

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Plan de Negocios del Proyecto “CIELO”**

**Proyecto de Investigación y Desarrollo**

**José Ricardo Romero Hallo**

**Xavier Castellanos, MADE**  
**Director de Trabajo de Titulación**

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

Quito, 12 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 “CIELO”**

**Jose Ricardo Romero Hallo**

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: José Ricardo Romero Hallo.

Código de estudiante: 00327502

C.I.: 1717156994

Lugar y fecha: Quito, 12 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## **UNPUBLISHED DOCUMENT**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**

El desarrollo del presente está dedicado a mis padres, esposa, e hijos, quienes me han brindado su apoyo durante todo este tiempo de estudio, siendo la inspiración y guía para poder culminar con éxito la presente maestría.

## **AGRADECIMIENTOS**

A todos mis familiares, por su apoyo y estímulo constante para alcanzar todos los logros académicos.

A la Universidad San Francisco de Quito y todos los docentes de la maestría, por compartir sus experiencias y abrirme los ojos a un mundo completamente nuevo y fomentar mis ganas por seguir estudiando nuevos temas cada día

Un especial agradecimiento a David Rosero, su padre y todo el equipo de ROSERO CONSTRUYE, quienes con su enorme apoyo supieron compartir con la información de su proyecto inmobiliario CIELO para el análisis y desarrollo del presente

## RESUMEN

El proyecto inmobiliario CIELO, está ubicado en la Avenida Portugal y Avenida 6 de diciembre, en el norte de la ciudad de Quito – Ecuador. Se encuentra actualmente en fase de construcción de obra gris, contempla la construcción y comercialización de 145 unidades de vivienda, subdivididas en 130 Estudios, 12 suites, 1 local comercial, 1 oficina, atendiendo con ello a la necesidad de vivienda enfocada a un perfil de cliente de nivel socio económico medio alto C+, destinado a jóvenes profesionales, solteros o en pareja que tienen intención de adquirir su primera vivienda. El promotor ha propuesto una arquitectura innovadora con tendencias actuales, varias amenidades que hacen del producto atractivo para el cliente y que se diferencian sobre la competencia directa

El objetivo fundamental de este plan de negocios es determinar la viabilidad del proyecto CIELO, analizar los factores externos e internos que puedan incidir positiva o negativamente en el desarrollo del mismo, identificar amenazas y plantear soluciones desde el punto de vista, macroeconómico, costos, estrategia comercial, entre otros, generando para ello escenarios favorables y desfavorables con proyecciones a 2023

Llegando a la conclusión de que el proyecto CIELO para su escenario favorable mantiene viabilidad económica y financiera obteniendo una rentabilidad del 25% y un retorno de inversión del orden del 32% al concluir con la comercialización de todas las unidades de vivienda. En el caso del escenario más desfavorable requiere aplicar una estrategia comercial fuerte que busque incrementar en un 7% los ingresos por ventas para cubrir un escenario de riesgo provocado por la situación de inestabilidad política interna del Ecuador y de los cambios macroeconómicos a nivel Global, influenciado principalmente por la guerra entre Rusia y Ucrania que a la fecha de desarrollo del presente se mantiene.

Palabras clave: Suites, Estudios, Viabilidad, Rentabilidad, ROI, Riesgos.

## ABSTRACT

The real estate project called "CIELO" is located on Ave. Portugal and Ave. 6 de Diciembre, in the northern area of Quito - Ecuador. Currently, the building is under construction (gray work phase). It is projected to build, market and sell 145 units, subdivided into 130 studios, 12 suites, 1 commercial shop, 1 office, in order to satisfy the need for housing, focused on medium-high socioeconomic customer profile denominated C+, like young professionals, single or couples who intend to acquire their first home

The promoter has proposed an innovative architecture with current trends, several amenities that make the product attractive to the customer and that differentiate it from direct competition.

The main objective of this business plan is to determine viability of CIELO project, analyze external and internal factors that may positively or negatively affect its development, identify risks, and propose solutions considering aspects of macroeconomics, costs, commercial strategy. Generate favorable and unfavorable scenarios with projections to 2023

Concluding that CIELO project, under its favorable scenario maintains economic and financial viability, obtaining a profitability of 25% and a return on investment of 32% at the end of all housing units sales. In the case of the most unfavorable scenario, it is necessary to apply a strong commercial strategy that increase sales revenue by 7% to cover a risk scenario caused by internal political instability in Ecuador and macroeconomic global changes, caused due to the war between Russia and Ukraine that in present remains

Key Words: Suites, studios, Viability, Profit, ROI, Risks.

## TABLA DE CONTENIDO

1	RESÚMEN EJECUTIVO .....	38
1.1	Introducción .....	38
1.2	Entorno Macroeconómico.....	38
1.3	Localización.....	38
1.4	Análisis de Mercado .....	39
1.5	Arquitectura .....	40
1.6	Análisis de Costos.....	41
1.7	Estrategia Comercial.....	41
1.8	Aspectos Legales .....	42
1.9	Análisis Financiero .....	42
1.10	Análisis de Escenario.....	43
1.11	Gerencia de Proyectos.....	45
1.12	Viabilidad del Proyecto.....	45
2	ENTORNO MACROECONÓMICO DEL ECUADOR.....	47
2.1	Antecedentes.....	47
2.2	Objetivos.....	48
2.2.1	Objetivo General.....	48
2.2.2	Objetivos Específicos .....	48
2.3	Metodología de Aplicación.....	48
2.4	Indicadores Macroeconómicos en los sectores del país .....	49
2.4.1	PIB en el Ecuador.....	50
2.4.2	PIB Per cápita.....	54
2.4.3	Impacto del PIB en la Construcción .....	56
2.5	Balanza Comercial.....	58
2.6	Inflación.....	60
2.7	Índice de Precios en el Ecuador .....	66
2.7.1	Índice de Precios en la Construcción.....	67
2.8	Situación Global.....	68
2.8.1	Inversión Extranjera .....	68
2.8.2	Inversión Extranjera en la Construcción.....	70
2.9	Riesgo País.....	71
2.9.1	Riesgo País Regional.....	71
2.9.2	Riesgo País en el Ecuador .....	74
2.10	Factores Políticos.....	77
2.11	Nivel Socio económico en el Ecuador .....	79
2.11.1	Desempleo, Empleo Y Subempleo.....	79
2.11.2	Pobreza.....	79
2.11.3	Salarios De La Población .....	80
2.11.4	Canasta Básica Familiar .....	80
2.12	Crédito Inmobiliario.....	81
2.12.1	Colocación de Crédito por Sector Económico .....	82
2.12.2	Colocación de Crédito por Segmento.....	83
2.12.3	Colocación de Crédito Hipotecario.....	85
2.13	Conclusiones ante la situación actual y futura del País.....	87
3	LOCALIZACIÓN .....	88
3.1	Antecedentes.....	88
3.2	Objetivos.....	89
3.2.1	Objetivo General.....	89
3.2.2	Objetivos Específicos .....	89
3.3	Metodología de Aplicación.....	89

3.4	Macro Localización del Proyecto .....	90
3.4.1	Provincia.....	90
3.4.2	Cantón.....	92
3.4.3	Parroquia.....	93
3.5	Micro Localización del Proyecto .....	96
3.5.1	Barrio.....	96
3.5.2	Terreno / Implantación .....	97
3.5.2.1	Informe de Regulación Metropolitana IRM.....	97
3.5.2.2	Uso de Suelo .....	100
3.5.3	Morfología / Linderos del terreno.....	103
3.5.4	Vistas del Terreno.....	106
3.6	Fuerzas Locacionales .....	108
3.6.1	Equipamiento Urbano.....	108
3.6.2	Infraestructura Educativa.....	109
3.6.3	Áreas Verdes.....	111
3.6.4	Centros Comerciales / Supermercados .....	112
3.6.5	Recreación y Deporte .....	113
3.6.6	Infraestructura en Salud.....	114
3.6.7	Entidades Financieras .....	115
3.6.8	Centros Religiosos .....	115
3.6.9	Infraestructura de Seguridad Pública.....	116
3.6.10	Transporte Público .....	117
3.6.11	Vías de Acceso.....	119
3.6.12	Análisis de Tráfico Vehicular .....	120
3.6.13	Servicios Básicos.....	121
3.6.14	Principales Amenazas en la ciudad de Quito .....	125
3.6.14.1	Barrios Susceptibles a Inundaciones .....	126
3.6.14.2	Amenaza de Origen Volcánico .....	127
3.6.14.3	Amenaza de Origen Sísmico .....	128
3.7	Conclusiones Localización del Proyecto CIELO.....	130
4	MERCADO.....	131
4.1	Antecedentes.....	131
4.2	Objetivos .....	132
4.2.1	Objetivo General.....	132
4.2.2	Objetivos Específicos .....	132
4.3	Metodología de Aplicación.....	133
4.4	Análisis de la Oferta Inmobiliaria en la ciudad de Quito.....	133
4.4.1	Oferta Inmobiliaria disponible en Quito.....	138
4.4.2	Tamaño Promedio de Unidades de Vivienda .....	139
4.4.3	Precio por m <sup>2</sup> y Precio Promedio Total de Unidades de Vivienda (Departamentos) ...	140
4.4.4	Demografía de la Oferta Inmobiliaria en Quito.....	142
4.4.5	Absorción .....	142
4.5	Oferta Inmobiliaria de la Parroquia Ñaquito .....	145
4.5.1	Sector Permeable y Estratégico .....	145
4.5.2	Número de viviendas ofertadas en la zona .....	146
4.6	Rotación de Inventario Inmobiliario en Quito .....	148
4.7	Análisis de Demanda Inmobiliaria en Quito.....	149
4.7.1	Intención de Adquisición de Vivienda .....	149
4.8	Demanda Inmobiliaria de la Parroquia Ñaquito .....	152
4.8.1	Demanda Potencial .....	152
4.8.2	Perfil del Cliente.....	152
4.8.3	Estudio de Demanda.....	154
4.9	Análisis de la Competencia.....	154

4.9.1	Localización.....	156
4.9.2	Fichas de Mercado.....	157
4.9.3	Unidades Totales, Disponibles y Absorción.....	158
4.9.4	Precio promedio total y precio m2.....	159
4.10	CONCLUSIONES .....	162
5	COMPONENTE ARQUITECTÓNICO .....	163
5.1	Introducción .....	164
5.2	Objetivos .....	164
5.2.1	Objetivo General.....	164
5.2.2	Objetivos Específicos .....	164
5.3	Metodología de aplicación.....	164
5.4	Ordenanzas y Regulaciones .....	165
5.4.1	Análisis Informe de Regularización Metropolitana – IRM .....	165
5.5	Plan Masa.....	170
5.5.1	Emplazamiento .....	170
5.5.2	Morfología y linderos .....	171
5.5.3	Características de Uso y Edificabilidad.....	172
5.5.4	Retiros Predio en base al IRM.....	178
5.5.5	Composición del Proyecto.....	178
5.6	Diseño Arquitectónico .....	181
5.6.1	Parqueaderos.....	181
5.6.2	Dimensiones útiles mínimas de los locales .....	183
5.6.3	Estudios y Suites.....	186
5.6.4	Soleamiento .....	187
5.7	Conclusiones.....	189
6	ANÁLISIS DE COSTOS .....	190
6.1	Antecedentes .....	190
6.2	Objetivos .....	190
6.2.1	Objetivo General.....	190
6.2.2	Objetivos Específicos .....	190
6.3	Metodología de Aplicación.....	191
6.4	Costo Total de Proyecto.....	191
6.5	Costo del Terreno.....	192
6.5.1	Método Valor Residual.....	192
6.5.2	Método de Mercado.....	193
6.5.3	Método de Margen de Construcción.....	194
6.5.4	Análisis de Resultados.....	196
6.6	Costos Directos .....	196
6.6.1	Resumen de Costos Directos .....	197
6.6.2	Composición de Costos Directos.....	198
6.6.3	Relación obra gris vs. acabados.....	207
6.7	Costos Indirectos.....	207
6.7.1	Resumen de Costos Indirectos.....	208
6.7.2	Composición de Costos Indirectos .....	209
6.8	Indicadores de Costos .....	212
6.8.1	Costos por m2 de área útil construida.....	213
6.8.2	Costos por m2 de área bruta .....	213
6.8.3	Costos por m2 de área a enajenar .....	213
6.9	Cronograma y flujos .....	215
6.9.1	Cronograma Valorado Costos Totales.....	216
6.9.2	Flujo de egresos de costos directos.....	219
6.9.3	Flujo de egresos de costos indirectos.....	219
6.9.4	Flujo de egresos de Costo Total.....	220

