliario.

Flujo de Ingresos y Egresos Acumulado del Proyecto Apalancado

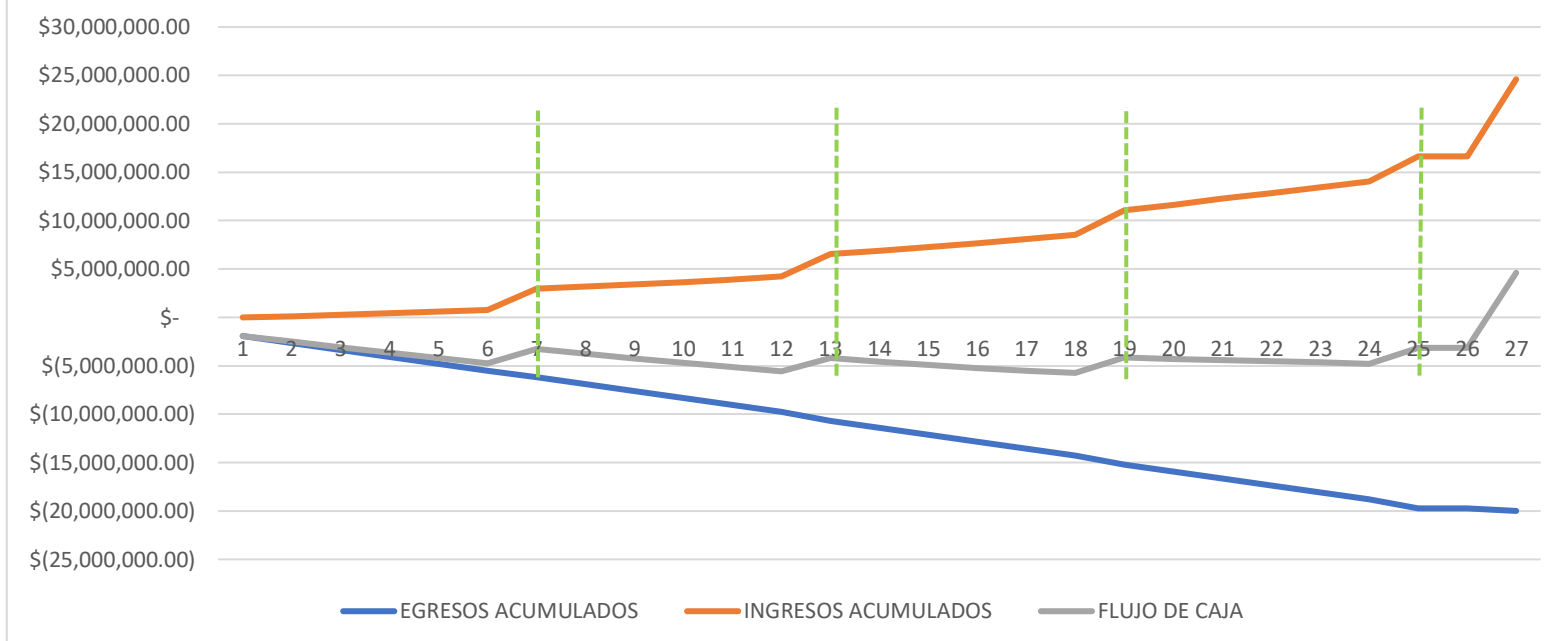


Ilustración 120 Flujo de Ingresos y Egresos Acumulado del Proyecto Apalancado

Como se detalla en el gráfico anterior, la diferencia entre los ingresos y los egresos del Proyecto Inmobiliario, se la representa gráficamente como el flujo de caja, es decir el capital de trabajo que se necesita mensualmente para cubrir todos los gastos del proyecto, tomando en cuenta que existen cuatro periodos en los que existe aporte de capital, correspondiente a la financiación, en el cual se puede visualizar que la inversión máxima requerida en el proyecto es de \$ 5.7 Millones y la utilidad del proyecto es de \$ 4.6 Millones.

En el periodo #27, que contempla el mes de abril del 2024, los ingresos son considerativos, debido a que para este periodo se espera las entregas de las viviendas, y los ingresos correspondientes a estas entregas programadas.

4.2.8 Indicadores Financieros

Con el flujo de caja analizado previamente y determinada la tasa de descuento ponderada, y por el método CAPM, se trabaja con la determinada mediante el método CAPM, se evalúan los indicadores financieros, determinando si el proyecto es o no viable.

ANALISIS DINAMICO	
TASA DE DESCUENTO EFECTIVA ANUAL	20%
TASA DE DESCUENTO PERIODO	1.53%
VAN	\$ 1,742,130.49
TIR PERIODO (MENSUAL)	2.92%
TIR EFECTIVA ANUAL	41.29%

Tabla 58 Indicadores Financieros Análisis Dinámico Proyecto Apalancado

Una vez realizado el análisis dinámico de los indicadores financieros, se puede concluir que el Valor Actual Neto (VAN) al ser mayor a cero, $VAN > 0$, el proyecto es rentable, con apalancamiento, con respecto a la Tasa Interna de Retorno (TIR), al ser mayor a la tasa de descuento, $41.29\% > 20\%$, se concluye que el proyecto es rentable al tener un solo cambio de signo dentro del flujo de caja.

4.3 Análisis Financiero sin Apalancamiento vs. Análisis Financiero con Apalancamiento

Realizado el análisis del Proyecto Inmobiliario Diamond Design sin apalancamiento, se determinó que el mismo es rentable, al igual que con apalancamiento, a continuación, se puede ver gráficamente la comparación entre los dos análisis.

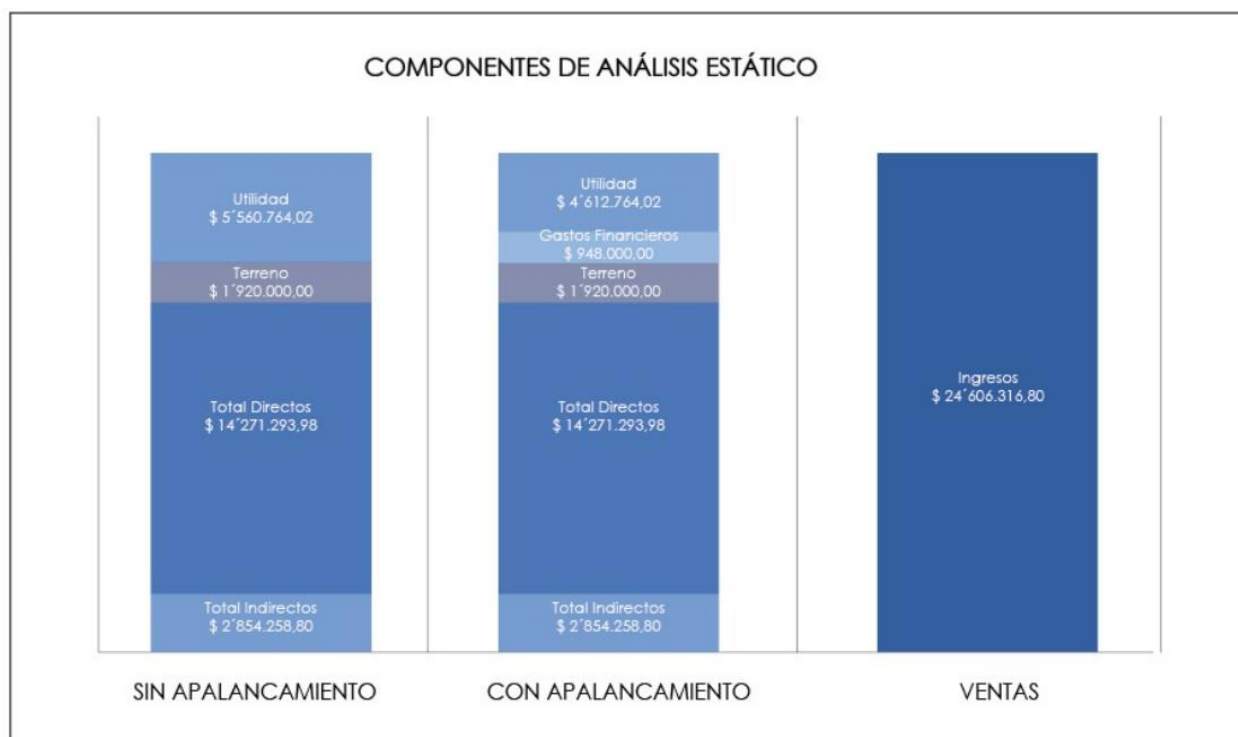


Ilustración 121 Comparación de los Componentes del Análisis Estático

Como se detalla en el gráfico anterior, se puede observar los diferentes componentes que tiene el Proyecto Inmobiliario Diamond Design, y la comparación que existe entre el Proyecto Inmobiliario sin apalancamiento y con apalancamiento, tomando en cuenta los gastos financieros que el apalancamiento representa, considerando una disminución de la utilidad por este gasto antes mencionado.

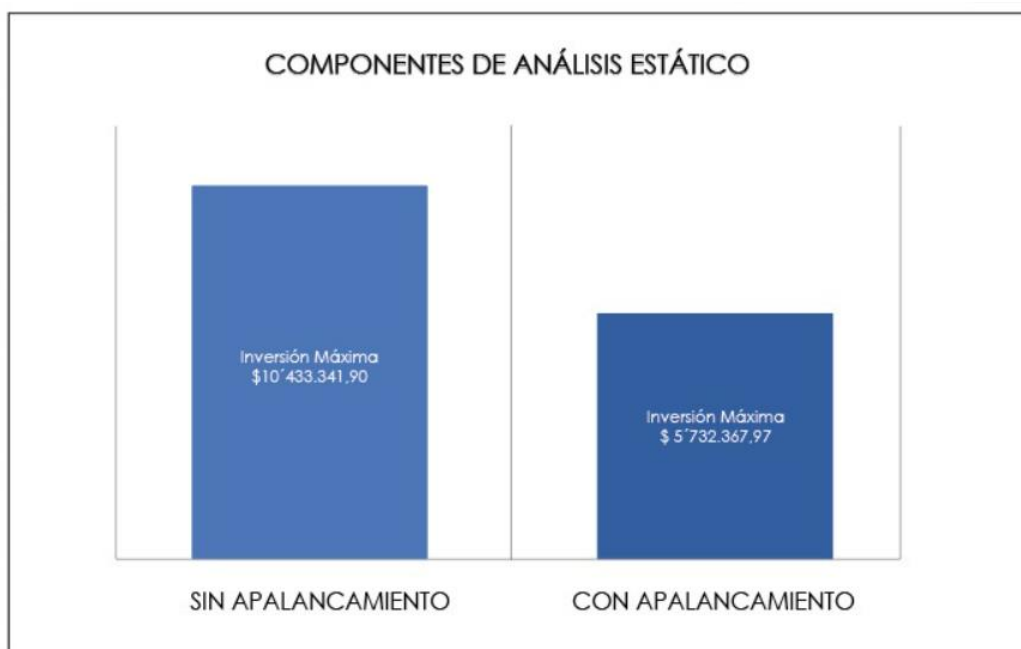


Ilustración 122 Comparación Inversión Máxima Requerida

Como se detalla en el gráfico anterior, se puede observar que la inversión máxima requerida en el Proyecto Inmobiliario tiene una disminución de alrededor del 50% por parte del promotor, esto debido al apalancamiento que el Proyecto Inmobiliario tiene, un beneficio circunstancial para el promotor.

COMPARACION INDICADORES FINANCIEROS		
PROYECTO DIAMOND DESIGN	SIN APALANCAMIENTO	CON APALANCAMIENTO
MARGEN	22.60%	18.75%
RENTABILIDAD	29.20%	23.07%
VAN	\$ 1,430,692.66	\$ 1,742,130.49
TIR PERIODO (MENSUAL)	2.29%	2.92%
TIR EFECTIVA ANUAL	31.18%	41.29%

Tabla 59 Comparación Indicadores Financieros

Como se detalla en la tabla anterior, se puede observar ahora la diferencia en cuanto a los indicadores financieros del Proyecto Inmobiliario con apalancamiento y sin apalancamiento, teniendo como resultado

menores índices en cuanto a margen y a rentabilidad, debido a que la utilidad se reparte en una pequeña proporción a los gastos financieros del financiamiento y estos indicadores al ser directamente proporcionales a la utilidad, bajan, por otro lado se puede observar el incremento del VAN y la TIR, concluyendo que el proyecto deja un mejor rédito económico al promotor apalancando el Proyecto Inmobiliario.

5. Conclusiones

- El análisis estático del Proyecto Inmobiliario Diamond Design sin apalancamiento, concluye que al tener ingresos de \$ 24.6 Millones y egresos de \$ 19 Millones la utilidad del mismo es de \$ 5.6 Millones, teniendo como resultado un 22.6 % en cuanto al margen, al igual que la rentabilidad, teniendo como resultado un 29.2 %, indicadores los cuales se evalúan favorablemente, siendo el Proyecto Inmobiliario rentable.
- Se determinó mediante el método CAPM, la tasa de descuento a utilizarse en el Proyecto Inmobiliario en la cual el promotor coincide en cuanto a criterio al método detallado y se evalúa el proyecto con y sin apalancamiento con una tasa de descuento del 20%.
- Al evaluar las sensibilidades tanto a los ingresos como a los egresos se determinó que el Proyecto Inmobiliario deja de ser rentable cuando: existe una variación en los costos de hasta el 8%, al igual que en las ventas con el mismo porcentaje en variación.
- El análisis estático del Proyecto Inmobiliario Diamond Design con apalancamiento, concluye que al tener ingresos de \$ 24.6 Millones y egresos de \$ 20 Millones la utilidad del mismo es de \$ 4.6 Millones, teniendo como resultado un 18.75 % en cuanto al margen, al igual que la rentabilidad, teniendo como resultado un 23.07 %, indicadores los cuales se evalúan favorablemente, siendo el Proyecto Inmobiliario rentable considerando los gastos financieros del apalancamiento de \$ 948.000.

- La inversión máxima requerida por parte del promotor inmobiliario pasa a ser de aproximadamente la mitad, debido al apalancamiento del mismo, compartiendo beneficios y riesgos con el financiador.

IX. ASPECTOS LEGALES

1. Introducción

El aspecto legal es importante en un proyecto de arquitectura, debido a que, los mismos pueden dar viabilidad o terminar el proyecto por no cumplir las regulaciones legales vigentes al momento de realizar el proyecto, los aspectos legales dependen de los factores territoriales y jerárquicos, como la Constitución de la República del Ecuador 2008 en el marco nacional y en el marco territorial las respectivas ordenanzas municipales, mismo que deben ser analizados para cumplir las regulaciones establecidas en el ordenamiento jurídico ecuatoriano.

Para el análisis de nuestro ordenamiento jurídico se propone analizar el proyecto de arquitectura dentro del marco legal para que sea viable su realización, sin impedimentos legales que retrasen el mismo. Además, es importante tener en cuenta el ordenamiento jurídico territorial donde se realizará el proyecto, debido a que, los diferentes Gobiernos Autónomos Descentralizados o Municipalidades tienen diferentes normativas específicas para los proyectos arquitectónicos.

En el caso de proyecto arquitectónico del Proyecto Diamond Design al ser realizado en la ciudad de Quito, se debería regir bajo la normativa territorial del Distrito Metropolitano de Quito, quien es el ente público que emite la respectiva ordenanza municipal para proyectos arquitectónicos dentro de su circunscripción.

2. Objetivos

Objetivo general

- Analizar el proyecto arquitectónico “Diamond Design” en los distintos niveles normativos del ordenamiento jurídico ecuatoriano.

Objetivos específicos

- Demostrar los aspectos legales que implica la construcción de un proyecto arquitectónico.
- Definir la figura y estructura legal del proyecto Diamond Design.
- Aplicar la normativa territorial del Distrito Metropolitano de Quito en el Proyecto Diamond Design.

3. Metodología



4. Desarrollo

Para la metodología antes mencionada, se realizará este proceso desde la normativa jerárquicamente superior hasta la normativa jerárquicamente inferior, como lo establece el artículo 423 de la

Constitución de la República del Ecuador, es decir, se analizará desde la norma general hasta las especiales o territoriales.

“Art. 425.- El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos. En caso de conflicto entre normas de distinta jerarquía, la Corte Constitucional, las juezas y jueces, autoridades administrativas y servidoras y servidores públicos, lo resolverán mediante la aplicación de la norma jerárquica superior. La jerarquía normativa considerará, en lo que corresponda, el principio de competencia, en especial la titularidad de las competencias exclusivas de los gobiernos autónomos descentralizados.” (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

El artículo 425 de la Constitución de la República del Ecuador se basa en la doctrina legal establecida por Hans Kelsen, que estableció la conocida “Pirámide de Kelsen”, en la cual categorizaba las diferentes clases de normas desde la predominante hacia las inferiores.



Ilustración 123 Pirámide de Kelsen en relación con el artículo 425 de la Constitución

Partiendo de esta pirámide, el análisis a realizar es desde la Constitución de la República del Ecuador hasta la Ordenanza Metropolitana del Distrito Metropolitano de Quito, lugar donde se realizará el proyecto Diamond Design.

4.1 Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador es nuestra norma suprema, donde se establecen los principios jurídicos, obligaciones y deberes de las 5 funciones del Estado y de las instituciones públicas; y, los derechos de los ecuatorianos. Por lo tanto, la Constitución es la norma a la que todos los ciudadanos, instituciones públicas y funciones del Estado deben regirse para cumplir sus funciones y deberes.

La norma suprema establece los principios y derechos que deben regir los proyectos arquitectónicos, los cuales son: Principio de libertad de empresa, principio de libertad de contratación, principio de libertad de comercio, derecho al trabajo, derecho a la propiedad privada y derecho a la seguridad jurídica, los mismos que permiten brindar una estabilidad laboral, económica y social a los proyectos, y los cuales serán expuestas a continuación.

Además, la Constitución contiene la estructura organizacional del Ecuador, es decir, la conformación de los distintos niveles de Gobiernos Descentralizados, como las regiones, provincias, ciudades, y juntas parroquiales, a la cual nos debemos basar para determinar el Gobierno Descentralizado donde se realizará el proyecto Diamond Design.

a. Derechos, deberes y principios jurídicos

Principio de libertad de empresa

El principio de libertad de empresa está garantizado en el numeral 15 del artículo 66 de la Constitución de la República del Ecuador, donde se establece:

“Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas: (...) 15. El derecho a desarrollar actividades económicas, en forma individual o colectiva, conforme a los principios de solidaridad, responsabilidad social y ambiental.” (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Este derecho antes descrito, permite a cualquier persona realizar actividades económicas con su respectiva autonomía en cualquier actividad comercial que desee realizar, y en este caso las empresas arquitectónicas tienen la libertad de desarrollar proyectos arquitectónicos dentro del territorio ecuatoriano acatando las leyes vigentes.

Principio de libertad de comercio y comercio justo

El principio de libertad de comercio está garantizado en los artículos 335 y 336 de la Constitución de la República del Ecuador, donde se establece:

“Art. 335.- El Estado regulará, controlará e intervendrá, cuando sea necesario, en los intercambios y transacciones económicas; y sancionará la explotación, usura, acaparamiento, simulación,

intermediación especulativa de los bienes y servicios, así como toda forma de perjuicio a los derechos económicos y a los bienes públicos y colectivos.” (CRE,2008, art.335)

“Art. 336: El Estado impulsará y velará por el comercio justo como medio de acceso a bienes y servicios de calidad, que minimice las distorsiones de la intermediación y promueva la sustentabilidad.” (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

Este principio antes descrito, permite a las personas o empresas ejercer su derecho de comercializar sus productos o servicios, siempre y cuando respeten las normas vigentes, y el Estado tiene el deber de velar el cumplimiento del comercio justo. En el caso de los proyectos arquitectónicos, las empresas pueden comercializar sus proyectos como casas, edificios o conjuntos habitacionales, o sus servicios intelectuales si son considerados como consultores.

Principio de libertad de contratación

El principio de libertad de contratación está garantizado en el numeral 16 y 17 del artículo 66 de la Constitución de la República del Ecuador, donde se establece:

“Art. 66: Se reconoce y garantizará a las personas: (...) 16. El derecho a la libertad de contratación. (...) 17. El derecho a la libertad de trabajo. (...)” (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

Este principio antes descrito, permite a los empleadores decidir a quién contratar dentro de sus actividades económicas y de tener la potestad de celebrar los contratos acordes a la modalidad laboral de sus trabajadores, es decir, a quién y cómo contratar. De igual forma, los empleadores tienen la libertad de escoger en qué y dónde trabajar.

4.2 Derecho al trabajo

El derecho al trabajo está garantizado en el artículo 33 y 327 de la Constitución de la República del Ecuador, donde se establece:

“Art. 33: El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado” (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

“Art. 327: La relación laboral entre personas trabajadoras y empleadoras será bilateral y directa. Se prohíbe toda forma de precarización, como la intermediación laboral y la tercerización en las actividades propias y habituales de la empresa o persona empleadora, la contratación laboral por horas, o cualquiera otra que afecte los derechos de las personas trabajadoras en forma individual o colectiva. El incumplimiento de obligaciones, el fraude, la simulación, y el enriquecimiento injusto en materia laboral se penalizará y sancionará de acuerdo con la ley.” (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

Este derecho antes descrito está con relación al principio de libertad de comercio, el cual garantiza a los ecuatorianos que se respete los derechos y garantías básicas inherentes a los trabajadores como el respeto a respetar su horario laboral, todos los derechos deben ser respetados por el empleador y por el Ente Rector de Trabajo, quien regula las relaciones laborales en el territorio ecuatoriano.

4.3 Derecho a la propiedad privada

El derecho a la propiedad privada está garantizado en el numeral 26 del artículo 66 de la Constitución de la República del Ecuador, donde se establece:

“Art. 66: Se reconoce y garantizará a las personas: (...) 26. El derecho a la propiedad en todas sus formas, con función y responsabilidad social y ambiental. El derecho al acceso a la propiedad se hará efectivo con la adopción de políticas públicas, entre otras medidas.” (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

Este derecho antes mencionado, garantiza a las personas gozar y usar su propiedad acorde a su voluntad. En este caso, las empresas que deseen realizar proyectos arquitectónicos pueden usar sus propiedades para la edificación. Así como se tiene propiedad privada se tiene propiedad pública, donde ninguna persona se puede apropiar por ser propiedad común de las personas, misma que debe ser entendida para que no se edifique en estos sectores.

4.4 Derecho a la seguridad jurídica

El derecho a la seguridad jurídica está garantizado en el artículo 82 de la Constitución de la República del Ecuador, donde se establece:

“Art. 82: El derecho a la seguridad jurídica se fundamenta en el respeto a la Constitución y en la existencia de normas jurídicas previas, claras, públicas y aplicadas por las autoridades competentes.” (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Este derecho tiene por finalidad garantizar a los ecuatorianos que se cumpla con cabalidad la normativa para que no sean violentados sus derechos, en el caso de los proyectos de arquitectura se necesita de seguridad jurídica para que las leyes no cambien y les perjudiquen en el proceso de construcción por cabalidad de una autoridad pública.

Los principios y derechos antes mencionados permiten garantizar la creación de proyectos arquitectónicos con estabilidad normativa, evitando que el Gobierno modifique la normativa para afectar los proyectos, de igual forma, establece:

b. Organización territorial del Estado

La organización territorial del Estado está establecida en el artículo 238 de la Constitución de la República del Ecuador, donde se establece:

“Art. 238.- Los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana. En ningún caso el ejercicio de la autonomía permitirá la secesión del territorio nacional. Constituyen gobiernos autónomos descentralizados las juntas parroquiales rurales, los concejos municipales, los concejos metropolitanos, los concejos provinciales y los concejos regionales.” (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

A los distintos niveles de gobierno en la Constitución se les reconoce como gobiernos autónomos descentralizados (GADs), los mismos que tienen autonomía política, administrativa y financiera, es decir, que puede crear y administrar sus propios recursos, y de igual forma, crear su propia normativa para regir su administración y de los ciudadanos.

“Art. 240.- Los gobiernos autónomos descentralizados de las regiones, distritos metropolitanos, provincias y cantones tendrán facultades legislativas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales. Las juntas parroquiales rurales tendrán facultades reglamentarias.” (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Los gobiernos autónomos descentralizados se clasifican en regiones, distritos metropolitanos, provincias, cantones, municipios y juntas parroquiales, el Municipio de Quito tiene sus propias competencias, las cuales están establecidas en el artículo 264 de la Constitución, donde se establece:

“Art. 264.- Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley: (...) 7. Planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de salud y educación, así como los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo, de acuerdo con la ley. 8. Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines. 9. Formar y administrar los catastros inmobiliarios urbanos y rurales. (...)” (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

El Municipio de Quito tiene la competencia de toda la parte normativa, administrativa y regulatoria de la parte arquitectónica de la ciudad, debido a que, la Constitución le otorga estas competencias, además, de otras normas inferiores, que se desarrollaran en adelante.

4.5 Código Orgánica de Organización Territorial

El Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD) es la norma especial de los gobiernos autónomos descentralizados, y en el artículo 55 del mismo se establece las competencias de los gobiernos municipales:

“Art. 55.- Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal. - Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley; h) Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines; i) Elaborar y administrar los catastros inmobiliarios urbanos y rurales; (...)” (Código Orgánico de Organización Territorial, 2010)

Este artículo confirma lo que está establecido en la Constitución, es decir, la competencia de los gobiernos autónomos descentralizados municipales exclusiva de los proyectos arquitectónicos en sus territorios.

Es importante aclarar que, los gobiernos autónomos descentralizados municipales, como el caso del DM de Quito, contemplan las mismas funciones que el gobierno descentralizado municipal, la diferencia esencial entre estas dos figuras legales es la concentración demográfica, como lo establece el artículo 73 del COOTAD.

“Art. 73.- Distritos Metropolitanos Autónomos. - Los distritos metropolitanos autónomos son regímenes especiales de gobierno del nivel cantonal establecidos por consideraciones de concentración demográfica y de conurbación, los cuales ejercerán las competencias atribuidas a los gobiernos municipales y las que puedan ser asumidas, con todos los derechos y obligaciones, de los gobiernos provinciales y regionales.” (Código Orgánico de Organización Territorial, 2010)

4.6 Código Civil

El Código Civil Ecuatoriano regula en su mayoría bienes y su modalidad de adquisición, y en sí el Proyecto Diamond Design por su naturaleza es un bien inmueble, es decir, que no puede transportarse de un lugar a otro, debido a que, los proyectos arquitectónicos en general son fundados sobre porción de tierra determina y es imposible su traslado.

“Art.586.- Inmuebles, fincas o bienes raíces son las cosas que no pueden transportarse de un lugar a otro, como las tierras y minas, y las que adhieren permanentemente a ellas, como los edificios y los árboles. Las casas y heredades se llaman predios o fundo.” (Código Civil, 2005)

De igual forma, el Código Civil establece las modalidades de adquisición de los bienes inmuebles, los cuales son: dominio, herencia, usufructo, uso o habitación, servidumbres activas, prenda e hipoteca

“Art. 595.- Derecho real es el que tenemos sobre una cosa sin respecto a determinada persona. Son derechos reales el de dominio, el de herencia, los de usufructo, uso o habitación, los de servidumbres activas, el de prenda y el de hipoteca. De estos derechos nacen las acciones reales.”

(Código Civil, 2005)

La forma de adquisición de bienes es importante, debido a que, una vez finalizado el proyecto Diamond Design se podrá determinar la forma de adquirir el inmueble, un posible caso sería el dominio a través de una promesa de compraventa o un contrato de compraventa, mismo que dependería la modalidad de adquisición del bien de los posibles compradores.

Es importante que, la compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda., realice el proceso respectivo de propiedad horizontal del bien inmueble para posterior realizar la comercialización de los departamentos, y una vez realizado la escritura pública definitiva de compraventa pasa a manos del propietario para su registro en el Registro de Propiedad del D.M de Quito.

4.7 Código de Trabajo

El Código de Trabajo es la norma especial que regula la contratación del personal, en la mayoría de los proyectos arquitectónicos se contrata bajo la modalidad de obra cierta, la cual se fundamenta en una remuneración por trabajo realizado o finalizado.

Art. 16.- Contratos por obra cierta, por tarea y a destajo. - El contrato es por obra cierta, cuando el trabajador toma a su cargo la ejecución de una labor determinada por una remuneración que comprende la totalidad de la misma, sin tomar en consideración el tiempo que se invierta en ejecutarla. En el contrato por tarea, el trabajador se compromete a ejecutar una determinada cantidad de obra o trabajo en la jornada o en un período de tiempo previamente establecido. Se entiende concluida la jornada o período de tiempo, por el hecho de cumplirse la tarea. En el contrato a destajo, el trabajo se realiza por piezas, trozos, medidas de superficie y, en general,

por unidades de obra, y la remuneración se pacta para cada una de ellas, sin tomar en cuenta el tiempo invertido en la labor. (Código de Trabajo, 2005)

La celebración de un contrato laboral acarrea obligaciones al empleador en este caso el responsable del proyecto Diamond Design, como: el pago correspondiente a la remuneración al sector de la construcción, pagar el aporte patronal, respeto a la jornada laboral, indemnización por accidentes, proporcionar los instrumentos a los trabajadores, entre otros.

La remuneración para el sector de construcción al año 2022 son los siguientes:

El contrato de por obra cierta finaliza una vez que se haya terminado la obra, o por circunstancias externas, como terminación unilateral o bilateral de las partes.

4.8 Ley de Compañías

La compañía a cargo del proyecto Diamond Design es la compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda., misma que se encuentra registrada correctamente en la Superintendencia de Compañías y Seguros bajo la figura de compañía de responsabilidad limitada, misma que está bajo la responsabilidad de su representante legal el señor Luis Augusto Rodas.

“Art. 92.- La compañía de responsabilidad limitada es la que se contrae entre dos o más personas, que solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirá, en todo caso, las palabras "Compañía Limitada" o su correspondiente abreviatura (...).”
(Ley de Compañías, 1999)

La compañía de responsabilidad limitada se caracteriza por la distribución equitativa en la responsabilidad de los socios, es decir, los socios solamente responden por las obligaciones contraídas por la compañía hasta el monto de las aportaciones iniciales para la conformación inicial de la misma, por ejemplo, si la

compañía tiene 5 socios que aportaron inicialmente USD 500 y la compañía tiene una obligación de USD 600, cada socio respondería por sus USD 100.

Para la existencia legal de la compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda., se necesita de dos cosas esenciales, la primera una escritura pública dentro de la cual los socios de la compañía deben declarar bajo juramento sus datos personales, la razón social, el domicilio, el capital social, entre otros; y segundo la inscripción de esta escritura en el Registro Mercantil del cantón en el que tenga su domicilio principal de la compañía.

“Art. 136.- La compañía se constituirá mediante escritura pública que será inscrita en el Registro Mercantil del cantón en el que tenga su domicilio principal la compañía. La compañía existirá y adquirirá personalidad jurídica desde el momento de dicha inscripción. La compañía solo podrá operar a partir de la obtención del Registro Único de Contribuyentes otorgado por parte del SRI. Todo pacto social que se mantenga reservado será nulo. El Registrador Mercantil del cantón donde tuviere su domicilio principal, remitirá los documentos correspondientes con la razón de la inscripción a la Superintendencia de Compañías y Valores a fin de que el Registro de Sociedades incorpore la información en sus archivos. La constitución también podrá realizarse mediante el proceso simplificado de constitución por vía electrónica de acuerdo a la regulación que para el efecto dictará la Superintendencia de Compañías y Valores.” (Ley de compañías ECUADOR, 2022)

Para la operación de la compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda., se necesita del Registro Único de Contribuyentes (RUC) emitido por el Servicio de Rentas Internas, la compañía ha realizado todos los trámites pertinentes para la existencia legal de la compañía, mismo que se presentan a continuación.


 SUPERINTENDENCIA TECNOLOGÍA, VIRTUAL Y DIGITAL		DATOS GENERALES DE LA COMPAÑÍA	
RAZÓN O DENOMINACIÓN:	CONSTRUDIAMOND CONSTRUCTORES ASOCIADOS CIA. LTDA.		
NOMBRE COMERCIAL:			
EXPEDIENTE:	159849	RUC:	1792130964001
FECHA DE CONSTITUCIÓN:	11/04/2008	PLAZO SOCIAL:	11-04-2048
NACIONALIDAD:	ECUADOR	TIPO DE CIA:	RESPONSABILIDAD LIMITADA
OFICINA:	QUITO	SITUACIÓN LEGAL:	ACTIVA
DIRECCIÓN LEGAL			
PROVINCIA:	PICHINCHA	CANTÓN:	QUITO
		CIUDAD:	QUITO
DIRECCIÓN POSTAL			
PROVINCIA:	PICHINCHA	CANTÓN:	QUITO
		CIUDAD:	QUITO
PARROQUIA:		CALLE:	JUAN JOSE DE VILLENUEVA
		NÚMERO:	38
INTERSECCIÓN/MZ.	FRANCISCO CRUZ MIRANDA	CIUDADELA:	GRANDA CENTENO
CONJUNTO:	DIAMOND DESIGN	BLOQUE:	A
NÚMERO DE OFICINA:		EDIFICIO/C.C.:	TORRE A
REFERENCIA / UBICACIÓN:	FRENTE AL PENSIONADO UNIVERSITARIO		
PISO:	2 PSO	TELÉFONO1:	022896779
		TELÉFONO2:	022448545
FAX:		CORREO ELECTRÓNICO 1:	magdalena.rodas@vipconstructora.com
CASILLERO POSTAL:		CORREO ELECTRÓNICO 2:	constru.diamond@vipconstructora.com
CELULAR:	0997108486	PERTENECE A M.V.:	NO
		SITIO WEB:	
INFORMACIÓN			
¿Es proveedora de bienes o servicios del estado?	<input type="checkbox"/> NO	¿Ofrece servicios de pago a remesas?	<input type="checkbox"/> NO
		¿Sociedad de interés público?	<input checked="" type="checkbox"/> SI
¿Pertenece a MV?	<input type="checkbox"/> NO	¿Compañía vende a crédito?	<input type="checkbox"/> NO
Disposición Judicial que afecta la compañía:	NINGUNA		
		Fecha de última act. de datos	4/26/22 8:10 AM
ACTIVIDAD ECONÓMICA			
OBJETO SOCIAL:	Construir y planificar toda clase de inmuebles, como condominios, viviendas, edificios, hoteles, canteñas, puentes en general cualquier otra de infraestructura...		
CIIU Actividad Nivel 2:	F41	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	
CIIU Operación Principal:	F4100.10	CONSTRUCCIÓN DE TODO TIPO DE EDIFICIOS RESIDENCIALES: CASAS FAMILIARES INDIVIDUALES, EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, INCLUSO EDIFICIOS DE ALTURAS ELEVADAS, VIVIENDAS PARA ANCIANITOS, CASAS PARA...	

Ilustración 124 Datos generales de la Compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda.



REPÚBLICA DEL ECUADOR
SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, VALORES Y SEGUROS
CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES Y EXISTENCIA LEGAL

DENOMINACIÓN DE LA COMPAÑÍA:	<input type="text" value="CONSTRUDIAMOND CONSTRUCTORES ASOCIADOS CIA. LTDA."/>		
SECTOR:	<input checked="" type="checkbox"/> SOCIETARIO <input type="checkbox"/> MERCADO DE VALORES <input type="checkbox"/> SEGUROS <input type="checkbox"/>		
NÚMERO DE EXPEDIENTE:	<input type="text" value="159849"/>	DOMICILIO:	<input type="text" value="QUITO"/>
RUC:	<input type="text" value="1792130964001"/>		
REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES):	<input type="text" value="RODAS CHECA LUIS AGUSTO"/>		
CAPITAL SOCIAL:	<input type="text" value="\$ 100,000,0000"/>	SITUACIÓN ACTUAL:	<input type="text" value="ACTIVA"/>
LA COMPAÑÍA TIENE ACTUAL EXISTENCIA JURÍDICA Y SU PLAZO SOCIAL CONCLUYE EL:	<input type="text" value="11-04-2048"/>		
DISPOSICIÓN JUDICIAL QUE AFECTA A LA COMPAÑÍA:	<input type="text" value="NINGUNA"/>		
CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES:	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> HA CUMPLIDO		

Siendo responsabilidad del Representante Legal la veracidad de la información remitida a esta Institución, la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros certifica que, a la fecha de emisión del presente certificado, esta compañía ha cumplido con sus obligaciones.

Ilustración 125 Certificado de cumplimiento de obligaciones y existencia legal de la Compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda.

De las imágenes anteriores, podemos determinar que, la compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda., se ha registrado correctamente en la Superintendencia de Compañías bajo la modalidad de responsabilidad limitada y actividad económica de construcción edificios residenciales, casas familiares individuales, y edificios multifamiliares. Además, de cumplir con todas las obligaciones legales para su existencia legal dentro del ordenamiento jurídico ecuatoriano.

Para completar esta información también es necesario revisar el Servicio de Rentas Internas (SRI) para comprobar la información de validez legal de la compañía.

Consulta de Estado Tributario

Información general

Identificación	Nombre/Razón social
1792130964001	CONSTRUDIAMOND CONSTRUCTORES ASOCIADOS CIA. LTDA.

Permiso de facturación

Vigencia
12 meses

Estado tributario

Resultado
AL DIA EN SUS OBLIGACIONES

Ilustración 126 Consulta de estado tributario de la Compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda.