6.10	Conclusiones análisis de costos .....	221
<b>7</b>	<b>ESTRATEGIA COMERCIAL.....</b>	<b>222</b>
7.1	Antecedentes .....	222
7.2	Objetivos .....	222
7.2.1	Objetivo General.....	222
7.2.2	Objetivos Específicos .....	222
7.3	Metodología de Aplicación.....	223
7.4	Segmento objetivo .....	223
7.5	Producto .....	224
7.5.1	Producto Básico.....	224
7.5.2	Producto Real .....	224
7.5.3	Imagen Promotora .....	228
7.5.4	Nombre del Producto Por Ofertar.....	228
7.5.5	Logo del Producto .....	229
7.5.6	Slogan del Producto.....	229
7.6	Precio .....	230
7.6.1	Precio Estratégico .....	230
7.6.2	Tabla de Precios con Factores Hedónicos .....	231
7.6.3	Forma de Pago y Financiamiento .....	235
7.6.4	Plazo de Ventas y Absorción Mensual .....	236
7.6.5	Metas y Tamaño de Fuerza de Ventas.....	237
7.7	Cronograma y Flujos de Ventas.....	239
7.7.1	Cronograma General de Ventas.....	239
7.7.2	Flujo de Ingresos .....	240
7.8	Promoción .....	245
7.8.1	Estrategia y medio de Promoción.....	245
7.8.1.1	Sala de Ventas .....	246
7.8.1.2	Departamento Modelo.....	246
7.8.1.3	Feria Inmobiliaria.....	247
7.8.1.4	Medios Digitales (Página Web) .....	248
7.8.1.5	Medios Digitales (Redes Sociales).....	249
7.8.2	Presupuesto de Promoción y Publicidad.....	253
7.9	Plaza.....	254
7.10	Conclusiones Estrategia Comercial .....	255
<b>8</b>	<b>ASPECTOS LEGALES .....</b>	<b>256</b>
8.1	Antecedentes .....	256
8.2	Objetivos .....	257
8.2.1	Objetivo General.....	257
8.2.2	Objetivos Específicos .....	257
8.3	Metodología de Aplicación.....	257
8.4	Marco Legal.....	258
8.5	Estructura de Legal de Contratos .....	262
8.6	Trámites Legales.....	270
8.7	Obligaciones Laborales.....	271
8.8	Conclusiones .....	276
<b>9</b>	<b>ANÁLISIS FINANCIERO .....</b>	<b>277</b>
9.1	Antecedentes .....	277
9.2	Objetivos .....	278
9.2.1	Objetivo General.....	278
9.2.2	Objetivos Específicos .....	278
9.3	Metodología de Aplicación.....	278
9.4	Análisis Financiero Estático .....	279

9.5	Análisis Financiero Dinámico.....	281
9.5.1	Tasa de Descuento .....	281
9.5.2	Flujo de Ingresos y Egresos.....	288
9.5.3	Indicadores Financieros VAN y TIR.....	288
9.5.4	Sensibilidad de Costos.....	290
9.5.5	Sensibilidad a Ingresos .....	294
9.5.6	Sensibilidad Cruzada de Ventas (Ingresos) y Costos (Egresos).....	296
9.6	Apalancamiento .....	301
9.6.1	Condiciones de Crédito .....	301
9.6.2	Tasa de Descuento .....	301
9.6.3	Flujo de Saldos con Apalancamiento .....	302
9.6.4	Evaluación Financiera Estática.....	303
9.6.5	Evaluación Financiera Dinámica.....	304
9.7	Evaluación Proyecto Puro – Proyecto Apalancado.....	305
9.8	Conclusiones Análisis Financiero.....	307
10	ANÁLISIS DE ESCENARIO .....	308
10.1	Introducción.....	308
10.2	Objetivos .....	308
10.2.1	Objetivo General .....	308
10.2.2	Objetivos Específicos.....	308
10.3	Metodología de Aplicación.....	309
10.4	Componente Macroeconómico .....	310
10.5	Componente Arquitectónico .....	312
10.6	Análisis de Costos.....	313
10.6.1	Costos Directos .....	313
10.6.2	Resumen de Costos .....	314
10.7	Estrategia Comercial.....	314
10.7.1	Tabla de Precios con Factores Hedónicos.....	315
10.7.2	Precio Estratégico.....	319
10.7.3	Forma de Pago y Financiamiento.....	321
10.7.4	Plazo de Ventas y Absorción Mensual.....	321
10.7.5	Cronograma General de Ventas, Metas y Tamaño de Fuerza de Ventas .....	323
10.7.6	Flujo de Ingresos.....	328
10.8	Análisis Financiero Estático .....	330
10.9	Análisis Financiero Dinámico.....	331
10.9.1	Flujo de Ingresos y Egresos .....	331
10.9.2	Indicadores Financieros VAN y TIR.....	331
10.9.3	Sensibilidad de Costos .....	332
10.9.4	Sensibilidad a Ingresos.....	334
10.9.5	Sensibilidad Cruzada de Ventas (Ingresos) y Costos (Egresos).....	336
10.10	Apalancamiento .....	340
10.10.1	Condiciones de Crédito .....	340
10.10.2	Tasa de Descuento.....	341
10.10.3	Flujo de Saldos con Apalancamiento .....	341
10.10.4	Evaluación Financiera Estática .....	342
10.10.5	Evaluación Financiera Dinámica.....	343
10.11	Evaluación Proyecto Puro – Proyecto Apalancado.....	344
10.12	Conclusiones Optimización .....	346
11	GERENCIA DE PROYECTOS .....	350
11.1	Antecedentes.....	350
11.2	Objetivos .....	351
11.2.1	Objetivo General .....	351
11.2.2	Objetivos Específicos.....	351

11.3	Metodología de Aplicación.....	351
11.4	Gerencia de Proyectos.....	352
11.4.1	Gestión de los Costos del Proyecto.....	354
11.4.1.1	Planificación de la Gestión de Costos.....	355
11.4.1.2	Estimación de Costos.....	358
11.4.1.3	Determinación del Presupuesto.....	360
11.4.1.4	Control de Costos.....	360
11.4.2	Gestión del Alcance del Proyecto.....	361
11.4.2.1	Planificación del Alcance.....	361
11.4.2.2	Recopilación de Requisitos.....	363
11.4.2.3	Definición del Alcance.....	365
11.4.2.4	Creación de la EDT.....	368
11.4.2.5	Validación del Alcance.....	369
11.4.2.6	Control del Alcance.....	370
11.4.3	Gestión del Cronograma del Proyecto.....	371
11.4.3.1	Planificación de la Gestión de Cronograma.....	371
11.4.3.2	Definición de Actividades.....	373
11.4.3.3	Secuenciar Actividades.....	375
11.4.3.4	Estimar la Duración de Actividades.....	376
11.4.3.5	Desarrollar el Cronograma.....	376
11.4.3.6	Controlar el Cronograma.....	377
11.4.4	Gestión de la Calidad del Proyecto.....	379
11.4.4.1	Planificar la Gestión de la Calidad.....	379
11.4.4.2	Gestionar la Calidad.....	384
11.4.4.3	Controlar la Calidad.....	387
11.4.5	Gestión de los Interesados del Proyecto.....	388
11.4.5.1	Identificar a los Interesados.....	389
11.4.5.2	Planificar el Involucramiento de los Interesados.....	391
11.4.5.3	Gestionar el Involucramiento de los Interesados.....	391
11.4.5.4	Monitorear el Involucramiento de los Interesados.....	391
11.4.6	Gestión de los Recursos del Proyecto.....	392
11.4.6.1	Planificar la Gestión de Recursos.....	392
11.4.6.2	Estimar los Recursos de las Actividades.....	394
11.4.6.3	Adquirir Recursos.....	395
11.4.6.4	Desarrollar el Equipo.....	396
11.4.6.5	Dirigir al Equipo.....	398
11.4.6.6	Controlar los Recursos.....	398
11.4.7	Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.....	402
11.4.7.1	Planificar la Gestión de las Comunicaciones.....	402
11.4.7.2	Gestionar las Comunicaciones.....	407
11.4.7.3	Monitorear las Comunicaciones.....	407
11.4.8	Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	408
11.4.8.1	Planificar la Gestión de los Riesgos.....	408
11.4.8.2	Identificar los Riesgos.....	410
11.4.8.3	Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos.....	411
11.4.8.4	Realizar el Análisis Cuantitativo de los Riesgos.....	413
11.4.8.5	Planificar la Respuesta a los Riesgos.....	414
11.4.8.6	Implementar la Respuesta a los Riesgos.....	415
11.4.8.7	Monitorear los Riesgos.....	415
11.4.9	Gestión de la Integración del Proyecto.....	416
11.4.10	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.....	418
11.4.10.1	Planificar la Gestión de las Adquisiciones.....	418
11.4.10.2	Efectuar las Adquisiciones.....	420
11.4.10.3	Controlar las Adquisiciones.....	420

11.5 Conclusiones Gerencia de Proyectos .....	421
REFERENCIAS .....	424
ANEXOS.....	431

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.4.a, Indicadores Económicos, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	49
Tabla 3.6.2.1 Equipamiento Urbano, Centros Educativos, Parroquia Iñaquito, 2022, Realizado Por: J. Romero H. ....	110
Tabla 3.6.3.1 Equipamiento Urbano, Áreas Verdes, Parroquia Iñaquito, 2022, Realizado Por: J. Romero H. ....	111
Tabla 3.6.4.1, Equipamiento Urbano Centros Comerciales / Supermercados, Parroquia Iñaquito, 2022, Realizado Por: J. Romero H. ....	112
Tabla 3.6.5.1, Equipamiento Urbano Recreación y Deporte, Parroquia Iñaquito y Cercanas, 2022, Realizado Por: J. Romero H. ....	113
Tabla 3.6.6.1, Equipamiento Urbano Infraestructura en Salud, Parroquia Iñaquito y Cercanas, 2022, Realizado Por: J. Romero H. ....	114
Tabla 3.6.7.1, Equipamiento Urbano Entidades Financieras, Parroquia Iñaquito y Cercanas, 2022, Realizado Por: J. Romero H. ....	115
Tabla 3.6.8.1, Equipamiento Urbano Entidades Financieras, Parroquia Iñaquito y Cercanas, 2022, Realizado Por: J. Romero H. ....	115
Tabla 3.6.9.1, Equipamiento Urbano Infraestructura de Seguridad Pública, Parroquia Iñaquito y Cercanas, 2022, Realizado Por: J. Romero H. ....	116
Tabla 5.4.1.a: Datos obtenidos IRM Ilustración 2- Elaborado por: J. Romero H. ....	166
Tabla 5.4.1.c: Datos obtenidos IRM Ilustración 3- Elaborado por: J. Romero H. ....	168
Tabla 5.5.3.b: Fuente Plan de Uso y Ocupación del Suelo – DMQ – Elaborado por: J. Romero H. ...	173
Tabla 5.5.3.f: Áreas Planta Baja Edificio Cielo – Elaborado por: J. Romero H. ....	177