Consulta de RUC

RUC	Razón social
1792130964001	CONSTRUDIAMOND CONSTRUCTORES ASOCIADOS CIA. LTDA.

Estado contribuyente en el RUC	Nombre comercial
ACTIVO	

Representante legal	
Nombre:	RODAS CHECA LUIS AUGUSTO
Cédula/RUC:	1707804330

Actividad económica principal	CONSTRUCCIÓN DE TODO TIPO DE EDIFICIOS RESIDENCIALES: EDIFICIOS DE ALTURAS ELEVADAS, VIVIENDAS PARA ANCIANATOS, CASAS PARA BENEFICENCIA, ORFANATOS, CÁRCELES, CUARTELES, CONVENTOS, CASAS RELIGIOSAS. INCLUYE REMODELACIÓN, RENOVACIÓN O REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES.	
Tipo contribuyente SOCIEDAD	Subtipo contribuyente BAJO CONTROL DE LA SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS	
Clase contribuyente OTROS	Obligado a llevar contabilidad SI	
Fecha inicio actividades 11/04/2008	Fecha actualización 14/07/2021	Fecha cese actividades
Agente de retención SI		

Ilustración 127 Consulta del RUC de la Compañía Construdiamond Constructores Asociados Cía. Ltda.

4.9 Norma Ecuatoriana de la Construcción

La Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) es emitida por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, la cual es de ámbito nacional y contiene las reglas básicas y metodologías que deben ser

aplicadas en la construcción de edificios, además, la NEC se clasifica en diferentes capítulos dependiendo de la especificación en la construcción, los cuales son:

Actualmente se exigen requisitos mínimos establecidos en diferentes normas de diseño y construcción. Estas normas aseguran la funcionalidad y seguridad de los espacios a construir.

De la misma manera, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda ha actualizado la normativa legal, reglamentaria y técnica vigente debido a la ubicación geográfica del Ecuador en una zona calificada con alto riesgo sísmico. Dentro de estos documentos se puede nombrar a la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC).

- NEC-SE-CG: Cargas (no sísmicas)
- NEC-SE-DS: Cargas Sísmicas y Diseño Sismo Resistente
- NEC-SE-RE: Rehabilitación Sísmica de Estructuras
- NEC-SE-GM: Geotecnia y Diseño de Cimentaciones
- NEC-SE-HM: Estructuras de Hormigón Armado
- NEC-SE-AC: Estructuras de Acero
- NEC-SE-MP: Estructuras de Mampostería Estructural
- NEC-SE-MD: Estructuras de Madera

La NEC y sus distintos capítulos han sido analizados para la realización del Proyecto Diamond Design a cargo de la compañía Construdiamond Constructores Asociados CIA. LTDA, por lo que, es viable la construcción del proyecto Diamond Design.

4.10 Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito

El Código Municipal es normativa territorial que debe ser acatada por los funcionarios públicos del D.M de Quito, la ciudadanía y todas las personas que se encuentren en el D.M de Quito, esta normativa contiene regulaciones arquitectónicas que deben ser cumplidas a cabalidad por todos los proyectos arquitectónicos que se desarrollen en el D.M de Quito.

Art. 2158.- Proyectos de Urbanización. – 1. Los proyectos de Urbanización son propuestas de iniciativa municipal o privada que tienen por finalidad la división y habilitación del suelo en áreas de la circunscripción territorial del Distrito Metropolitano de Quito calificadas 306 exclusivamente como suelo urbano y las que tengan asignación Residencial Rural 1 (RR1) y Residencial Rural 2 (RR2) por el PMOT u otros instrumentos de planificación. En urbanizaciones, la división del suelo contemplará más de diez lotes, además del correspondiente al de las áreas de equipamiento comunal y áreas verdes. (Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, 2019)

El numeral 1 del artículo 2158 establece que los proyectos de urbanización son propuestas de iniciativa privada, y que son construidas en el territorio del D.M de Quito, y en el numeral 3 del mismo artículo se establece que son los proyectos de urbanización.

Art. 2158.- Proyectos de Urbanización. – 3. Las urbanizaciones pueden ser: a. Urbanizaciones sujetas a reglamentación general, que pueden ser desarrolladas y promovidas por cualquier persona natural o jurídica que se sujete a las asignaciones de la zonificación y cumpla con los requerimientos y procedimientos vigentes. Estas urbanizaciones deberán contar con informe favorable de la Secretaría responsable del territorio, hábitat y vivienda, y deberán garantizar la transferencia de áreas verdes y áreas comunales al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, de conformidad con este Título. (Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, 2019)

De igual forma, este Código contempla la Licencia Metropolitana de Edificación, la cual es el acto administrativo que autoriza a edificar en el territorio del D.M de Quito, y es posterior al diseño y aprobación de los planos arquitectónicos.

La Licencia Metropolitana Urbanística (en adelante “LMU”) es el acto administrativo mediante el cual el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito autoriza a su titular el ejercicio de su derecho a edificar. Las mismas que se clasifican en LMU 20 Simplificada (Intervenciones

Constructivas Menores) y LMU 20 Ordinaria (Intervenciones Constructivas Mayores). (Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, 2019)

Para la emisión de la LMU se necesita llenar la solicitud para su emisión con documentos adjuntos de documentos de identidad del encargado de la construcción, y tiene por plazo el tiempo para iniciar y terminar la obra.

La Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda es el órgano competente para la emisión de la Licencia Metropolitana de Edificación, y quien lo inspecciona es la Agencia Metropolitana de Control para el correcto desenvolvimiento de la LMU.

4.11 Ordenanza Metropolitana No. 127

A nivel seccional para la construcción de edificaciones se debe regir bajo la normativa seccional en donde se edificará el proyecto, en el caso del Proyecto Diamond Design sería en el Distrito Metropolitano de Quito, la Ordenanza Metropolitana No.127 es la última ordenanza reformativa a la Ordenanza Metropolitana No.0041, del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito, el cual es un instrumento de regulación que tiene por objeto la estructuración de la clasificación, usos, ocupación y edificabilidad del suelo, y es de aplicación obligatoria en todo el DM de Quito.

Dentro de la Ordenanza Metropolitana No. 127 se clasifica al uso del suelo en las siguientes:

- Residenciales
- Agrícola residencial
- Múltiple
- Área patrimonial
- Uso industrial
- Uso equipamiento
- Actividades de comercio y servicio, uso protección ecológica/conservación del patrimonio natural
- Uso recursos naturales/producción sostenible
- Uso recursos naturales no renovables

De igual forma, dentro de la clasificación de suelos se clasifica en suelo residencial urbano y rural, que se clasifica en:

- Residencial urbano 1: Zonas de uso residencial en las que se permite la presencia limitada de comercios y servicios de nivel barrial y equipamientos barriales y sectoriales.
- Residencial urbano 2: Zonas de uso residencial en las que se permite comercios y servicios de nivel barrial y sectorial y equipamientos barriales, sectoriales y zonales, industrias de bajo impacto.
- Residencial urbano 3: Zonas de uso residencial en las que se permite comercios, servicios y equipamientos de nivel barrial, sectorial, zonal y metropolitano, industrias de bajo impacto.
- Residencia rural 1: Asentamientos humanos agrupados, localizados en el área rural alejados de los límites urbanos; con un loteo regular entre los 200 m² a 2500 m², y estructura vial definida.
- Residencia rural 2: Asentamientos humanos agrupados de manera espontánea, localizados en el área rural alejados de los límites urbanos; con alto grado de fraccionamiento, loteo irregular entre los 300 m² a 2500 m², y estructura vial parcialmente definida.

El Informe de Regulación Metropolitana es el documento que avala el cumplimiento de la normativa municipal, mismo que es emitido por el D.M de Quito, el informe contiene parámetros y restricciones del terreno, datos del predio y dueño, y ubicación geográfica del predio, donde se construye el proyecto arquitectónico.

El informe de regulación metropolitana del proyecto Diamond Design está emitido por el D.M de Quito, lo que significa que cumple con todas las regulaciones normativas, además, contiene todas las regulaciones como la ubicación geográfica, zonificación y retiros del lindero.

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.: 1792130964001					
Nombre o razón social: CONSTRUDIAMOND CONSTRUCTORES ASOCIADOS CIA. LTDA.					
DATOS DEL PREDIO					
Número de predio: 412633					
Geo clave: 170.104270098011000					
Clave catastral anterior: 11203 16 001 000 000 000					
En derechos y acciones: NO					
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN					
Área de construcción cubierta: 712.84 m2					
Área de construcción abierta: 0.00 m2					
Área bruta total de construcción: 712.84 m2					
DATOS DEL LOTE					
Área según escritura: 3015.48 m2					
Área gráfica: 3015.48 m2					
Frente total: 119.74 m					
Máximo ETAM permitido: 10.00 % = 301.55 m2 [SU]					
Zona Metropolitana: NORTE					
Parroquia: RUMIPAMBA					
Barrio/Sector: GRANDA CENTENO					
Dependencia administrativa: Administración Zonal Norte (Eugenio Espejo)					
Aplica a incremento de pisos: ZUAE ZONA URBANÍSTICA DE ASIGNACION ESPECIAL.					
VÍAS					
Fuente	Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura	
SIREC-Q	JUAN JOSE DE VILLENLUGA	20	5 m a 10m del eje	N38	
SIREC-Q	FRANCISCO CRUZ MIRANDA	16	5 m línea de cerramiento	Oe7	
REGULACIONES					
ZONIFICACIÓN		PISOS		RETIROS	
Zona: A19 (A606-50)		Altura: 24 m		Frontal: 5 m	
Lote mínimo: 600 m2		Número de pisos: 6		Lateral: 3 m	
Frente mínimo: 15 m				Posterior: 3 m	
COS total: 300 %				Entre bloques: 6 m	
COS en planta baja: 50 %					
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada			Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano		
Uso de suelo: (RU2) Residencial Urbano 2			Factibilidad de servicios básicos: SI		
sd					
AFECTACIONES/PROTECCIONES					
Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación	
OBSERVACIONES					
RETIRO FRONTAL A LAS DOS VIAS 5M. RADIO DE CURVATURA DEFINIDO POR EL BORDILLO.					

Ilustración 128 Informe de Regulación Metropolitana

Es importante aclarar que, una vez realizado los planos arquitectónicos se deben registrar los mismos en las entidades colaboradoras de Pichincha para la verificación técnica y legal de los planos, estos planos deben ser ingresados conjunto con el respectivo formulario, dentro del cual se establece el título de propiedad, documentos de identidad los propietarios, y planos firmados por el profesional que los elaboró.

Una vez, obtenida la aprobación de los planos arquitectónicos se procede con la emisión del oficio para el registro en la administración zonal más cercana al proyecto de construcción, y esta administración zonal debe realizar el proceso de catastro de la obra arquitectónica, y una vez finalizado esto se procede con el pago del impuesto catastral a favor del D.M de Quito.

Para las obligaciones laborales, tributarias, civiles y administrativas del proyecto Diamond Design es necesario de la asesoría legal de un abogado experto en estos temas para realizar la contratación del personal a través de un contrato en concreto que requiera la compañía, además, de un experto en asesoría tributaria para el pago de los impuestos el respectivo proceso de pago.

5. Conclusiones

- Como se puede demostrar en el análisis legal realizado, el Proyecto Inmobiliario Diamond Design, cumple con la normativa vigente del estado ecuatoriano.
- Podemos ver que el Proyecto Inmobiliario Diamond Design, está respaldado por normativa a nivel nacional como territorial, que debe cumplir para ser realizado a cabalidad de la normativa ecuatoriana.
- Está claro que la empresa a cargo del Proyecto Inmobiliario cumple con los requisitos societarios, tributarios y municipales para la realización de este proyecto.
- En el futuro del proyecto es necesario analizar la modalidad de adquisición de los departamentos del edificio, el cual deberá cumplir con toda la normativa detallada en este capítulo.
- No existen impedimentos legales para que al proyecto se le impongan multas como la paralización.

X. GERENCIA DE PROYECTOS

1. Introducción

Tener una adecuada gerencia en el proyecto permite ejecutar de mejor manera cada una de sus etapas, tener una correcta planificación permitirá prevenir riesgos y alcanzar las metas planteadas. En este capítulo, se plantea una metodología basada en el PMBOK – (Sexta Edición) Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, que busca mediante un proceso lograr estándares y guías para una optimización de cada uno de los recursos empleados, y así asegurar un desarrollo exitoso del proyecto.

La Gerencia de Proyectos es la forma mediante la cual se ordena, administra y gestiona los recursos de un proyecto, de esta manera se evidenciarán riesgos a corto, mediano y largo plazo, y se podrán buscar soluciones acertadas que permitan mitigar riesgos futuros.

Hay que tomar en cuenta que para que exista una adecuada gerencia de proyectos y que la posibilidad de éxito para nuestro proyecto funcione, es importante tener una idea clara de que es lo que se quiere hacer, objetivos, alcance, posibles riesgos, recursos tanto humanos como financieros, y todas las variables posibles que puedan aparecer en cualquier etapa del mismo. La metodología planteada por el PMBOK nos permitirá identificar cada uno de estos procesos necesarios para el proyecto.

2. Objetivos

Utilizaremos la herramienta SMART para definir y analizar cada uno de los objetivos. De esta manera se tendrá una idea más amplia de cuáles serán las metas específicas, cuantificables, alcanzables, relevantes y temporales que queremos lograr.



Ilustración 129 Metodología Smart

Objetivo general

- Desarrollar una estrategia gerencial, conjuntamente con un plan de trabajo, que permita identificar las fases que componen el Proyecto “Diamond Design” para definir y analizar los planes de gestión en base a una metodología que garantice la adecuada y correcta gerencia del proyecto, cumpliendo con los diferentes procesos detallados en todo el capítulo, a lo largo de toda la duración del proyecto, monitoreando y evaluando las actividades dentro de cada proceso.

Objetivos Específicos

- Definir las actividades y procesos necesarios, conformando grupos de procesos de la dirección de proyectos, tales como inicio, planificación, ejecución monitoreo y control y cierre, para la gestión del Proyecto “Diamond Design”.
- Analizar los diez grupos de procesos planteados según la metodología del PMBOK, identificando cada componente, dentro de sus documentos y procesos de entrada, para poder trabajar cada

uno de ellos con la ayuda de herramientas y técnicas, documentando sus entregables, para cada nivel de gestión.

- Establecer los procesos de evaluación, control y seguimiento que permitirán la optimización de recursos, y la utilización de los mismos en el momento y lugar indicado, cumpliendo a satisfacción las necesidades de los interesados, y del proyecto.
- Realizar un plan de trabajo en base a la triple restricción referente a las líneas base de: alcance, costo y tiempo, que permita mantener un equilibrio en el desarrollo integral del proyecto, manteniendo una holgura y gestionando correctamente un eventual cambio.
- Implementar actividades dentro de los procesos los cuales permitan gestionar y controlar la calidad de los productos del proyecto, evaluando a cada uno de ellos, mediante herramientas y técnicas dentro del proceso entregando productos de calidad cumpliendo requerimientos específicos y normas de calidad, a lo largo de todo el proyecto.
- Realizar un plan de gestión de riesgos, el cual permita tener una respuesta inmediata a los riesgos, reduciendo la probabilidad de que los mismos sucedan, y que si llegan a pasar su impacto sea bajo optimizando la finalización del proyecto con éxito.

3. Metodología

En base a la metodología del PMBOK, es necesario definir los procesos necesarios para lograr un proyecto exitoso. Los 10 grupos de gestión definidos y desarrollados por el PMI (Project Management Institute) permitirán planificar y gestionar el proyecto de forma efectiva y eficiente en cada una de sus fases. Las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos son las siguientes:

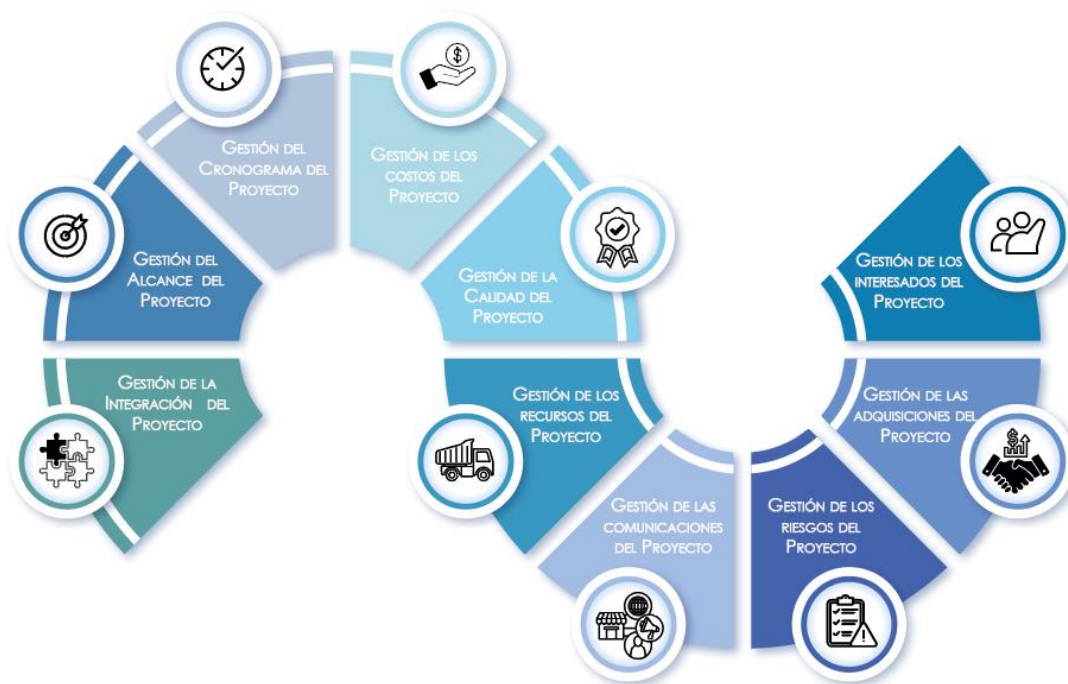


Ilustración 130 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

4. Áreas del conocimiento y Antecedentes

Como se detalla en la metodología se gestiona las diferentes áreas de conocimiento y a las mismas se las clasifica en grupos de procesos explicados a continuación, en el siguiente apartado, sin embargo se toma en cuenta que de las diez áreas de conocimiento se consideran cuatro como las más importantes dentro del desarrollo del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, siendo la **Calidad** la más sobresaliente entre todas, teniendo en cuenta que VIP Constructora, considera como prioridad en todos sus proyectos a la **Calidad**, optimizando sus procesos planificándolos eficaz y eficientemente, y es de juzgar en todos sus anteriores proyectos a nivel nacional, acompañado de las áreas de **Tiempo, Costos y Alcance**, dentro de su lineamiento como promotores, no dejando de lado a las áreas de conocimiento restantes; **Interesados, Riesgos, Recursos, Integración, Comunicaciones y Adquisiciones**.

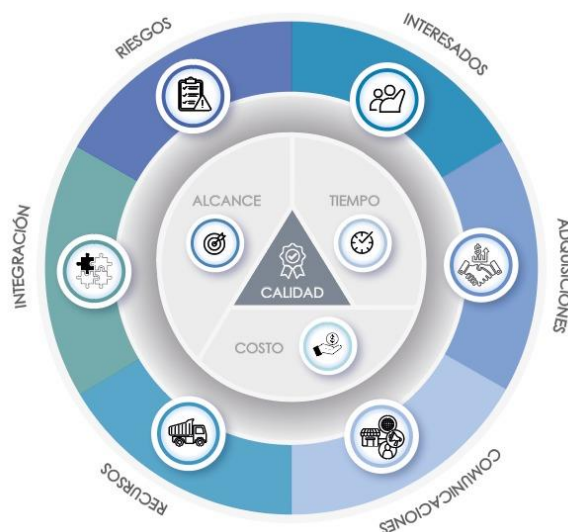


Ilustración 131 Áreas de conocimiento PMBOK

Dentro de cada una de las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos, se evalúan sus procesos, prácticas, entradas, herramientas y técnicas, y salidas, elementos los cuales se toman en cuenta dependiendo la etapa del proyecto y la actividad que se esté desarrollando, para poder realizar un análisis conjunto entre la combinación de estos elementos para culminar cada uno de los procesos en sus respectivas etapas, para el cumplimiento de los objetivos del Proyecto Inmobiliario, dejando por escrito y comunicando a los interesados los respectivos entregables.

La correcta implementación de una gestión de proyecto basada en las diez áreas de conocimiento del PMBOK, facilitará la optimización de los recursos para el Proyecto “Diamond Design” y permitirá tener un equilibrio entre las restricciones alcance, costo y tiempo.

5. Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos

Los grupos de procesos que constan en la dirección de proyectos son cinco, los cuales están agrupados en procesos lógicos para poder cumplir con los objetivos tanto general como específicos del proyecto, a continuación, se detallan los mismo en un orden cronológico:

5.1 Grupo de Procesos de Inicio

Es el grupo, el cual organiza los procesos en cuanto a su inicio obteniendo la autorización para el inicio del proyecto, marcándolo como un hito.

5.2 Grupo de Procesos de Planificación

Es el grupo, el cual nos permite definir el alcance del proyecto, analizado y planificado acorde a los procesos en general de todo el proyecto, cumpliendo su lineamiento requerido para cumplir con los objetivos del mismo.

5.3 Grupo de Procesos de Ejecución

Es el grupo, el cual nos permite cumplir con lo establecido en la Planificación, satisfaciendo las necesidades del proyecto.

5.4 Grupo de Procesos de Monitoreo y Control

Es el grupo, el cual realiza un seguimiento a los procesos de planificación y los de ejecución, para poder compararlos y analizar el progreso del proyecto, para poder gestionar cambios o correcciones, si así lo requiera.

5.5 Grupo de Proceso de Cierre

Es el grupo, mediante el cual el proyecto queda oficialmente completado y finalizado, con sus respectivos entregables.

6. Herramientas y Técnicas en Gerencia de Proyectos

A continuación, se detallan las herramientas y técnicas usadas en la Gerencia de Proyectos a lo largo de cada uno de los procesos, y descritas en sus respectivas áreas de conocimiento.

- Juicio de Expertos
- Recopilación de datos
- Habilidades interpersonales y de equipo
- Reuniones
- Recopilación de datos
- Método de diagramación por procedencia
- Determinación e integración de las dependencias
- Adelantos y retrasos
- Representación de datos
- Auditorías
- Diseñar para X
- Asignación previa
- Equipos virtuales
- Tecnología de la comunicación
- Reconocimiento y recompensas
- Capacitaciones
- Evaluaciones individuales y de equipo
- Resolución de problemas
- Métodos de mejora de la calidad
- Pruebas/evaluaciones de productos
- Estimación análoga
- Estimación paramétrica
- Estimaciones basadas en tres valores
- Estimaciones ascendentes
- Análisis de la red del cronograma
- Método de ruta crítica
- Optimización de recursos
- Análisis de datos
- Adelantos y retraso
- Compresión del cronograma
- Sistema de información para la dirección de proyectos
- Planificación ágil de liberaciones
- Compresión del cronograma
- Costos agregados
- Revisar la información histórica
- Conciliación del límite de financiamiento
- Financiamiento
- Gestión del conocimiento
- Gestión de la Información
- Análisis de datos
- Toma de decisiones
- Herramientas de control de cambios
- Toma de decisiones
- Análisis del producto
- Resolución de problemas
- Reuniones
- Diagramas de contexto
- Prototipos
- Descomposición
- Índice de desempeño del trabajo por completar
- Planificación de pruebas e inspección
- Inspección
- Planificación gradual
- Análisis de requisitos de comunicación
- Tecnología de la comunicación
- Modelos de comunicación
- Métodos de comunicación
- Métodos de comunicación
- Habilidades de comunicación
- Sistema de información para la dirección de proyectos
- Presentación de informes del proyecto
- Listas rápidas
- Categorización de riesgos
- Representación de la incertidumbre
- Estrategias para amenazas
- Estrategias para oportunidades
- Estrategias de respuesta a contingencias
- Estrategias para el riesgo general del proyecto
- Auditorías
- Criterios de selección de proveedores
- Publicidad
- Conferencia de oferentes
- Reglas básicas

7. Gestión de la Integración del Proyecto

La gestión de la integración del proyecto, es el área de conocimiento donde se identifican, combinan y coordinan los diferentes procesos y actividades que tienen un proyecto, donde se integra y se interrelaciona la dirección del proyecto desde su inicio hasta su fin. Teniendo documentos dentro de sus procesos de entrada, que se los trabaja mediante el uso de herramientas y técnicas, para devolver documentos de salida, entregables, los cuales se registran a favor del proyecto.



Ilustración 132 Gestión de la Integración del Proyecto

7.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

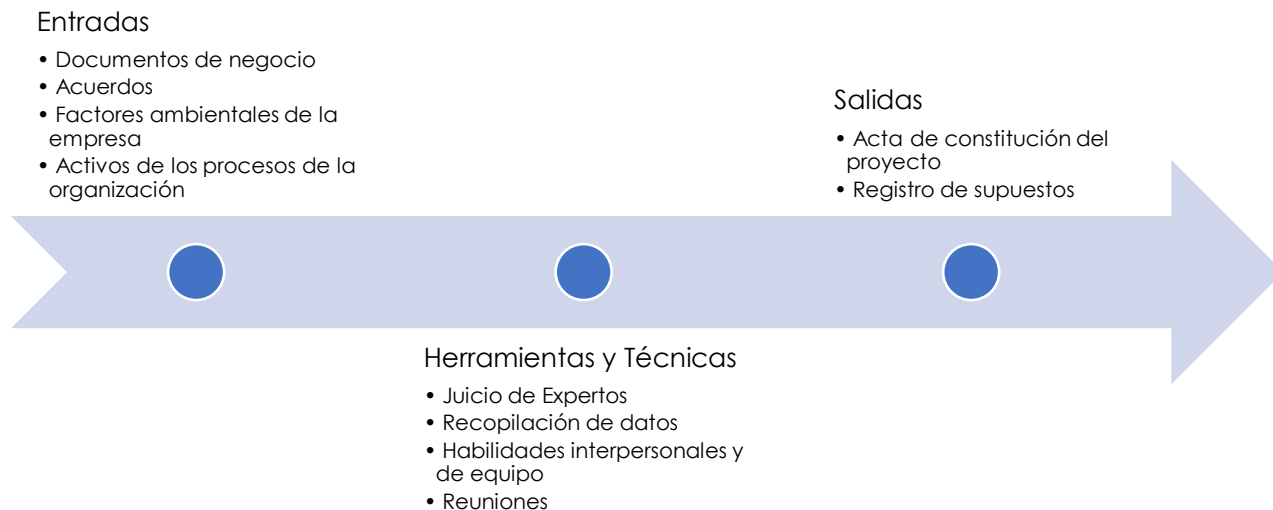


Ilustración 133 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

Dentro de la gestión de la integración del proyecto, es de suma importancia **desarrollar el acta de constitución del proyecto**, debido a que es donde nace el proyecto que, mediante el uso de distintas herramientas, como: **entrevistas, reuniones y juicio experto**, con requisitos de alto nivel, se deja detallado en el acta el nombre de varios responsables, principalmente el del Gerente de Proyecto, quien será el encargado de desarrollar el proyecto alineado a todas las características del PMI, cumpliendo sus objetivos.

7.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

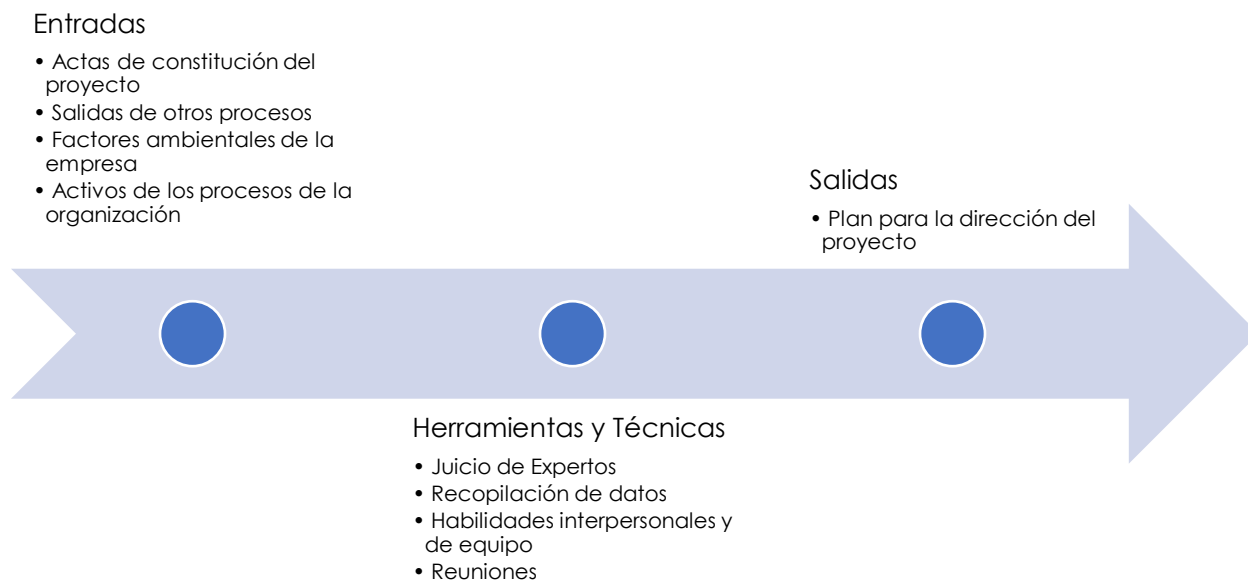


Ilustración 134 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

Una vez detallada el acta de constitución del proyecto, se debe realizar el **plan integral para la dirección del proyecto**, el cual sea un documento fácil de interpretar y entender su línea base, para no repetirlo en varios puntos del proyecto, si no en los puntos definidos como hitos, se plantea el uso de las **habilidades interpersonales y de equipo**, para poder trabajar y dar a conocer este plan a todas las personas involucradas en el proyecto, mediante **grupos focales**.

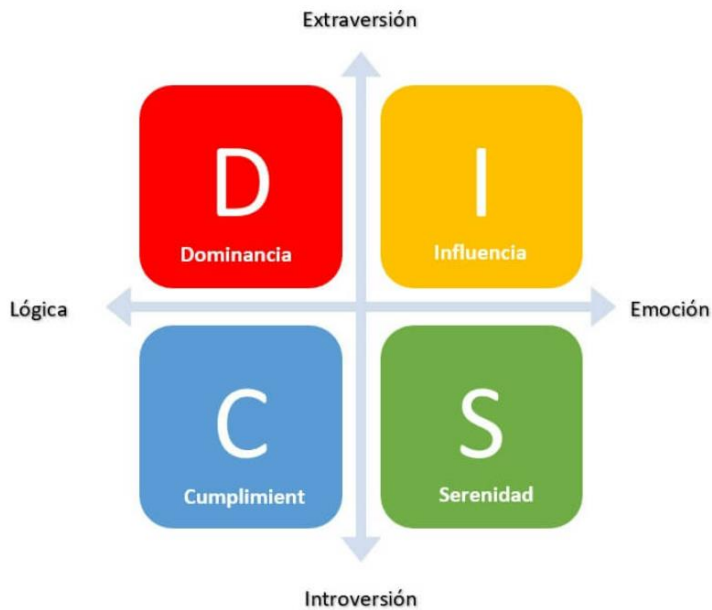


Ilustración 135 Ejemplo Grupo Focal DISC

7.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del Proyecto
- Solicitudes de cambio aprobadas
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Entregables
- Datos de desempeño del trabajo
- Registro de incidentes
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
- Actualizaciones a los documentos del proyecto
- Actualizaciones a los activos de los de la organización

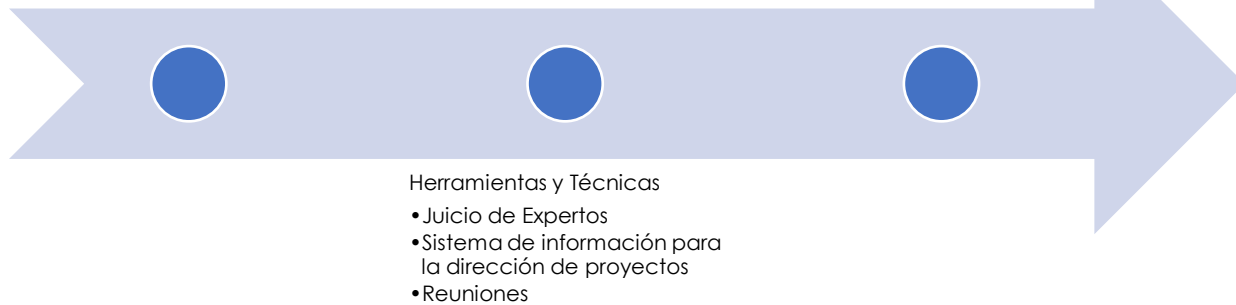


Ilustración 136 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

Una vez realizado el plan integral para la dirección del proyecto, se **dirige y gestiona el trabajo del proyecto**, el gerente del proyecto lidera el mismo a lo largo de toda su duración y es encargado de implementar cambios si lo requiere el proyecto, cumpliendo con los objetivos planteados, y así poder culminar con éxito el mismo, el gerente del proyecto implementará el uso de un **sistema de información para la dirección del proyecto** (Project), como herramienta, teniendo en consideración distintas técnicas para poder gestionar los recursos desde el inicio hasta el final del proyecto, como la asignación de recursos en Project, basado en su **gestión del conocimiento**.

Inicio
lun 7/11/22

jul 18 '22 jul 25 '22 ago 1 '22 ago 8 '22 ago

	i	Nombre del recurso ▼	Tipo ▼	Iniciali ▼	Capacidad máxima ▼	Tasa estándar ▼
1		Sebastián Valladares	Trabajo	S	100%	\$7.00/hora
2		Diana Molina	Trabajo	D	100%	\$7.00/hora
3		Andrés Palacios	Trabajo	A	100%	\$6.00/hora
4		Esteban Cevallos	Trabajo	E	100%	\$6.00/hora
5		Alexis Cartagena	Trabajo	AX	100%	\$5.00/hora
6		Carolina Zambrano	Trabajo	C	100%	\$5.00/hora

Ilustración 137 Asignación de Recursos en Project

7.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto

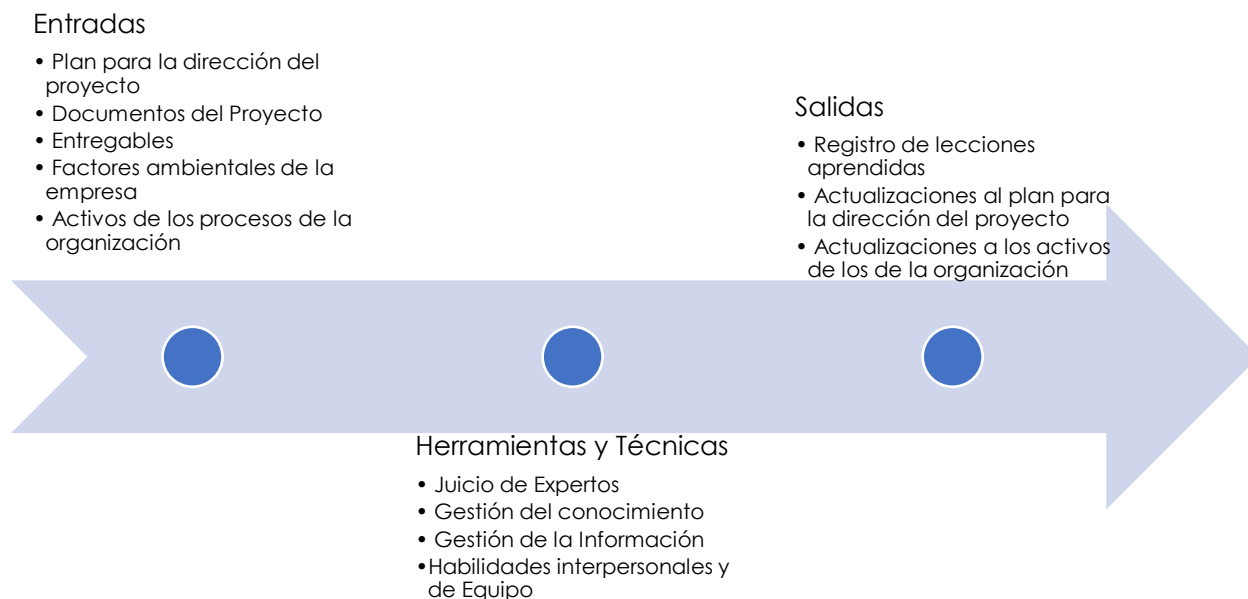


Ilustración 138 Gestionar el Conocimiento del Proyecto

El gerente del proyecto debe **gestionar el conocimiento** del mismo, basado en su **juicio experto** y en las **lecciones aprendidas** de anteriores proyectos, debe impartir el mismo mediante la **gestión de la información y reuniones**, contribuyendo al aprendizaje organizacional, deseando mejoras en cuanto a los resultados del proyecto.

7.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del Proyecto
- Información de desempeño de trabajo
- Acuerdos
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Informes de desempeño del trabajo
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
- Actualizaciones a los documentos del proyecto



Ilustración 139 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

Se **monitorea y controla el trabajo del proyecto**, para poder tener un avance general del mismo, se realiza un **análisis de datos y se toma decisiones**, para que el estado actual del proyecto no se vea comprometido, y más aún en un futuro, se corrige y se realizan cambios si este fuera el caso, en beneficio del proyecto y sus interesados, se pronostica los nuevos costos y el cronograma, reajustando los mismos y documentándolos.