Tabla 5.6.1.a. Ordenanza 3457: Parqueaderos Cuadro N°7– Elaborado por J. Romero H. ....	181
Tabla 5.6.2.a. Ordenanza 3457: Artículo 147 – Elaborado por J. Romero H.....	183
Tabla 6.4.1 Resumen Costos proyecto "CIELO". 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	191
Tabla 6.5.2.a. Método Comparativo-Mercado. 2022. Realizado por: J. Romero H.....	194
Tabla 6.5.3.a. Método Margen de Construcción. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	195
Tabla 6.5.4.a. Valor de Terreno, Resumen. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	196
Tabla 6.6.1.a. Resumen de Costos Directos. 2022. Realizado por: J. Romero H.....	197
Tabla 6.6.2.a Componentes de Costos Directos. 2022. Realizado Por: J. Romero H.....	206
Tabla 6.6.3.a Relación Obra Gris vs Acabados. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	207
Tabla 6.7.1.a. Resumen Costos Indirectos. 2022. Realizado Por: J. Romero H.....	208
Tabla 6.8.1.a. Costo por m2 de área útil construida. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	213
Tabla 6.8.2.a. Costos por m2 área bruta. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	213
Tabla 6.8.3.a. Costo por m2 de área a enajenar. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	214
Tabla 7.6.1.a. Precio Promedio por m2 y Precio Total para unidades de vivienda entre 0 a 55m2. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	230
Tabla 7.6.2.a. Tabla de Precios. 2022. Elaborado Por: J. Romero H. ....	234
Tabla 7.6.2.b. Tabla de Precios. 2022. Elaborado Por: J. Romero H. ....	234
Tabla 7.6.4.a. Plazo de Ventas y Absorción mensual. 2022. Realizado por: J. Romero H.....	237
Tabla 7.6.5.a. Determinación Tamaño Fuerza Ventas. 2022. Realizado Por: J. Romero H.....	238
Tabla 7.7.1.a. Cronograma General de Ventas.2022. Realizado Por: J. Romero H.....	239
Tabla 7.7.2.a Flujo de Ingresos.2022. Realizado Por: J. Romero H.....	242

Tabla 7.8.2. Presupuesto de Promoción y Publicidad.2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	254
Tabla 9.4.a Resultados Análisis Financiero Estático de Proyecto Puro. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	280
Tabla 9.5.1. c. Prima de Riesgo Históricos T.Bills . 2022. Fuente: <a href="https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/">https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/</a> . Realizado por: J. Romero H. ....	284
Tabla 9.5.1.d Valores beta No apalancados. 2022. Fuente: <a href="https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/">https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/</a> .Realizado por: J. Romero H. ....	284
Tabla 9.5.3.a Indicadores VAN y TIR proyecto puro. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	289
Tabla 9.5.6.a. Análisis de Escenario 1. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de VAN. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	297
Tabla 9.5.6.b. Análisis de Escenario 1. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de TIR. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	297
Tabla 9.5.6.c. Análisis de Escenario 2. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de VAN. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	298
Tabla 9.5.6.d. Análisis de Escenario 2. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de TIR. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	298
Tabla 9.5.6.e. Análisis de Escenario 3. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de VAN. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	299
Tabla 9.5.6.f. Análisis de Escenario 3. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de TIR. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	299
Tabla 9.6.4.a Resultados Análisis Financiero Estático de Proyecto Apalancado. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	303
Tabla 9.6.5.a Indicadores VAN y TIR proyecto apalancado. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	304
Tabla 9.7.a. Comparación de Indicadores Financieros. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	306
Tabla 9.7.b. Comparación de Indicadores Financieros. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	306

Tabla 10.4.a. Índice de Precios de la Construcción. IPCO. 10/2022. Fuente: INEC. Filtrado por: J. Romero H. ....	310
Tabla 10.6.1.a. Componentes de Costos Directos Actualizados. 10-2022. Realizado por: J. Romero H. ....	313
Tabla 10.7.4.a Cronograma General de Ventas y Cobranzas modelo optimizado. 2022. Realizado Por: J. Romero H.....	322
Tabla 10.7.5.a. Cronograma General de Ventas Optimizada. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	323
Tabla 10.7.5.b. Determinación Tamaño Fuerza de Ventas optimizado. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	324
Tabla 10.7.6.a. Flujo de Ingresos optimizados. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	329
Tabla 10.8.a Resultados Análisis Financiero Estático de Proyecto Puro Optimizado. 2022. Realizado Por: J. Romero H.....	330
Tabla 10.9.2.a Indicadores VAN y TIR proyecto puro optimizado. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	331
Tabla 10.9.5.a. Análisis de Escenario 1 Optimizado. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de VAN. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	337
Tabla 10.9.5.b. Análisis de Escenario 1 Optimizado. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de TIR. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.....	337
Tabla 10.9.5.c. Análisis de Escenario 2 Optimizado. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de VAN. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	338
Tabla 10.9.5.d. Análisis de Escenario 2 Optimizado. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de TIR. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.....	338
Tabla 10.9.5.e. Análisis de Escenario 3 Optimizado. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de VAN. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	339
Tabla 10.9.5.f. Análisis de Escenario 3 Optimizado. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de TIR. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.....	339

Tabla 10.10.4.a Resultados Análisis Financiero Estático de Proyecto Apalancado. 2022. Realizado Por: J. Romero H.....	342
Tabla 10.10.5.a Indicadores VAN y TIR proyecto apalancado optimizado. 2022. Realizado Por: J. Romero H.....	343
Tabla 10.11.a. Comparación de Indicadores Financieros. 2022. Realizado Por: J. Romero H.....	345
Tabla 10.11.b. Comparación de Indicadores Financieros. 2022. Realizado Por: J. Romero H.....	345

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.4.1.a, PIB ECUADOR en Millones de dólares, Año 1927 a 2020, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.....	51
Gráfico 2.4.1.b, PIB ECUADOR en Millones de dólares, Año 2010 a 2020, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.....	52
Gráfico 2.4.1.c, PIB Ecuador, Reporte Trimestrales, año 2018 a 2021, Fuente: Banco Central del Ecuador, Elaboración: Banco Central del Ecuador .....	53
Gráfico 2.4.2.a, Porcentaje de Variación del PIB PER CAPITA, Año 1927 a 2020, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	54
Gráfico 2.4.2.b, Proyección PIB per cápita, Fuente: FMI, Realizado por: Gabriela Coba-PRIMICIAS .....	55
Gráfico 2.4.3.a, PIB Sector de la Construcción, Año 2000 a 2021, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.....	56
Gráfico 2.4.3.b, PIB por Actividad Económica, Previsión 2022, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.....	57
Gráfico 2.5.b, Balanza Comercial, Exportaciones Petroleras vs Importaciones Petroleras , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	59
Gráfico 2.5.a, Balanza Comercial, Exportaciones vs Importaciones , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.....	59
Gráfico 2.5.c, Balanza Comercial, Exportaciones NO Petroleras vs NO Importaciones Petroleras. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	60
Gráfico 2.6.a, Inflación ECUADOR Años 1998 a 2021 , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	62
Gráfico 2.6.c, Inflación ECUADOR Años 2017 a 2021 , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	63

Gráfico 2.6.b, Inflación ECUADOR Años 2012 a 2021 , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	63
Gráfico 2.6.d, Inflación mensual ECUADOR enero 2020 a marzo 2022 , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.....	64
Gráfico 2.6.e, Inflación Anual ECUADOR Proyectada a 2025 , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.....	65
Gráfico 2.7.a, Índices de enero 2020 a marzo 2022 , Fuente: INEC. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	66
Gráfico 2.7.1.a, Histórico Precios en la Construcción IPCO Ecuador, Año 2000 a 2022, Fuente: INEC, Realizado por: J. Romero H. ....	67
Gráfico 2.8.1.a, Inversión Extranjera Directa, 2016 a 2021 , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	69
Gráfico 2.8.2.a, Inversión Extranjera Directa en la Construcción, 2016 a 2021 , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.....	70
Gráfico 2.9.1.a, Riesgo País Latinoamérica, 2008 a 2022 , Fuente: JP. Morgan. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	72
Gráfico 2.9.2.b, Riesgo País Latinoamérica, enero 2022 abril 2022 , Fuente: JP. Morgan. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	72
Gráfico 2.9.2.a, Riesgo País, 2008 a 2022 , Fuente: JP. Morgan. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	75
Gráfico 2.9.2.b, Riesgo País, a 2025 , Fuente: JP. Morgan. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.	76
Gráfico 2.12.1.b, Colocación de Crédito por Sector Económico, Año 2021, Fuente: Superintendencia de Bancos. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	82
Gráfico 2.12.1.a, Colocación de Crédito por Sector Económico, Años 2018 a 2021, Fuente: Superintendencia de Bancos. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.....	82

Gráfico 2.12.2.a, Colocación de Crédito por Sector Segmento, Años 2018 a 2021, Fuente: Superintendencia de Bancos. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.....	83
Gráfico 2.12.2.b, Colocación de Crédito por Sector Segmento, Año 2021, Fuente: Superintendencia de Bancos. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	83
Gráfico 2.12.2.c, Colocación de Crédito por Bancos, Años 2018 a 2021, Fuente: Superintendencia de Bancos. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	84
Gráfico 2.12.3.a, Colocación de Crédito por Bancos, 2021, Fuente: Superintendencia de Bancos. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H. ....	85
Gráfico 3.4.1.1, Ubicación Provincia de Pichincha en Ecuador, Fuente: INEC, Mayo 2022, Realizado Por: J. Romero H.....	90
Gráfico 3.4.1.2, Distribución Territorial Provincia de Pichincha, Fuente: GeoVisor GAD PICHINCHA, Mayo 2022, Realizado Por: J. Romero H.....	91
Gráfico 3.4.2.1, Mapa del Distrito Metropolitano de Quito, Fuente: GeoVisor GAD PICHINCHA, Mayo 2022, Realizado Por: J. Romero H. ....	92
Gráfico 3.4.3.1, Administraciones Zonales DMQ, Fuente: Municipio de Quito, 2022, Elaborado por: Municipio de Quito .....	93
Gráfico 3.4.3.2, Parroquias Urbanas DMQ, Fuente: Municipio de Quito, 2022, Elaborado por: J. Romero H. ....	94
Gráfico 3.4.3.3, Crecimiento Urbano del DMQ, Fuente: Secretaria de Territoria, Hábitat y Vivienda, 2011, Elaborado por: Instituto de la Ciudad, 2012.....	95
Gráfico 3.5.1.1, Barrios de la Parroquia Ñaquito, Fuente: Municipio de Quito, Secretaria de Territoria, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H. ....	96
Gráfico 3.5.1.2, Ubicación Proyecto “CIELO”, Fuente: Municipio de Quito, Secretaria de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H. ....	97
Gráfico 3.5.2.1.1, Mapa de Zonas de Influencia Metro y BRT, Fuente y Elaboración: Secretaría de Territorio Quito .....	99

Gráfico 3.5.2.1.2, Ubicación Proyecto Cielo en Mapa de Zonas de Influencia Metro y BRT, Fuente: Secretaría de Territorio Quito, Elaborado Por: J. Romero H. ....	99
Gráfico 3.5.2.2.1, Mapa Uso de Suelo Parroquia Ñaquito, Fuente: Municipio de Quito, Secretaria de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H. ....	101
Gráfico 3.5.2.2.3, Mapa Uso de Suelo Barrio Estadio Olímpico, Fuente: Municipio de Quito, Secretaria de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H. ....	102
Gráfico 3.5.2.2.2, Mapa Uso de Suelo Barrio Estadio Olímpico, Fuente: Municipio de Quito, Secretaria de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H. ....	102
Gráfico 3.5.3.2, Vista Planta 1 del proyecto CIELO, 2022, Fuente y Elaboración: Dpto. Arquitectura, ROSERO CONSTRUYE .....	104
Gráfico 3.5.3.1, Vista Implantación del proyecto CIELO, Fuente: Municipio de Quito, Secretaria de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H. ....	104
Gráfico 3.5.3.3, Fachada Sur del proyecto CIELO, 2022, Fuente y Elaboración: Dpto. Arquitectura, ROSERO CONSTRUYE .....	105
Gráfico 3.6.1.1, Mapa de Equipamiento Urbano, Parroquia Ñaquito, Fuente: Municipio de Quito, , 2022, Elaborado por: J. Romero H.....	108
Gráfico 3.6.10.1, Mapa del Sistema de Transporte Masivo, DMQ, 2022, Fuente: DMQ Transporte de Pasajeros, Elaborado Por: J. Romero H.....	117
Gráfico 3.6.10.1, Mapa del Sistema de Transporte Masivo, DMQ, 2022, Fuente: DMQ Transporte de Pasajeros, Elaborado Por: J. Romero H.....	117
Gráfico 3.5.4.1, Vista Frontal Terreno, Fuente: Rosero ConstruyeGráfico 3.6.10.1, Mapa del Sistema de Transporte Masivo, DMQ, 2022, Fuente: DMQ Transporte de Pasajeros, Elaborado Por: J. Romero H. ....	117
Gráfico 3.6.10.1, Mapa del Sistema de Transporte Masivo, DMQ, 2022, Fuente: DMQ Transporte de Pasajeros, Elaborado Por: J. Romero H.....	117



Gráfico 3.6.13.2, Cobertura celular 4G Operador Claro, Fuente: Claro Ecuador .....	122
Gráfico 3.6.13.2, Cobertura celular 4G Operador Claro, Fuente: Claro Ecuador .....	122
Gráfico 3.6.13.5, Cobertura Fibra Óptica Ecuador, Fuente: Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.....	123
Gráfico 3.6.13.4, Cobertura celular 4G Operador CNT, Fuente: Corporación Nacional de Telecomunicaciones .....	123
Gráfico 3.6.14.1.1. Mapa de Barrios Susceptibles a Inundaciones,2015, Fuente: Municipio de Quito, .....	126
Gráfico 3.6.14.2.1, Mapa de Barrios Susceptibles a Inundaciones,2015, Fuente: Municipio de Quito .....	127
Gráfico 3.6.14.3.1, Mapa de Micro zonificación sísmica DMQ, periodo de recurrencia de 475 años, 2015, Fuente: Municipio de Quito .....	129
Gráfico 4.4.A, Número de proyectos en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022). Realizado por: J. Romero H. ....	134
Gráfico 4.4.B. Porcentaje de Proyectos en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados), 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	136
Gráfico 4.4.1. Oferta disponible de unidades de vivienda. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados), 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	138
Gráfico 4.4.2. Tamaño promedio (m2) departamentos en Quito. Fuente (Ernesto Gamboa & Asociados), 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	139
Gráfico 4.5.2. Resumen de proyectos por zonas y barrios de la Parroquia Ñaquito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados),2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	146
Gráfico 4.5.2.A. Resumen Absorción por Sector Permeable y Estratégico. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados),2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	147
Gráfico 4.5.2.B Resumen Precio Promedio por m2, en Sector Permeable y Estratégico .....	147

Gráfico 4.5. Rotación de Inventario Inmobiliario en Quito. Fuente (Ernesto Gamboa & Asociados),2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	148
Gráfico 4.8.2 Rango de Precios de Vivienda Quito respecto al NSE. Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados,2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	153
Gráfico 4.9 Mapeo de Competencia. Fuente Primaria: Datos de Campo. Realizado por: J. Romero H. ....	155
Gráfico 4.9.1. Ponderación Competencia por Ubicación. Fuente Primaria: Datos en Campo.2022, Realizado Por: J. Romero H. ....	156
Gráfico 4.9.3 Unidades totales, disponibles, absorción de proyectos de la competencia en la zona permeable. Fuente Primaria: Datos de Campo. Realizado por: J. Romero H. ....	158
Gráfico 4.9.3.1 Unidades totales, disponibles, Colocación de proyectos de la competencia en la zona permeable, para unidades de vivienda menores a 55m <sup>2</sup> . Fuente Primaria: Datos de Campo. Realizado por: J. Romero H. ....	159
Gráfico 4.9.4.2 Precio Promedio por m <sup>2</sup> para unidades de vivienda entre 0 a 55m <sup>2</sup> . Fuente Primaria: Datos de Campo. Realizado por: J. Romero H. ....	160
Gráfico 4.9.4.1 Precio Promedio por m <sup>2</sup> y Precio Total para unidades de vivienda entre 0 a 55m <sup>2</sup> . Fuente Primaria: Datos de Campo. Realizado por: J. Romero H. ....	160
Gráfico 4.9.4.3 Precio Promedio Total para unidades de vivienda entre 0 a 55m <sup>2</sup> . Fuente Primaria: Datos de Campo. Realizado por: J. Romero H. ....	161
Gráfico 6.4.1 Resumen incidencia componentes sobre el costo total. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	192
Gráfico 1 6.6.1.b. Incidencia de Costos Directos. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	197
Gráfico 6.7.1.b. Incidencia Costos Indirectos. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	209
Gráfico 9.7.2.a. Composición Costos Indirectos. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	212
Gráfico 7.7.2.b Flujo de Ingresos Mensuales y Acumulados. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	244
Gráfico 7.8.1.5.b CTR Rate en Facebook. 2022. Fuente: marketing4ecommerce.net ....	250

Gráfico 7.8.1.5.c CPC Costos en Facebook. 2022. Fuente: marketing4ecommerce.net.....	251
Gráfico 7.8.1.5.d CVR Tasa de Conversión. 2022. Fuente: marketing4ecommerce.net.....	252
Gráfico 8.4.a Jerarquía Normativa en el Ecuador.2022. Elaborado por: J. Romero H. ....	258
Gráfico 8.5.a Estructura Legal de Contratos. 2022. Realizado por: J. Romero H.....	263
Gráfico 8.5.a Estructura Legal de Contratos. 2022. Realizado por: J. Romero H.....	264
Gráfico 8.7.a Estructura de Obligaciones Laborales. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	271
Gráfico 9.5.1.a. Tasa de Riesgo periodo 12/2019 a 06/2022. Fuente: market-risk-premia-com.....	281
Gráfico 9.5.1.b. Tasa Libre de Riesgo Normalizada para Estados Unidos a 31 marzo de 2022. Fuente: KROLL.....	282
Gráfico 9.5.1.e. Riesgo País Ecuador, periodo ene 2021 a ago 2022. Fuente: Banco Central del Ecuador .....	285
Gráfico 9.5.2.a Flujo de Caja Proyecto “CIELO” sin apalancamiento. Realizado Por: J. Romero H.	288
Gráfico 9.5.4.a Sensibilidad a Costos Escenario 1 – Variación del VAN. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	290
Gráfico 9.5.4.b Sensibilidad a Costos Escenario 1 – Variación de la TIR. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	291
Gráfico 9.5.4.c Sensibilidad a Costos Escenario 2 – Variación del VAN. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	292
Gráfico 9.5.4.d Sensibilidad a Costos Escenario 3 – Variación del VAN. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	292
Gráfico 9.5.4.e. Sensibilidad a Costos Escenario 3 – Variación de la TIR. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	293
Gráfico 9.5.5.a Sensibilidad a Ingresos Escenario 1 – Variación del VAN. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	294

Gráfico 9.5.5.b Sensibilidad a Ingresos Escenario 2– Variación del VAN. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	294
Gráfico 9.5.5.c Sensibilidad a Ingresos Escenario 3 – Variación del VAN. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	295
Gráfico 9.6.1.a. Requisitos Crédito Constructor. 2022. Fuente: Banco Pichincha .....	301
Gráfico 9.6.3.a Flujo de Caja. Proyecto Apalancado.2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	303
Gráfico 9.7.a Comparativo Estructura Proyecto Puro vs Apalancado. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	305
Gráfico 10.4.b. Riesgo País 01-21 a 10-22. Fuente: Banco Central del Ecuador.....	311
Gráfico 10.7.2.a Precio Promedio por m2 para unidades de vivienda entre 0 a 55m2. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	320
Gráfico 10.7.2.b Precio Promedio Total para unidades de vivienda entre 0 a 55m2. 2022. Realizado Por: J. Romero H.....	320
Gráfico 10.7.6.a. Flujo de Ingresos Mensuales y Acumulados optimizados. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	330
Gráfico 10.9.1.a Flujo de Caja Optimizado Proyecto “CIELO” sin apalancamiento. Realizado Por: J. Romero H. ....	331
Gráfico 10.9.3.a Sensibilidad a Costos Escenario 1 Optimizado – Variación del VAN. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	332
Gráfico 10.9.3.b Sensibilidad a Costos Escenario 2 Optimizado – Variación del VAN. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	333
Gráfico 10.9.3.c Sensibilidad a Costos Escenario 3 Optimizado – Variación del VAN. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	333
Gráfico 10.9.4.a Sensibilidad a Ingresos Escenario 1 Optimizado – Variación del VAN. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	334

Gráfico 10.9.4.b Sensibilidad a Ingresos Escenario 2 Optimizado – Variación del VAN. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	334
Gráfico 10.9.4.c Sensibilidad a Ingresos Escenario 3 Optimizado – Variación del VAN. 2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	335
Gráfico 9.6.1.a. Requisitos Crédito Constructor. 2022. Fuente: Banco Pichincha .....	340
Gráfico 10.10.3.a Flujo de Caja Optimizado. Proyecto Apalancado.2022.Realizado Por: J. Romero H. ....	342
Gráfico 10.10.a Comparativo Estructura Proyecto Puro vs Apalancado. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	344
Gráfico 10.12.a. Comparativo Estructura Proyecto Puro vs Apalancado, Proyecto Inicial vs Proyecto Optimización. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	346
Gráfico 10.12.b. Comparativo VAN Proyecto Puro vs Apalancado, Proyecto Inicial vs Proyecto Optimización. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	347
Gráfico 10.12.c. Comparativo TIR Proyecto Puro vs Apalancado, Proyecto Inicial vs Proyecto Optimización. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	347
Gráfico 11.4.a Orden de la Gestión del Proyecto por áreas de Conocimiento. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	354
Gráfico 11.4.1.a. Procesos de la Gestión de los Costos. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H. ....	355
Gráfico 11.4.1.1.a. Formato Herramienta Valor Ganado. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022 .....	357
Gráfico 11.4.1.2.a. Formato Análisis de Precios Unitarios. 2022. Fuente: Romha Technologies .....	359
Gráfico 11.4.2.a. Procesos de la Gestión del Alcance. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H. ....	361
Gráfico 11.4.2.2.a Formato Herramienta Matriz de Requisitos. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022 .	364
Gráfico 11.4.2.4.a Formato Herramienta EDT. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022.....	368

Gráfico 11.4.2.4.b Formato Herramienta Diccionario EDT. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022.Elaborado Por: J. Romero H.....	369
Gráfico 11.4.3.a. Procesos de la Gestión del Cronograma. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.....	371
Gráfico 11.4.3.2.a Formato Lista y Descripción Actividades según EDT. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022.....	374
Gráfico 11.4.3.3.a Diagrama de Red Proyecto “CIELO”. 2022. Fuente: Rosero Construye. Elaborado Por: J. Romero H.....	376
Gráfico 11.4.3.5.a Formato Método Ruta Crítica. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022.....	377
Gráfico 11.4.4.a. Procesos de la Gestión de la Calidad. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.....	379
Gráfico 11.4.4.1.a Costos de Conformidad. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H. ....	380
Gráfico 11.4.4.1.b Costos de No Conformidad. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H. ...	381
Gráfico 11.4.4.1.c Formato de Plan de Gestión de la Calidad. 2022. Fuente: Universidad del Valle de México, Dharma Consulting .....	383
Gráfico 11.4.4.1.d Formato de Métrica de Calidad. 2022. Fuente: Universidad del Valle de México, Dharma Consulting .....	384
Gráfico 11.4.4.2.a. Ejemplo Herramienta Análisis de Procesos. 2022. Elaborado Por: J. Romero H.	386
Gráfico 11.4.4.2.b Formato Diagrama Causa – Raíz. 2022. Elaborado Por: J. Romero H. ....	387
Gráfico 11.4.4.3.a Formato Histogramas. 2022. Realizado Por: J. Romero H.....	388
Gráfico 11.4.5.a. Procesos de la Gestión de los Interesados. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.....	389
Gráfico 11.4.5.1.a Formato Registro de Interesados. 2022. Realizado por: J. Romero H. ....	390
Gráfico 11.4.5.2.a Formato Matriz de Involucramiento de los Interesados. 2022. Fuente: J. Romero H. ....	391