7.6 Realizar el Control Integrado de Cambios

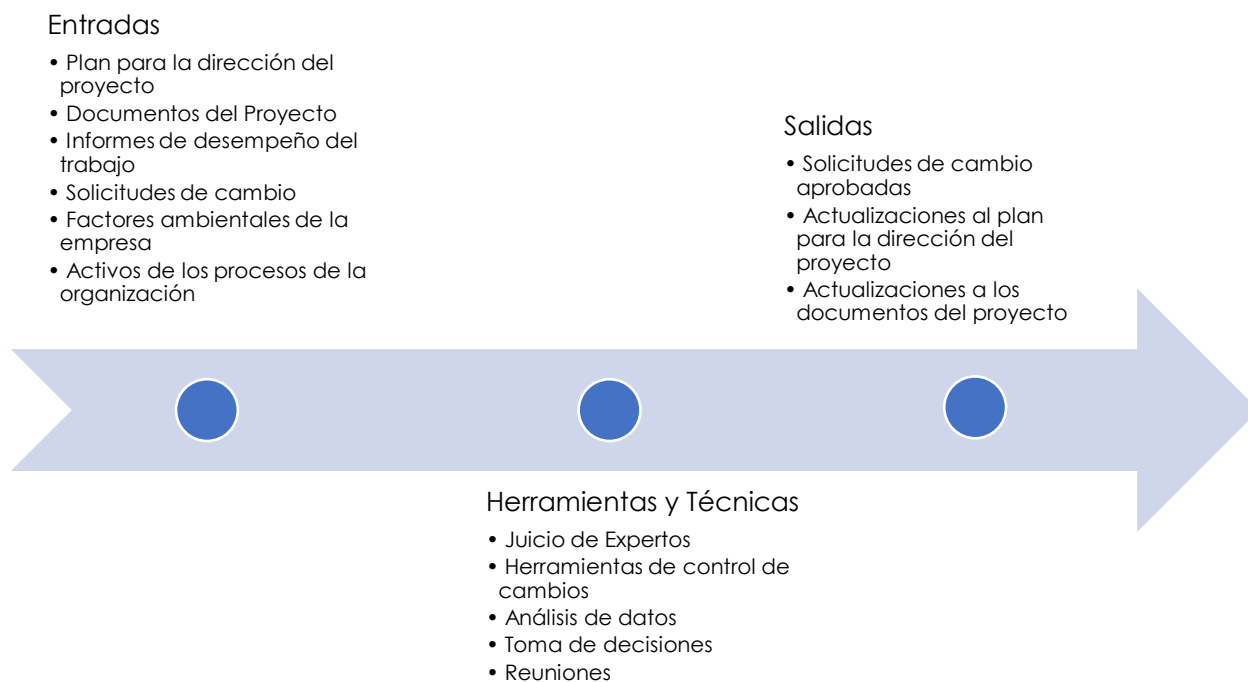


Ilustración 140 Realizar el Control Integrado de Cambios

En todos los proyectos existen **cambios** por más mínimos que estos sean, estos deben tener un **control integrado**, y deben seguir un proceso para poder ser aceptados, los cambios se gestionan mediante una solicitud (**control de cambios**), la cual pasa por un **análisis de datos y se toma la decisión** con múltiples criterios, en beneficio del proyecto, sin alterar los objetivos ni los planes del mismo, los cuales son aprobados, registrados y archivados.

7.7 Cerrar el Proyecto o Fases

Entradas

- Acta de constitución del Proyecto
- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Entregables aceptados
- Documentos de negocio
- Acuerdos
- Documentos de las adquisiciones
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Actualizaciones a los documentos del proyecto
- Transferecia del producto, servicio o resultado final
- Informe final
- Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización



Ilustración 141 Cerrar el Proyecto o Fases

Al ser un proceso único el **cierre del proyecto o de la fase**, debe ser muy minucioso, debe estar el trabajo planificado vs el ejecutado completado al cien por ciento, y se debe asegurar que el proyecto haya alcanzado el cumplimiento de sus objetivos, dentro de este proceso el gerente del proyecto debe utilizar su **juicio experto** para poder liberar recursos, a los cuales ya se los puede ocupar en distintos proyectos, dejando un registro de lecciones aprendidas generales del proyecto, se debe agendar una **reunión** en la cual los interesados reciben los entregables a satisfacción, y se emita el informe final, e incluso una **reunión** de celebración.

3. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA

Valor del contrato:	43.854,47 USD
Valor planillado acumulado anterior:	13.421,23 USD
Valor planillado este periodo:	13.421,23 USD
Valor planillado acumulado hasta este periodo:	30.433,24 USD
% total planillado respecto del total del contrato:	100%

A la fecha de suscripción de la presente acta, se encuentran aprobados y pagados todos los valores generados en las planillas del proyecto, por lo que **no queda ningún valor por cancelar al contratista.**

4. ESTADO FÍSICO DE LA OBRA

La obra se encuentra ejecutada en un 100%

El contratista subsanó las observaciones plasmadas en el Acta de recepción provisional.

5. RECEPCIÓN DE OBRA

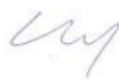
Para afirmación de todo lo detallado en la presente Acta, se deja constancia que se realiza la Recepción Definitiva del Contrato de Obra, "**OFICINAS EN PLANTA BAJA PARA EL EDIFICIO ALFIL**", a conformidad del Contratista, pues todos los trabajos que fueron contratados fueron aceptados y aprobados por el Contratante, y cumplen especificaciones técnicas para el proyecto.

6. ACEPTACIÓN

A los 16 días del mes de septiembre de 2019, las partes ratifican que las actividades antes mencionadas se han llevado a cabo, para constancia de lo cual firman en tres (3) ejemplares de igual contenido y valor.



Sr. Jacobo Oña Toledo
Contratante



Ing. Sebastián Valladares
Contratista

Ilustración 142 Acta Entrega Recepción

8. Gestión del Alcance del Proyecto

La gestión del alcance del proyecto, es el área de conocimiento donde se describe detalladamente el trabajo a realizar dentro del proyecto y el producto a entregar, básicamente se detalla lo que incluye dentro del proyecto para que este se finalice con éxito, y que no, lo que queda excluido del proyecto, teniendo requerimientos y necesidades dentro de sus procesos de entrada, que se los trabaja mediante

el uso de herramientas y técnicas, para devolver entregables de salida, los cuales se registran y monitorean a favor del proyecto.



Ilustración 143 Gestión del Alcance del Proyecto

8.1 Planificar la Gestión del Alcance

Entradas

- Acta de constitución del Proyecto
- Plan para la dirección del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Plan para la gestión del alcance
- Plan de gestión de los requisitos



Ilustración 144 Planificar la Gestión del Alcance

Una vez concluida la gestión de la integración del proyecto, se definen los procesos y actividades, las cuales se van a realizar en el proyecto, se **planifica la gestión del alcance**, es decir cómo serán evaluadas y controladas las actividades y los procesos, a lo largo de toda la duración del proyecto, con la ayuda del

juicio experto del gerente se hace un **análisis de datos** en cuanto a alternativas para poder cumplir con los objetivos del proyecto.

8.2 Recopilar Requisitos

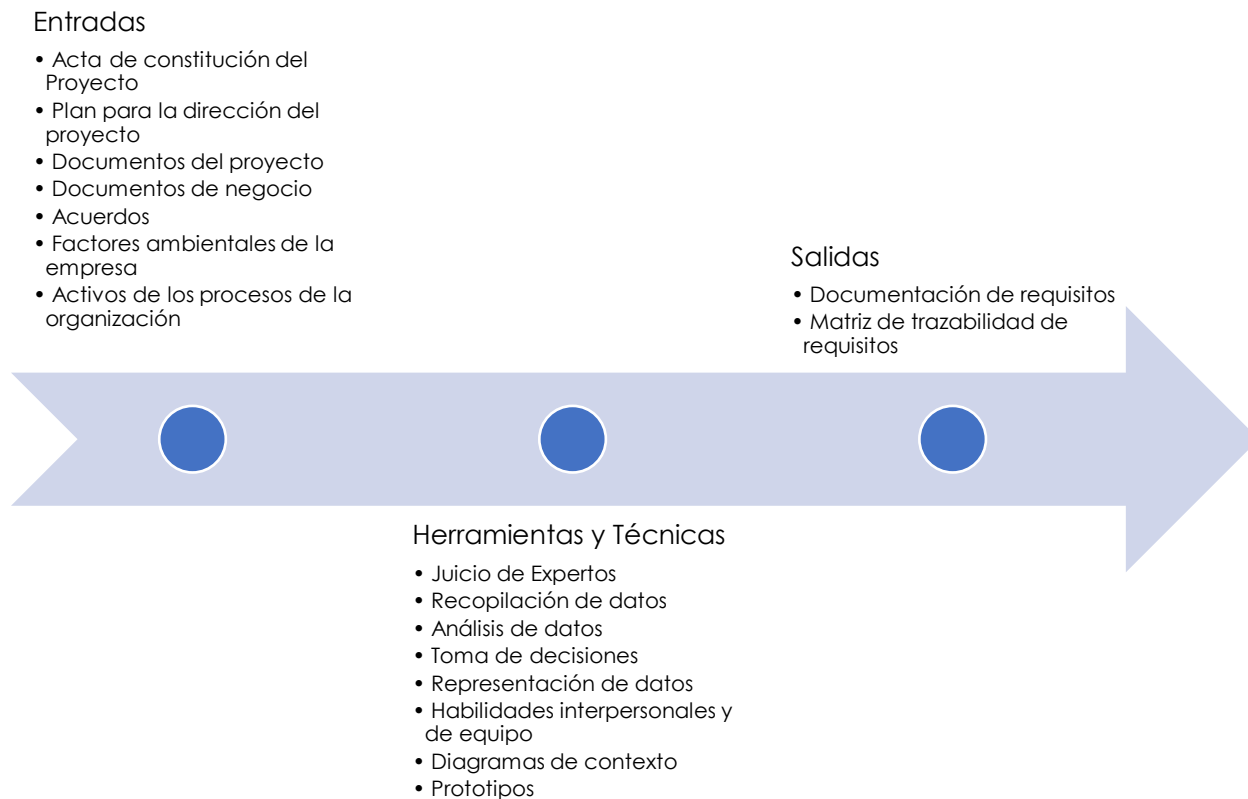


Ilustración 145 Recopilar Requisitos

Para poder definir el alcance, necesitamos partir desde las necesidades de los interesados para poder cumplir con éxito el proyecto, para lo cual se **recopilan los requisitos** mediante la ayuda de **cuestionarios y encuestas**, o a su vez con **diagramas de contexto** de proyectos anteriores, y se realiza un **análisis de datos y se los representa** en una matriz de trazabilidad de requisitos, la cual se la actualiza constantemente durante toda esta área de conocimiento.

MATRIZ DE TRASABILIDAD DE REQUISITOS												
Grupo	Código	Descripción del Requisito	Versión	Estado Actual	Última fecha estado registrado	Criterios de aceptación	Nivel de Complejidad	Objetivo del Proyecto	Entregables	Validación	Interesado (Stakeholder) dueño del requisito	Nivel de prioridad
Obras Preliminares	O.PR.01	Adquisición maquinaria pesada Retroexcavadora	1	Cotizado		Se evaluará la mejor cotización y la forma de pago	Baja	Capitalizar equipo de trabajo	Informe de calidad PM	Ok	Gerente General, Ingenierías Varias	Alto
	O.PR.02	Licitación Movimiento de tierras	1	Cotizado		Se contratará la mejor oferta por rubro m3/km o día	Baja	Subcontratar rubro de transporte	Orden de trabajo en aceptación del servicio	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	O.PR.03	Replanteo y nivelación con Equipo Topografico	1	Aprobado		Se proyectara un corte y relleno proporcional	Media	Planificar futuras etapas	Informe de movimiento de tierras	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	O.PR.04	Instalación de cerramiento provisional	1	Aprobado		Calidad de los materiales y acabado final	Baja	Evaluar Diseño Definitivo	Informe de avances de obra	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	O.PR.05	Relleno compactado	1	Aprobado		Calidad de los materiales y acabado final	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Informe de avances de obra	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	O.PR.06	Servicios Higiénicos Provisionales (móviles)	1	Aprobado		Se evaluará la mejor cotización y la forma de pago	Baja	Evaluar Diseño provisional	Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	Ok	Ingenierías Varias	Alto

*Ilustración 146 Matriz de Trazabilidad de Requisitos
Ejemplo Jardines de Azaya-Ibarra*

8.3 Definir el Alcance

Entradas

- Acta de constitución del Proyecto
- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Enunciado del alcance del proyecto
- Actualizaciones a los documentos del Proyecto

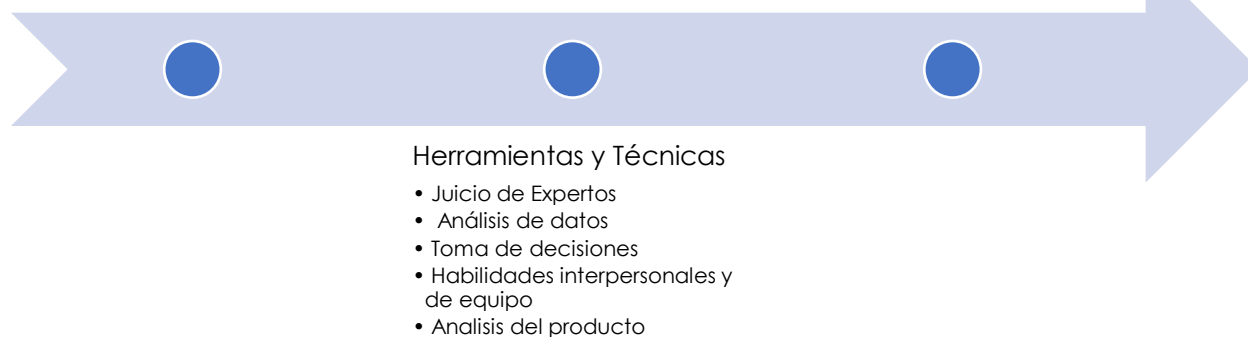


Ilustración 147 Definir el Alcance

Una vez recopilados los requisitos, y expresados en una matriz de trazabilidad de requisitos, se **define el alcance** es decir hasta donde voy a llegar con mi proyecto, los límites que el mismo va a tener y cuáles

serían los criterios de aceptación, para lo cual se necesita **analizar varias alternativas** que con la ayuda de las **habilidades interpersonales y del equipo de trabajo**, se hace un **análisis del producto y se toma la decisión** de hasta donde llegar con los límites, analizando los diferentes criterios, puliendo el alcance del proyecto y del producto, para el proyecto.

8.4 Crear la EDT/WBS



Ilustración 148 Crear la EDT/WBS

Se **crea la Estructura de Desglose de Trabajo EDT/WBS Work Breakdown Structure**, a la cual se la puede agrupar por: paquetes de trabajo, fases (Grupos de Procesos) o inclusive por los entregables principales, el propósito es **descomponer** el trabajo a elementos un poco más pequeños para que sean manejables con mayor facilidad, para lo cual se utiliza el **juicio experto** del gerente de proyectos. Generándose la **línea base del alcance** alineada a los objetivos del proyecto.

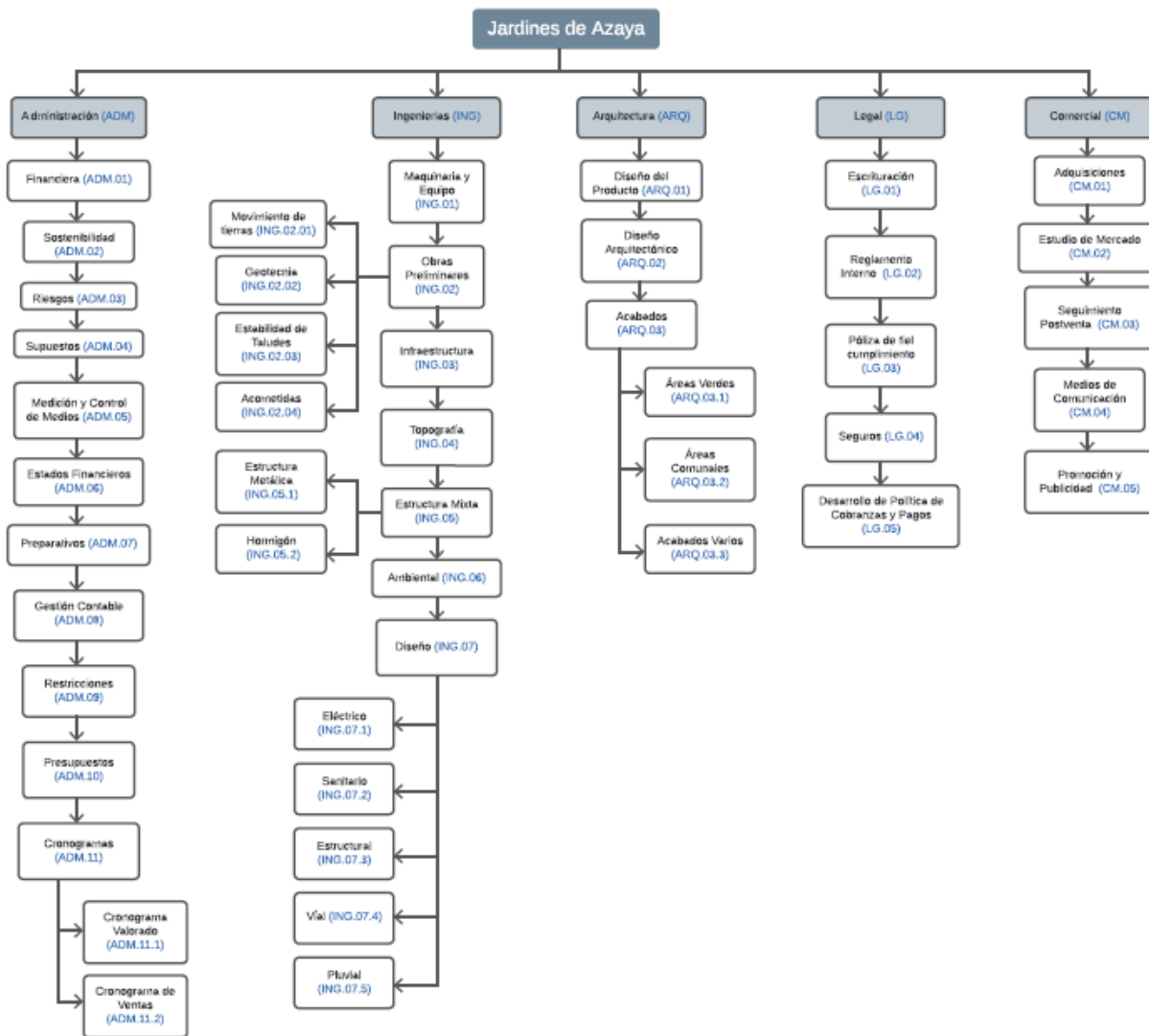


Ilustración 149 Estructura de Desglose de Trabajo EDT Organizada por Grupos de Procesos - Paquetes de Trabajo Ejemplo Jardines de Azaya - Ibarra

8.5 Validar el Alcance



Ilustración 150 Validar el Alcance

Para poder **validar el alcance**, se **toma la decisión** de realizar la WBS Dictionary, en donde se redacta la descripción del trabajo a realizarse, detallando el límite de las actividades, la cual se espera sea aceptada con la validación de los entregables, mediante la inspección y revisión del producto, por parte de los interesados, según los criterios de aceptación del producto y requerimientos de calidad.

WBS DICTIONARY									
Título del proyecto: Jardines de Azaya					Fecha de preparación: 08/06/2022				
Descripción del trabajo: Conjunto de actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto. Comprende, además, la excavación, remoción de la capa vegetal y de otros materiales blandos, orgánicos y la nivelación en las áreas donde se hayan de realizar las diversas áreas de los jardines de Azaya.									
Nombre del Paquete: Movimiento de tierras					WBS ID: ING.02.01				
Hitos:					Fecha de vencimiento: 17/06/2022				
			Mano de obra y maquinaria		Material				
ID	Actividad	Recursos	días	rendimiento /día	Total	Unidad	Costo	Total	Costo Total
ING.02.01.01	Replanteo	Cuadrilla, estación total y planos.	1	1000m2	1000m2	-----	-----	-----	\$ 500.00
ING.02.01.02	Despeje y desbroce	Cuadrilla, herramienta menor y maquinarias de desbroce.	2	500m2	1000m2	-----	-----	-----	\$ 1,500.00
ING.02.01.03	Excavación y relleno	Excavadora y 5 volquetas	3	500m3	1500m3	-----	-----	-----	\$ 45,000.00
ING.02.01.04	Nivelación	Motoniveladora y rodillo	3	333m2	1000m2	-----	-----	-----	\$ 7,000.00
Requerimientos de calidad: Cumplimiento de acuerdo a los planos, respetando pendientes y alineamientos planteados.									
Criterio de aceptación: El servicio debe incluir escombrera a una distancia no mayor de 14 km.									
Información Técnica: No utilizar capas de espesor compactado de mas de 25cm en los rellenos. Seguir la normativa ambiental vigente para disposición final de escombros.									

Ilustración 151 WBS Dictionary
Ejemplo Jardines de Azaya - Ibarra

8.6 Controlar el Alcance

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Datos de desempeño del trabajo
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Información de desempeño del trabajo
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
- Actualizaciones a los documentos del Proyecto

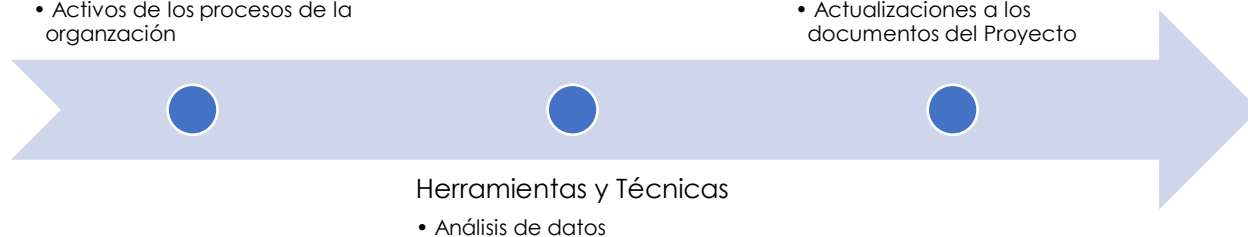


Ilustración 152 Controlar el Alcance

Una vez definida la línea base del alcance del proyecto, se **controla** el mismo, a lo largo de toda su duración, y se gestionan los cambios, se realiza un **análisis de datos** en cuanto a su **variación** y se realizan

las actualizaciones a los documentos del proyecto, tales como el registro de lecciones aprendidas, y la medición del desempeño de la línea base del alcance.

9. Gestión del Cronograma del Proyecto

La gestión del cronograma del proyecto, es el grupo de procesos mediante los cuales se organizan secuencialmente los mismos, para poder terminar el proyecto a tiempo, es decir sin retrasos en su fecha de entrega, para lo cual se realiza la planificación de las acciones específicas que se realizan en el proyecto, así como también se hace la estimación del tiempo y el cronograma general, el cual se lo monitorea y controla, a lo largo de toda su duración, para poder cumplir con los entregables, mediante el uso de diferentes herramientas principalmente la descomposición y la planificación gradual.



Ilustración 153 Gestión del Cronograma del Proyecto

9.1 Planificar la Gestión del Cronograma



Ilustración 154 Planificar la Gestión del Cronograma

Se **planifica la gestión del cronograma**, mediante el **juicio experto** del gerente del proyecto, y las **lecciones aprendidas** en anteriores proyectos, pudiéndolo ejecutar, monitorear y controlar al cronograma, teniendo umbrales en algunas actividades, las cuales me dan una holgura, para saber en qué actividades no me puedo descuidar, proyectando la ruta crítica.

9.2 Definir las Actividades

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Lista de actividades
- Atributos de la actividad
- Lista de hitos
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto

Herramientas y Técnicas

- Juicio de expertos
- Descomposición
- Planificación gradual
- Reuniones

Ilustración 155 Definir las Actividades

Una vez definida la EDT/WBS, se **descomponen** los paquetes de trabajo, en actividades del cronograma, y se las **define** en una **planificación gradual**, para poder ser secuenciadas próximamente.

LISTADO DE ACTIVIDADES			
PROYECTO: CONJUNTO SOLHER			16/4/18
N.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	DURACIÓN
1.0	TRÁMITES DE INICIO DE PROYECTO	Realizar todos los trámites necesarios para regularizar el estado del terreno, recopilar información, revisar la escritura y solicitar el Informe de Regulación Metropolitana para evidenciar linderos, líneas de fábrica o cualquier afectación que tenga el terreno de intervención	7
2.0	ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD	Analizar las posibilidades para desarrollar la inversión del proyecto basadas en un estudio de mercado donde se evidenciarán cuales son las características de proyectos similares en el sector, para determinar la recuperación de inversión del proyecto	2
3.0	TRABAOS PRELIMINARES	Se realizarán los estudios correspondientes a análisis de suelos y levantamientos topográficos para el planteamiento de diseño del proyecto.	5
4.0	ESTUDIOS ARQUITECTÓNICOS Y DE INGENIERÍAS	En base a los lineamientos de diseño planteados y aprobados se desarrollarán las planimetrías arquitectónicas y de ingenierías en formato digital Autocad y BIM, correctamente laminadas para aprobación por parte del Municipio	10
5.0	ANÁLISIS DE COSTOS	Para el análisis de costos del Proyecto, se revisará el Presupuesto con cada uno de sus análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas para cada uno de los rubros que contenga el Presupuesto final del proyecto.	10
6.0	PERMISOS MUNICIPALES PARA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO	En base a la información legal y técnica entregada al Municipio para el proyecto, se tramitará la obtención de la licencia de construcción para el Proyecto.	10

*Ilustración 156 Listado de Actividades
Ejemplo Diamond Design*

9.3 Secuenciar las Actividades

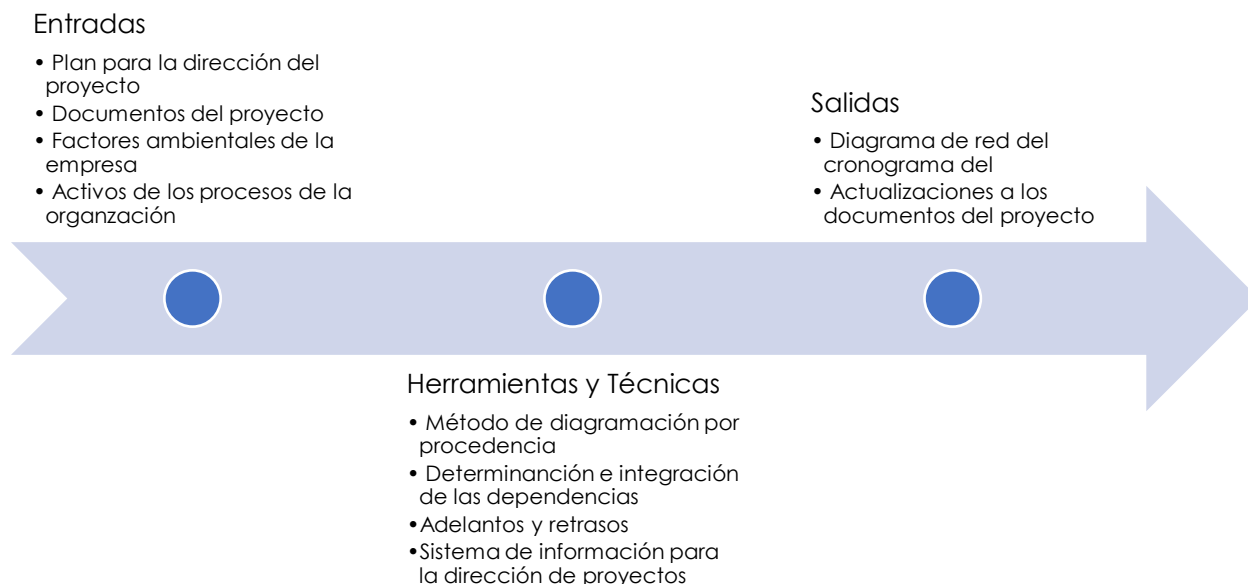


Ilustración 157 Secuenciar las Actividades

Con las actividades definidas se procede a **secuenciar las actividades**, mediante el **método de diagramación por precedencia** y **se integra las dependencias**, para lo cual se utiliza un sistema de información para la dirección de proyectos (Project), para poder tener en cuenta la relación entre las actividades en el diagrama de red del cronograma del proyecto. Se detalla a continuación un ejemplo de los atributos de actividad.

PAQUETE: OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
ID: EJ 03 02					
ATRIBUTOS DE ACTIVIDAD					
Título del proyecto: Jardines de Azaya			Fecha de preparación: 23/06/2022		
ID: 26			ACTIVIDAD: EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIONES		
Descripción del trabajo: Se realiza excavaciones espaciadas por la demarcación topográfica, que nos permitira cimentar las zapatas, columnas o pilotes para una edificación. Puede ser necesario mejorar el suelo, antes de realizar algún tipo de construcción.					
Predecesoras	Relación	Adelanto o Retraso	Sucesora	Relación	Adelanto o Retraso
17. RELLENO CON MATERIAL PROPIO Y APISONADO	FS	-	27. ZAPATAS f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	FS	-
NÚMERO Y TIPO DE RECURSOS REQUERIDOS: CUADRILLA TIPO 2 ALBAÑILES Y 5 PEONES		REQUISITOS DE HABILIDADES: MANEJO DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DE OBRA			
TIPO DE ESFUERZO: OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
LUGAR DE FUNCIONAMIENTO: EN OBRA					
FECHAS IMPUESTAS U OTRAS LIMITACIONES: NINGUNA					
SUPUESTOS: En excavaciones donde el personal trabaje a 1,20 m o más de profundidad, se deberá proporcionar una escalera de mano u otro medio de acceso equivalente. Se deberá proporcionar una escalera adicional por cada tramo de 7,60 m en zanjas y excavaciones. Dichas escaleras deberán sobresalir por lo menos un metro sobre la superficie del terreno y deberán sujetarse para evitar movimientos.					

*Ilustración 158 Atributos de Actividad
Ejemplo Jardines de Azaya - Ibarra*

9.4 Estimar la Duración de las Actividades

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Estimaciones de la duración
- Base de estimaciones
- Actualizaciones a los documentos del proyecto



Herramientas y Técnicas

- Juicio de expertos
- Estimación análoga
- Estimación paramétrica
- Estimaciones basadas en tres valores
- Estimaciones ascendentes
- Análisis de datos
- Toma de decisiones
- Reuniones

Ilustración 159 Estimar la Duración de las Actividades

Para poder **estimar la duración de las actividades**, primeramente, se debe definir el periodo de trabajo, para lo cual se utiliza el **juicio experto** del gerente de proyectos, una vez definido el mismo, se cuantifica

cuantos periodos de trabajo van a ser necesarios para terminar la actividad, existen varias herramientas y técnicas para estimar la duración, a continuación, se detalla un ejemplo, **estimada la duración basada en tres valores.**

DATOS DE ENTRADA PARA DETERMINAR DURACIONES DE ACTIVIDADES							
Nº	Jardines de Azaya CEMENTERIO IBARRA	OPTIMISTA	MÁS PROBABLE	PESIMISTA		DURACIÓN	
1	Colocación de anclajes	1	1	3		2	
2	Colocación de geomalla	1	1	3		2	
3	Colocación de instalaciones electricas	9	12	15		12	
4	Colocación de instalaciones hidro sanitarias	8	10	15		11	
5	COLUMNAS Fc = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	4	5	9		6	
6	Compra de Terreno	1	1	5		2	
7	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES OFICINA, CASETA DE GUARDIANIA Y CARTEL DE ID	2	2	4		3	
8	Desenfofrado de columnas y vigas	4	4	8		5	
9	Desenfofrado de losa	2	2	5		3	
10	Despeje y Desbroce	2	3	5	DISTRIBUCIÓN TRIANGULAR	3	
11	Despeje y Desbroce	2	2	5		3	
12	Diseño arquitectonico	3	5	8		5	
13	Diseño electronico y electrico	3	5	8		5	
14	Diseño estructural	3	5	8		5	
15	Diseño hidraulico y sanitario	3	5	8		5	
16	Eliminacion material excedente c/maquina	2	2	5		3	
17	Encofrado de columnas	3	4	5		4	
18	Encofrado de losa	1	2	5		3	
19	Encofrado de vigas	2	3	5		3	
20	Enlucido gris	8	10	15		11	
21	Escritura y Trámites	2	2	5		3	
22	Estabilización	2	2	5		3	
23	Estacado	1	1	3		1	
24	Estudio de suelos	11	15	20		15	
25	Excavacion de zanja para cerco perimetrico	3	4	5		4	
26	Excavación para cimentaciones	2	2	5		3	
27	INSTALACION PROVISIONALES DE AGUA, BATERIAS SANITARIAS Y ENERGÍA	3	3	5		3	
28	Inyección de Hormigón	1	1	5		2	
29	Losa Fc = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	3	3	5		3	
30	MAMPOSTERIA	11	15	20	DISTRIBUCIÓN BETA	15	
31	Perfilado y compactado	3	3	5		3	
32	Perforación para anclajes	1	1	5		2	
33	Permisos municipales	11	15	20		15	
34	Relleno con material propio y apisonado	2	2	5		3	
35	Replanteo	1	1	5		2	
36	Replanteo durante la ejecucion de la obra	1	1	5		2	
37	Solado de concreto de 4" mezcla 1:12 cemento - hormigon	3	4	5		4	
38	Tazación del terreno	1	1	5		2	
39	VIGAS Fc = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	4	5	8		5	
40	ZAPATAS Fc = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	2	3	5		3	

*Ilustración 160 Estimación basada en tres valores
Ejemplo Jardines de Azaya - Ibarra*

9.5 Desarrollar el Cronograma

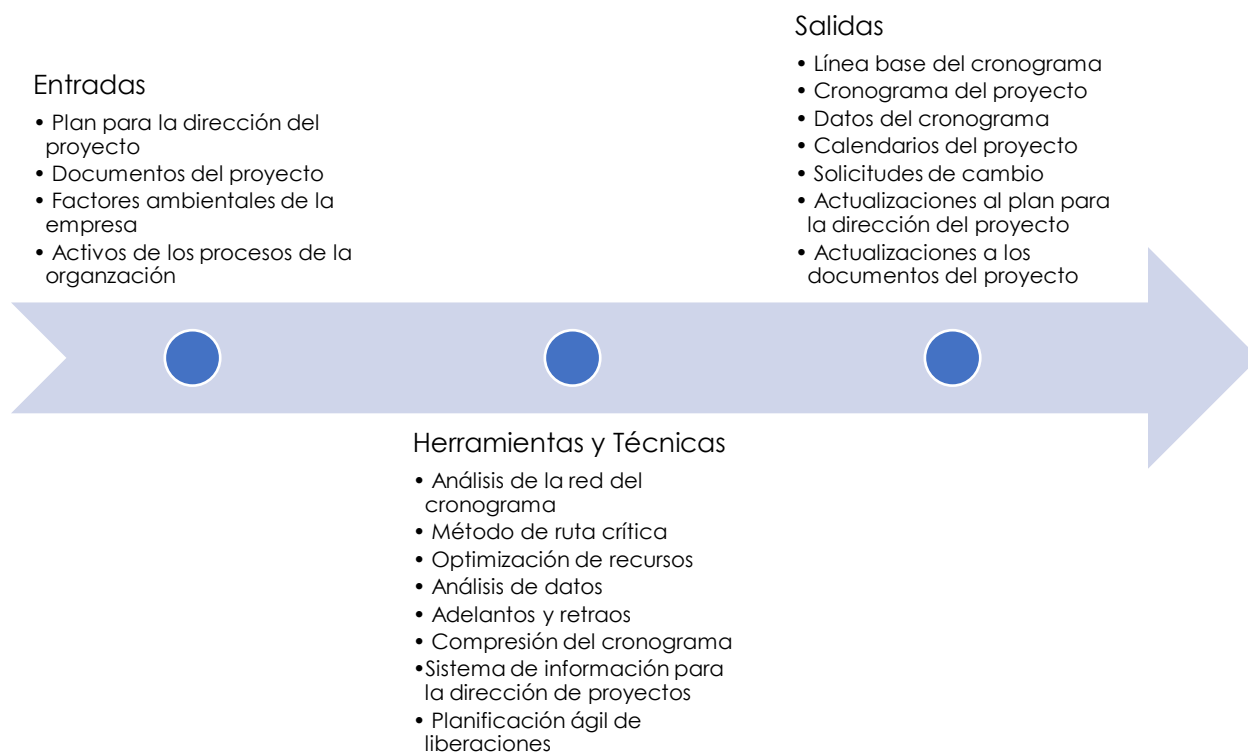


Ilustración 161 Desarrollar el Cronograma

Una vez definida la secuencia y estimada la duración de las actividades se procede a **desarrollar el cronograma**, con la ayuda de un **diagrama de red** para lo cual se utiliza Project, el cual al tener un modelo de programación nos detalla la **ruta crítica** herramienta con la cual se puede determinar los **adelantos o retrasos**.

CRONOGRAMA VALORADO COSTOS DIRECTOS		2022												2023									
PAQUETE DE TRABAJO	COSTO TOTAL	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP		
TERRENO	\$ 1,920,000.00	\$ 1,920,000.00																					
PLANIFICACION	\$ 277,200.00	\$ 138,600.00	\$ 138,600.00																				
PRELIMINARES	\$ 289,314.88		\$ 144,657.44	\$ 144,657.44																			
CIMENTACION Y MUROS ANCLADOS	\$ 621,084.06		\$ 207,028.02	\$ 207,028.02																			
ESTRUCTURA METALICA	\$ 4,880,975.67				\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96	\$ 610,121.96											
ALBAÑILERIA	\$ 809,691.84				\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26	\$ 115,670.26										
INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 1,148,010.48				\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72	\$ 127,556.72							
INSTALACIONES SANITARIAS TUBERIA PVC	\$ 199,752.00				\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67	\$ 22,194.67										
INSTALACIONES SANITARIAS AGUA POTABLE	\$ 235,998.00				\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78	\$ 25,999.78							
ARTEFACTOS SANITARIOS	\$ 313,721.90												\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	\$ 78,430.48	
ESTUCO Y PINTURA	\$ 628,646.78												\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	\$ 89,806.68	
CERAMICA Y PORCELANATOS	\$ 798,104.00												\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	\$ 114,014.86	
CALENTAMIENTO DE AGUA	\$ 200,000.00																					\$ 66,666.67	
MESONES	\$ 313,600.00												\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	\$ 78,400.00	
CARPINTERIA	\$ 1,078,972.00												\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	\$ 215,794.40	
CERRAJERIA	\$ 100,000.00														\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	
ASCENSOR	\$ 190,400.00				\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	\$ 14,646.15	
ALUMINIO Y VIDRIO	\$ 927,414.07												\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	\$ 154,569.01	
SISTEMA CONTRAINCENDIOS Y BOMBAS	\$ 276,408.30																					\$ 92,136.10	
SISTEMA ELECTRICOS	\$ 30,000.00														\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	
JARDINES	\$ 24,000.00																					\$ 6,800.00	
OTROS COSTOS DIRECTOS	\$ 200,000.00																					\$ 6,800.00	
COMPRAS DE PISOS	\$ 720,000.00																					\$ 6,800.00	
COSTOS DIRECTOS MENSUALES	\$ 2,058,600.00	\$ 283,257.44	\$ 351,685.46	\$ 817,149.98	\$ 831,796.13	\$ 916,189.54	\$ 916,189.54	\$ 971,574.16	\$ 971,574.16	\$ 1,329,964.71	\$ 1,545,759.11	\$ 1,092,467.62	\$ 976,797.36	\$ 1,103,933.46	\$ 994,848.96	\$ 514,455.08	\$ 208,497.44	\$ 102,184.62	\$ 102,184.62	\$ 102,184.62	\$ 102,184.62	\$ 102,184.62	\$ 102,184.62
COSTOS DIRECTOS ACUMULADOS	\$ 2,058,600.00	\$ 2,341,857.44	\$ 2,693,542.90	\$ 3,510,692.88	\$ 4,342,489.01	\$ 5,258,678.55	\$ 6,174,868.09	\$ 7,146,442.25	\$ 8,118,016.40	\$ 9,447,981.11	\$ 10,993,740.22	\$ 12,086,207.84	\$ 13,063,005.20	\$ 14,166,938.66	\$ 15,161,787.63	\$ 15,676,242.70	\$ 15,884,740.14	\$ 15,986,924.75	\$ 16,089,109.37	\$ 16,191,293.98	\$ 16,293,484.60	\$ 16,395,679.22	\$ 16,497,873.84

Ilustración 162 Cronograma Valorado Costos Directos
Ejemplo Proyecto Inmobiliario Diamond Design

9.6 Controlar el Cronograma

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Datos de desempeño del trabajo
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Información de desempeño del trabajo
- Pronósticos del cronograma
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
- Actualizaciones a los documentos del proyecto



Herramientas y Técnicas

- Análisis de datos
- Método de la ruta crítica
- Sistema de información para la dirección de proyectos
- Optimización de recursos
- Compresión del cronograma

Ilustración 163 Controlar el Cronograma

Por último, nos resta **controlar el cronograma**, usando las diferentes herramientas, una de ellas el **valor ganado**, estrategia que se usa para poder monitorear y controlar las actividades, en cuanto a tiempo, determinando el estado actual del proyecto, gestionando cambios en cuanto al **análisis de datos** que realice el gerente de proyectos interpretando si el cronograma esta **adelantado o retrasado**. A continuación, se detalla un ejemplo del análisis del **valor ganado**.

ANÁLISIS DEL VALOR GANADO																										
No.	Jardines de Azaya CEMENTERIO IBARRA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	SEMANAS							VALOR PLANIFICADO				COSTO ACTUAL			VALOR GANADO							
					1	2	3	4	5	6	7	22	AVANCE PLANIFICADO	UNIDAD PLANIFICADA	COSTO PRESUPUESTADO	VALOR PLANIFICADO	UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS	COSTO ACTUAL	COSTO TOTAL ACTUAL	UNIDADES	COSTO PRESUPUESTADO	VALOR GANADO				
1	Tazación del terreno	150.00	\$ 48.00	\$ 7,200.00	\$ 7,200.00										100%	150.00	\$ 48.00	\$ 7,200.00	150	\$ 45.47	\$ 6,819.84	150	\$ 48.00	\$ 7,200.00		
2	Compra de Terreno	21.00	\$ 79.00	\$ 1,669.00	\$ 1,669.00										100%	21.00	\$ 79.00	\$ 1,669.00	21	\$ 81.96	\$ 1,721.21	21	\$ 79.00	\$ 1,669.00		
3	Escritura y Tramites	46.00	\$ 120.00	\$ 5,520.00	\$ 5,520.00										100%	46.00	\$ 120.00	\$ 5,520.00	46	\$ 113.66	\$ 5,238.84	46	\$ 120.00	\$ 5,520.00		
4	Estudio de suelos	71.00	\$ 100.00	\$ 7,100.00	\$ 5,473.33	\$ 2,366.67	\$ 2,366.67	\$ 1,893.33							100%	71.00	\$ 100.00	\$ 7,100.00	71	\$ 103.75	\$ 7,366.25	71	\$ 100.00	\$ 7,100.00		
5	Diseño arquitectónico	42.00	\$ 128.00	\$ 5,376.00			\$ 1,075.20	\$ 4,300.80							100%	42.00	\$ 128.00	\$ 5,376.00	42	\$ 121.24	\$ 5,092.16	42	\$ 128.00	\$ 5,376.00		
6	Diseño estructural	91.00	\$ 115.00	\$ 10,465.00				\$ 2,099.00	\$ 8,372.00						100%	91.00	\$ 115.00	\$ 10,465.00	91	\$ 119.31	\$ 10,857.44	91	\$ 115.00	\$ 10,465.00		
7	Diseño hidráulico y sanitario	47.00	\$ 127.00	\$ 5,969.00					\$ 1,149.90	\$ 4,775.20					100%	47.00	\$ 127.00	\$ 5,969.00	47	\$ 120.29	\$ 5,663.84	47	\$ 127.00	\$ 5,969.00		
8	Diseño electrónico y eléctrico	146.00	\$ 57.00	\$ 8,322.00					\$ 1,664.40	\$ 6,657.60					100%	146.00	\$ 57.00	\$ 8,322.00	146	\$ 59.14	\$ 8,634.08	146	\$ 57.00	\$ 8,322.00		
9	Permisos municipales	39.00	\$ 81.00	\$ 3,159.00					\$ 210.60						87%	2.60	\$ 81.00	\$ 210.60	31.98	\$ 76.72	\$ 2,453.61	31.98	\$ 81.00	\$ 2,590.38		
10	INSTALACION PROVISIONALES DE AGUA, BATERIAS SANITARIAS Y ENERGIA	127.00	\$ 85.00	\$ 10,795.00											0%	0.00	\$ 85.00	\$ 0.00	0	\$ 88.19	\$ -	0	\$ 85.00	\$ -		
11	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES OFICINA, CASETA DE GUARDIANIA Y CARTEL DE ID	78.00	\$ 74.00	\$ 5,772.00											0%	0.00	\$ 74.00	\$ 0.00	0	\$ 70.09	\$ -	0	\$ 74.00	\$ -		
12	Replanteo durante la ejecución de la obra	56.00	\$ 18.00	\$ 1,008.00											0%	0.00	\$ 18.00	\$ 0.00	0	\$ 18.68	\$ -	0	\$ 18.00	\$ -		
13	Estacado	154.00	\$ 118.00	\$ 18,172.00											0%	0.00	\$ 118.00	\$ 0.00	0	\$ 111.77	\$ -	0	\$ 118.00	\$ -		
14	Despeje y Desbroce	138.00	\$ 36.00	\$ 4,968.00											0%	0.00	\$ 36.00	\$ 0.00	0	\$ 37.35	\$ -	0	\$ 36.00	\$ -		
15	Excavación de zanja para cerco perimétrico	93.00	\$ 105.00	\$ 9,765.00											0%	0.00	\$ 105.00	\$ 0.00	0	\$ 99.46	\$ -	0	\$ 105.00	\$ -		
16	Perifoneo y compactado	75.00	\$ 9.00	\$ 675.00											0%	0.00	\$ 9.00	\$ 0.00	0	\$ 9.34	\$ -	0	\$ 9.00	\$ -		
17	Relleno con material propio y apisonado	94.00	\$ 45.00	\$ 4,230.00											0%	0.00	\$ 45.00	\$ 0.00	0	\$ 42.62	\$ -	0	\$ 45.00	\$ -		
18	Eliminación material excedente c/maquina	91.00	\$ 53.00	\$ 4,823.00											0%	0.00	\$ 53.00	\$ 0.00	0	\$ 54.99	\$ -	0	\$ 53.00	\$ -		
19	Replanteo	157.00	\$ 137.00	\$ 21,509.00											0%	0.00	\$ 137.00	\$ 0.00	0	\$ 129.77	\$ -	0	\$ 137.00	\$ -		
20	Despeje y Desbroce	127.00	\$ 18.00	\$ 2,286.00											0%	0.00	\$ 18.00	\$ 0.00	0	\$ 18.68	\$ -	0	\$ 18.00	\$ -		
21	Estabilización	135.00	\$ 36.00	\$ 4,860.00											0%	0.00	\$ 36.00	\$ 0.00	0	\$ 34.10	\$ -	0	\$ 36.00	\$ -		
22	Perforación para anclajes	17.00	\$ 6.00	\$ 102.00											0%	0.00	\$ 6.00	\$ 0.00	0	\$ 6.23	\$ -	0	\$ 6.00	\$ -		
23	Colocación de geomalla	125.00	\$ 15.00	\$ 1,875.00											0%	0.00	\$ 15.00	\$ 0.00	0	\$ 14.21	\$ -	0	\$ 15.00	\$ -		
24	Colocación de anclajes	46.00	\$ 121.00	\$ 5,566.00											0%	0.00	\$ 121.00	\$ 0.00	0	\$ 125.54	\$ -	0	\$ 121.00	\$ -		
25	Inyección de Hormigon	145.00	\$ 7.00	\$ 1,015.00											0%	0.00	\$ 7.00	\$ 0.00	0	\$ 6.63	\$ -	0	\$ 7.00	\$ -		
26	Excavación para cimentaciones	162.00	\$ 105.00	\$ 16,886.00											0%	0.00	\$ 103.00	\$ 0.00	0	\$ 106.86	\$ -	0	\$ 103.00	\$ -		
27	ZAPATAS Fc = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	90.00	\$ 65.00	\$ 5,850.00											0%	0.00	\$ 65.00	\$ 0.00	0	\$ 63.57	\$ -	0	\$ 65.00	\$ -		
28	Solado de concreto de 4" mezcla 1:1:2 cemento - hormigon	11.00	\$ 75.00	\$ 825.00											0%	0.00	\$ 75.00	\$ 0.00	0	\$ 77.81	\$ -	0	\$ 75.00	\$ -		
29	Encofrado de columnas	21.00	\$ 114.00	\$ 2,394.00											0%	0.00	\$ 114.00	\$ 0.00	0	\$ 107.88	\$ -	0	\$ 114.00	\$ -		
30	COLUMNAS Fc = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	52.00	\$ 74.00	\$ 3,848.00											0%	0.00	\$ 74.00	\$ 0.00	0	\$ 76.78	\$ -	0	\$ 74.00	\$ -		
31	Encofrado de vigas	16.00	\$ 114.00	\$ 1,824.00											0%	0.00	\$ 114.00	\$ 0.00	0	\$ 107.98	\$ -	0	\$ 114.00	\$ -		
32	VIGAS Fc = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	121.00	\$ 113.00	\$ 13,673.00											0%	0.00	\$ 113.00	\$ 0.00	0	\$ 117.24	\$ -	0	\$ 113.00	\$ -		
33	Desencofrado de columnas y vigas	109.00	\$ 51.00	\$ 5,559.00											0%	0.00	\$ 51.00	\$ 0.00	0	\$ 48.31	\$ -	0	\$ 51.00	\$ -		
34	Encofrado de losa	171.00	\$ 57.00	\$ 9,747.00											0%	0.00	\$ 57.00	\$ 0.00	0	\$ 59.14	\$ -	0	\$ 57.00	\$ -		
35	Losa Fc = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	45.00	\$ 105.00	\$ 4,725.00											0%	0.00	\$ 105.00	\$ 0.00	0	\$ 99.46	\$ -	0	\$ 105.00	\$ -		
36	Desencofrado de losa	35.00	\$ 71.00	\$ 2,485.00											0%	0.00	\$ 71.00	\$ 0.00	0	\$ 73.66	\$ -	0	\$ 71.00	\$ -		
37	MAPOSTERIA	59.00	\$ 73.00	\$ 4,307.00											0%	0.00	\$ 73.00	\$ 0.00	0	\$ 69.15	\$ -	0	\$ 73.00	\$ -		
38	Enlucido gris	14.00	\$ 57.00	\$ 798.00											0%	0.00	\$ 57.00	\$ 0.00	0	\$ 58.14	\$ -	0	\$ 57.00	\$ -		
39	Colocación de instalaciones hidro sanitarias	45.00	\$ 4.00	\$ 180.00											0%	0.00	\$ 4.00	\$ 0.00	0	\$ 3.79	\$ -	0	\$ 4.00	\$ -		
40	Colocación de instalaciones electricas	123.00	\$ 14.00	\$ 1,722.00											0%	0.00	\$ 14.00	\$ 0.00	0	\$ 14.53	\$ -	0	\$ 14.00	\$ -		
TOTAL				\$ 226,104.00	\$ 14,852.33	\$ 2,366.67	\$ 2,366.67	\$ 2,968.53	\$ 6,393.80	\$ 11,230.20	\$ 11,643.40															
PV				\$ 14,852.33	\$ 17,219.00	\$ 19,585.67	\$ 22,554.20	\$ 28,948.00	\$ 40,178.20	\$ 51,821.60	\$ 226,104.00						5616.60	\$ 2,828.00	\$ 551,921.00	6645.98	\$ 2,792.55	\$ 551,826.95	645.98	\$ 2,828.00	\$ 54,201.38	
AC				\$ 14,260.68	\$ 16,716.10	\$ 19,171.52	\$ 22,154.28	\$ 28,399.48	\$ 39,943.01	\$ 53,826.95																
IV				\$ 14,852.33	\$ 17,219.00	\$ 19,585.67	\$ 22,554.20	\$ 28,948.00	\$ 40,178.20	\$ 51,821.60																

Ilustración 164 Análisis del Valor Ganado
Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra (Semana 7)

ELEMENTOS DEL VALOR GANADO		
VARIACION DE COSTO (CV)	\$ 374.43	La variación del costo es mayor que 0 con \$374,43 lo que significa que los costos reales son menores que los planificados, por lo que se ha generado un ahorro.
VARIACION DEL CRONOGRAMA (SV)	\$ 2,379.78	La variación del cronograma es mayor que 0 con \$2,379,78 lo que demuestra que existe un adelanto en el cronograma, el trabajo que se está realizando es eficiente.
VAC	\$ 1,561.95	La variación a la conclusión se estima que será de \$1,561,95 un valor mayor que 0, por lo que los costos incurridos son menores a los planificados.
CPI	1.00696	Como el CPI es mayor que 1 demuestra que el rendimiento del proyecto en costo es mayor que el planificado. Por cada \$1 invertido se obtiene un rendimiento de \$1,0069
SPI	1.04592	El SPI es mayor que 1, por lo que el trabajo es mayor que el planificado. Por cada hora transcurrida se trabaja efectivamente 1,046 horas.
EAC	\$ 224,542.05	El proyecto llegará a feliz término con \$1,561,95 de ahorro.
EAC	\$ 225,729.57	Este cálculo se toma si es que en el transcurso del proyecto existió una situación fuera de lo normal y que por su naturaleza no se volverá a presentar en el futuro. En este caso se tiene un ahorro de \$374,43.
EAC	\$ 217,046.59	Si es que influirá en el proyecto el rendimiento de costos y de tiempo. Resulta un ahorro de \$9,057,41 al final del proyecto.
ETC	\$ 170,715.10	La estimación para completar mostrará el presupuesto con el que se debe contar para finalizar el proyecto que en este caso es de \$170,715,10
TCPI	0.998	La eficiencia que se debe tener para alcanzar el BAC, en este caso se debe incurrir en un esfuerzo de 0,99 para llegar al presupuesto, es decir, el trabajo realizado es correcto.
TCPI	1.007	La eficiencia que se debe tener para alcanzar la estimación planificada, en este caso se debe incurrir en un mayor esfuerzo de 0,0069.

Ilustración 165 Resumen del Análisis del Valor Ganado
Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra (Semana 7)

10. Gestión de los Costos del Proyecto

La gestión de los costos del proyecto, es un grupo de procesos mediante los cuales se planifica el costo del proyecto y la financiación del mismo, para lo que se debe determinar un presupuesto referencial, y su línea base de costos, a la cual se la va a monitorear y controlar, a lo largo de toda su duración, mediante el uso de herramientas y técnicas, principalmente el análisis del valor ganado y los índices de desempeño del proyecto.



Ilustración 166 Gestión de los Costos del Proyecto

10.1 Planificar la Gestión de los Costos

Entradas

- Acta de constitución del proyecto
- Plan para la dirección del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Plan de gestión de los costos



Ilustración 167 Planificar la Gestión de los Costos

Se **planifica la gestión de los costos**, mediante el **juicio experto** del gerente del proyecto, y las **lecciones aprendidas** en anteriores proyectos, administrando de una manera correcta el recurso monetario, para que se cumpla con éxito el proyecto, por lo cual se plantea **monitorear y controlar los mismos**, sin desviarse de un **nivel de exactitud** como se detalla en el ejemplo a continuación.

RESUMEN PRESUPUESTO PROYECTADO VS EJECUTADO	
PRESUPUESTO PROYECTADO A ESTA FECHA	\$ 2,221,322.58
PRESUPUESTO EJECUTADO A ESTA FECHA	\$ 2,180,157.36
DESVIACION EN RELACION AL PRESUPUESTO DE ARRANQUE	1.89%
MONTO DESVIACION EN RELACION AL PRESUPUESTO PROYECTADO	\$ 41,165.22

*Ilustración 168 Resumen Presupuesto Proyectado vs Ejecutado
Ejemplo: Proyecto Torre Bonica – Planilla 29*

10.2 Estimar los Costos

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Estimación de costos
- Base de las estimaciones
- Actualizaciones a los documentos del proyecto



Herramientas y Técnicas

- Juicio de expertos
- Estimación análoga
- Estimación paramétrica
- Estimaciones ascendentes
- Estimaciones basadas en tres valores
- Análisis de datos
- Sistema de información para la dirección de proyectos
- Toma de decisiones

Ilustración 169 Estimar los Costos

Para la **estimación de los costos** del proyecto, se **decide** optar por el uso de la herramienta, de la **estimación análoga** en base a un **análisis de precios unitarios**, de los **proyectos anteriores**, que se la compara con cotizaciones actualizadas en los rubros más representativos del proyecto, a continuación, se detalla un APU, como ejemplo.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO:	PROYECTO DIAMOND DESING				
RUBRO:	Provisión e instalación de porcelanato antideslizante para piso interiores 60x60 cm línea premium, textura marmoleada satinado				
FECHA:	Agosto - 2022	CÓDIGO:	OC_PS_Ad_07	UNIDAD:	m2
DETALLE:				RENDIMIENTO:	0.4400
A. EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO/H C = A x B	RENDIM. R	COSTO D = C x R
Herramienta menor	5%MO				0.1788
Amoladora eléctrica	0.50	1.25	0.63	0.4400	0.2750
SUBTOTAL A					0.4538
B. MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/H B	COSTO/H C = A x B	RENDIM. R	COSTO D = C x R
Albañil - E.O. D2	1.00	3.87	3.87	0.4400	1.7028
Peón - E.O. E2	1.00	3.83	3.83	0.4400	1.6852
Maestro mayor - E.O. C1	0.10	4.29	0.43	0.4400	0.1888
SUBTOTAL B					3.5768
C. MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C = A x B	
Porcelanato antideslizante 60x60 línea premium para pisos interiores, textura marmoleada	m2	1.030	32.25	33.2175	
Mortero adhesivo con polímeros para porcelanato de alto tránsito	kg	5.000	0.88	4.4000	
Agua	m3	0.020	0.85	0.0170	
Porcelana en polvo para sellar juntas de baldosas de cerámica y piedra, variedad de colores	kg	0.200	1.60	0.3200	
Discos de diamante segmentado corte cerámica porcelanato 7x1 plg.	u	0.100	7.00	0.7000	
SUBTOTAL C					38.6545
TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C)					42.69

*Ilustración 170 Análisis de Precios Unitarios
Ejemplo Proyecto Inmobiliario Diamond Design*

10.3 Determinar el Presupuesto

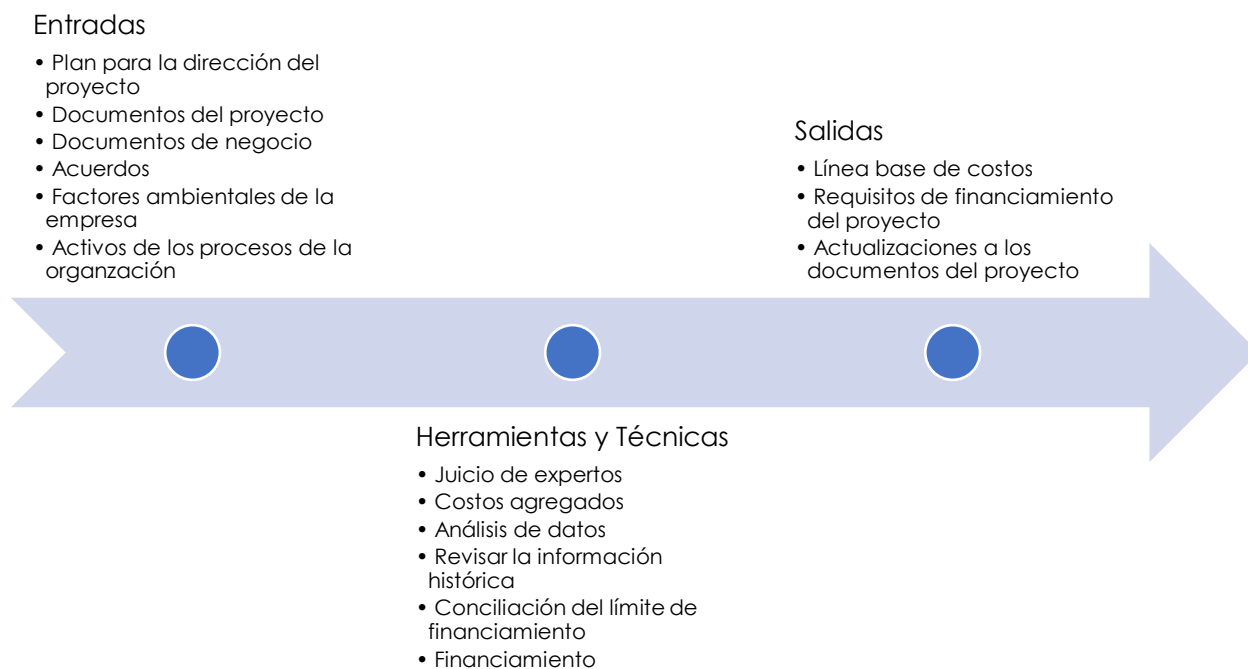


Ilustración 171 Determinar el Presupuesto

Una vez estimados los costos, se las agrupa por sus respectivos paquetes de trabajo, y se **determina el presupuesto** del proyecto estableciendo la **línea base de costos**, se realiza un **análisis de reserva**, se establecen **reservas de gestión** para el proyecto, que se guardan para poder cubrir trabajo no previsto, la reserva de gestión no se incluye en la línea base de costos, sin embargo, forma parte del presupuesto total.

10.4 Controlar los Costos

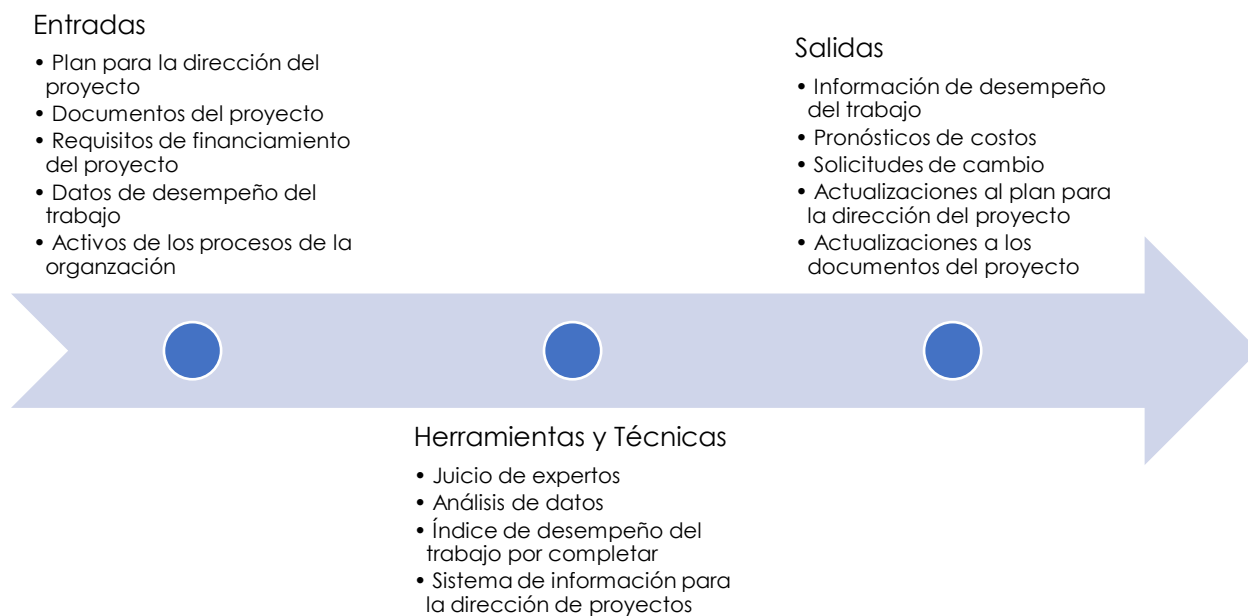


Ilustración 172 Controlar los Costos

Por último, nos resta **controlar los costos**, usando las diferentes herramientas, una de ellas el **valor ganado**, estrategia que se usa para poder monitorear y controlar los recursos, en cuanto a su valor, determinando el estado actual del proyecto, gestionando cambios en cuanto al **análisis de datos** que realice el gerente de proyectos interpretando si la **variación del costo** representa un déficit o un superávit. A continuación, se detalla un ejemplo del análisis del **valor ganado**.

ANÁLISIS DEL VALOR GANADO																							
No.	Jardines de Azaya CEMENTERIO IBARRA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	SEMANAS																		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	22	VALOR PLANIFICADO				COSTO ACTUAL				VALOR GANADO
											AVANCE PLANIFICADO	UNIDAD PLANIFICADA	COSTO PRESUPUESTADO	VALOR PLANIFICADO	UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS	COSTO ACTUAL	COSTO TOTAL ACTUAL	UNIDADES	COSTO PRESUPUESTADO	VALOR GANADO			
1	Tazación del terreno	150.00	\$ 48.00	\$ 7.200.00	\$7.200.00																		
2	Compra de Terreno	21.00	\$ 79.00	\$ 1.659.00	\$1.659.00																		
3	Escritura y Trámites	46.00	\$ 120.00	\$ 5,520.00	\$5,520.00																		
4	Estudio de suelos	71.00	\$ 100.00	\$ 7,100.00	\$4,733.33	\$2,366.67	\$2,366.67																
5	Diseño arquitectónico	42.00	\$ 128.00	\$ 5,376.00	\$1,075.20	\$4,300.80																	
6	Diseño estructural	91.00	\$ 115.00	\$ 10,465.00	\$2,093.00	\$8,372.00																	
7	Diseño hidráulico y sanitario	47.00	\$ 127.00	\$ 5,969.00	\$1,193.80	\$4,775.20																	
8	Diseño electrónico y eléctrico	146.00	\$ 57.00	\$ 8,322.00	\$1,664.40	\$6,657.60																	
9	Permisos municipales	39.00	\$ 81.00	\$ 3,159.00																			
10	Instalación de tuberías y cables de cobre	127.00	\$ 85.00	\$ 10,795.00																			
11	Reparación de tuberías y cables de cobre	79.00	\$ 74.00	\$ 5,772.00																			
12	Reparación de tuberías y cables de cobre	56.00	\$ 18.00	\$ 1,008.00																			
13	Estacado	154.00	\$ 118.00	\$ 18,172.00																			
14	Despeje y Desbroce	138.00	\$ 36.00	\$ 4,968.00																			
15	Despeje y Desbroce	93.00	\$ 105.00	\$ 9,765.00																			
16	Perforado y compactado terreno con material propio	75.00	\$ 9.00	\$ 675.00																			
17	Estimación material en concreto	94.00	\$ 45.00	\$ 4,230.00																			
18	Estimación material en concreto	91.00	\$ 53.00	\$ 4,823.00																			
19	Replanteo	157.00	\$ 137.00	\$ 21,509.00																			
20	Despeje y Desbroce	127.00	\$ 18.00	\$ 2,286.00																			
21	Estabilización	135.00	\$ 36.00	\$ 4,860.00																			
22	Perforación para anclajes	17.00	\$ 6.00	\$ 102.00																			
23	Colocación de geomalla	125.00	\$ 15.00	\$ 1,875.00																			
24	Colocación de anclajes	46.00	\$ 121.00	\$ 5,566.00																			
25	Inyección de Hormigón	145.00	\$ 7.00	\$ 1,015.00																			
26	Excavación para cimentaciones	102.00	\$ 103.00	\$ 10,606.00																			
27	Excavación para cimentaciones	90.00	\$ 65.00	\$ 5,850.00																			
28	Excavación para cimentaciones	11.00	\$ 75.00	\$ 825.00																			
29	Encofrado de columnas	21.00	\$ 114.00	\$ 2,394.00																			
30	Encofrado de columnas	52.00	\$ 74.00	\$ 3,848.00																			
31	Encofrado de vigas	16.00	\$ 114.00	\$ 1,824.00																			
32	Encofrado de vigas	121.00	\$ 113.00	\$ 13,673.00																			
33	Desencofrado de columnas y vigas	109.00	\$ 51.00	\$ 5,559.00																			
34	Encofrado de losa	171.00	\$ 57.00	\$ 9,747.00																			
35	Desencofrado de losa	45.00	\$ 105.00	\$ 4,725.00																			
36	Desencofrado de losa	25.00	\$ 71.00	\$ 1,775.00																			
37	MAMPUESTERÍA	99.00	\$ 73.00	\$ 7,227.00																			
38	Enlucido gris	14.00	\$ 57.00	\$ 798.00																			
39	Colocación de instalaciones eléctricas	45.00	\$ 4.00	\$ 180.00																			
40	Colocación de instalaciones eléctricas	123.00	\$ 14.00	\$ 1,722.00																			
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00										
				TOTAL	\$ 226,104.00	\$14,852.33	\$2,366.67	\$2,366.67	\$2,968.53	\$6,393.80	\$11,230.20	\$11,643.40	\$1,053.00					</					

ELEMENTOS DEL VALOR GANADO		
VARIACION DE COSTO (CV)	\$ -1,188.39	La variación del costo es menor que 0 con -\$1.188,39 lo que significa que los costos reales son mayores que los planificados, entonces existe un sobre costo que se debe corregir.
VARIACION DEL CRONOGRAMA (SV)	\$ 968.76	La variación del cronograma es mayor que 0 con \$968,76 lo que demuestra que existe un adelanto en el cronograma, el trabajo que se está realizando es eficiente.
VAC	\$ -1,807.96	La variación a la conclusión se estima que será de -\$1.807,96 un valor menor que 0, por lo que los costos incurridos son mayores a los planificados.
CPI	0.9788	Como el CPI es menor que 1 demuestra que el rendimiento del proyecto en costo menor que el planificado. Por cada \$1 invertido se obtiene un rendimiento de \$0,98 lo que se traduce en un desperdicio de \$0,02.
SPI	1.0180	El SPI es mayor que 1, por lo que el trabajo es mayor que el planificado. Por cada hora transcurrida se trabaja efectivamente 1,018 horas.
EAC	\$ 230,998.68	El proyecto a su finalización tendrá un sobre costo de \$4.894,68 por lo que se deben tomar correctivos de inmediato.
EAC	\$227,292.39	Este cálculo se toma si es que en el transcurso del proyecto existió una situación fuera de lo normal y que por su naturaleza no se volverá a presentar en el futuro. En este caso se tiene un sobre costo de \$1.188,39.
EAC	\$227,911.96	Si es que influirá en el proyecto el rendimiento de costos y de tiempo. Resulta un gasto adicional de \$1.807,96 al final del proyecto.
ETC	\$171,827.21	La estimación para completar mostrará el presupuesto con el que se debe contar para finalizar el proyecto que en este caso es de \$171.827,1
TCPI	1.0070	La eficiencia que se debe tener para alcanzar el BAC, en este caso se debe incurrir en un esfuerzo de 1,0069 para llegar al presupuesto, es decir, más trabajo. Será más complicado completar el proyecto.
TCPI	0.9964	La eficiencia que se debe tener para alcanzar la estimación planificada, en este caso se debe incurrir en un menor esfuerzo de 0,0036.

*Ilustración 174 Resumen del Análisis del Valor Ganado
Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra (Semana 9)*

11. Gestión de la Calidad del Proyecto

La gestión de la calidad del proyecto, es el grupo de procesos, donde se incorpora diferentes estándares de calidad los cuales se deben cumplir a lo largo de toda la etapa de ejecución del proyecto, las mismas que se gestionan y se controlan con entregables, los cuales deben cumplir con distintas calificaciones y parámetros de calidad, los cuales tienen que satisfacer las necesidades de los interesados, evaluando el desempeño de las mismas.



Ilustración 175 Gestión de la Calidad del Proyecto

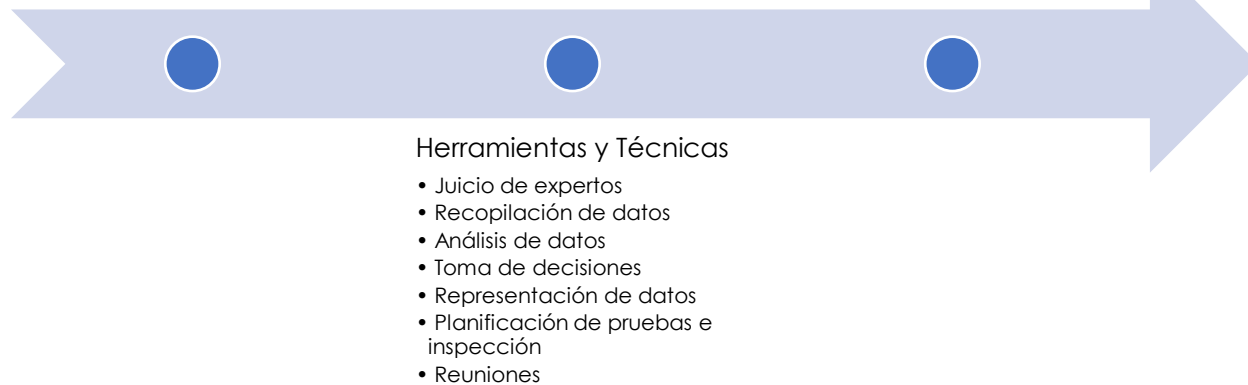
11.1 Planificar la Gestión de la Calidad

Entradas

- Acta de constitución del proyecto
- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Plan de gestión de la calidad
- Métricas de calidad
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
- Actualizaciones a los documentos del proyecto



Herramientas y Técnicas

- Juicio de expertos
- Recopilación de datos
- Análisis de datos
- Toma de decisiones
- Representación de datos
- Planificación de pruebas e inspección
- Reuniones

Ilustración 176 Planificar la Gestión de la Calidad

Se **planifica la gestión de la calidad** mediante el **juicio experto** del gerente del proyecto, y las **lecciones aprendidas** en anteriores proyectos, administrando de una manera correcta los requisitos de calidad, para que se cumpla con éxito el proyecto, para lo cual se plantea **monitorear y controlar los mismos**, durante toda la etapa de ejecución, **planificando pruebas e inspecciones**, levantando métricas de calidad.