Gráfico 11.4.6.a. Procesos de la Gestión de los Recursos. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H. ....	392
Gráfico 11.4.6.1.a Formato de Matriz de Asignación de Responsabilidades. 2022. Fuente: Universidad Tecnológica del Perú .....	393
Gráfico 11.4.6.2.a Formato de Estructura de Desglose de Recursos EDR. Fuente: Blanco et all, Universidad de Cantabria <a href="https://docplayer.es/11720795-Ges-on-de-proyectos-so7ware.html1">https://docplayer.es/11720795-Ges-on-de-proyectos-so7ware.html1</a> .....	395
Gráfico 11.4.6.3.a Formato Calendario de Recursos. 2022. Elaborado Por: J. Romero H. ....	396
Gráfico 11.4.6.4.a Formato de Evaluación de desempeño. 2022. Fuente: nominapro.mx .....	397
Gráfico 11.4.6.5.a. Habilidades Interpersonales. 2022. Fuente: Praxis Framework Limited.....	398
Gráfico 11.4.6.6.a. Formato de Solicitud para Gestión de Cambios. 2022. Fuente: Universidad del Pacífico Colombia .....	401
Gráfico 11.4.7.a. Procesos de la Gestión de las Comunicaciones. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H. ....	402
Gráfico 11.4.7.1.a Tipologías de personalidad según metodología DISC. 2022. Fuente: <a href="https://testdisconline.com/">https://testdisconline.com/</a> .....	403
Gráfico 11.4.7.1.a Plantilla para el plan de gestión de las comunicaciones.2022. Fuente: Universidad Nacional Federico Villareal.....	406
Gráfico 11.4.7.a. Procesos de la Gestión de los Riesgos. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H. ....	408
Gráfico 11.4.8.1.a Definiciones de Probabilidad e Impacto. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022 .....	410
Gráfico 11.4.8.1.b Matriz de Probabilidad e Impacto con Puntuación. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022 .....	410
Gráfico 11.4.8.2.a. Formato Lista de Identificación de Riesgos. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022	411
Gráfico 11.4.8.3.a. Formato Matriz de Probabilidad de Impacto de Riesgos. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022 .....	412

Gráfico 11.4.8.3.b. Ejemplo de Gráfica de Burbujas Detectabilidad, Proximidad, Impacto. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022.....	413
Gráfico 11.4.8.4.a. Ejemplo de Árbol de Decisiones. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022 .....	414
Gráfico 11.4.8.5.a. Matriz de Riesgos actualizado con Respuestas a los Riesgos. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022 .....	415
Gráfico 11.4.9.a. Propuesta de Integración Principal. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H. ....	416
Gráfico 11.4.9.b. Propuesta de Integración Secundaria. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H. ....	417
Gráfico 11.4.7.a. Procesos de la Gestión de las Comunicaciones. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H. ....	418

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 3.5.4.1, Vista Frontal Terreno, Fuente: Rosero Construye.....	106
Ilustración 3.5.4.2, Vista Aérea Terreno, Fuente: Rosero Construye.....	107
Ilustración 3.6.2.1, Establecimientos educativos por Administración Zonal DMQ, Fuente y Elaboración: Instituto de la Ciudad Quito .....	109
Ilustración 4.4.B. Zonas Estratégicas de Quito. Fuente. (Ernesto Gamboa & Asociados),2022. ....	135
Ilustración 4.4.C. Histórico Número Proyectos Inmobiliarios en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados), 2022.....	137
Ilustración 4.4.2.B Tamaño promedio (m2) departamentos en Quito. Fuente (Ernesto Gamboa & Asociados), 2022.....	139
Ilustración 4.4.3.B Precio Promedio Total Departamentos en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados) 2022.....	140
Ilustración 4.4.3. Precio por m2 Promedio Departamentos en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados) 2022.....	140
Ilustración 4.4.3.D. Precio por m2 Promedio Departamentos en Quito Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados) 2022.....	141
Ilustración 4.4.3.C Distribución Sectores en la zona norte en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados) 2022.....	141
Ilustración 4.4.4. Demografía de la Oferta Inmobiliaria en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados),2022.....	142
Ilustración 4.4.5.B Absorción en Unidades/mes – Tipo Departamentos en la Zona Norte de Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados),2022.....	143
Ilustración 4.4.5. Absorción en Unidades/mes – Tipo Departamentos en la Ciudad de Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados),2022.....	143

Ilustración 4.5.1. Distribución Barrios de la Parroquia Ñaquito. Fuente: Municipio de Quito, Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda,2022, Elaborado por: J. Romero H. ....	145
Ilustración 4.6.1. Demanda por Tipo de Inmueble nov-2021. Fuente: Revista Digital “CLAVE” .....	149
Ilustración 4.6.1.A. Demanda por Zona de Ubicación nov-2021. Fuente: Revista Digital “CLAVE” .....	150
Ilustración 4.6.1.B. Histórico Demanda por Zona de Ubicación 2017-2019. Fuente: Revista Digital “CLAVE” .....	151
Ilustración 4.8.2.2 Nivel Socioeconómico. Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2018 .....	153
Ilustración 4.8.2.1 Nivel Socioeconómico. Fuente: INEC 2011 .....	153
Ilustración 4.9.1. Localización proyectos competencia. Fuente: Google Earth. 2022. Realizado Por: J. Romero H. ....	156
Ilustración 4.9.2. Formato Ficha de Mercado. Realizado Por: J. Romero H.....	157
Ilustración 5.1 Edificio Cielo – Fuente: Rosero Construye.....	163
Ilustración 5.4.1.b Informe de Regulación Metropolitana Predio 186256. Fuente: (Alcaldía de Quito , 2022).....	167
Ilustración 5.4.1.d, Informe de Regulación Metropolitana Predio 138425. Fuente: (Alcaldía de Quito , 2022).....	169
Ilustración 5.5.1.a. Pendiente referencial en terrenos irregulares Escala 1:500- Fuente: PUOS 2019- Elaborado por: J. Romero H.....	171
Ilustración 5.5.2.a. Linderos Edificio Cielo - Elaborado por J. Romero H. ....	172
Ilustración 5.5.3.a. Uso y edificabilidad-Visor de Geo información del Distrito Metropolitano de Quito .....	173
Ilustración 5.5.3.c. Código de edificabilidad- Fuente Mi Ciudad en Línea PAM Quito-Elaborado por: J. Romero H. ....	174

Ilustración 5.5.3.d. Código de edificabilidad: Pisos máximos de Pisos - Elaborado por: J. Romero H. .....	175
Ilustración 5.5.3.e. Planta Baja Edificio Cielo – Elaborado por J. Romero H. ....	176
Ilustración 5.5.4.a Retiros Edificio Cielo - Elaborado por J. Romero H. ....	178
Ilustración 5.5.5.a Corte Edificio Cielo - Elaborado por J. Romero H. ....	179
Ilustración 5.5.5.b Fachada Sur Edificio Cielo - Elaborado por: J. Romero H. ....	180
Ilustración 5.6.1.b. Planta de Subsuelos - Elaborado por J. Romero H. ....	182
Ilustración 5.6.2.b. Plantas arquitectónicas Edificio Cielo - Elaborado por J. Romero H. ....	184
Ilustración 5.6.3.a: Render Suites y Estudios. Fuente: Rosero Construye .....	186
Ilustración 5.6.4.a. Análisis solar Edificio Cielo - Elaborado por: J. Romero H. ....	188
Ilustración 7.5.2.1 Promoción Amenities, Fuente: Rosero Construye. 2022 .....	225
Ilustración 7.5.2.2 Promoción Amenities, Fuente: Rosero Construye. 2022 .....	226
Ilustración 7.5.2.3 Promoción Amenities, Fuente: Rosero Construye. 2022 .....	226
Ilustración 7.5.2.4 Promoción Amenities, Fuente: Rosero Construye. 2022 .....	227
Ilustración 7.5.2.5 Promoción Amenities, Fuente: Rosero Construye. 2022 .....	227
Ilustración 7.5.3.1 Imagen Institucional, Fuente: Rosero Construye. 2022 .....	228
Ilustración 7.6.2.c Vista Aérea Proyecto Cielo. Fuente: Rosero Construye.....	235
Ilustración 7.8.1.2.a. Ejemplo de Departamento Modelo. 2022. Fuente: Rosero Construye .....	246
Ilustración 7.8.1.3.a. Stand Promotor Rosero Construye en Feria Vivienda Mi Casa Clave. 2021. Fuente: www.clave.com.ec .....	247
Ilustración 7.8.1.4.a Imagen página web promotor Rosero Construye.2022. Fuente: Rosero Construye .....	248

Ilustración 7.8.1.5.a. Red Social Facebook promotor Rosero Construye. 2022. Fuente: Facebook ... 249

Ilustración 7.9.a. Oficina de Ventas Promotor Rosero Construye. Fuente: [dolcevita.ec](http://dolcevita.ec)..... 254

# **1 RESÚMEN EJECUTIVO**

## **1.1 Introducción**

El presente plan de negocios denominado proyecto “CIELO” es un proyecto del tipo inmobiliario de vivienda en altura a desarrollarse en la ciudad de Quito – Ecuador. Contempla la construcción y comercialización de 145 unidades de vivienda, subdivididas en 130 Estudios, 12 suites, 1 local comercial, 1 oficina, piscina semiolímpica, coworking, lavandería comunal, lounge bar, gimnasio, áreas húmedas. Presenta un breve panorama de las características locacionales, características y distribución arquitectónica, organización del proyecto, principales índices financieros. Elementos que permiten demostrar la viabilidad y rentabilidad de este proyecto, dada su ubicación preferencial dentro de la zona con mayor crecimiento inmobiliario.

## **1.2 Entorno Macroeconómico**

En el desarrollo del entorno macroeconómico se recopiló información secundaria de los principales indicadores económicos y financieros del Ecuador y del mundo, para analizar el estado de la economía local y global, y como esta puede afectar positiva o negativamente al proyecto CIELO. Llegando a la conclusión de que en el Ecuador se prevé una recuperación de 2 puntos porcentuales respecto del PIB, y un crecimiento del orden de 2.5 puntos porcentuales en el sector de la construcción. Al inicio del análisis se proyectaba una estabilización de los principales indicadores como inflación, IPCO, riesgo país, más sin embargo a lo largo del desarrollo del presente, hubo efectos externos que modificaron tales tendencias, como lo son: Guerra entre Rusia y Ucrania, inestabilidad política en Ecuador, aumento de precios de los principales materiales en la construcción, efectos que fueron tomados en cuenta en el capítulo análisis de escenario

## **1.3 Localización**

Tal y como se enunció previamente el proyecto CIELO está ubicado en el norte de la ciudad de Quito, en el barrio denominado ESTADIO ATAHUALPA. El proyecto está ubicado en una zona que tiene un uso de suelo Múltiple, lo cual genera un valor agregado a la proyección y distribución de mixticidad de ocupación. A nivel de equipamiento urbano. El proyecto cuenta con suficiente infraestructura en seguridad, comercio, víveres, deportes y recreación, que permitirán satisfacer las necesidades de los habitantes del proyecto CIELO. De igual manera el área de espacios verdes vuelve atractivo el proyecto para prácticas de deportes al aire libre

El proyecto está interconectado con Avenidas de alto flujo y que atraviesan a la ciudad de forma longitudinal, permitiendo la movilización desde y hacia cualquier punto del DMQ, siendo las principales Av. Portugal, Av. 6 de Diciembre, Av. Eloy Alfaro. En cuanto a transporte público se ha identificado la presencia de 2 corredores de transporte masivo (ECOVIA y TROLEBUS) permite una movilidad integral por todo el DMQ. Adicionalmente cuenta con una proximidad a 2 paradas del METRO de Quito. El sector cuenta con un disponibilidad del 99% de servicios de agua potable, alcantarillado, servicio eléctrico, cobertura celular y de fibra óptica

En tema de Amenazas se determinó que: El proyecto no se encuentra en una zona propensa a inundaciones, puesto que se implanta en una cota superior a las zonas inundables. El proyecto se encuentra en una zona de riesgo leve devenido principalmente por caída de ceniza, no se prevé lahares o flujos piroclásticos en la zona del proyecto. El proyecto se encuentra en una zona de riesgo Alto ante eventos sísmicos provocados con origen en los procesos de subducción de la placa Nazca bajo la placa Sudamericana, y por procesos de subducción de fallas locales a lo largo de la ciudad de Quito

#### **1.4 Análisis de Mercado**

Del análisis de fuentes primarias y secundarias de recopilación de datos, se determinó los siguientes aspectos relevantes, dentro de la zonas permeables y estratégicas circundantes al

proyecto. Obteniendo que: El proyecto está ubicado en la zona Norte de Quito, la misma que cuenta con el mayor índice de absorción respecto al total del DMQ. El proyecto está ubicado en el sector 3 de la zona Norte de Quito, la misma que cuenta con el mayor índice de absorción respecto al resto de sectores de la zona Norte.