11.2 Gestionar la Calidad

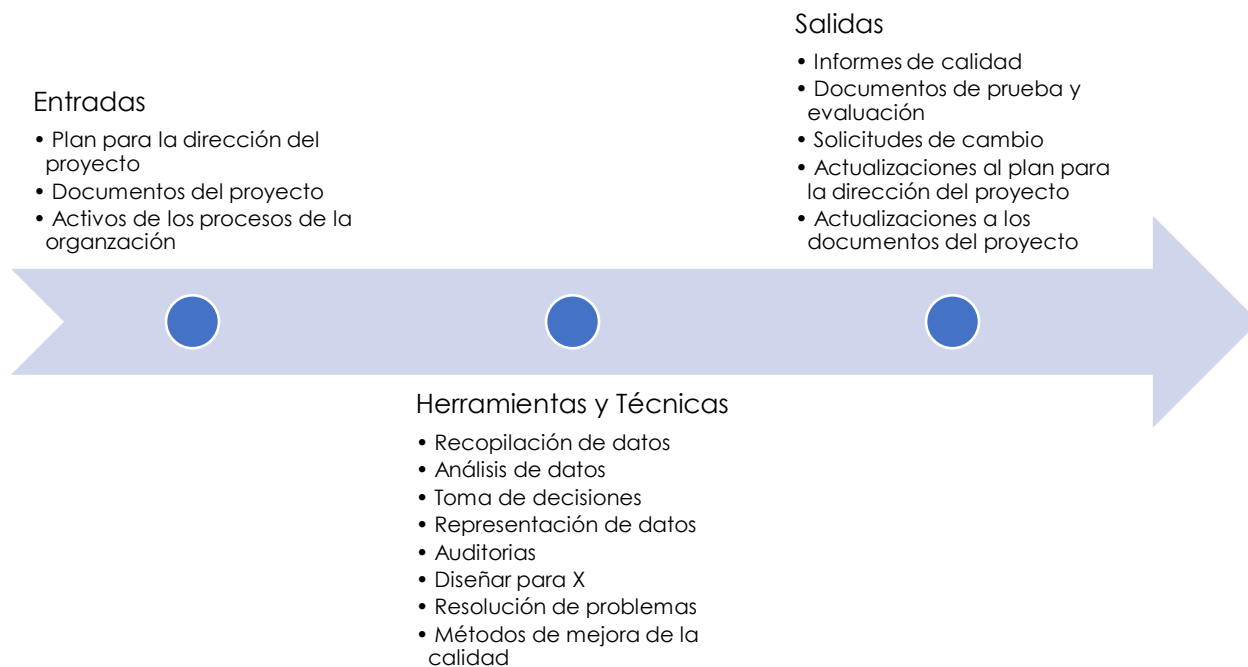


Ilustración 177 Gestionar la Calidad

Se debe **gestionar la calidad** en cada uno de los procesos que contienen actividades ejecutables, para llegar a cumplir los objetivos del proyecto, dentro de la fase de ejecución se identifican procesos los cuales son ineficientes y se analiza la **causa raíz** del mismo, planteando **solicitudes de cambio**.

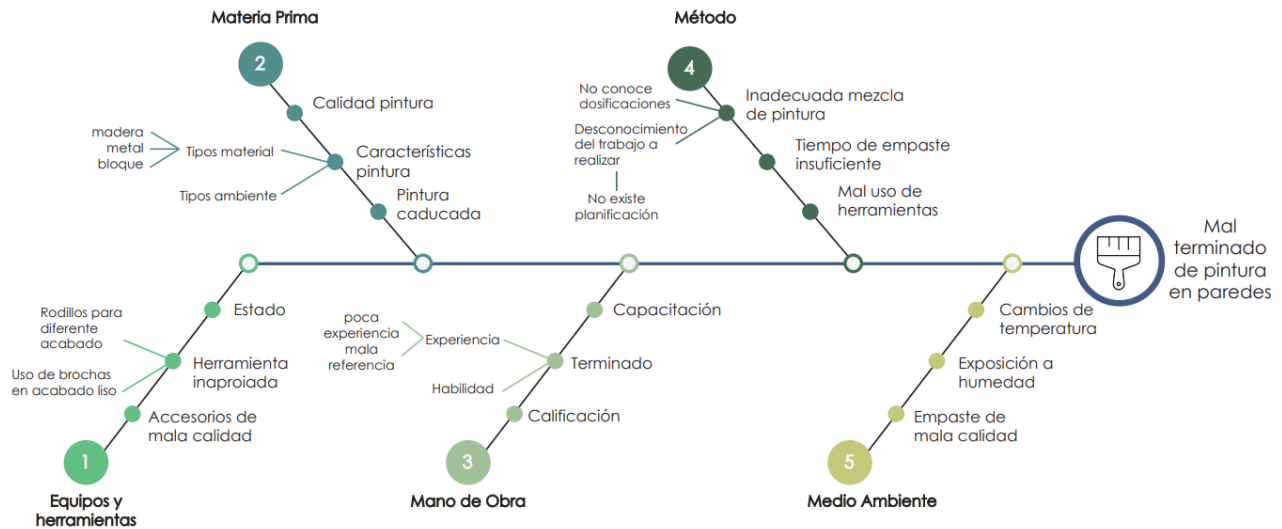


Ilustración 178 Diagrama Causa Raíz
Ejemplo Mal Terminado de Pintura en Paredes

11.3 Controlar la Calidad

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Solicitudes de cambio aprobadas
- Entregables
- Datos de desempeño
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Mediciones de control de calidad
- Entregables verificados
- Información de desempeño del trabajo
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
- Actualizaciones a los documentos del proyecto



Herramientas y Técnicas

- Recopilación de datos
- Análisis de datos
- Inspección
- Pruebas/evaluaciones de productos
- Representación de datos
- Reuniones

Ilustración 179 Controlar la Calidad

Para poder **evaluar el desempeño** de cada una de las actividades y procesos del proyecto, se **controla la calidad** mediante la ayuda de herramientas tales como: **hojas de verificación**, en las cuales se detallan si

cumple o no las especificaciones de calidad, cumpliendo con las **inspecciones y evaluaciones** de los productos.

Descripción de la muestra	Edad de Ensayo (días)	Densidad promedio (Kg/m ³)				
		Identificación de la muestra	Resultado Ensayo	Especificación	Tipo de Bloque	
Eco Bloque 15x20x40 cm.	7	Dosificación 1	1788	1680 a 2000	Densidad Media	
		Dosificación 2	1721			
		Resistencia neta mínima promedio de 3 bloques (Mpa)				
		Identificación de la muestra	Resultado Ensayo	Especificación	Tipo de Bloque	
		Dosificación 1	4.5	4.0 y 1.7	Bloque Clase B y C respectivamente	
		Dosificación 2	4.4			
		Absorción de agua máxima promedio (Kg/m ³)				
		Identificación de la muestra	Resultado Ensayo	Especificación	Observaciones	
		Dosificación 1	181	240	Cumple	
		Dosificación 2	191			

Ilustración 180 Resumen de Ensayo de Laboratorio de Resistencia de Materiales

12. Gestión de los Recursos del Proyecto

La gestión de los recursos del proyecto, es el grupo de procesos en los cuales se identifica y se gestiona la adquisición de recurso necesarios para que el proyecto se concluya exitosamente, garantizando que los mismos estarán a disponibilidad del equipo de trabajo en el momento y lugar adecuados, durante toda la ejecución del proyecto.



Ilustración 181 Gestión de los Recursos del Proyecto

12.1 Planificar la Gestión de Recursos

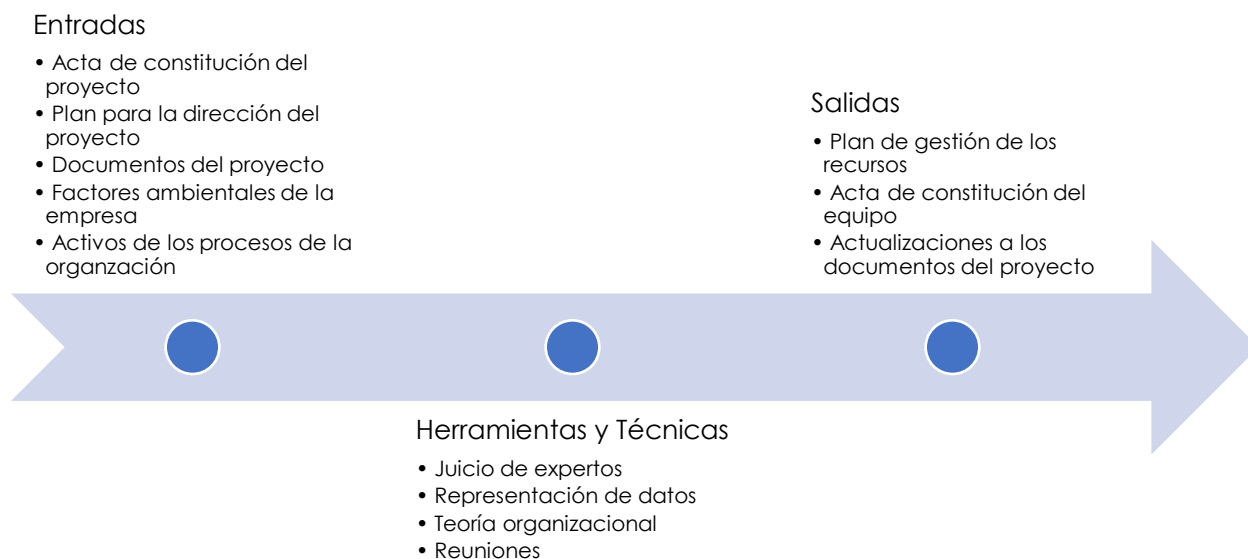


Ilustración 182 Planificar la Gestión de Recursos

Se **planifica la gestión de los recursos**, mediante el **juicio experto** del gerente del proyecto, y las **lecciones aprendidas** en anteriores proyectos, administrando de una manera correcta los recursos físicos y del equipo, asignando responsables a cada actividad, para que se cumpla con éxito el proyecto, a continuación, se detalla la **matriz de asignación de responsabilidades**, donde se puede ver los encargados en cuanto a aprobación, consulta y a quienes se informa.

TAREA	ESTADO	ROLES						
		AYUDANTE	DIR. OBRAS	DIR. INGENIERIA	DIR. DISEÑO	DIR. PROYECTO	GERENTE DE PROYECTOS	GERENTE GENERAL
ETAPA DE INICIO Y DISEÑO DEL PROYECTO								
1 INICIO								
1.1 TRÁMITES DE INICIO	EJECUTADO	R				C	I	A
1.2 ACTA DE INICIO DE PROYECTO	EJECUTADO		C			R	I	A
1.3 ESCRITURA DEL TERRENO	EJECUTADO		R	C			I	A
2 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD								
2.1 ESTUDIO DE MERCADO	EJECUTADO	R	R		C	C	A	I
3 PRELIMINARES								
3.1 ESTUDIOS DE ANÁLISIS DE SUELOS	EJECUTADO		C	R		I	A	I
3.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	EJECUTADO		C	R		I	A	I
4 ESTUDIOS ARQUITECTÓNICOS Y DE INGENIERÍA								
4.1 PROPUESTA PLAN MASA	EJECUTADO	C		R	R	R	I	A
4.2 DISEÑO ARQUITECTÓNICO	EJECUTADO			C	C	R	I	A
4.3 DISEÑO DE INGENIERÍAS	EN PROCESO		C	R	R	I	I	A
4.4 ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD	EN PROCESO			C	C	R	A	I
5 COSTOS								
5.1 ELABORACIÓN EDT	PENDIENTE	I	C	C	C	R	A	I
5.2 CRONOGRAMA VALORADO	PENDIENTE	I	C	C	C	R	A	A
5.3 PRESUPUESTO	PENDIENTE	I	C	C	C	R	A	A
6 PERMISOS MUNICIPALES								
6.1 LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN	PENDIENTE	C	R	I	I	I	A	A

R Responsable (persona responsable de ejecutar la tarea)
A Accountable (persona con responsabilidad última sobre la tarea)
C Consult (persona a la que se consulta sobre la tarea)
I Inform (persona a la que se debe informar sobre la tarea)

Ilustración 183 Matriz RACI
Ejemplo Diamond Design

12.2 Estimar los Recursos de las Actividades

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Requisitos de recursos
- Base de las estimaciones
- Estructura de desglose de recursos
- Actualizaciones a los documentos del proyecto



Herramientas y Técnicas

- Juicio de expertos
- Estimación ascendente
- Estimación análoga
- Estimación paramétrica
- Análisis de datos
- Sistema de información para la dirección de proyectos
- Reuniones

Ilustración 184 Estimar los Recursos de las Actividades

Para poder cumplir con satisfacción lo detallado en cada actividad, se **estiman los recursos** necesarios para cada una de ellas, se realiza un **análisis de datos** y se **cuantifican de forma ascendente** los recursos a ocuparse, a lo largo de todo el proyecto, en cada una de las actividades, y sus características.

12.3 Adquirir Recursos

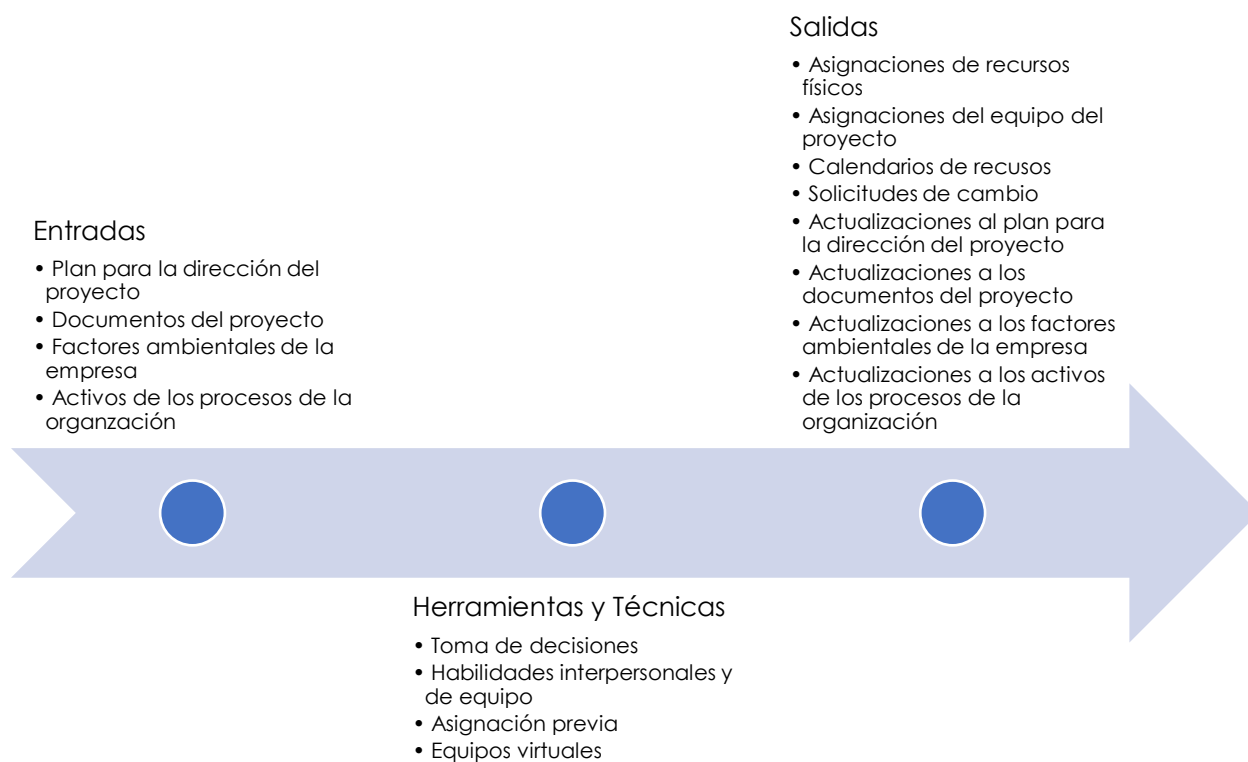


Ilustración 185 Adquirir Recursos

Para **adquirir los recursos**, es indispensable que el equipo de trabajo llegue a una **negociación, analizando los distintos criterios**, generando una **asignación de recursos** a las distintas actividades, en la etapa de ejecución es indispensable que este proceso se lo realice cada vez que sea necesario.

12.4 Desarrollar el Equipo



Ilustración 186 Desarrollar el Equipo

Se **desarrolla el equipo** de trabajo para todo el proyecto, teniendo en cuenta las **habilidades interpersonales** de cada miembro del equipo y en general del grupo, **motivándolos** para llegar a cumplir los objetivos del proyecto, con éxito, para lo cual se plantea realizar **reconocimientos y recompensas** para el equipo.

12.5 Dirigir al Equipo

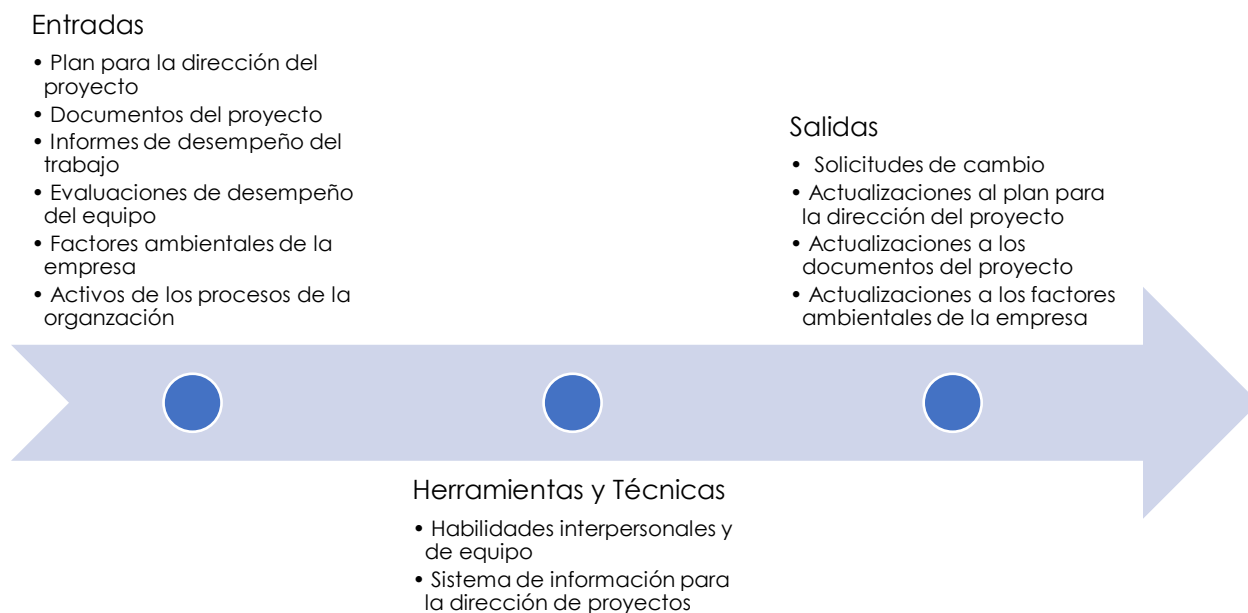


Ilustración 187 Dirigir al Equipo

Se **dirige al equipo** con **liderazgo**, influyente en el comportamiento del equipo, se **toma la decisión** por parte del gerente del proyecto, en cuanto a generar cambios y optimizar el equipo, durante toda su etapa de ejecución, mejorando el desempeño del proyecto.

12.6 Controlar los Recursos

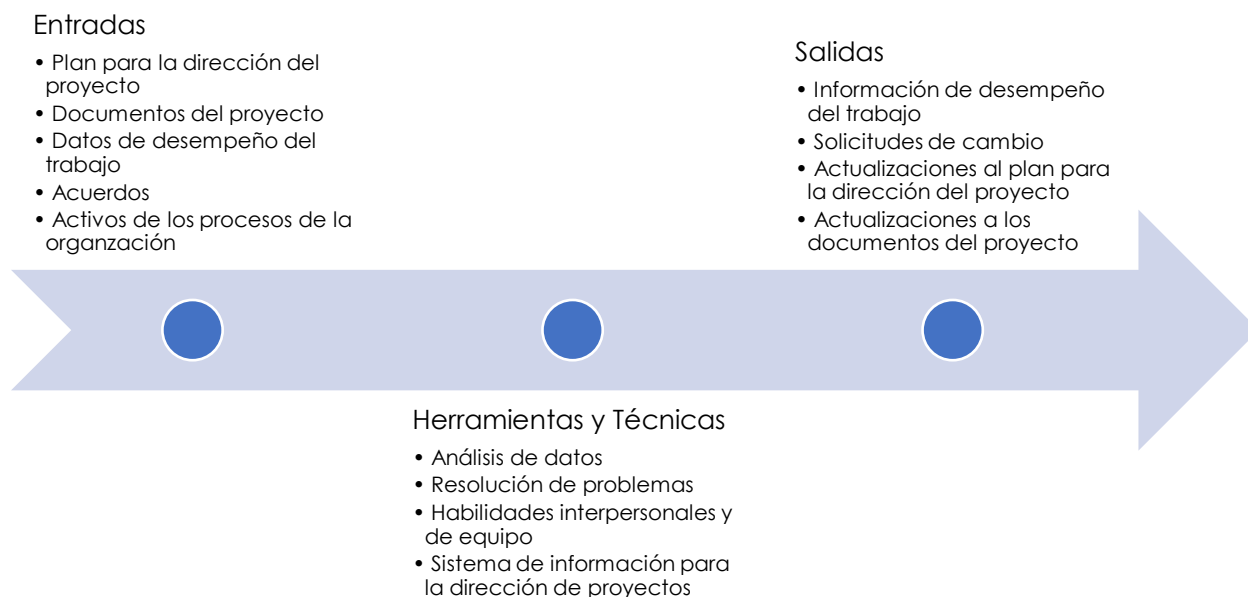


Ilustración 188 Controlar los Recursos

Una vez planificado, estimado y adquiridos los recursos, no queda más que **controlar** la disponibilidad y si los mismos fueron asignados a la actividad a la cual fue planificada, y de no ser el caso **monitorear y controlar** para **analizar una alternativa**.

13. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

Dentro de un proyecto es de suma importancia la comunicación, medio mediante el cual se comunica diferente información, a los interesados, para que sus necesidades queden satisfechas, para lo cual se plantea una estrategia eficaz de comunicación entre todos.



Ilustración 189 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

13.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones

Entradas

- Acta de constitución del proyecto
- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Plan de gestión de la comunicaciones
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
- Actualizaciones a los documentos del proyecto

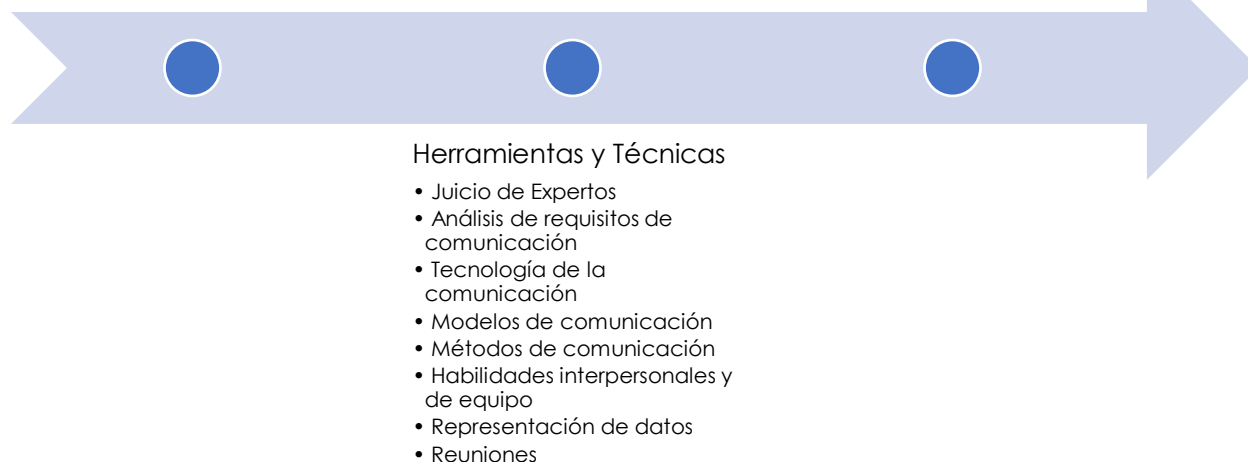


Ilustración 190 Planificar la Gestión de las Comunicaciones

Se **planifica la gestión de las comunicaciones** para poder brindar información eficaz y eficiente a los interesados, informando sobre varios temas importantes tales como las necesidades del proyecto los

cambios entre otras, se plantea algunos **modelos y métodos de comunicación** a desarrollarse y se registran.

13.2 Gestionar las Comunicaciones

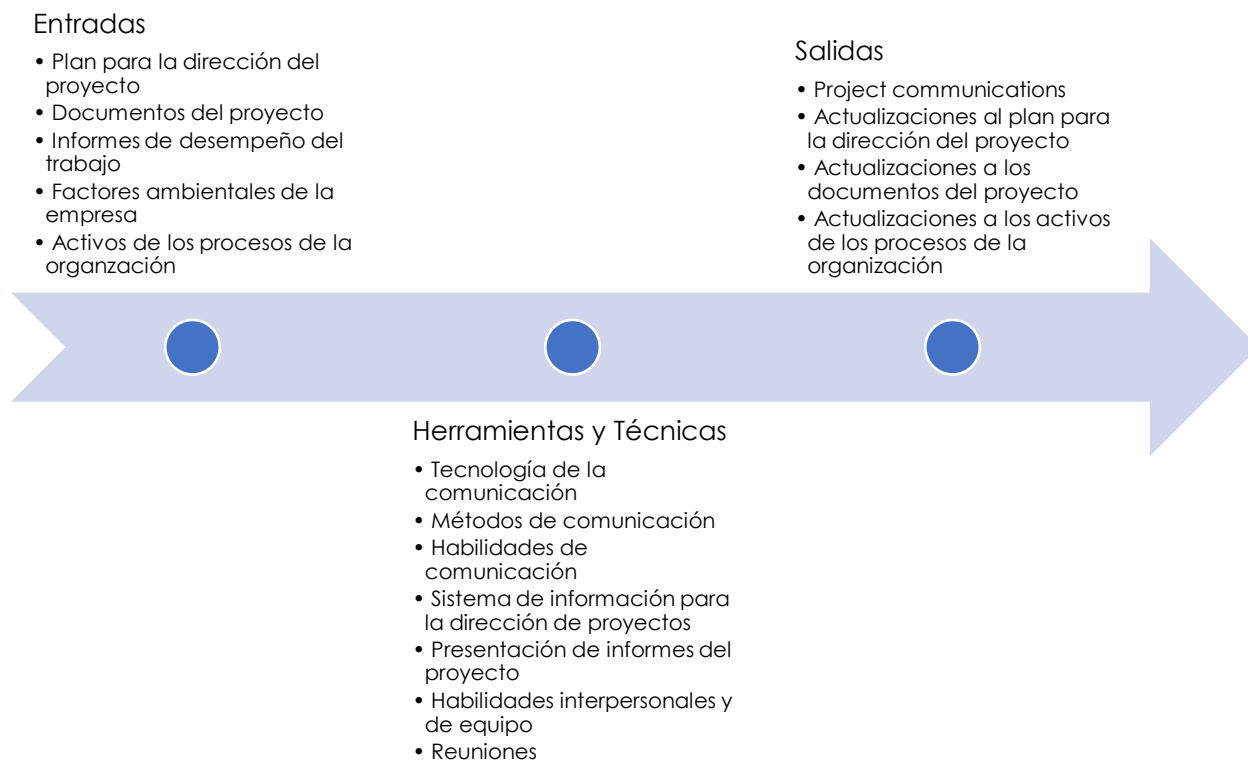


Ilustración 191 Gestionar las Comunicaciones

Dentro del equipo de trabajo se debe **gestionar una comunicación** eficaz, para que luego esta forme parte mediante una **retroalimentación**, de un **método de comunicación** hacia los interesados, este proceso se lo realiza durante toda la ejecución del proyecto y se lo va **documentando**, en especial en el **registro de lecciones aprendidas** y en el **plan de involucramiento de los interesados**.

13.3 Monitorear las Comunicaciones

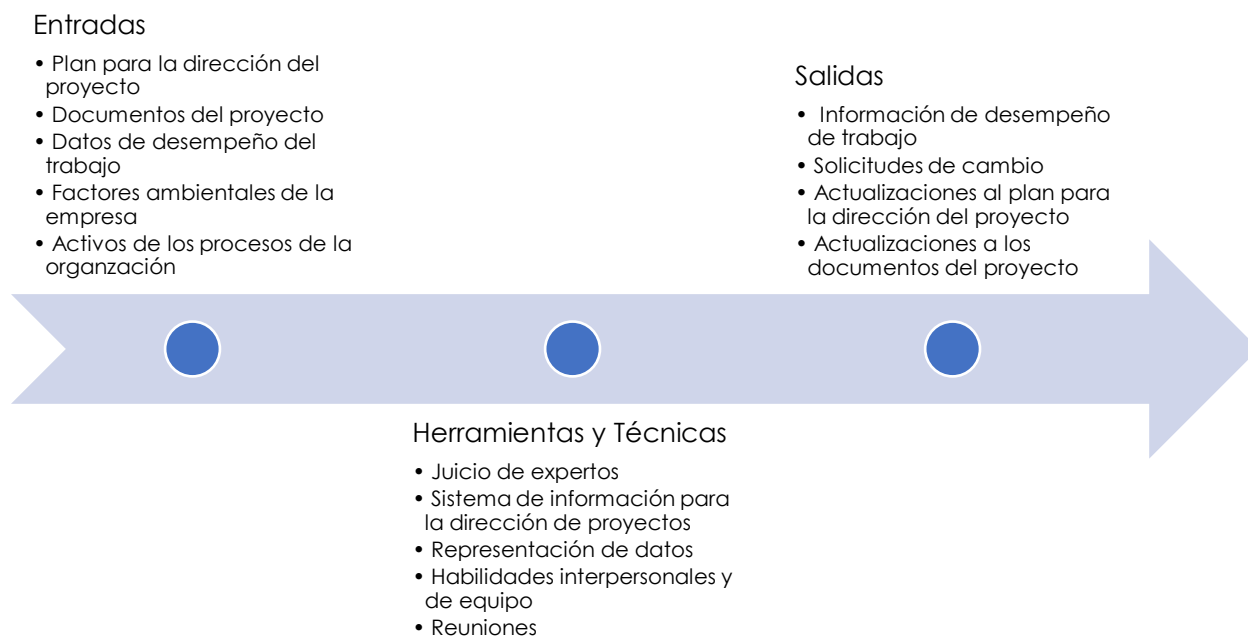


Ilustración 192 Monitorear las Comunicaciones

Una vez gestionada la comunicación, se **monitorean** las mismas a lo largo de todo el proyecto, creando un flujo óptimo de comunicación hacia los interesados, mediante un **sistema de información para la dirección de proyectos**, satisfaciendo sus necesidades, implementando las **habilidades interpersonales y de equipo**.

14. Gestión de los Riesgos del Proyecto

Dentro de los proyectos se debe manejar la gestión de los riesgos, debido a que se debe planificar una respuesta a los mismos, evitando el impacto a los riesgos negativos, y aumentando la probabilidad a los riesgos positivos, se evalúa la probabilidad de ocurrencia haciendo una matriz de riesgos, en la cual se hace un análisis cualitativo y cuantitativo, para la conclusión exitosa del proyecto, cumpliendo sus objetivos.



Ilustración 193 Gestión de los Riesgos del Proyecto

14.1 Planificar la Gestión de los Riesgos

Entradas

- Actas de constitución del proyecto
- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Plan de gestión de los riesgos

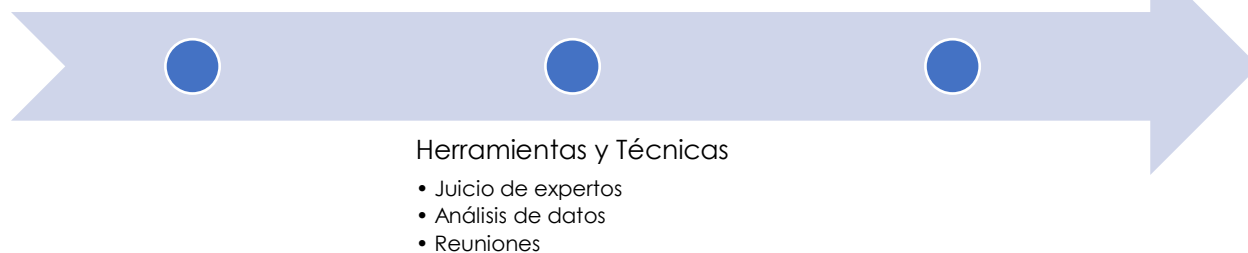


Ilustración 194 Planificar la Gestión de los Riesgos

Se planifican la **gestión de los riesgos** tomando en cuenta el **juicio experto y las lecciones aprendidas** del gerente del proyecto, debido a que, si llagasen a ocurrir dentro de una actividad, se tiene que planificar una reacción inmediata, para los cual se realizan **reuniones** con el equipo y capacitaciones.

REGISTRO DE RIESGOS													
ITEM	CÓDIGO	RIESGO	CATEGORÍA	ENCARGADO	PROBABILIDAD	IMPACTO	PROBABILIDAD POR IMPACTO	RESPUESTA	PROXIMIDAD	DETECTABILIDAD	PROXIMIDAD	DETECTABILIDAD	VALOR
1	LEG 001	No aprobación de proyecto por uso de suelo específico para cementerios	LEGAL	Técnico Legal	Medio	Alto	0,375	Se acepta el riesgo, y se gestiona con los interesados un nuevo terreno el cual si cumpla con el uso del suelo	Muy Bajo	Alto	0,1	0,8	0,75
2	LEG 002	Incumplimiento de contratos de trabajo por parte de proveedores según cronograma	LEGAL	Técnico Legal	Medio	Medio	0,250	Se transfiere el riesgo, y se ejecuta las multas por incumplimiento en el contrato con cada proveedor	Bajo	Alto	0,3	0,8	0,75
3	LEG 003	Modificación de Plan de Uso de Suelo y/o ordenanza municipal.	LEGAL	Técnico Legal	Bajo	Muy Alto	0,300	Se elimina el riesgo, presentando preexistencia de la actividad en ordenanzas anteriores	Bajo	Alto	0,3	0,8	0,5
4	TEC 003	Modificación de diseños por cumplimiento de ordenanza municipal	TÉCNICO	Equipo de diseño	Bajo	Bajo	0,030	Se acepta el riesgo, se realizan nuevos diseños	Muy Bajo	Alto	0,1	0,8	0,5
5	PLN 001	Cambios en cantidades de obra	TÉCNICO	Técnico de costos	Alto	Alto	0,600	Se acepta el riesgo, se planifica los rubros nuevos a ejecutar	Medio	Medio	0,5	0,5	0,25
6	COS 001	Subida de costos de materiales y/o combustibles de la construcción	TÉCNICO	Técnico de costos	Medio	Muy Alto	0,500	Se evita el riesgo, firmando contratos con proveedores y subcontratistas	Alto	Medio	0,8	0,5	0,25
7	AMB 001	Contaminación del aire a causa de ruido, vibraciones, emisiones de polvo.	AMBIENTAL	Técnico ambiental	Medio	Medio	0,250	Se mitiga el riesgo, se contrata tanqueros para el riego de agua constantemente	Alto	Bajo	0,8	0,3	0,05
8	AMB 003	Contaminación e intoxicación por gases provenientes de la maquinaria.	AMBIENTAL	Técnico ambiental	Muy Bajo	Alto	0,075	Se mitiga el riesgo, se dota de EPP a los operadores de maquinaria	Alto	Bajo	0,8	0,3	0,05
9	SIN 001	Accidentes laborales del personal en obra	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Medio	Muy Alto	0,500	Se mitiga el riesgo, se capacita y se documenta las mismas, controles eventuales	Medio	Bajo	0,5	0,3	0,5
10	SIN 002	Contagio por COVID-19 del personal	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Alto	Alto	0,600	Se mitiga el riesgo, se dota de Equipo de Bioseguridad al personal	Muy Bajo	Alto	0,1	0,8	0,5
11	MAQ 001	Atraso en el cronograma por daño de maquinaria	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Bajo	Medio	0,150	Se transfiere el riesgo, se responsabiliza al subcontratista	Medio	Medio	0,5	0,5	0,5
12	CMO 001	Atrasos en el cronograma por atrasos en actividades previas	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Bajo	Medio	0,150	Se acepta el riesgo, se planifica una compensación en actividades extras	Medio	Medio	0,5	0,5	0,5
13	SIN 003	Incidentes a terceros	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Medio	Muy Alto	0,500	Se mitiga el riesgo, se comunica el uso de EPP	Bajo	Muy Bajo	0,3	0,1	0,25
14	AMB 003	Contaminación de suelo por desechos peligrosos.	AMBIENTAL	Técnico ambiental	Bajo	Bajo	0,030	Se mitiga el riesgo, se gestiona un gestor calificado por cada tipo de desechos	Alto	Bajo	0,8	0,3	0,25
15	SIN 004	Malas condiciones higiénicas en baños portátiles instalados	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Alto	Muy Bajo	0,040	Se transfiere el riesgo, al proveedor del servicio	Medio	Muy Bajo	0,5	0,1	0,25
16	COT 001	Desinformación y/o mala implementación del plan de contingencia	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Medio	Muy Alto	0,500	Se acepta el riesgo, se plantea mejoras y se maximiza su control	Alto	Alto	0,8	0,8	0,05
17	GER 001	Mala comunicación entre interesados	GERENCIAL	Gerente	Muy Bajo	Bajo	0,010	Se acepta el riesgo, se gestiona un control y monitoreo del mismo	Muy Bajo	Alto	0,1	0,8	0,05
18	GER 002	Falta de compromiso por parte de los inversionistas	GERENCIAL	Gerente	Muy Bajo	Muy Alto	0,300	Se acepta el riesgo, se convoca a reunion de directorio	Muy Bajo	Alto	0,1	0,8	0,25
19	TEC 004	Malas condiciones de sitio de almacenamiento de materiales	TÉCNICO	Residente	Bajo	Medio	0,150	Se mitiga el riesgo, se implementa un plan de acción y cambio de lugar	Bajo	Medio	0,3	0,5	0,5
20	CMO 002	Exceder el presupuesto y cronograma planificado	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Medio	Muy Alto	0,500	Se acepta el riesgo, se propone contratos complementarios	Bajo	Medio	0,3	0,5	0,5
21	CMO 003	Baja absorción por aparición de competencia	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Medio	Muy Alto	0,500	Se mitiga el riesgo, se aumenta la publicidad	Alto	Medio	0,8	0,5	0,5

Ilustración 195 Registro de Riesgos
Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra

14.2 Identificar los Riesgos

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Acuerdos
- Documentación de las adquisiciones
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

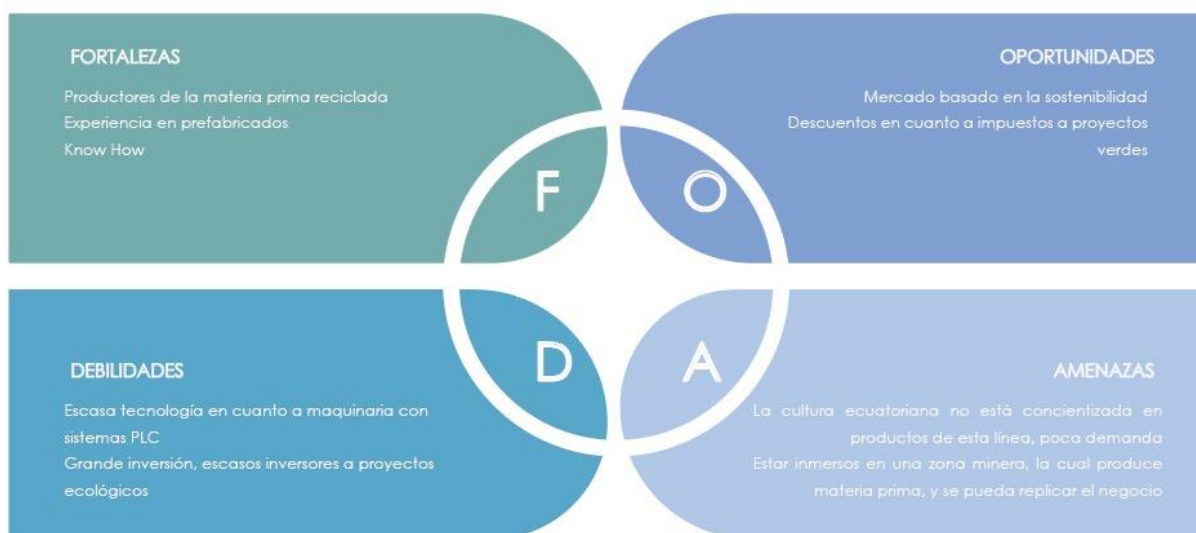
- Registro de riesgos
- Informe de riesgos
- Actualizaciones a los documentos del proyecto

Herramientas y Técnicas

- Juicio de expertos
- Recopilación de datos
- Análisis de datos
- Habilidades interpersonales y de equipo
- Listas rápidas
- Reuniones

Ilustración 196 Identificar los Riesgos

Mediante una **lista rápida** se **identifican los riesgos**, con la ayuda de un **análisis FODA**, se realiza un análisis en cuando a las características las cuales debo mejorar, atacando mis debilidades y amenazas y en cuales tengo que seguir realizando de igual forma, sin despreocuparse de las fortalezas y oportunidades.



*Ilustración 197 Análisis FODA
Proyecto Prefabricados de Construcción*

14.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgo

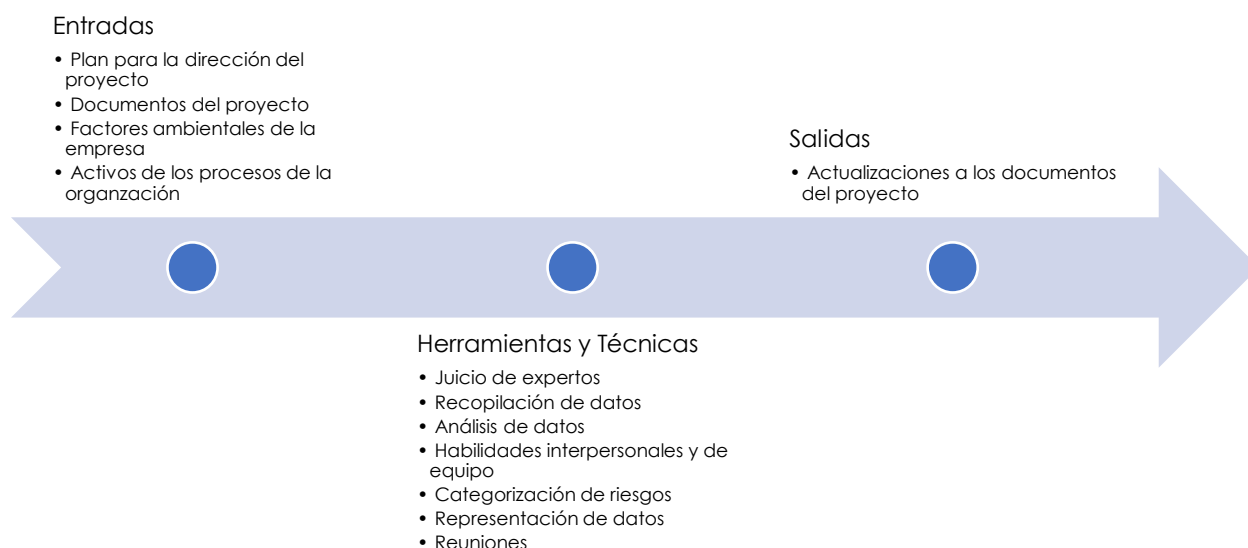


Ilustración 198 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgo

Se realiza un **análisis cualitativo de los riesgos, evaluando su probabilidad de ocurrencia** y el impacto de los mismo, este proceso se lo realiza a lo largo de todo el proyecto, debido a que tenemos que tener un plan de acción para cada eventualidad, dentro del proyecto. A continuación, se detalla una matriz de ocurrencia de los riesgos.

DESCRIPCION	EFFECTO	IMPACTO	PROBABILIDAD	ACCIÓN
Accidentes laborales con los soldadores, estructura metálica.	Indemnizaciones	Medio	Media	Precuación
Alteración en el cronograma valorado por incumplimiento de proveedores.	Retrasos	Medio	Media	Precuación
Variación en los costos de estructura metálica.	Alteración Financiera	Medio	Baja	Precuación
No cumplimiento del COS TOTAL	Rediseño Arquitectónico	Medio	Baja	Precuación
Variación del metraje en departamentos bajo pedido, escrituración.	Rediseño Arquitectónico	Bajo	Baja	Precuación
Complicación en venta de departamentos, áreas pequeñas.	Rediseño Arquitectónico	Bajo	Baja	Precuación
Problemas con la cooperativa de taxis	Reubicación cooperativa de taxis	Bajo	Baja	Precuación

*Ilustración 199 Matriz de probabilidad de impacto
Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra*

14.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgo



Se realiza un **análisis cuantitativo de Riesgos**, es decir se **cuantifica numéricamente** el efecto combinado de los riesgos, mediante **un árbol de decisiones** el cual se detalla a continuación.

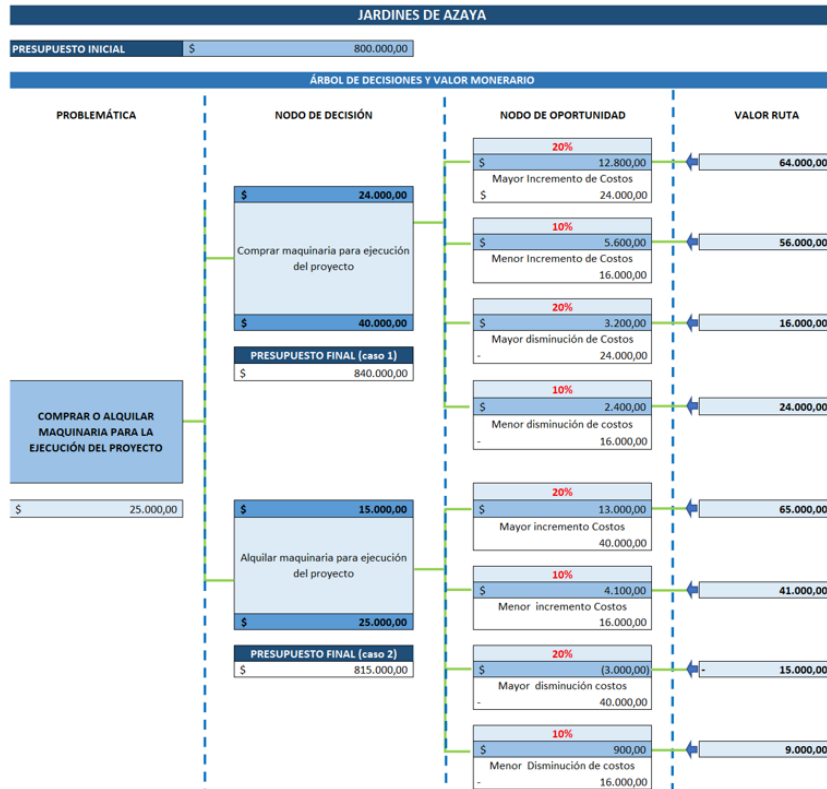


Ilustración 200 Árbol de decisiones
Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra

14.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos

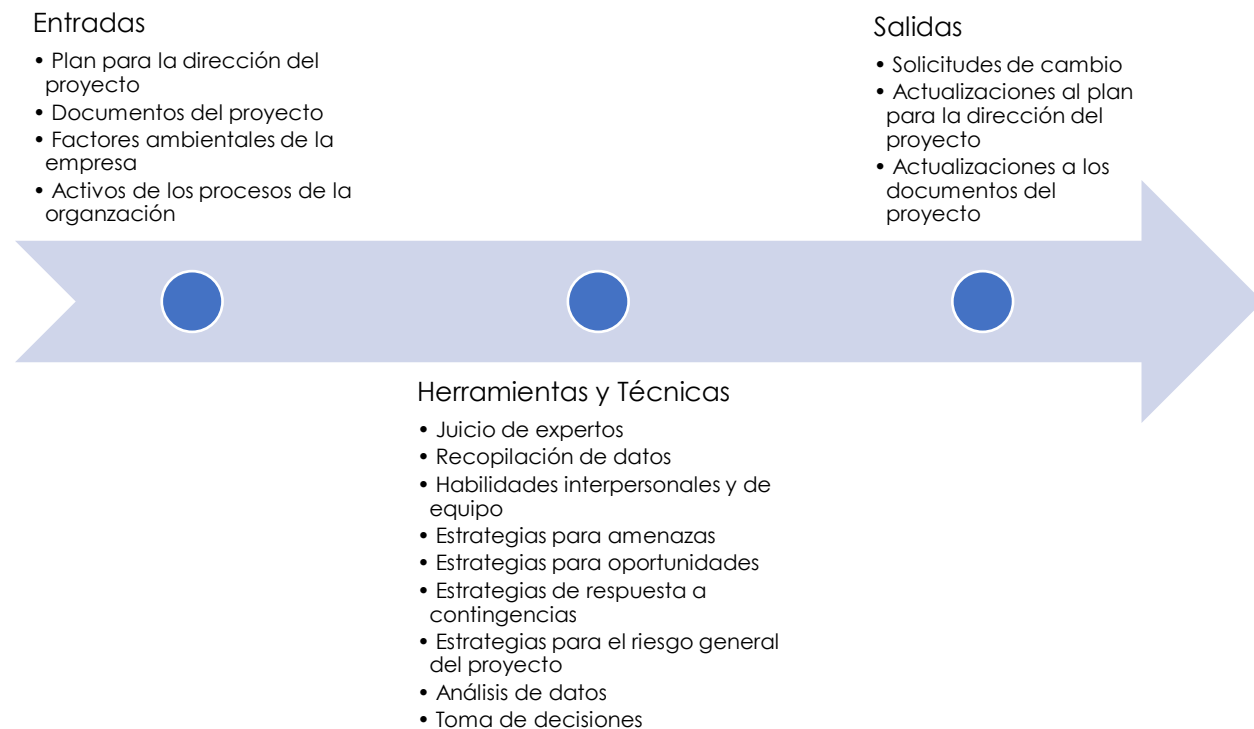
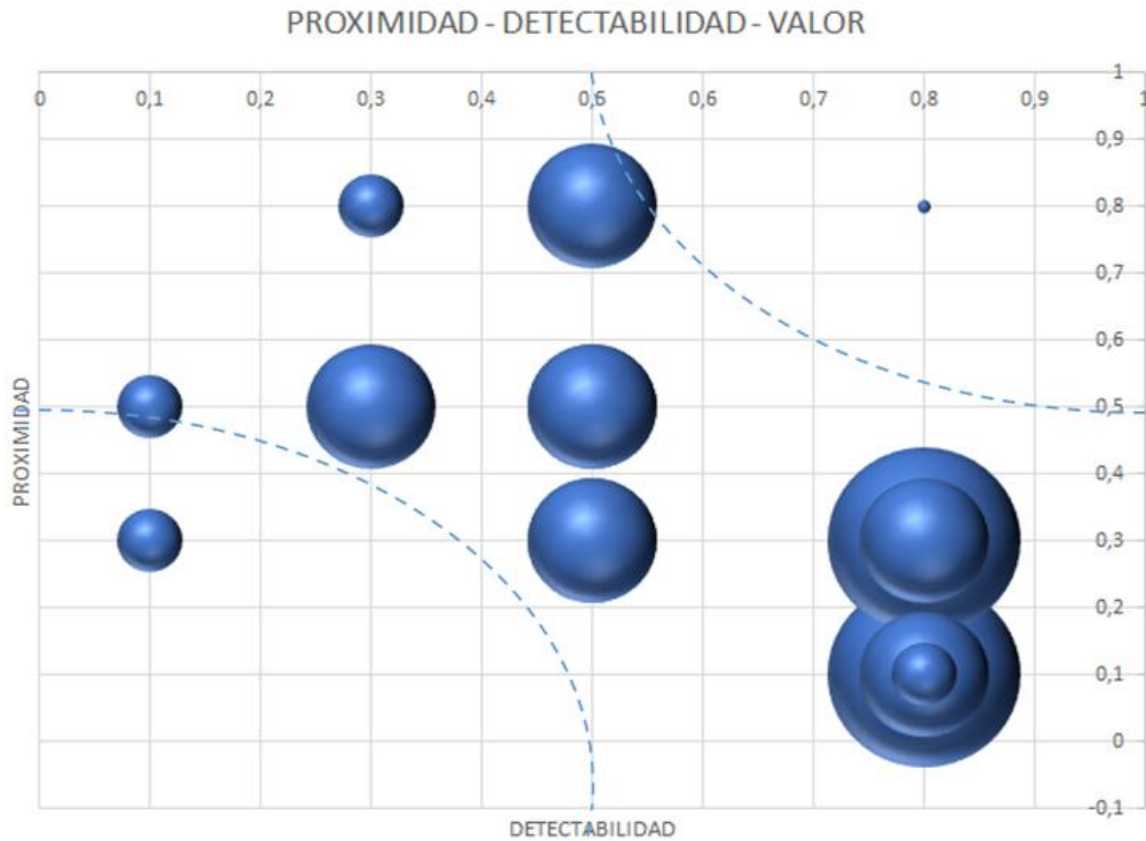


Ilustración 201 Planificar la Respuesta a los Riesgos

Una vez identificados los riesgos, se hace una **planificación de respuesta** a los mismos, mediante **estrategias** se desarrolla las **habilidades interpersonales y de equipo**, las cuales son: evitar, explotar, transferir, mitigar o aceptar.



*Ilustración 202 Proximidad Detectabilidad
Ejemplo Jardines de Azaya – Ibarra*

14.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones a los documentos del proyecto



Herramientas y Técnicas

- Juicio de expertos
- Habilidades interpersonales y de equipo
- Sistema de información para la dirección de proyectos

Ilustración 203 Implementar la Respuesta a los Riesgos

Se **implementa una respuesta a los riesgos**, una vez sido estos planeados, identificados medidos, se analiza el **juicio experto** del gerente de proyecto, y se ejecuta una acción de respuesta antes los riesgos la cual debe **minimizar las amenazas** y **maximizar las oportunidades** del proyecto, este proceso se lo lleva a cabo a lo largo de toda la duración del proyecto.

14.7 Monitorear los Riesgos

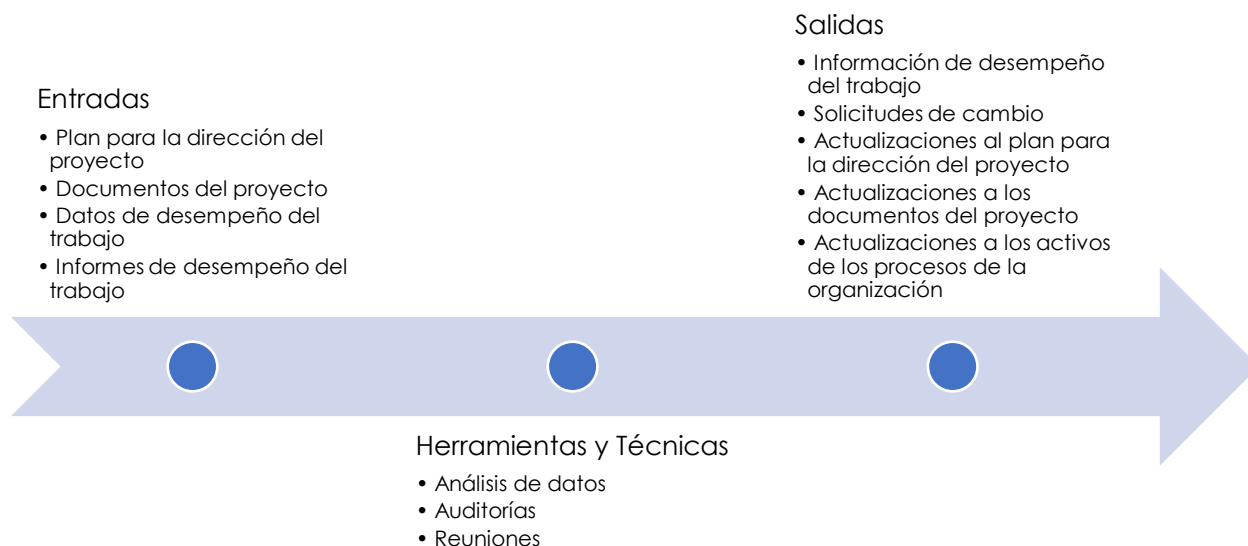


Ilustración 204 Monitorear los Riesgos

Se hace un **monitoreo y control** de todos los riesgos registrados en el proyecto, mediante un **análisis de desempeño técnico**, se registran los posibles riesgos nuevos en el proyecto, los cuales se los revisa en una **reunión** con los interesados del proyecto.

15. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

La gestión de las adquisiciones del proyecto, son el grupo de procesos lo cuales no permiten planificar adquirir y controlas productos o servicios, los cuales son gestionados por el departamento de compras quienes se encargará que el producto este en el lugar correcto y en el tiempo planificado.



Ilustración 205 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

15.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones

Entradas

- Acta de constitución del proyecto
- Documentos de negocio
- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Plan de gestión de las adquisiciones
- Estrategia de las adquisiciones
- Documentos de las licitaciones
- Enunciados del trabajo
- Información de desempeño del trabajo
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
- Actualizaciones a los documentos del proyecto
- Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización



Herramientas y Técnicas

- Juicio de expertos
- Recopilación de datos
- Análisis de datos
- Criterios de selección de proveedores
- Reuniones

Ilustración 206 Planificar la Gestión de las Adquisiciones

Dentro de la **planificación de la gestión de las adquisiciones**, se busca mediante una **investigación de mercado al proveedor potencial** quien nos puede ayudar con el producto o servicio requerido, y se realiza un criterio de selección de proveedores.

15.2 Efectuar las Adquisiciones

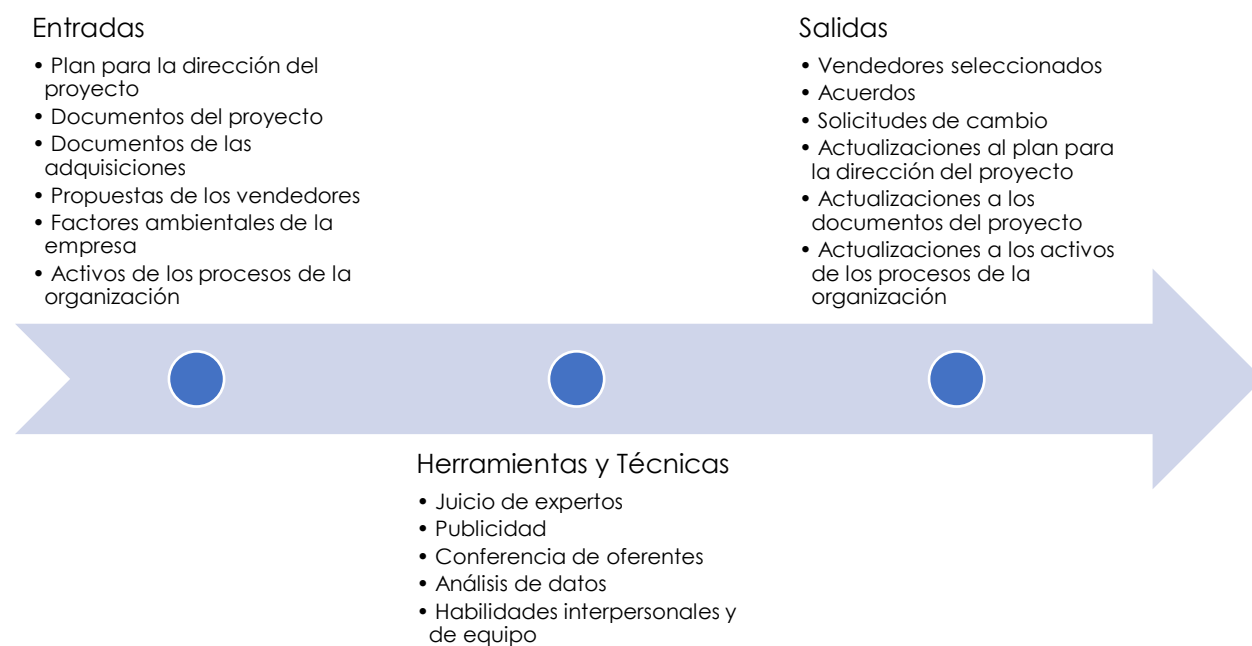



Ilustración 207 Efectuar las Adquisiciones

Previo a **efectuar las adquisiciones**, se **evalúa todas las propuestas** y mediante una **conferencia de oferentes**, se realiza la adjudicación del contrato, dejando por fuera a quienes no tienen un rango competitivo.

		ORDEN DE SERVICIO Y/O COMPRA GV-EQ-002	Revisión No. 01	
Datos para Facturación			Orden de Servicio No.	
Nombre Comercial:	Equabiotech Cia. Ltda.		2021-063	
RUC:	1792412668001			
Dirección:	El Calvario N1-187 y Equinoccial			
Teléfono	(+593) 999 206 122	Email:	finanzas@equabiotech.com	
Datos del Proveedor			Fecha de Emisión	
Nombre Proveedor	Ingeniería Eléctrica ORTIZ		31 de agosto de 2021	
Dirección:	Av. De la Prensa y Pablo Picasso.			
Teléfono:	0992762221			
RUC	1722860093001	Contacto	Andres Ortiz	
Ítem	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
1	1	TABLERO DE CONTROL TRIFASICO PARA 8 SALIDAS DE BOMBAS	\$ 1.204,62	\$ 1.204,62
2	30	TUBERIA EMT DE 19MM, INCLUYE ACCESORIOS DE SUJECIÓN	\$ 5,52	\$ 165,60
3	30	ACOMETIDA DE BAJA VOLTAJE TRIFASICO APARABOMBA DE 305HP, 220V, 3X10 AWG + 1X14 AWG THHN CU	\$ 5,96	\$ 178,80
4	10	ACOMETIDA DE BAJA VOLTAJE TRIFASICO APARABOMBA DE 2HP, 220V, 3X10 AWG + 1X14 AWG THHN CU	\$ 5,96	\$ 59,60
5	10	CABLE CONCETRICO 3X12 AWG, PARA SALIDA DE BOMBAS	\$ 3,68	\$ 36,80
Son:			Subtotal 12%	\$ 1.645,42
Un mil trescientos cuarenta y nueve con 17/100 Dólares Americanos			IVA 12%	\$ 197,45
			Total	\$ 1.842,87

Forma de Pago	Tiempo de Pago	
Crédito	30 días	
Tipo de Gasto	Insumos	
Términos y Lugar de Entrega		
Proyecto Urbanización Balcones de Alcalá - Km. 124 - Pedro Vicente Maldonado - Ecuador		
Notas Aclatorias de la Orden de Servicio		
El número de esta Orden de Servicio debe aparecer en toda la correspondencia relacionada, documentos de transporte y facturas. La factura no será recibida sino se cumple este requisito.		
El proveedor deberá entregar la factura en las oficinas de la empresa con una copia de esta Orden de Servicio y todos los documentos que apliquen y que respalden la aceptación a conformidad de EQUABIOTECH CIA. LTDA. de la recepción de los bienes y/o servicios.		
Aprobación de la Orden de Servicio y/o Compra		
Solicitado por:	Revisada por:	Aprobada por:
Sebastian Valladares	Ana Cristina Granda	Carlos Valenzuela M.
Proyectos	Administración	CEO

Ilustración 208 Orden de Servicio
Ejemplo Equabiotech

15.3 Controlar las Adquisiciones

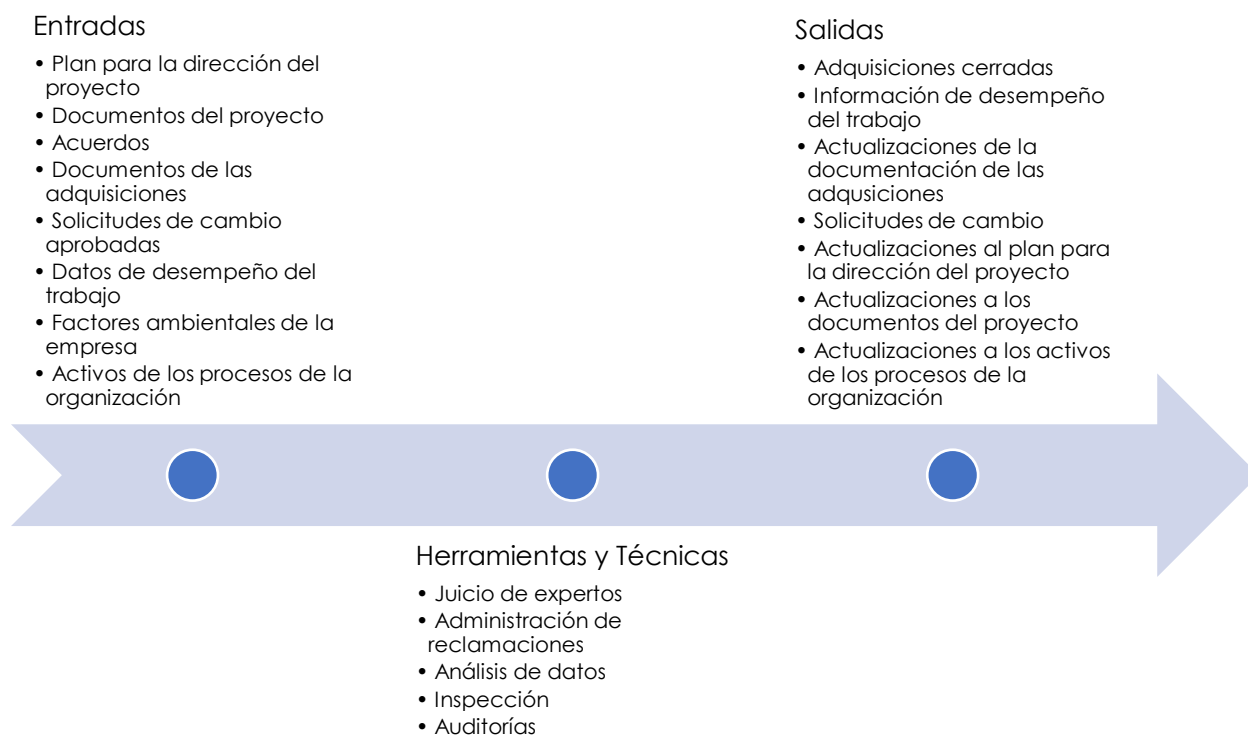


Ilustración 209 Controlar las Adquisiciones

Se **controla las adquisiciones**, realizando un **monitoreo y control** en cuanto a sus procesos y actividades, se realiza una **revisión del desempeño** de todo el contrato e incluso **auditorías** de los procesos, se lo realiza a lo largo de todo el proyecto.

16. Gestión de los Interesados del Proyecto

La gestión de los interesados es el grupo de procesos donde se identifica a las personas o grupo de personas las cuales pueden resultar afectadas con el proyecto, se evalúan las expectativas de los interesados y que estas no comprometan a la ejecución y la finalización del proyecto con éxito.



Ilustración 210 Gestión de los Interesados del Proyecto

16.1 Identificar a los Interesados

Entradas

- Acta de constitución del proyecto
- Documentos de negocio
- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
- Acuerdos
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Salidas

- Registro de interesados
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
- Actualizaciones a los documentos del proyecto



Herramientas y Técnicas

- Juicio de expertos
- Recopilación de datos
- Análisis de datos
- Representaciones de datos
- Auditorías

Ilustración 211 Identificar a los Interesados

Se realiza un **análisis de datos** para poder **identificar a los interesados**, y el posible impacto que cada uno de los interesados tenga en el proyecto, se realiza **reuniones** para identificar a los interesados periódicamente a lo largo de todo el proyecto.

16.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados

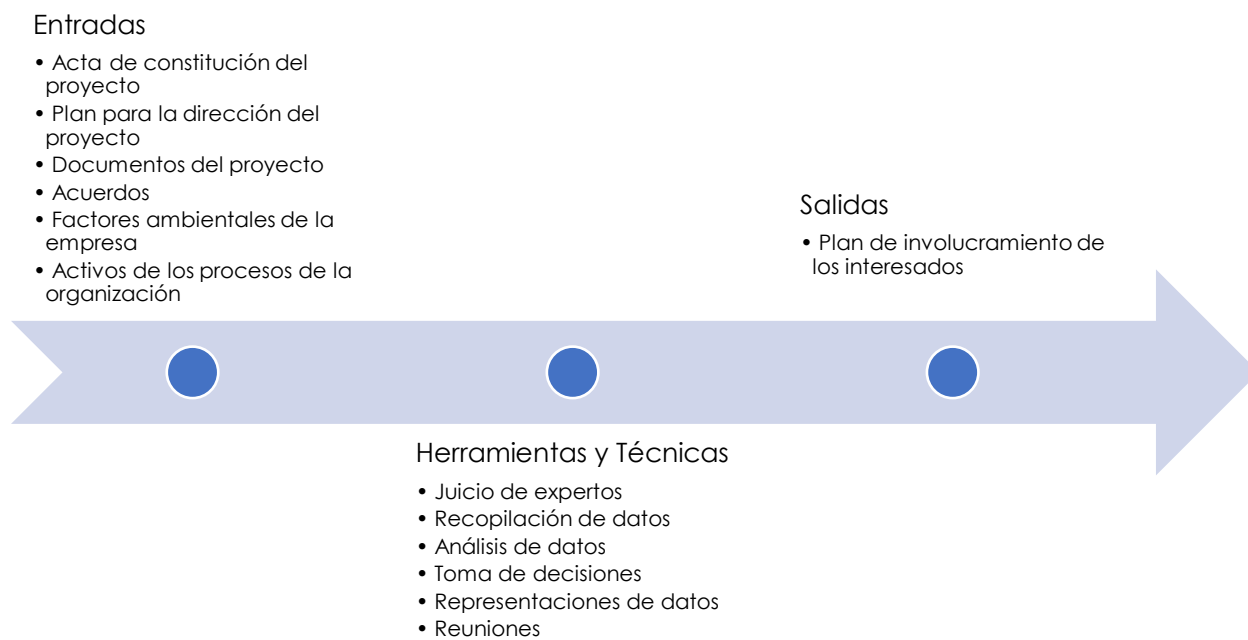


Ilustración 212 Planificar el Involucramiento de los Interesados

Se planifica el involucramiento de los interesados, según sus expectativas e intereses, mediante **reuniones** se les **representa los datos**, los cuales satisfacen sus necesidades cumpliendo el propósito de los interesados dentro del proyecto.

16.3 Gestionar la Participación de los Interesados

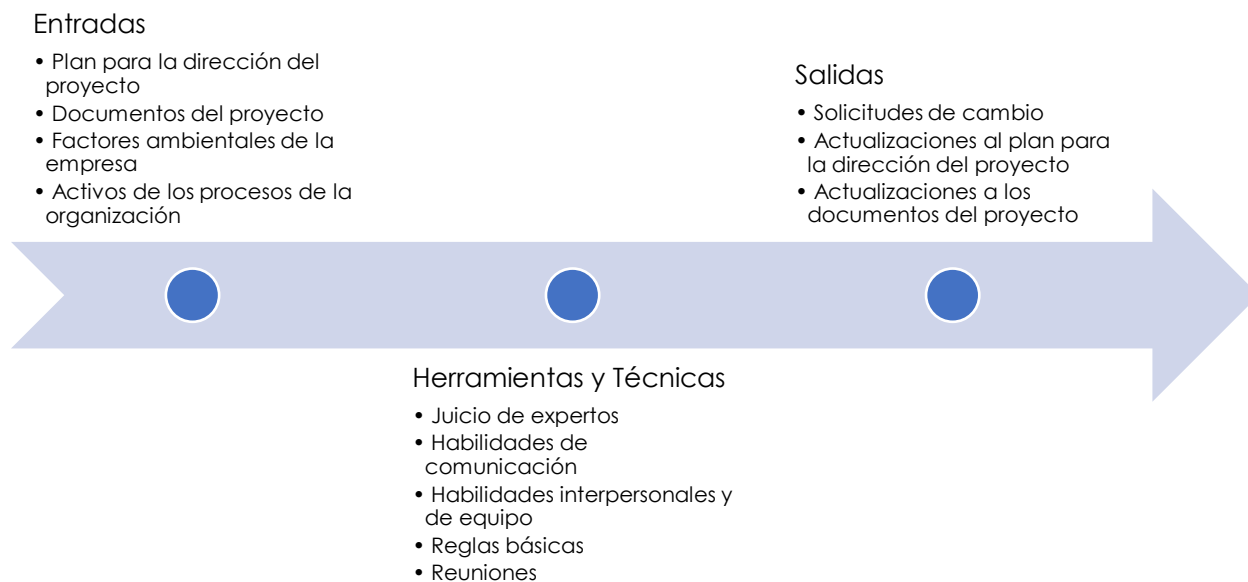


Ilustración 213 Gestionar la Participación de los Interesados

Se gestiona la participación de los interesados, apoyando a la realización del proyecto con éxito, se hace una **retroalimentación** y **se comunica** lo ejecutado e incluso los incidentes si fuera el caso, a lo largo de todo el proyecto, y con una reunión de finalización del proyecto.