El segmento de mercado elegido es medio alto C+, con una intención de adquirir vivienda en el rango de precios entre \$90.000 a \$160.000, con un ingreso familiar promedio entre \$2000 a \$3500.

Se ha determinado que un precio promedio por m<sup>2</sup> competitivo para el Proyecto "CIELO" sea de \$2331.00, con lo cual se encuentra en el rango medio de precios entre sus competidores con proyectos de características similares. La estrategia de reducir precios de venta manteniendo precios por metros cuadrados por medio de la comercialización de unidades de vivienda menores a 55m<sup>2</sup> es acertada para aprovechar las condiciones de mercado de la zona en estudio

## **1.5 Arquitectura**

El proyecto CIELO se encuentra emplazado en la conjunción de dos lotes de terreno formando un único de 1115.97 metros cuadrados (m<sup>2</sup>), con un ingreso proyectado por la Av. Portugal con un frente de 17.28 metros. Las características de uso y edificabilidad de acuerdo al IRM permiten al predio una edificabilidad general máxima A612-50 con uso Múltiple, COS en PB 50% COS Total 600%. Con esta reglamentación el proyecto CIELO se ha configurado para ocupar un 30.04% de COS en PB y proyectar un aprovechamiento del 82.41% de áreas enajenables respecto al área construible total sobre PB.

La composición del proyecto está configurada de la siguiente manera: El proyecto está compuesto por cuatro subsuelos, doce pisos, terraza. Los cuatro subsuelos están definidos para albergar los estacionamientos, bodegas, cuarto de máquinas. La planta baja cuenta con la guardianía, lobby, local comercial, oficina, sala de reuniones, administración, co working, área

de lectura, spa, piscina, gimnasio, área de lavado. La planta del piso 2 al 12 principalmente alberga departamentos y suites. La terraza alberga áreas como el salón comunal, BBQ comunal y los cuartos de máquinas.

Las unidades de vivienda proyectadas van desde los 28m<sup>2</sup> hasta 52m<sup>2</sup>, 1 oficina, 1 local comercial, 63 parqueaderos, 97 bodegas

El emplazamiento del terreno de Norte a Sur, permite un asoleamiento de ambas fachadas laterales, privilegiando el uso de la luz natural sobre la artificial

## 1.6 Análisis de Costos

El costo del proyecto CIELO está desarrollado con fecha mayo 2022, con estimaciones ascendentes en base a la base de datos de precios unitarios manejados por el promotor y en base a la realización de análisis unitarios propios

RESUMEN DE COSTOS PROYECTO "CIELO"			
N°	Descripción	PRESUPUESTO MAYO 2022	Incidencia
1	COSTOS DIRECTOS	\$ 7,581,587.31	65.6%
2	COSTOS INDIRECTOS	\$ 1,970,080.00	17.1%
3	COSTO TERRENO	\$ 2,000,000.00	17.3%
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 11,551,667.31</b>	<b>100%</b>

Los Costos Directos tienen una incidencia del 65.6% sobre el costo total, de esto existe una participación del 40% de obra gris al 60% de acabados, lo que indica que corresponde a un segmento medio alto, concordando con el perfil del cliente establecido en capítulos anteriores

## 1.7 Estrategia Comercial

En función del análisis de competencia, estrategias de promoción y políticas de precios, se determinó un precio base de 2200 USD\$/m<sup>2</sup> aplicando factores hedónicos para considerar la vista, altura, tamaño de la unidad de vivienda. La forma de pago planteada para captar mayor

velocidad de ventas es 5% entrada, 15% en cuotas hasta finalizar la construcción y 80% financiado con entidades bancarias. Para la fase de preventas se ha determinado la necesidad de 4 asesores durante el lapso de 3 meses para comercializar un 15% de preventas y 2 asesores durante la fase de construcción para lograr el 70% de ventas antes de la finalización de la construcción

El nombre "CIELO" cumple con las recomendaciones de sencillez, único, de corta longitud, presencia y que inspira sentimientos o emociones. Por la experiencia y responsabilidad del promotor ROSERO CONSTRUYE se ha convertido en una marca establecida en el sector de La Carolina y alrededores, brindando la confianza a los potenciales compradores

### **1.8 Aspectos Legales**

De la evaluación de los aspectos legales relacionados con el proyecto CIELO se determinó que: Se deben cumplir hitos importantes identificados tales como Registro de Compra Venta Terreno, Licencia de Construcción, Promesas Compra Venta y Contratos de Compra Venta unidades de vivienda, Declaratoria de Propiedad Horizontal, Acta Entrega Recepción a copropietarios.

Se ha planteado una estrategia de cumplimiento legal a cumplirse por fases: Planificación, Construcción, Comercialización y Cierre

Se ha identificado de suma importancia y énfasis al Reglamento de Funcionamiento de Compañías Inmobiliarias que al ser una norma específica para el sector inmobiliario marca la base legal para cumplir con los presupuestos legales mandatorios en dicho reglamento

### **1.9 Análisis Financiero**

Se han establecido 3 escenarios para contemplar, las condiciones de riesgo a la fecha de planificación del proyecto (ESCENARIO 3), condiciones de riesgo la fecha de análisis (agosto 2022) con proyecciones favorables (ESCENARIO 1) y desfavorables (ESCENARIO 2) al

cierre de 2022, utilizando para ello análisis estático y dinámico, con consideraciones de utilización del sistema financiero, solicitando un crédito del 40% del monto de los costos totales, obteniéndose los siguientes resultados

	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado
Descripción	Valor	Valor
Ventas	\$ 14,403,058.22	\$ 14,403,058.22
Egresos	\$ 11,551,667.31	\$ 12,072,596.36
Utilidad	\$ 2,851,390.91	\$ 2,330,461.87
Margen	19.8%	16.2%
Rentabilidad	24.7%	19.3%
ROI	31.8%	50.3%
Máxima Inversión	\$ 8,967,925.97	\$ 4,637,119.53

	Proyecto Puro			Proyecto Apalancado		
	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
tasa descuento efectiva anual	18.9%	28.9%	15.7%	15.43%	21.54%	12.91%
tasa descuento nominal anual	17.4%	25.7%	14.7%	14.43%	19.67%	12.21%
tasa descuento nominal mensual	1.5%	2.1%	1.2%	1.20%	1.64%	1.02%
VAN	\$ 148,225.58	\$ -689,755.30	\$ 473,142.67	\$ 631,556.40	\$ 165,087.04	\$ 851,444.34
TIR PERIODO	1.6%	1.6%	1.6%	1.81%	1.81%	1.81%
TIR NOMINAL ANUAL	18.7%	18.7%	18.7%	21.72%	21.72%	21.72%
TIR EFECTIVA ANUAL	20.4%	20.4%	20.4%	24.02%	24.02%	24.02%

Reflejando claramente que la opción para mantener la viabilidad del proyecto en caso de aumentar el riesgo es la de apalancar el proyecto mediante la solicitud de un crédito para desembolsar a partir de enero 2023

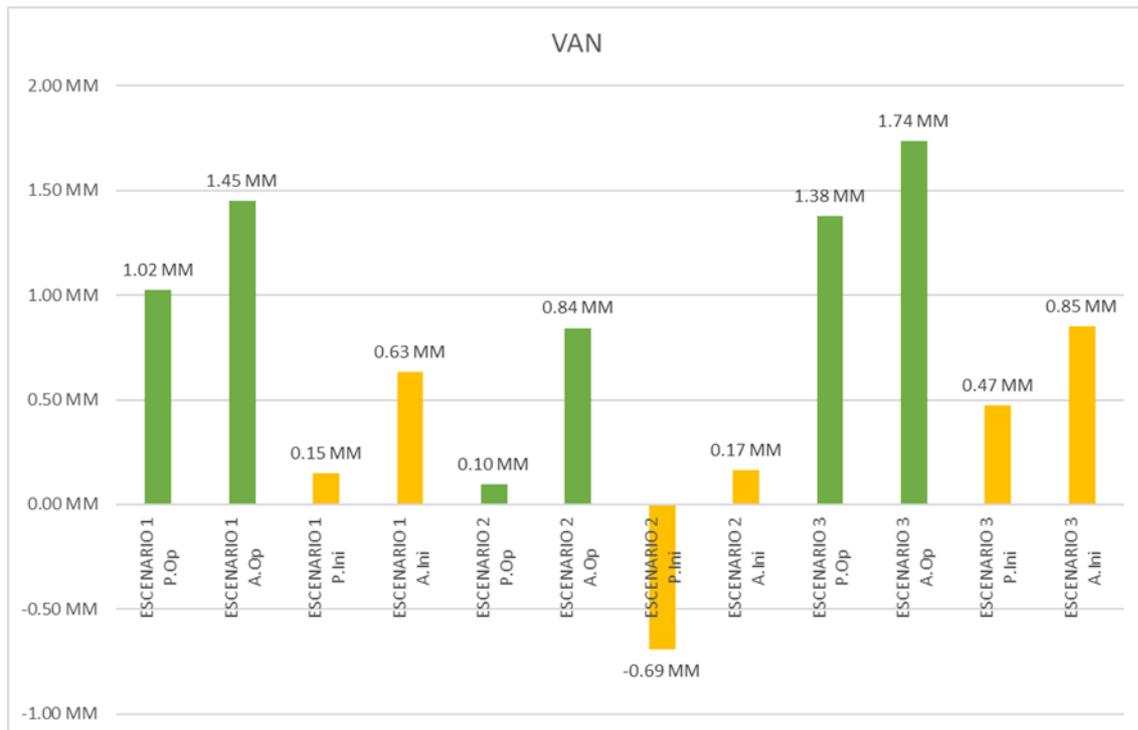
### 1.10 Análisis de Escenario

Con la evaluación de las nuevas condiciones macroeconómicas se realizó un nuevo análisis de costos tomando en cuenta el alza y disminución de algunos materiales de la construcción como son el hormigón, acero en barras, acero estructural, vidrio, entre otros, ya que como se indicó previamente las condiciones mundiales cambiaron desde la fecha en la que se planificó inicialmente el proyecto CIELO hasta la fecha a la cual se realizó la evaluación final (octubre 2022). Se planteó nuevas estrategias comerciales que permiten al proyecto mantener su viabilidad sin requerir apalancamiento y afrontar un escenario desfavorable para el 2023,

manteniendo la relación de precio dentro de lo marcado por la competencia, y sin afectar al interés de compra del cliente potencial. Destacando la importancia de reducir el plazo de ventas posterior a la entrega del edificio, aumentar el tamaño de la fuerza de ventas, aprovechando la absorción propia de este sector, alianzas estratégicas con bancos para reducir el tiempo de pre aprobaciones y aprobaciones de créditos, consiguiendo los siguientes resultados

	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado
Descripción	Valor	Valor
Ventas	\$ 15,469,702.93	\$ 15,469,702.93
Egresos	\$ 11,551,667.31	\$ 11,969,560.03
Utilidad	\$ 3,918,035.62	\$ 3,500,142.90
Margen	25.3%	22.6%
Rentabilidad	33.9%	29.2%
ROI	48.7%	76.1%
Máxima Inversión	\$ 8,050,741.36	\$ 4,601,357.42

	Proyecto Puro			Proyecto Apalancado		
	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
tasa descuento efectiva anual	18.9%	28.9%	15.7%	16.13%	23.05%	13.28%
tasa descuento nominal anual	17.4%	25.7%	14.7%	15.05%	20.92%	12.54%
tasa descuento nominal mensual	1.5%	2.1%	1.2%	1.25%	1.74%	1.04%
VAN	\$ 1,023,501.46	\$ 96,641.22	\$ 1,377,962.54	\$ 1,447,629.31	\$ 842,404.90	\$ 1,736,144.70
TIR PERIODO	2.2%	2.2%	2.2%	2.59%	2.59%	2.59%
TIR NOMINAL ANUAL	26.7%	26.7%	26.7%	31.02%	31.02%	31.02%
TIR EFECTIVA ANUAL	30.2%	30.2%	30.2%	35.84%	35.84%	35.84%



P.Op = Puro Optimizado

A.Op= Apalancado Optimizado

P.Ini= Puro Inicial

A.Ini= Apalancado Inicial

### 1.11 Gerencia de Proyectos

Al tomarse como referencia la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos generado por el Project Management Institute (PMI), se ha presentado las herramientas y técnicas aplicables al proyecto CIELO, para la Gestión de cada Área de Conocimiento establecida en el PMBOK, enfatizando la importancia de la Gestión de Costos, Alcance, Cronograma y Riesgos

### 1.12 Viabilidad del Proyecto

Con el análisis de cada uno de los componentes descritos en el desarrollo del presente, identificando riesgos y planteando estrategias para diferentes escenarios, se ha determinado la VIABILIDAD del proyecto en cada uno de los aspectos y componentes analizados

## **2 ENTORNO MACROECONÓMICO DEL ECUADOR**

### **2.1 Antecedentes**

La Macroeconomía permite estudiar el funcionamiento de la economía de manera global, en el cual se permite medir variables económicas para conseguir los objetivos de un país como por ejemplo la estabilidad en los precios, empleo, crecimiento económico, y lograr mantener una balanza de pagos equilibrada.