16.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados

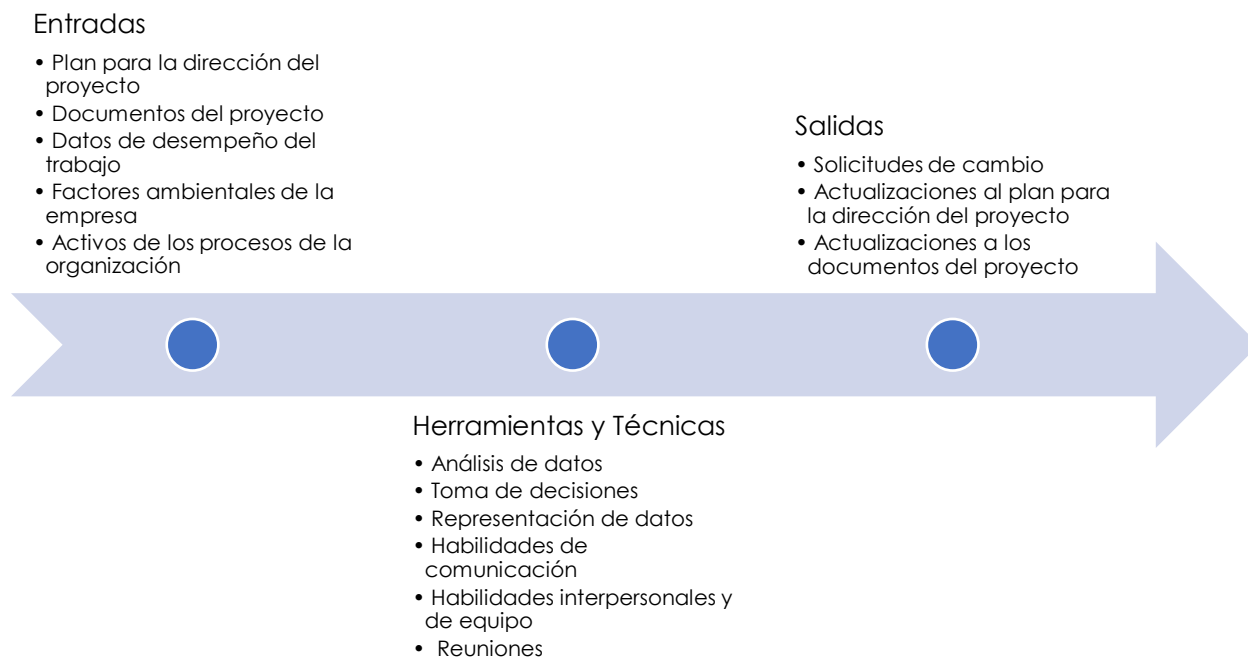


Ilustración 214 Monitorear el Involucramiento de los Interesados

Por último, se realiza el **monitoreo del involucramiento de los interesados**, debido a que no todos los interesados participan de igual forma a lo largo de todo el proyecto, por lo que se realiza la **matriz de involucramiento de los interesados**.

17. Conclusiones

- Se puede concluir que la calidad al ser el área de conocimiento en la cual se enfoca principalmente el proyecto, emplea características las cuales se pueden medir, mediante evaluaciones las cuales deben cumplir satisfactoriamente, y estos resultados se deben interpretar de una manera correcta para resaltar a la calidad por sobre todas las otras áreas de conocimiento.
- Al poder planificar el alcance, el cronograma y los costos, surgen tres líneas bases, justamente de estas tres áreas del conocimiento, las cuales basan un lineamiento el cual se trata de cumplir sin desviarse en exceso, sin embargo existen umbrales los cuales son medibles y se actualizan a lo

largo de todo el proyecto, finalizando el mismo, exponiendo los índices de desempeño, y documentando las lecciones aprendidas.

- Se planifican, estiman, adquieren, y controlan los recursos del proyecto, para que el mismo se desarrolle acorde a lo planificado, el equipo de trabajo tiene que estar capacitado para que los recursos estén en el lugar y tiempo adecuado para que el proyecto culmine con éxito, sin desviarse de sus líneas base detalladas anteriormente, se trabaja conjuntamente con la gestión de adquisiciones, evaluando las mejores ofertas tanto en productos como servicios.
- Para que el proyecto se desarrolle con éxito, se planifica un plan de comunicación donde se identifican a las personas inmersas en el proyecto, teniendo como responsables a unos, consultores a otros, y se comunica las actividades a todos en general, se relaciona todo el plan de comunicación a lo largo de todo el proyecto con los interesados del mismo, incluso sus cambios.
- Dentro de la matriz de riesgos se identifican a los mismos, realizando un análisis cuantitativo y cualitativo el cual nos da una probabilidad de ocurrencia, la cual se debe analizar teniendo en cuenta el impacto de cada uno de los riesgos y las respuestas inmediatas que se les debe dar a los riesgos que tienen un impacto alto y son más probables de que ocurran.
- Para que el proyecto satisfaga las necesidades de los interesados, se involucra a todas las personas las cuales tienen participación dentro del proyecto, y se desarrolla una retroalimentación para evaluar que necesidades faltan por cumplir de los interesados, documentando cada una de esta retroalimentación, archivando las mismas para eventos futuros.
- Concluimos en general que la gerencia de proyectos va de la mano del PMBOK, que para cumplir con éxito el proyecto se debe planificarlo al detalle, para que en el proceso de ejecución no haya cambios considerables teniendo variaciones en cuanto a las tres líneas base, sin embargo, se plantea un documento el cual registre todos los cambios, el cual nos va a servir de juicio experto en futuros proyectos.

XI. OPTIMIZACIÓN

1. Introducción

Se busca estrategias que permitan obtener mejores resultados, las cuales permitan no solo mejorar los proyectos que realicemos en el futuro sino también mejorar procesos, buscar alternativas de gestión y sobre todo lograr un proyecto mucho más eficiente.

En este capítulo se analizará toda la información recopilada en el presente documento para identificar y probar métodos que permitan optimizar el proyecto “Diamond Design”, se realizarán cambios arquitectónicos y financieros con el fin de lograr mejores índices financieros y mejor rentabilidad.

Mediante estrategias se mejorarán acciones, trabajos y planimetrías para obtener mejores resultados, mayor eficiencia y eficacia con relación a espacios, tiempos y costos de ejecución.

2. Objetivos

Objetivo general

- Determinar la viabilidad financiera en base a un escenario optimizado para el proyecto “Diamond Design”

Objetivos específicos

- Analizar aspectos específicos para definir una estrategia que permita optimizar espacios y rediseñar departamentos con el fin de obtener resultados más rentables.
- Realizar un análisis financiero del proyecto optimizado sin apalancamiento.
- Realizar un análisis financiero del proyecto optimizado con apalancamiento.
- Comparar los resultados entre el proyecto original y el proyecto optimizado con el fin de evidenciar las características del nuevo escenario.

3. Metodología

Análisis Arquitectónico

Desarrollar una propuesta arquitectónica tipológica optimizada en base al proyecto original.

Análisis Financiero- Proyecto Optimizado sin apalancamiento

Análisis Estático

Identificar los costos totales del proyecto original

Actualizar los proyectos por ventas del proyecto original

Realizar en análisis financiero estático del proyecto propuesto

Análisis Dinámico

Identificar los costos totales del proyecto original

Actualizar los ingresos por ventas del proyecto original

Actualizar el flujo de ingresos, egresos y totales del proyecto

Realizar el análisis financiero dinámico

Definir la tasa de descuento utilizada en el proyecto optimizado sin apalancamiento

Análisis Financiero- Proyecto Optimizado con apalancamiento

Análisis Estático

Recopilar los costos totales

Recopilar los ingresos por ventas

Realizar el análisis financiero estático

Análisis Dinámico

Recopilar los costos totales

Recopilar los ingresos por ventas

Realizar el flujo de ingresos, egresos y totales del proyecto

Realizar el análisis financiero dinámico

Comparar la viabilidad financiera del proyecto original y el proyecto propuesto.

4. Desarrollo

4.1 Propuesta Arquitectónica

Dentro del diseño original se contemplaron parqueaderos y bodegas, existen muy pocos parqueaderos dobles los cuales se plantea incrementar, modificando la distribución de las bodegas, para que en este espacio se puedan diseñar parqueaderos dobles.

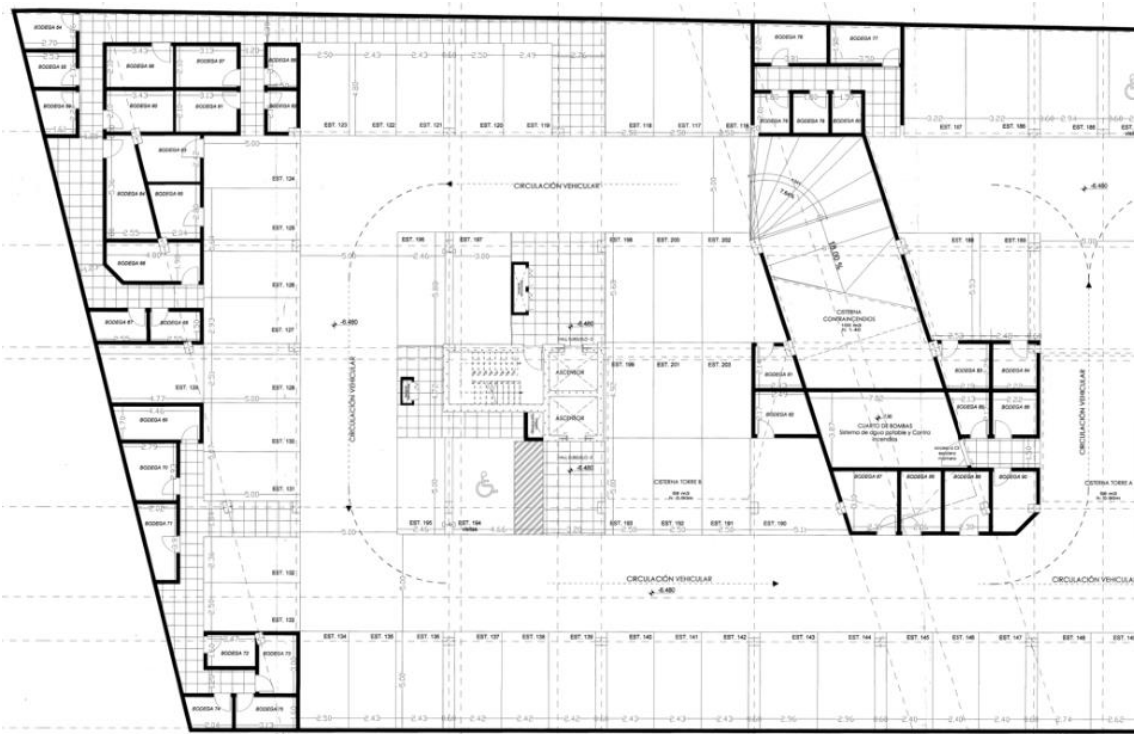


Ilustración 215 Planta Proyecto Original Bodegas y Parqueaderos

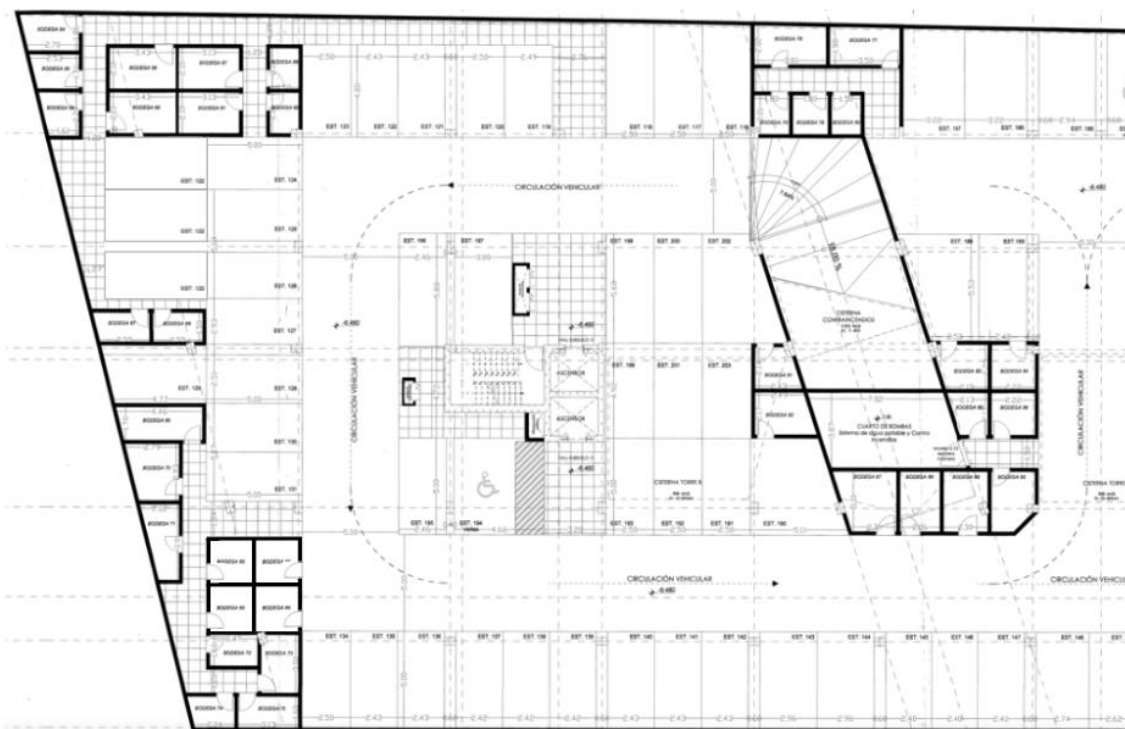


Ilustración 216 Planta Proyecto Optimizado Bodegas y Parqueaderos

4.2 Propuesta Comercial

Dentro del estudio de mercado se pudo determinar que hay preferencia de entre los departamentos de 1,2,3 y 4 dormitorios, los estudios y de 1 dormitorio, por lo que se plantea bajar la cantidad de departamentos de 2 dormitorios e incrementar los de 1 y 2. Debido a que los departamentos de 2 dormitorios son los que menos aceptación dentro del estudio de mercado, y los que menos se han vendido hasta el momento.



Ilustración 217 Planta Tipología de Departamentos a Optimizar



Ilustración 218 Planta Proyecto Optimizado



Ilustración 219 Planta Tipología de Departamentos a Optimizar



Ilustración 220 Planta Proyecto Optimizado

Al tener más departamentos disponibles se incrementa en cuanto al rubro de publicidad un aproximado de \$ 25 000.00, correspondiente a un incremento en cuanto a los costos indirectos del 0.16% con respecto

a los costos directos, los cuales van a poder dar una ventaja por sobre otros proyectos, pudiéndolos vender los departamentos del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, mucho más rápido, con esta mejora se plantea modificar el periodo de ventas de 20 a 18 meses.

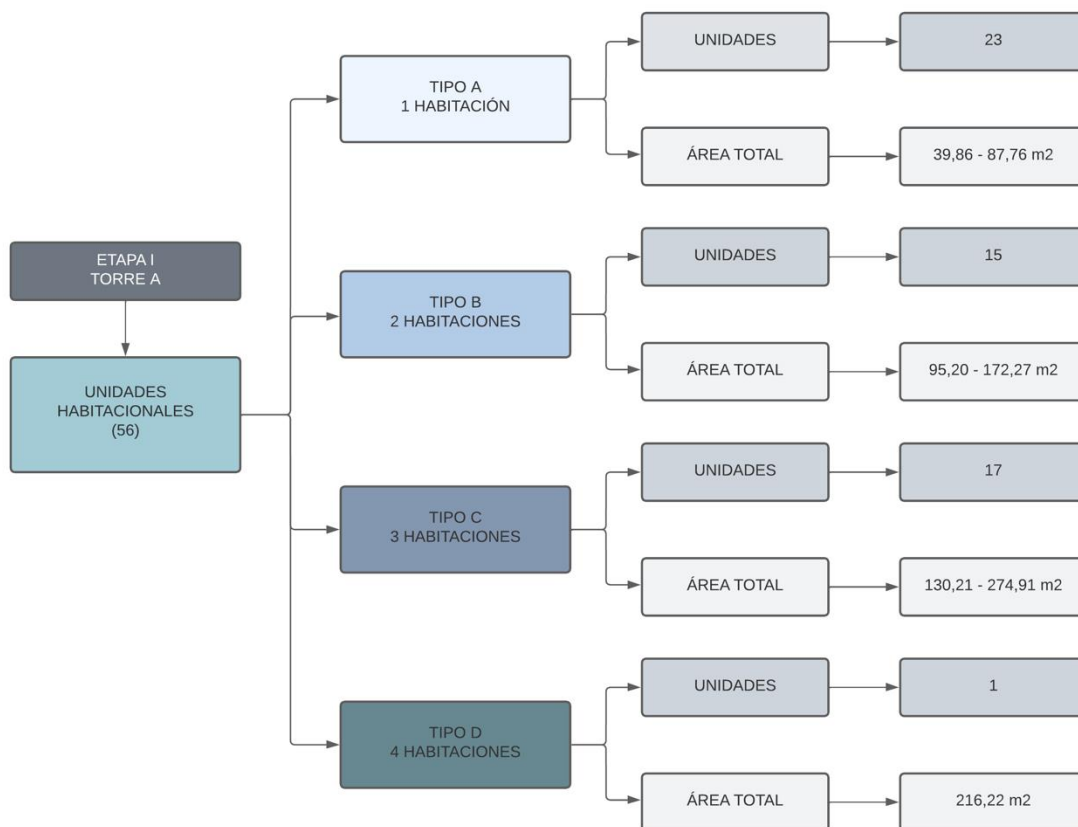


Ilustración 221 Distribución Unidades Habitacionales Torre A

Como podemos observar en el gráfico anterior, dentro de la distribución de unidades habitacionales de la Torre A, existen un total de 56 unidades, siendo en mayor cantidad las unidades de 1 dormitorio, seguidas de las unidades de 2 y 3 dormitorios, con 15 y 17 unidades respectivamente, y tiene un pedido especial que es una excepción de un departamento de 4 dormitorios. Al no ser plantas tipo se detalla el metraje mínimo y máximo por cada tipo de vivienda.

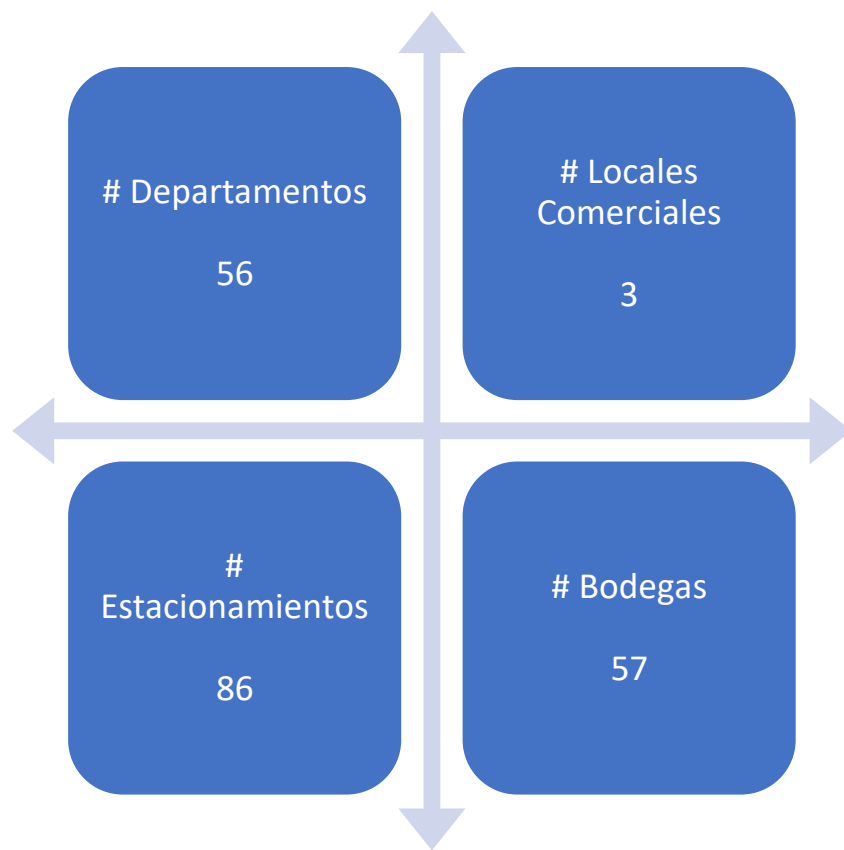


Ilustración 222 Distribución Torre A

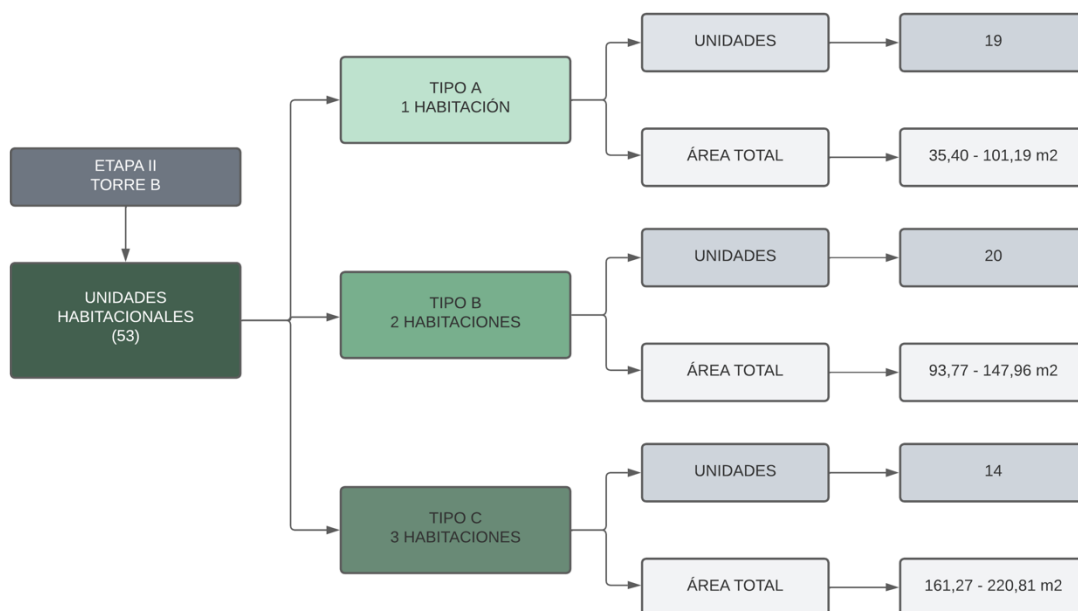


Ilustración 223 Distribución Unidades Habitacionales Torre B

Como podemos observar en el gráfico anterior, dentro de la distribución de unidades habitacionales de la Torre B, existen un total de 53 unidades, siendo en mayor cantidad las de 2 dormitorios con 20 unidades, seguidas de las unidades de 1 y 3 dormitorios en diferencia de 5 viviendas 19 y 14 respectivamente cada una. Al no ser plantas tipo se detalla el metraje mínimo y máximo por cada tipo de vivienda.

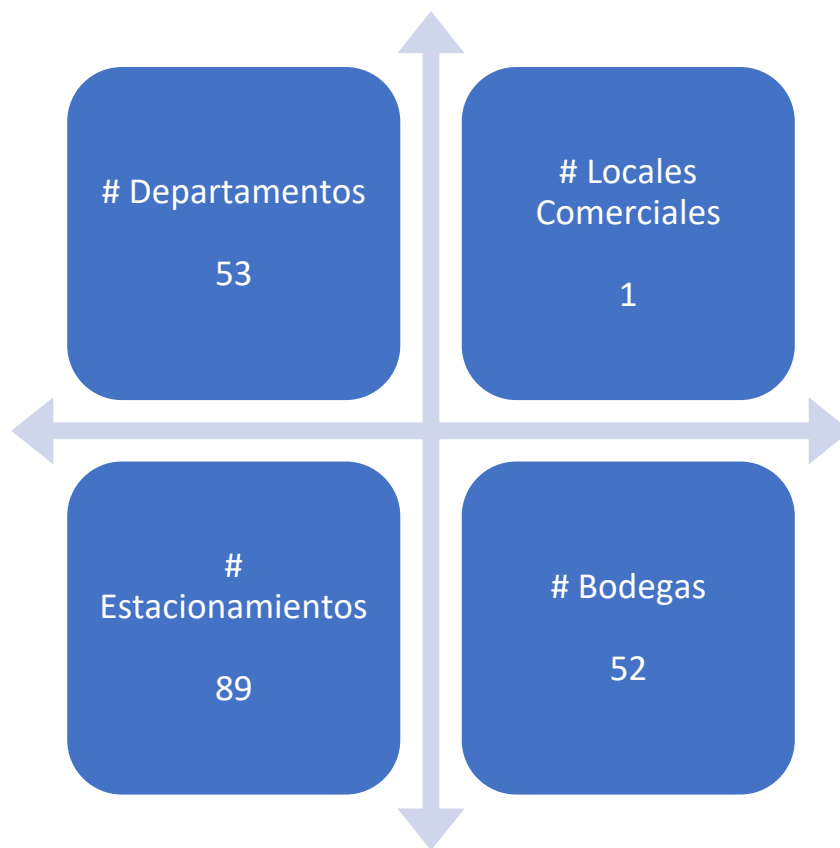


Ilustración 224 Distribución Torre B

4.3 Coeficiente de ocupación del suelo

El coeficiente de ocupación del suelo es un dato el cual viene detallado en el IRM el cual se debe cumplir, tanto en Planta Baja como en las Plantas Altas.

Coeficiente de ocupación del suelo (COS PB): Es la relación entre el área útil construida en planta baja y el área total del lote. Para usos de suelo industrial se excluyen del cálculo las circulaciones vehiculares internas a la edificación y externas cubiertas. (Consejo Metropolitano de Quito, 2022)

Coeficiente de ocupación del suelo total (COS TOTAL): Es la relación entre el área útil total construida y el área del lote. (Consejo Metropolitano de Quito, 2022)

A continuación, se presenta el cuadro de resumen de áreas del Proyecto Inmobiliario Diamond Design analizado en sus dos etapas.

CUADRO DE RESUMEN DE ÁREAS DIAMOND DESIGN					
USOS	UNIDAD N.	ÁREA CUBIERTA m2	ÁREA ABIERTA m2	TOTAL m2	ÁREA BRUTA m2
ESTACIONAMIENTOS					
TOTAL CIRCULACIÓN VEHICULAR	3	1983.54	0	1983.54	4934.02
TOTAL ÁREA DE ESTACIONAMIENTOS	204	2950.48	0	2950.48	
ÁREAS COMERCIALES					
TOTAL CIRCULACIÓN PEATONAL HORIZONTAL	39	1527.19	0	1527.19	4156.81
TOTAL CIRCULACIÓN PEATONAL VERTICAL	6	723.19	4.35	727.54	
TOTAL ÁREAS COMUNALES- RECREACIÓN	13	1122.78	208.46	1331.24	
TOTAL ÁREAS COMUNALES- SERVICIOS	12	570.84	0	570.84	
TOTAL ÁREA ÚTIL COMPUTABLE					
DEPARTAMENTOS	104	10576.97	0	10576.97	11172.95
LOCALES	4	429.17	0	429.17	
BODEGAS	110	166.81	0	166.81	
TOTAL ÁREA NO COMPUTABLE ENAJENABLE					
ESTACIONAMIENTOS	193	2720.47	0	2720.47	6748.8
BODEGAS	110	792.72	0	792.72	
JARDINES	17	0	85.94	85.94	
PATIOS	8	175.44	507.46	682.9	
TERRAZAS	96	1450.35	1016.42	2466.77	

Tabla 60 Cuadro de Resumen de Áreas Diamond Design

CUADRO DE RESUMEN COS DIAMOND DESIGN	
TOTAL ÁREA NO COMPUTABLE	14581.43
TOTAL ÁREA ÚTIL	11172.95
ÁREA BRUTA (AU+ ANC CONSTRUIDA)	22547.34
COS PB CONSTRUCCIÓN	42%
COS TOTAL CONSTRUCCION	370.52%
ÁREA DEL TERRENO m2	3015.48
ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA m2	1278.07
ÁREA ÚTIL TOTAL m2	11172.95
COS PB MUNICIPIO %	50%
COS TOTAL MUNICIPIO %	400%

Tabla 61 Cuadro de Resumen COS Diamond Design

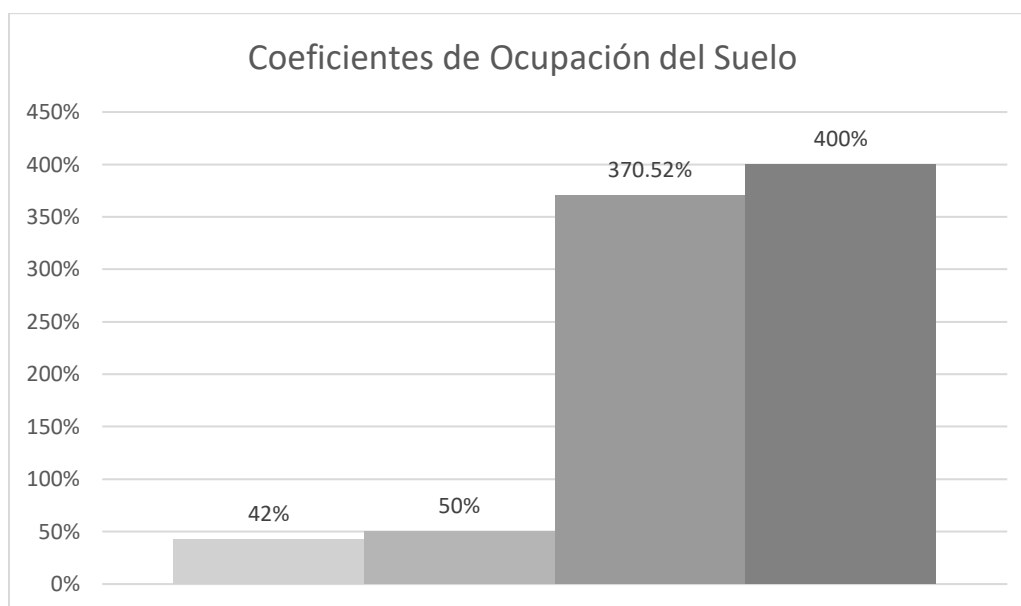


Ilustración 225 Coeficientes de Ocupación del Suelo

Como se puede ver en la tabla anterior el Proyecto Diamond Design cumple con el Coeficiente de Ocupación del suelo tanto en la planta baja como en el total, teniendo valores por debajo del 50% y del 400% respectivamente.

4.4 Propuesta Financiera

Al incrementarse los costos indirectos un 0.16%, modifican los flujos financieros, al igual que disminuir el plazo de ventas, para contrarrestar esta disminución en cuanto a los indicadores financieros se plantea una mejora con respecto al aporte de capital por parte de los accionistas, al tener un menor plazo de ventas, hay más unidades de vivienda vendidas al mes, por lo que se pueden anticipar un mes el aporte de capital de los accionistas, el cual mejora notablemente los indicadores del Proyecto Inmobiliario Diamond Design.

4.5 Análisis Financiero Proyecto Puro (Sin Apalancamiento)

4.5.1 Análisis estático

Una vez determinados los costos que va a tener el Proyecto Inmobiliario Diamond Design, sus egresos, así como también analizadas las ventas del mismo, sus ingresos, queda por evaluar los índices financieros dentro de este capítulo, tales como la utilidad, el margen y la rentabilidad de todo el proyecto en conjunto para lo cual se detalla la siguiente tabla resumen:

INGRESOS Y EGRESOS	
INGRESOS	
VENTAS	\$ 25,006,316.80
EGRESOS	
TERRENO	\$ 1,920,000.00
TOTAL DIRECTOS	\$ 14,271,293.98
TOTAL INDIRECTOS	\$ 2,877,092.87
TOTAL	\$ 19,068,386.85

Tabla 62 Tabla de Resumen Ingresos y Egresos

Se analizan los datos previamente analizados en los capítulos anteriores, y se determina la utilidad, el margen y la rentabilidad del Proyecto Inmobiliario Diamond Design.

ANALISIS ESTATICO	
INGRESOS	\$ 25,006,316.80
EGRESOS	\$ 19,068,386.85
UTILIDAD	\$ 5,937,929.95
MARGEN	23.75%
RENTABILIDAD	31.14%

Tabla 63 Análisis Estático

De la tabla anterior en la cual se detalla el análisis estático del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, se concluye que al tener ingresos de \$ 25 Millones y egresos de \$ 19.1 Millones la utilidad del mismo es de \$ 5.9 Millones.

Se realiza el cálculo del margen, que representa la relación que existe entre la utilidad y los ingresos totales, teniendo como resultado un 23.75 %. Al igual que la rentabilidad, que representa la relación que existe entre la utilidad y los egresos totales, teniendo como resultado un 31.14 %.

Dentro del análisis estático, se puede realizar el siguiente gráfico, en el cual podemos observar la incidencia de cada uno de los valores en relación al total de ingresos, teniendo como el más representativo a los costos directos, se debe tomar en cuenta el análisis dinámico para poder evaluar otros indicadores los cuales se detallan en el siguiente subtema.

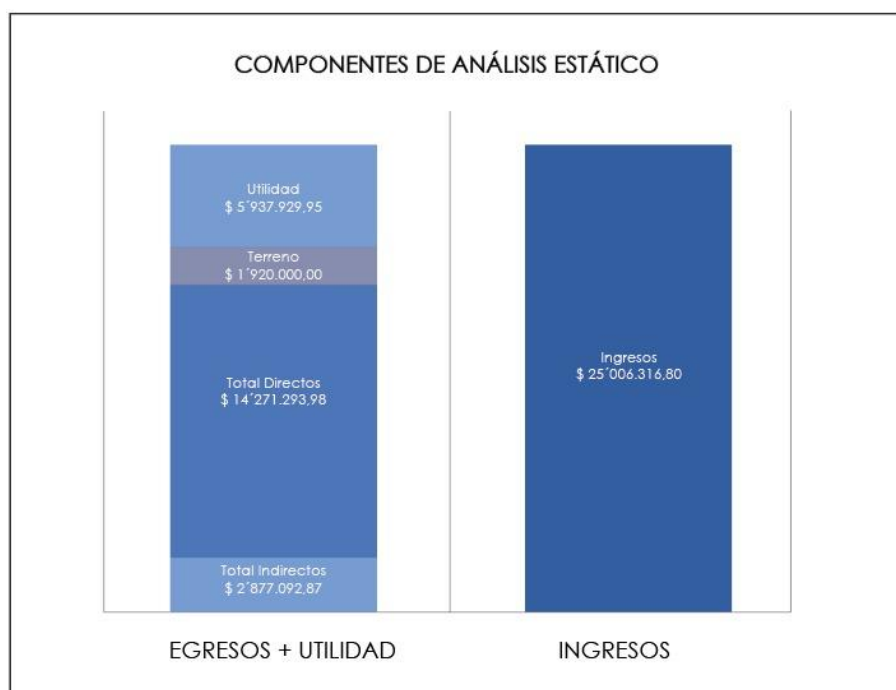


Ilustración 226 Componentes del Análisis Estático

4.5.2 Análisis dinámico

El análisis dinámico a comparación del análisis estático, como su nombre lo indica es dinámico en el tiempo, es decir considera el valor del dinero en el tiempo, es de conocimiento que existe una diferencia entre el valor actual y el valor futuro de un bien, este mismo principio se emplea en el análisis dinámico, para el cual se necesita emplear la tasa de descuento, para poder determinar el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), indicadores económicos los cuales representan que tan bien está planificado el proyecto.

4.5.2.1 Tasa de descuento

Al contrario de la tasa de interés, que nos permite saber el valor futuro del dinero en el tiempo, la tasa de descuento es todo lo contrario nos permite saber el valor actual de un pago futuro, la tasa de descuento en nuestro Proyecto Inmobiliario se emplea para determinar los indicadores económicos los cuales fueron detallados anteriormente. Existen varios métodos para determinar la tasa de descuento, a continuación, se detalla el más común el método CAPM.

4.5.2.2 Método CAPM

El método CAPM (Capital Asset Pricing Model) también conocido como Modelo de Valoración de Activos Financieros, se utiliza para calcular la rentabilidad esperada al realizar una inversión de un activo en función del riesgo que está asumiendo. Además, también evalúa el impacto del riesgo generado sobre las acciones en una empresa por un nuevo proyecto.

Uno de los principales objetivos de este método es predecir el riesgo de un activo separándolo en riesgo sistemático y un riesgo único, es un modelo teórico que se basa en el equilibrio del mercado y toma en consideración la relación directa entre la rentabilidad del activo y el riesgo asumido.

El método CAPM permite evaluar una inversión real dentro del marco de análisis de una inversión financiera y se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$r_{CAPM} = r_f + (r_m - r_f)\beta + R_p$$

- r_f representa el rendimiento libre de riesgo. Esta tasa considera los T-Bills de los tesoros de los EEUU como inversión libre de riesgo. Este valor fue obtenido de Trading View actualizado a agosto 2019 (TradingView, 2019).
- $(r_m - r_f)$ representa la prima de riesgo de mercado y se determina en función al rendimiento histórico del mercado bursátil. El World Bank Group establece la prima de riesgo por préstamo de EEUU en 3.2 (World Bank Group, 2019).
- β representa el riesgo relativo de un proyecto y permite evaluar dichos rendimientos con respecto al movimiento del rendimiento en el mercado. Por lo que, mientras más cercano sea a 1, mayor rentabilidad se deberá asumir por dicho riesgo (InfoAnalytics, 2019).
- R_p representa el Riesgo País del Ecuador. Este valor fue obtenido del Banco Central del Ecuador actualizado al 4 de septiembre del 2022 (Banco Central del Ecuador, 2022)

TASA DE DESCUENTO- MÉTODO CAPM		
Tasa libre riesgo	r_f	2.5%
Prima de riesgo histórica	r_m	15.57%
Coefficiente Homebuilding	β	0.64
Riesgo país	R_p	8.6%
Tasa de Descuento Nominal Anual	R_{camp}	19.48%

Tabla 64 Tasa de descuento método CAPM

Como se detalla en la tabla anterior, se puede observar qué, los indicadores obedecen a mercados internacionales a diferencia del riesgo país que, para septiembre del 2022, fluctúa con valores por sobre los 1000 puntos, indicador macroeconómico el cual es de suma importancia en el cálculo de la tasa de descuento, y un indicador de suma incidencia para el análisis del capítulo financiero.