Para realizar el análisis de las variables macroeconómicas se derivan de la estadística, la cual a su vez permite realizar proyecciones al largo plazo de manera que se pueda realizar estrategias correctas para cumplir con los objetivos económicos de un país.

El crecimiento de la economía del Ecuador se ha visto sustentado gracias a la exportación de algunos bienes primarios.

El auge petrolero de la década de los 70 provocó que se dé un cambio en toda la estructura económica del Ecuador, gracias al incremento de precios y la cantidad de exportaciones petroleras hizo que varios sectores económicos se expandan durante un tiempo; sin embargo hubo un desequilibrio ya que no se logró crear una base sólida para que perdure en el tiempo.

En los años 80 existieron cambios en el orden político y económico, unos de los principales ajustes fueron, tasa de interés libre de contracción, control del gasto público y suspensión del pago de la deuda externa.

De acuerdo a la Asobanca, tras la crisis económica del Ecuador en 1999, el presidente Jamil Mahuad decidió tomar medidas radicales en el cual estableció como moneda oficial el dólar.

Ecuador estuvo en un proceso de adaptación en el cual hubo cambios políticos, sociales y económicos, en el año 2017 hubo un déficit fiscal insostenible por lo cual en el año 2019 se firmó un acuerdo con el FMI.

En el año 2020 por la emergencia sanitaria COVID, el Ecuador también se vio afectado ya que provocó una profunda recesión en la cual se evidenció la pobreza y desempleo, por lo que el desequilibrio económico fue muy grande, gracias a la pandemia se evidenció la falta de estructuras económicas y reservas en caso de emergencia.

De acuerdo a los informes del Banco Mundial indica que a partir del año 2021 el Ecuador ha logrado salir de manera paulatina del déficit económico gracias al plan de vacunación en el cual el 85% de la población ha sido vacunada por lo que el contagio ha disminuido, por lo cual la población ha podido retomar sus actividades económicas pudiendo dinamizarlas.

## **2.2 Objetivos**

### **2.2.1 Objetivo General**

- ✓ Determinar las oportunidades de implementar proyectos inmobiliarios mediante el análisis de indicadores económicos del Ecuador.

### **2.2.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Analizar las variantes macroeconómicas del Ecuador y el impacto en el sector de la Construcción
- ✓ Establecer las oportunidades y amenazas para la implementación de proyectos inmobiliarios a través de la proyección de los indicadores económicos.

## **2.3 Metodología de Aplicación**

Para definir el entorno macroeconómico del Ecuador, se utilizará el método descriptivo y análisis de datos para poder establecer una base para el análisis de la implementación de proyectos inmobiliarios en el Ecuador.

La técnica de recolección de datos que se va a utilizar es a través de fuentes secundarias, es decir a través de libros, páginas web, artículos de prensa.

## 2.4 Indicadores Macroeconómicos en los sectores del país

Para el desarrollo del presente proyecto es importante realizar el análisis y valoración de las principales variables del país, las cuales sirven como atributos que permiten revisar la evolución y coyuntura del país con la finalidad de conocer las oportunidades y amenazas para la implementación del proyecto.

En la Tabla 2.4.a, se presentan los indicadores más relevantes de Ecuador, de acuerdo a lo publicado por el Banco Central del Ecuador.

INDICADORES ECONÓMICOS		
INDICADOR	FECHA	VALOR
PIB Nominal ( millones )	2021	106,166
Inflación	mar-22	0,11
Tasa de Desempleo Urbano	feb-22	5,45
Tasa Activa Referencial	abr-22	7,04
Tasa Pasiva Referencial	abr-22	5,79
Saldo Balanza Comercial % PIB, acumulado	feb-22	3,27
Deuda Externa Pública % PIB, mensual	feb-22	40,69
Riego País Diaria	21/04/2022	789

Tabla 2.4.a, Indicadores Económicos, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

### 2.4.1 PIB en el Ecuador

De acuerdo al autor Olivier Blanchard el PIB es el valor producido de todos los bienes y servicios durante un tiempo determinado, que por lo general se mide de manera anual. (Blanchard, 2006)

El PIB se clasifica en: PIB real y PIB nominal.

El PIB real está definido como la sumatoria de las cantidades de los bienes finales por los precios constantes.

El PIB nominal es la sumatoria de los bienes producidos por el precio corriente.

De acuerdo al Banco Central del Ecuador estima que para el año 2022 tenga un crecimiento económico del 2,8% impulsando la inversión privada y el aumento de la inversión pública de preferencia en infraestructura educativa y de salud, además que el dinamismo en el consumo de los hogares, las principales industrias que estarían previstas a crecer serian: comercio, acuacultura, servicios de alimentación, servicios de alojamiento y pesca de camarón.

Las industrias que han presentado mayores contracciones interanuales son: servicios básicos 12,6%, petróleo y minas 5,1%; servicio doméstico 4,9%; y construcción del 2,4%.

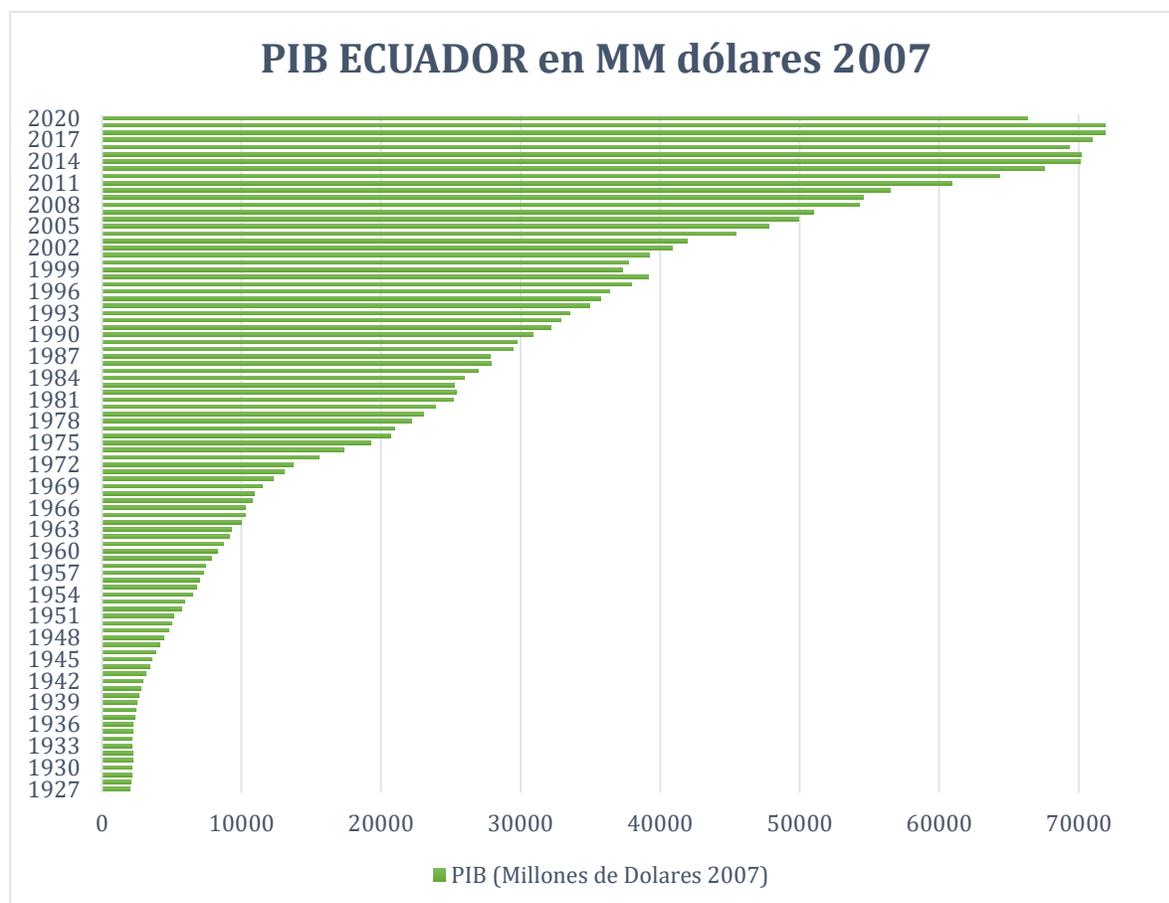


Gráfico 2.4.1.a, PIB ECUADOR en Millones de dólares, Año 1927 a 2020, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

A continuación se presenta la evolución del PIB del Ecuador en los 10 últimos años:

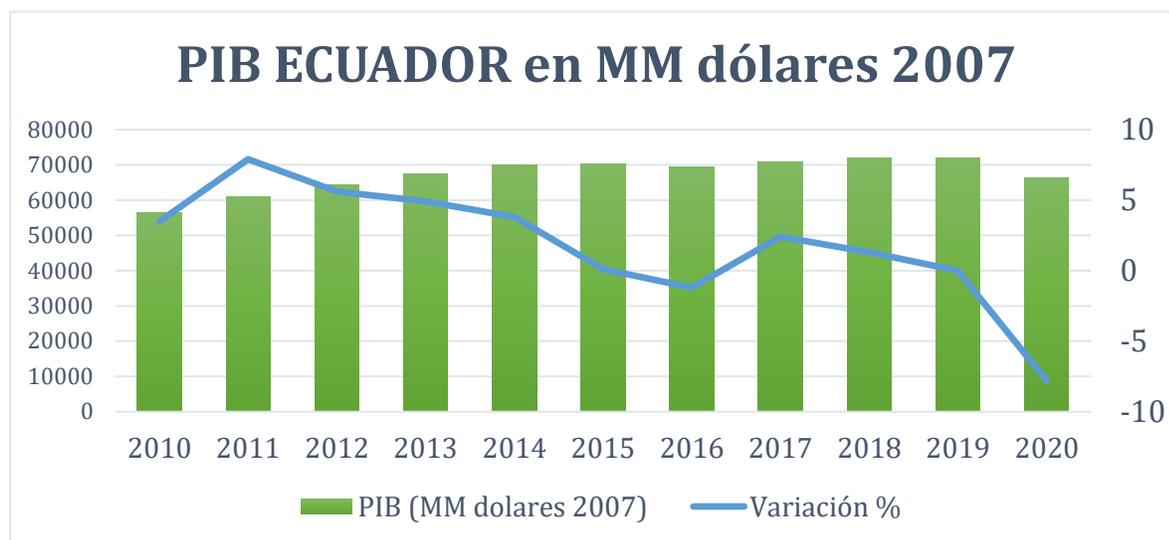
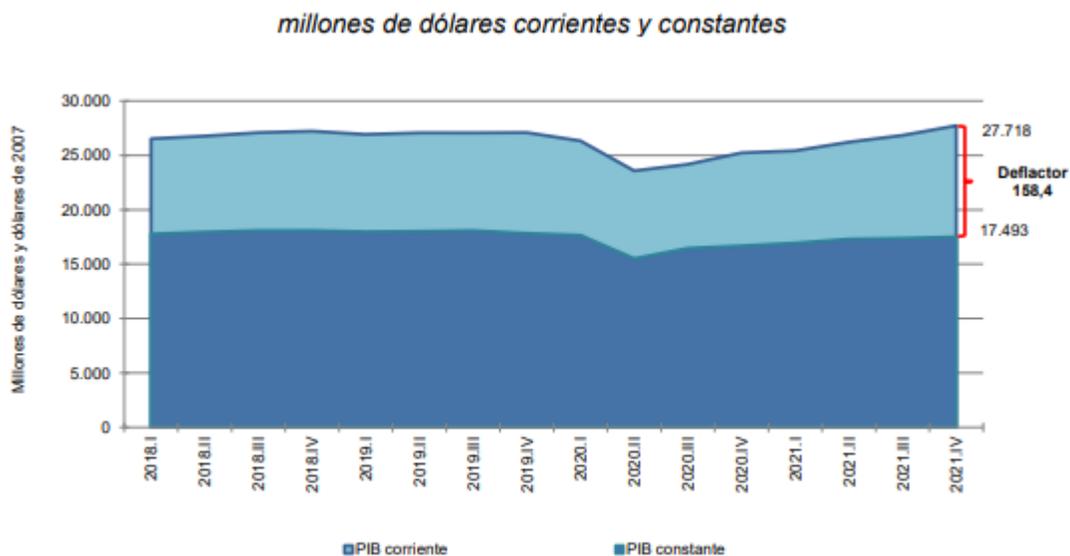