4.5.2.3 Tasa de descuento aplicada al Proyecto

Como se detalla anteriormente, según el cálculo por el método CAPM, el valor de la tasa de descuento es del 19.48%, sin embargo, según la experiencia del promotor e información recopilada de proyectos anteriores, se decide considerar a la tasa de descuento para el análisis del Proyecto Inmobiliario del 20%.

4.6 Flujos ingresos y egresos

Los valores tanto de ingresos como de egresos se trataron previamente en los capítulos anteriores correspondientes, sin embargo, es de suma importancia hacer el análisis del flujo de caja correspondiente, en los periodos en análisis, determinando valores los cuales nos puedan llevar a tomar mejores decisiones en cuanto al análisis financiero de nuestro proyecto inmobiliario.

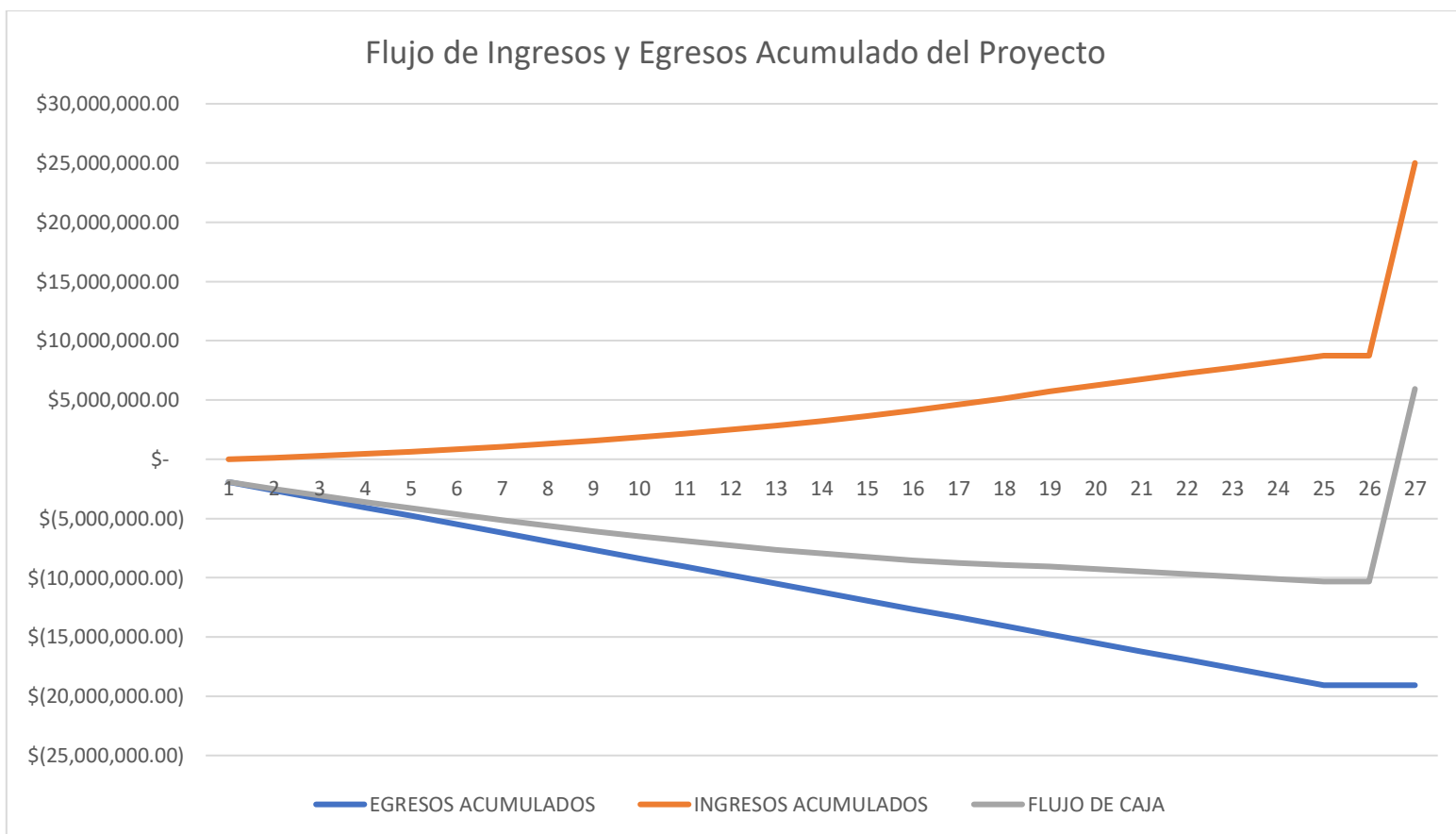


Ilustración 227 Flujo de Ingresos y Egresos Acumulado del Proyecto

Como se detalla en el gráfico anterior, la diferencia entre los ingresos y los egresos del Proyecto Inmobiliario, se la representa gráficamente como el flujo de caja, es decir el capital de trabajo que se necesita mensualmente para cubrir todos los gastos del proyecto, en el cual se puede visualizar que la inversión máxima requerida en el proyecto es de \$ 10.3 Millones y la utilidad del proyecto es de \$ 5.9 Millones.

En el periodo #27, que contempla el mes de abril del 2024, los ingresos son considerativos, debido a que para este periodo se espera las entregas de las viviendas, y los ingresos correspondientes a estas entregas programadas.

4.7 Indicadores Financieros

Con el flujo de caja analizado previamente y determinada la tasa de descuento, se evalúan los indicadores financieros, determinando si el proyecto es o no viable.

ANALISIS DINAMICO	
TASA DE DESCUENTO EFECTIVA ANUAL	20%
TASA DE DESCUENTO PERIODO	1.53%
VAN	\$ 1,765,461.75
TIR PERIODO (MENSUAL)	2.48%
TIR EFECTIVA ANUAL	34.15%

Tabla 65 Indicadores Financieros Análisis Dinámico Proyecto Puro

Una vez realizado el análisis dinámico de los indicadores financieros, se puede concluir que el Valor Actual Neto (VAN) al ser mayor a cero, $VAN > 0$, el proyecto es rentable, sin apalancamiento, con respecto a la Tasa Interna de Retorno (TIR), al ser mayor a la tasa de descuento, $34.15\% > 20\%$, se concluye que el proyecto es rentable al tener un solo cambio de signo dentro del flujo de caja.

4.8 Análisis Financiero con Apalancamiento

4.8.1 Préstamo Bancario

En general los Proyectos Inmobiliarios son financiados por instituciones bancarias sean estas privadas o públicas, quienes ponen distintas condiciones para poder financiar un Proyecto Inmobiliario, el cual tiene que estar pre vendido en algún porcentaje, entre otras condiciones.

El Proyecto Inmobiliario Diamond Design, se encuentra financiado en un porcentaje por sus socios, los cuales, al igual que una institución financiera reciben un aporte en cuanto al capital financiado, este valor se lo descuenta de la utilidad del proyecto al tener un mismo ingreso y una pequeña diferencia en cuanto a los gastos financieros generándose un egreso adicional.

Apalancamiento	
Egresos totales	\$19,068,387
Financiamiento	40%
Financiamiento Requerido	\$ 8,000,000
Plazo (meses)	24
Tasa anual	11%

Tabla 66 Apalancamiento

4.8.2 Análisis estático

Una vez determinados los costos que va a tener el Proyecto Inmobiliario Diamond Design, sus egresos, así como también analizadas las ventas del mismo, sus ingresos, queda por evaluar los índices financieros dentro de este capítulo, tales como la utilidad, el margen y la rentabilidad de todo el proyecto en conjunto, tomando en cuenta que en comparación al análisis anterior sin apalancamiento, ahora el proyecto tiene un apalancamiento, y se lo evalúa con estos gastos financieros, para lo cual se detalla la siguiente tabla resumen:

INGRESOS Y EGRESOS	
INGRESOS	
VENTAS	\$ 25,006,316.80
EGRESOS	
TERRENO	\$ 1,920,000.00
TOTAL DIRECTOS	\$ 14,271,293.98
TOTAL INDIRECTOS	\$ 2,877,092.87
GASTOS FINANCIEROS	\$ 948,000.00
TOTAL	\$ 20,016,386.85

Tabla 67 Resumen Ingresos y Egresos Proyecto Apalancado

Se analizan los datos previamente analizados en los capítulos anteriores, y se determina la utilidad, el margen y la rentabilidad del Proyecto Inmobiliario Diamond Design.

ANALISIS ESTATICO	
INGRESOS	\$ 25,006,316.80
EGRESOS	\$ 20,016,386.85
UTILIDAD	\$ 4,989,929.95
MARGEN	19.95%
RENTABILIDAD	24.93%

Tabla 68 Análisis Estático

De la tabla anterior en la cual se detalla el análisis estático del Proyecto Inmobiliario Diamond Design, se concluye que al tener ingresos de \$ 25 Millones y egresos de \$ 20 Millones la utilidad del mismo es de \$ 5 Millones, teniendo en cuenta que el Proyecto Inmobiliario ya cuenta con un apalancamiento con un valor en cuanto a gastos financieros de \$ 948.000, valor el cual redujo la utilidad.

Se realiza el cálculo del margen, que representa la relación que existe entre la utilidad y los ingresos totales, teniendo como resultado un 19.95 %. Al igual que la rentabilidad, que representa la relación que existe entre la utilidad y los egresos totales, teniendo como resultado un 24.93 %.

Dentro del análisis estático, se puede realizar el siguiente gráfico, en el cual podemos observar la incidencia de cada uno de los valores en relación al total de ingresos, teniendo como el más representativo a los costos directos, considerando que ya se reflejan los gastos financieros del apalancamiento del Proyecto Inmobiliario, se debe tomar en cuenta el análisis dinámico para poder evaluar otros indicadores los cuales se detallan en el siguiente subtema.

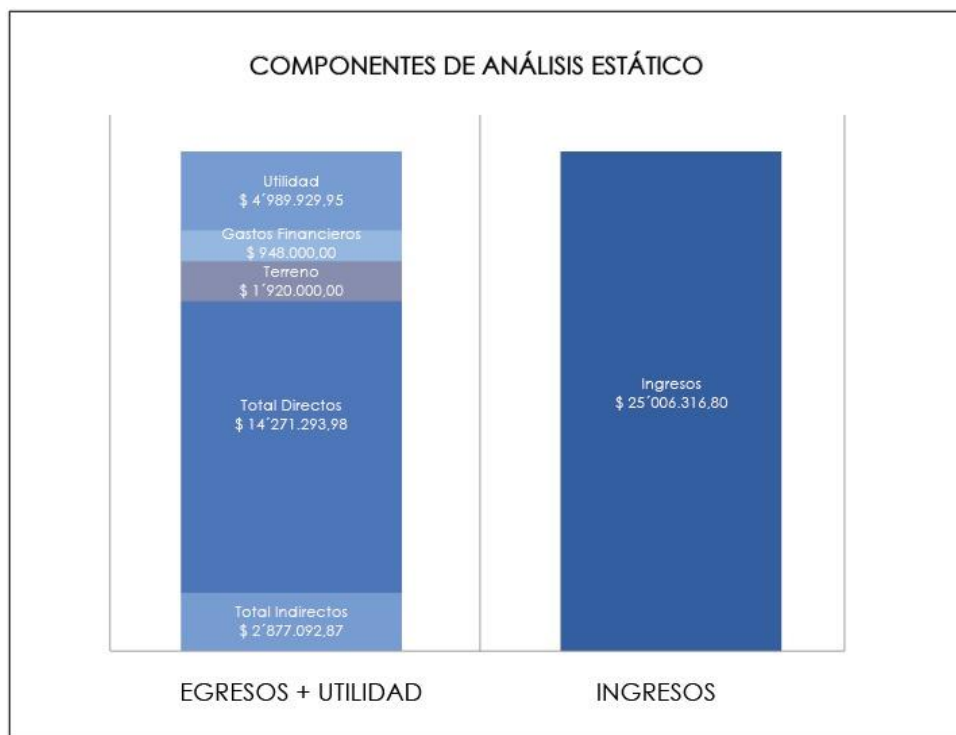


Ilustración 228 Componentes del Análisis Estático Proyecto Apalancado

4.8.3 Análisis dinámico

El análisis dinámico a comparación del análisis estático, como su nombre lo indica es dinámico en el tiempo, es decir considera el valor del dinero en el tiempo, es de conocimiento que existe una diferencia entre el valor actual y el valor futuro de un bien, este mismo principio se emplea en el análisis dinámico, para el cual se necesita emplear la tasa de descuento, para poder determinar el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), indicadores económicos los cuales representan que tan bien está planificado el proyecto.

4.8.4. Tasa de descuento

La tasa de descuento permite calcular cual será el valor del dinero futuro. Se utiliza para la obtención de los diferentes indicadores económicos ya mencionados anteriormente, VAN y TIR, además permite

determinar la viabilidad del proyecto con apalancamiento y permite tener resultados mediante el criterio del costo promedio ponderado del capital.

Se le conoce como rendimiento requerido del proyecto o costo del capital. En primera instancia permite evidenciar si el proyecto deberá realizarse siempre y cuando el rendimiento final sea superior al requerido y en un segundo escenario indica que se deberá ganar lo suficiente para pagar a proveedores y contratistas.

El criterio del costo promedio ponderado de capital se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$r_{pond} = \frac{K_p r_e + K_c r_c}{K_t}$$

- r_{pond} representa la tasa de rendimiento ponderada, es la relación que hay entre la tasa de descuento del proyecto y la tasa de interés del financiamiento.
- K_p representa el capital propio a invertir en el proyecto.
- K_c representa el capital otorgado por la institución financiera para el proyecto.
- K_t representa el capital total
- r_e representa la tasa de descuento del capital propio a invertir en el proyecto, es decir, la tasa mínima de rendimiento atractiva establecida por el promotor.

- r_c representa la tasa de descuento del capital otorgado por la institución financiera para el proyecto.

TASA DE DESCUENTO		
Capital Propio	K_p	\$ 11,045,552.00
Tasa de Descuento	r_e	20%
Capital de Préstamo	K_c	\$ 8,000,000.00
Tasa de Préstamo	r_c	11%
Capital Total	K_t	\$ 19,045,552.00
Tasa Ponderada	r_{pond}	16.2%

Tabla 69 Tasa de descuento Proyecto Apalancado

4.8.5 Tasa de descuento aplicada al proyecto

De los cálculos anteriores considerando los indicadores del financiamiento y de capital propio se obtiene una tasa ponderada del 16.2%, la cual no hace referencia al riesgo país, indicador el cual debe ser analizado en los flujos de inversión, a la fecha (Octubre 2022) Ecuador posee un riesgo país sobre los 1000 puntos, circunstancia por la cual la tasa de descuento se mantiene en el 20%, en el análisis del proyecto con apalancamiento tal cual se detalló anteriormente por el método CAPM.

4.9 Flujo de ingresos y egresos

Los valores tanto de ingresos como de egresos se trataron previamente en los capítulos anteriores correspondientes, sin embargo, es de suma importancia hacer el análisis del flujo de caja correspondiente, tomando en cuenta que existen periodos en los cuales se hace un aporte de financiación, en los periodos en análisis, determinando valores los cuales nos puedan llevar a tomar mejores decisiones en cuanto al análisis financiero de nuestro proyecto inmobiliario.

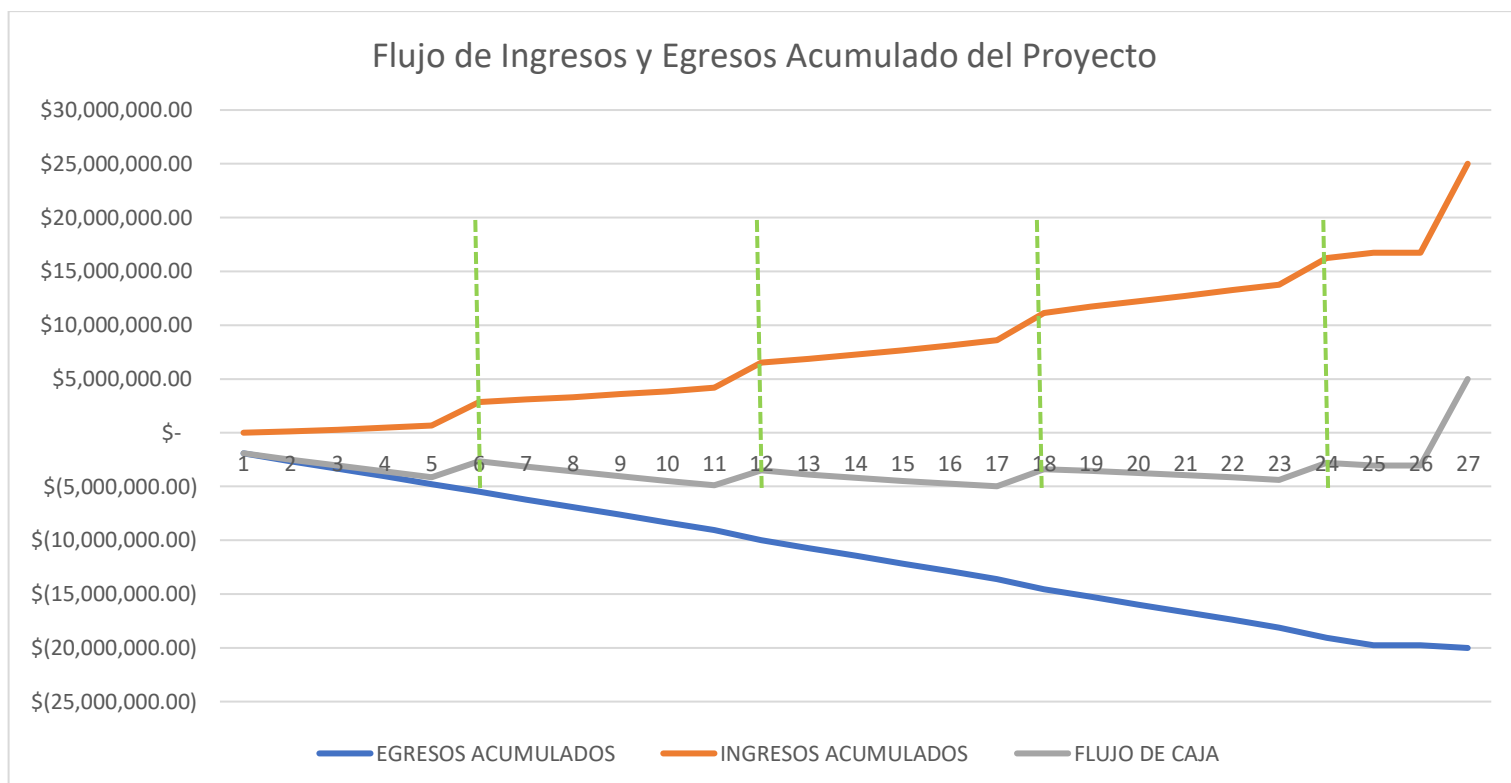


Ilustración 229 Flujo de Ingresos y Egresos Acumulado del Proyecto Apalancado

Como se detalla en el gráfico anterior, la diferencia entre los ingresos y los egresos del Proyecto Inmobiliario, se la representa gráficamente como el flujo de caja, es decir el capital de trabajo que se necesita mensualmente para cubrir todos los gastos del proyecto, tomando en cuenta que existen cuatro periodos en los que existe aporte de capital, correspondiente a la financiación, en el cual se puede visualizar que la inversión máxima requerida en el proyecto es de \$ 5 Millones y la utilidad del proyecto es de \$ 5 Millones.

En el periodo #27, que contempla el mes de abril del 2024, los ingresos son considerativos, debido a que para este periodo se espera las entregas de las viviendas, y los ingresos correspondientes a estas entregas programadas.

4.10 Indicadores financieros

Con el flujo de caja analizado previamente y determinada la tasa de descuento ponderada, y por el método CAPM, se trabaja con la determinada mediante el método CAPM, se evalúan los indicadores financieros, determinando si el proyecto es o no viable.

ANALISIS DINAMICO	
TASA DE DESCUENTO EFECTIVA ANUAL	20%
TASA DE DESCUENTO PERIODO	1.53%
VAN	\$ 2,166,618.80
TIR PERIODO (MENSUAL)	3.39%
TIR EFECTIVA ANUAL	49.13%

Tabla 70 Indicadores Financieros Análisis Dinámico Proyecto Apalancado

Una vez realizado el análisis dinámico de los indicadores financieros, se puede concluir que el Valor Actual Neto (VAN) al ser mayor a cero, $VAN > 0$, el proyecto es rentable, con apalancamiento, con respecto a la Tasa Interna de Retorno (TIR), al ser mayor a la tasa de descuento, $49.13\% > 20\%$, se concluye que el proyecto es rentable al tener un solo cambio de signo dentro del flujo de caja.

4.11 Comparación proyecto original proyecto propuesto

Realizado el análisis del Proyecto Inmobiliario Diamond Design sin apalancamiento, se determinó que el mismo es rentable, al igual que con apalancamiento, a continuación, se puede ver gráficamente la comparación entre los dos análisis, y se compara entre el proyecto original y el proyecto propuesto (Optimizado).

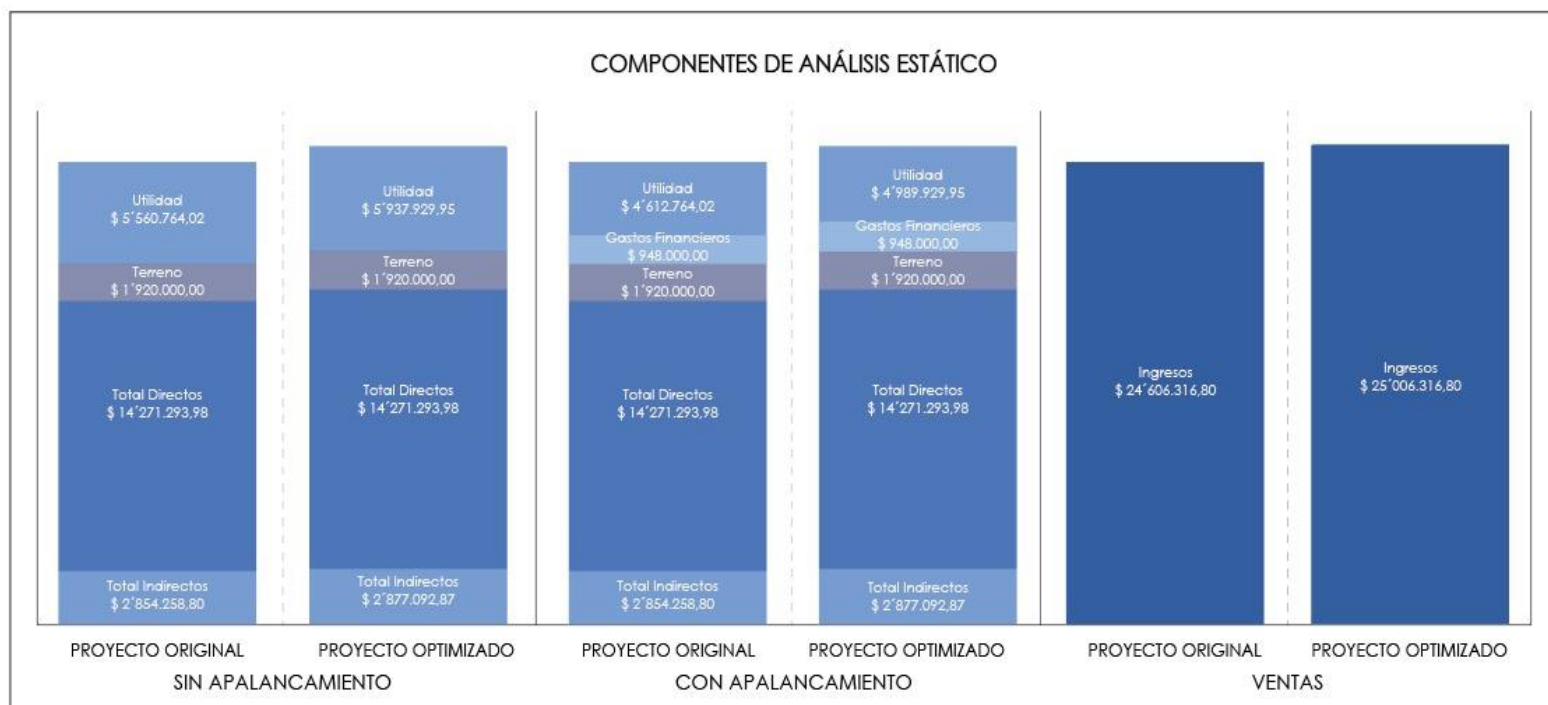


Ilustración 230 Comparación de los Componentes del Análisis Estático Proyecto Original vs Proyecto Optimizado

Como se detalla en el gráfico anterior, se puede observar los diferentes componentes que tiene el Proyecto Inmobiliario Diamond Design, y la comparación que existe entre el Proyecto Inmobiliario sin apalancamiento y con apalancamiento, tomando en cuenta los gastos financieros que el apalancamiento representa, considerando una disminución de la utilidad por este gasto antes mencionado, de igual forma se puede observar la comparación entre el proyecto original y el proyecto optimizado en los diferentes componentes, incrementando sus ingresos y la utilidad.

COMPARACION INDICADORES FINANCIEROS				
PROYECTO DIAMOND DESIGN	SIN APALANCAMIENTO		CON APALANCAMIENTO	
	PROYECTO ORIGINAL	PROYECTO OPTIMIZADO	PROYECTO ORIGINAL	PROYECTO OPTIMIZADO
MARGEN	22.60%	23.75%	18.75%	19.95%
RENTABILIDAD	29.20%	31.14%	23.07%	24.93%
VAN	\$ 1,430,692.66	\$ 1,765,461.75	\$ 1,742,130.49	\$ 2,166,618.80
TIR PERIODO (MENSUAL)	2.29%	2.48%	2.92%	3.39%
TIR EFECTIVA ANUAL	31.18%	34.15%	41.29%	49.13%

Tabla 71 Comparación Indicadores Financieros

Como se detalla en la tabla anterior, se puede observar ahora la diferencia en cuanto a los indicadores financieros del Proyecto Inmobiliario con apalancamiento y sin apalancamiento, teniendo como resultado menores índices en cuanto a margen y a rentabilidad, debido a que la utilidad se reparte en una pequeña proporción a los gastos financieros del financiamiento y estos indicadores al ser directamente proporcionales a la utilidad, bajan, por otro lado se puede observar el incremento del VAN y la TIR, concluyendo que el proyecto deja un mejor rédito económico al promotor apalancando el Proyecto Inmobiliario, el mismo análisis se realiza al proyecto optimizado, teniendo mejores resultados en cuando al proyecto apalancado.

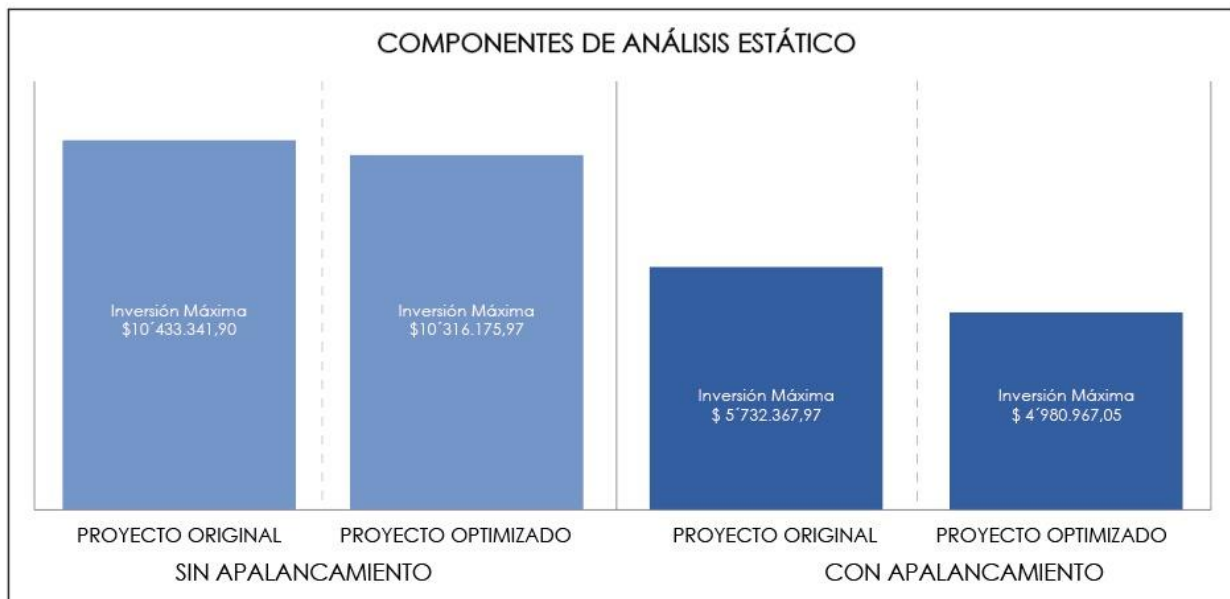


Ilustración 231 Comparación Máxima Requerida

Como se detalla en el gráfico anterior, se puede observar que la inversión máxima requerida en el Proyecto Inmobiliario tiene una disminución de alrededor del 50% por parte del promotor, esto debido al apalancamiento que el Proyecto Inmobiliario tiene, un beneficio circunstancial para el promotor, al igual que el proyecto optimizado.

4.12 Conclusiones

- El análisis estático del Proyecto Inmobiliario Diamond Design sin apalancamiento, optimizado, concluye que al tener ingresos de \$ 25 Millones y egresos de \$ 19 Millones la utilidad del mismo es de \$ 5.9 Millones, teniendo como resultado un 23.75 % en cuanto al margen, al igual que la rentabilidad, teniendo como resultado un 31.14 %, indicadores los cuales se evalúan favorablemente, siendo el Proyecto Inmobiliario optimizado más rentable que el original.
- Se determino mediante el método CAPM, la tasa de descuento a utilizarse en el Proyecto Inmobiliario en la cual el promotor coincide en cuanto a criterio al método detallado y se evalúa

el proyecto con y sin apalancamiento, optimizado, con una tasa de descuento del 20%, al igual que el proyecto original.

- El análisis estático del Proyecto Inmobiliario Diamond Design con apalancamiento, concluye que al tener ingresos de \$ 25 Millones y egresos de \$ 20 Millones la utilidad del mismo es de \$ 5 Millones, teniendo como resultado un 19.95 % en cuanto al margen, al igual que la rentabilidad, teniendo como resultado un 24.93 %, indicadores los cuales se evalúan favorablemente, siendo el Proyecto Inmobiliario optimizado, más rentable que el proyecto original, considerando los gastos financieros del apalancamiento de \$ 948.000.
- La inversión máxima requerida por parte del promotor inmobiliario pasa a ser de aproximadamente la mitad, debido al apalancamiento del mismo, compartiendo beneficios y riesgos con el financiador, al igual entre el proyecto optimizado y original.
- Existe una mejora notable entre los indicadores financieros, por lo que se concluye la viabilidad de las tres propuestas en cuanto a la optimización del Proyecto Inmobiliario Diamond Design.

XII. Bibliografía

Banco Central del Ecuador. (Abril de 2022). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de

<https://www.bce.fin.ec/>.

Bienes Raíces Clave. (09 de Junio de 2022). *Clave*. Obtenido de [https://www.clave.com.ec/feria-](https://www.clave.com.ec/feria-vivienda-clave-en-cifras/)

[vivienda-clave-en-cifras/](https://www.clave.com.ec/feria-vivienda-clave-en-cifras/).

BIESS. (08 de Agosto de 2022). *Biess*. Obtenido de [https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/vivienda-](https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/vivienda-terminada#:~:text=La%20capacidad%20de%20endeudamiento%20es,por%20el%20Bur%C3%B3%20de%20Cr%C3%A9dito.)

[terminada#:~:text=La%20capacidad%20de%20endeudamiento%20es,por%20el%20Bur%C3%B3%20de%20Cr%C3%A9dito.](https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/vivienda-terminada#:~:text=La%20capacidad%20de%20endeudamiento%20es,por%20el%20Bur%C3%B3%20de%20Cr%C3%A9dito.)

Caballero Ferrari, F. (Abril de 2022). *Economipedia*. Obtenido de

<https://economipedia.com/definiciones/salario-o-sueldo.html>.

Código Civil. (2005). *Código Civil*.

Código de Trabajo. (2005). *Código de Trabajo*.

Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. (2019). *Código Municipal para el Distrito*

Metropolitano de Quito.

Código Orgánico de Organización Territorial. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial*.

Consejo Metropolitano de Quito. (2022). Ordenanza 3457.

Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.

EAE Business School. (Abril de 2022). *EAE Business School Online*. Obtenido de

[https://www.eaeprogramas.es/blog/internacionalizacion/indicadores-macroeconomicos-mas-
alla-del-pib](https://www.eaeprogramas.es/blog/internacionalizacion/indicadores-macroeconomicos-mas-alla-del-pib).

Economipedia. (Abril de 2022). *Economipedia*. Obtenido de

<https://economipedia.com/definiciones/producto-interior-bruto-pib.html>.

Ernesto Gamboa & Asociados. (2022). *Help Inmobiliario*. Quito.

Habitat y Vivienda. (20 de 8 de 2022). *Habitat y Vivienda*. Obtenido de

<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/07/681-Reglamento-para-el-acceso-a-VIS.pdf>.

INEC. (08 de Junio de 2022). *Ecuador en cifras*. Obtenido de

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/edificaciones/>.

INEC. (Abril de 2022). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/>.

INEC. (11 de Mayo de 2022). *INEC*. Obtenido de [http://app.sni.gob.ec/sni-](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1865014030001_DIAGNOSTICO%20Rumipamba%202015_14-05-2015_14-44-06.pdf)

[link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1865014030001_DIAGNOSTICO%20Rumipamba%202015_14-05-2015_14-44-06.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1865014030001_DIAGNOSTICO%20Rumipamba%202015_14-05-2015_14-44-06.pdf).

Instituto Juan de Herrera. (17 de Julio de 2022). *UPC*. Obtenido de

<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n4/apala.html>.

Ley de Compañías. (1999). *Ley de Compañías*.

Ley de compañías ECUADOR. (5 de Mayo de 2022). *Sercop*. Obtenido de

https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2018/02/ley_de_companias.pdf.

Municipio de Quito. (16 de Agosto de 2019). *Portal de Servicios Municipales*. Obtenido de

https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/docs/irm_glosario.pdf;jsessionid=gclyeYK6FWZjk_7WSdgMa-o5oWDxnF-R0UN-b3G-.srv11xopenwildfly04.

Municipio de Quito. (11 de Mayo de 2022). *Municipio de Quito*. Obtenido de <https://www.quito.gob.ec/>.

Navarro, M. J. (17 de Mayo de 2022). *Peña Ochoa y Asociados Abogados*. Obtenido de

[https://penaochoagranados.com/mercantil/acciones-y-participaciones-sociales-que-son-y-](https://penaochoagranados.com/mercantil/acciones-y-participaciones-sociales-que-son-y-como-)

como-

[funcionan/#:~:text=Las%20acciones%20s%C3%B3lo%20pueden%20emitirse,poder%20ejecutivo](https://penaochoagranados.com/mercantil/acciones-y-participaciones-sociales-que-son-y-como-funcionan/#:~:text=Las%20acciones%20s%C3%B3lo%20pueden%20emitirse,poder%20ejecutivo%20por%20ellas%20mismas.)

[%20por%20ellas%20mismas.](https://penaochoagranados.com/mercantil/acciones-y-participaciones-sociales-que-son-y-como-funcionan/#:~:text=Las%20acciones%20s%C3%B3lo%20pueden%20emitirse,poder%20ejecutivo%20por%20ellas%20mismas.)

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (11 de Mayo de 2022). *Ecuador en breve*. Obtenido

de <https://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/countryinfo.html>.

ROBBINS STEPHEN P., C. M. (2018). *ADMINISTRACIÓN*. MÉXICO: PEARSON.

SAS ECUADOR. (20 de Junio de 2022). *Sas*. Obtenido de [https://sasecuador.com/empresas-de-beneficio-](https://sasecuador.com/empresas-de-beneficio-e-interes-colectivo-b-i-c-en-ecuador/)

[e-interes-colectivo-b-i-c-en-ecuador/](https://sasecuador.com/empresas-de-beneficio-e-interes-colectivo-b-i-c-en-ecuador/).

Sevilla Arias, A. (Abril de 2022). *Economipedia*. Obtenido de

<https://economipedia.com/definiciones/inflacion.html>.

Trolebús. (11 de Mayo de 2022). *Trolebús Quito*. Obtenido de

https://www.trolebus.gob.ec/images/pdf/Mapa_SIT_Actualizado_F.pdf.

Weather Atlas. (11 de Mayo de 2022). *Weather Atlas*. Obtenido de [https://www.weather-](https://www.weather-atlas.com/es/ecuador/quito-clima)

[atlas.com/es/ecuador/quito-clima](https://www.weather-atlas.com/es/ecuador/quito-clima).

White Light Sky Es. (14 de Mayo de 2022). *White Light Sky Es*. Obtenido de

<https://whitelightskyes.com/locality/4383830-rumipamba/>.