Gráfico 2.4.1.b, PIB ECUADOR en Millones de dólares, Año 2010 a 2020, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

En el Gráfico 2.4.1.a y Gráfico 2.4.1.b se puede verificar que el año que tiene más incidencia es el año 2020 debido a la emergencia sanitaria mundial COVID-19, la cual tuvo un impacto económico fuerte en los hogares de familias a nivel mundial y de las familias ecuatorianas de misma manera, al no poder movilizarse el comercio decreció, así como también las exportaciones de bienes de consumo y servicios.



**Fuente y elaboración:** BCE

*Gráfico 2.4.1.c, PIB Ecuador, Reporte Trimestrales, año 2018 a 2021, Fuente: Banco Central del Ecuador, Elaboración: Banco Central del Ecuador*

En el Gráfico 2.4.1.c, según los datos reportados por el boletín 118 de los reportes Trimestrales (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2022) expresa “...El deflactor del PIB es un indicador que muestra la variación consolidada de los precios de todos los bienes y servicios disponibles en la economía. En el cuarto trimestre de 2021, el PIB alcanzó USD 27.718 millones a precios corrientes y USD 17.493 millones a precios constantes de 2007, mientras que su deflactor se ubicó en 158,4 lo que mostró un incremento de los precios en 4,8% respecto del mismo trimestre del año anterior que se situó en 151,3”

Por lo que se puede deducir que existe una recuperación a nivel país luego de los efectos de la pandemia COVID-19, por lo cual se prevé para el 2022 una tendencia positiva en términos de recuperación

## 2.4.2 PIB Per cápita

El PIB per cápita corresponde al valor de todos los bienes y servicios finales generados en un país, el cual le correspondería a cada habitante si la riqueza se estaría repartiendo a todos por igual.

Este indicador se puede interpretar como una medida del bienestar material de la población, es por eso que al analizar el indicador se puede dimensionar de manera objetiva la situación económica de un país.

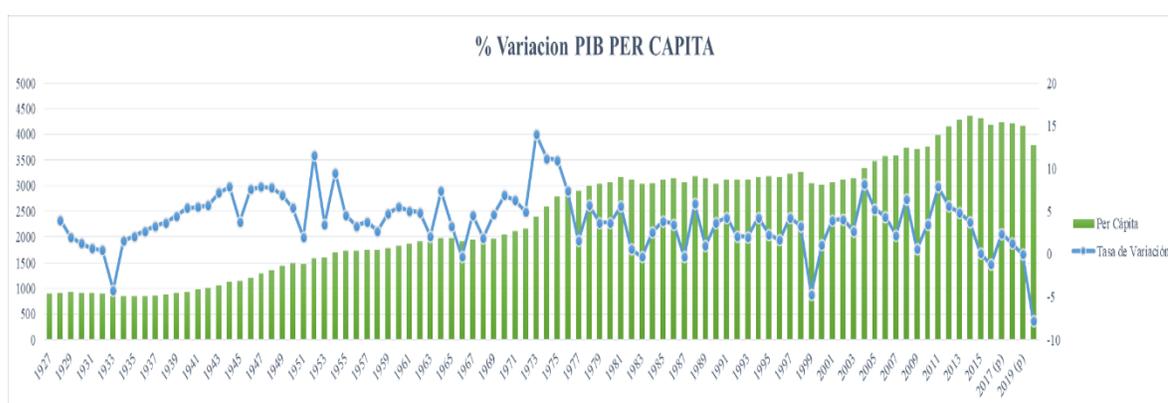


Gráfico 2.4.2.a, Porcentaje de Variación del PIB PER CAPITA, Año 1927 a 2020, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

En el Gráfico 2.4.2.a se presenta la evolución del PIB Per Cápita en el cual se puede evidenciar que en el año 2020 el PIB Per Cápita se ve afectado de manera drástica en debido al confinamiento, por lo que se espera que para el año 2022 empiece la recuperación post pandemia a través de la inversión de la empresa privada.

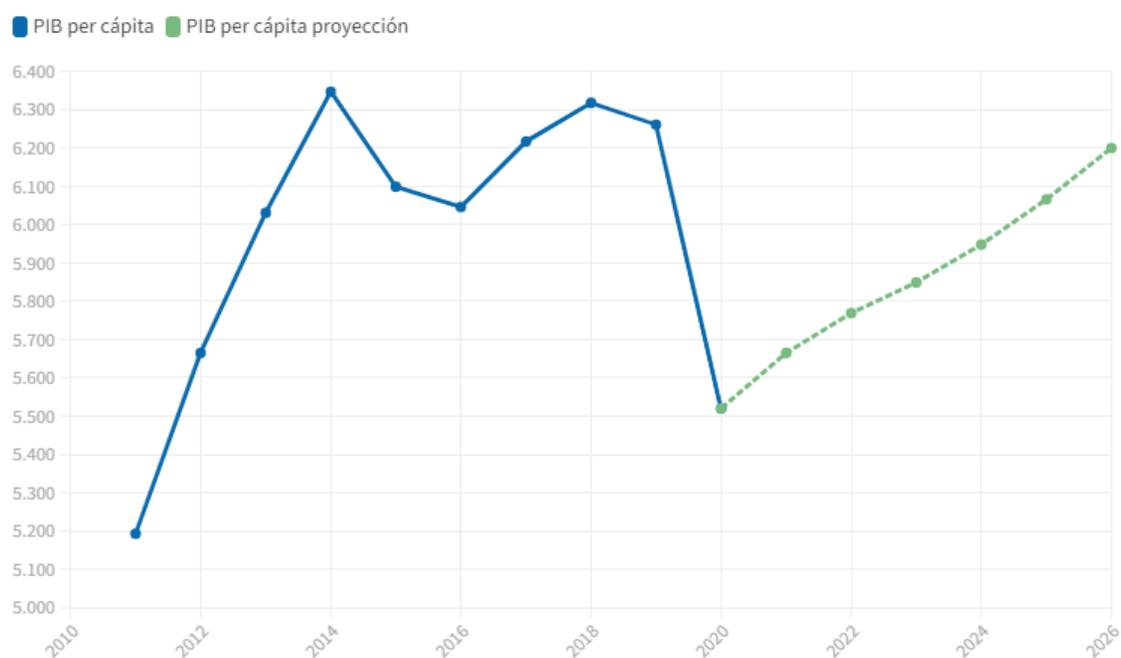


Gráfico 2.4.2.b, Proyección PIB per cápita, Fuente: FMI, Realizado por: Gabriela Coba-PRIMICIAS

Debido a la pandemia el impacto del PIB Per Cápita en el Ecuador es muy fuerte y tardará al menos seis años en recuperarse de acuerdo a lo expuesto por el Fondo Monetario Internacional FMI ver Gráfico 2.4.2.b, este indicador en el 2020 alcanzó los USD 5.520 el año más complicado, por lo que la economía retrocedió nueve años.

### 2.4.3 Impacto del PIB en la Construcción

La Camicon indica que en el 2021 la construcción representa el 7% del PIB, debido a la pandemia, el sector de la construcción se encuentra planteándose los siguientes objetivos:

Implementar proyectos de construcción con edificaciones para lograr ciudades sostenibles. Es importante ofertar viviendas accesibles, es decir con precios de acorde a la economía del país, así como también realizar convenios con instituciones financieros con la finalidad de ofrecer créditos hipotecarios, ministerios y otras entidades del estado que pueden contribuir a la economía en el sector constructivo.

El BCE indica que en el año 2021 la inversión del sector privado creció en un 7,8% por lo que para el sector de la construcción se espera que para el año 2022 tenga un crecimiento del 2,9% tanto para construcción como para la venta de acabados, tal como se puede apreciar la tendencia en recuperación mostrada en el Gráfico 2.4.3.a

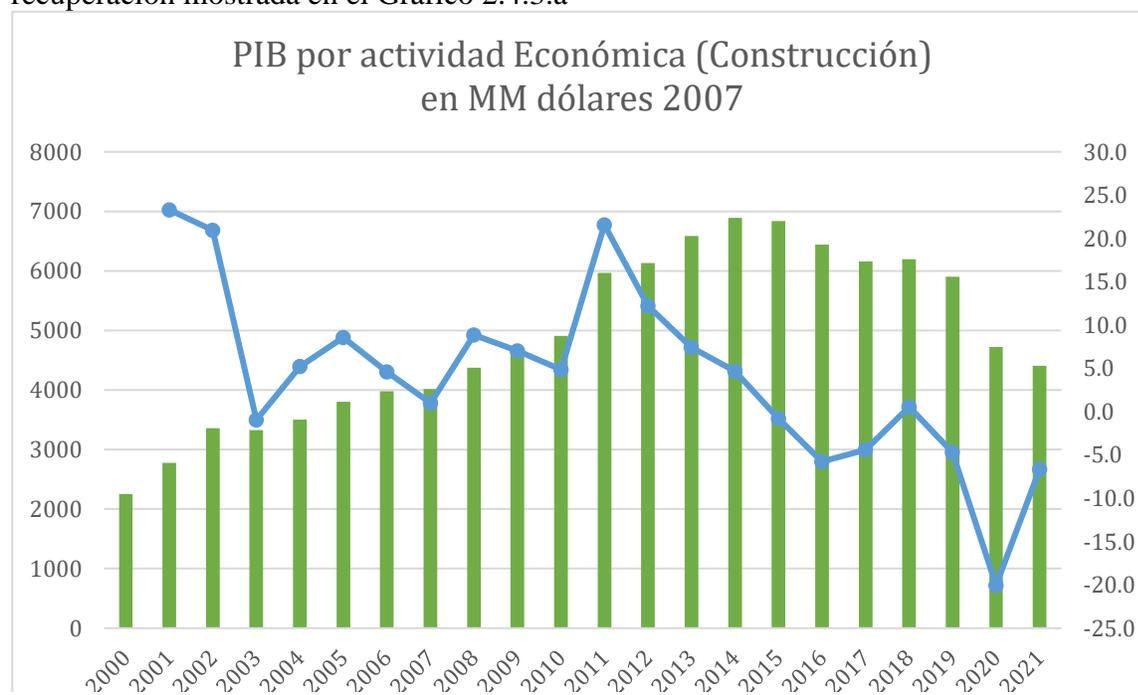
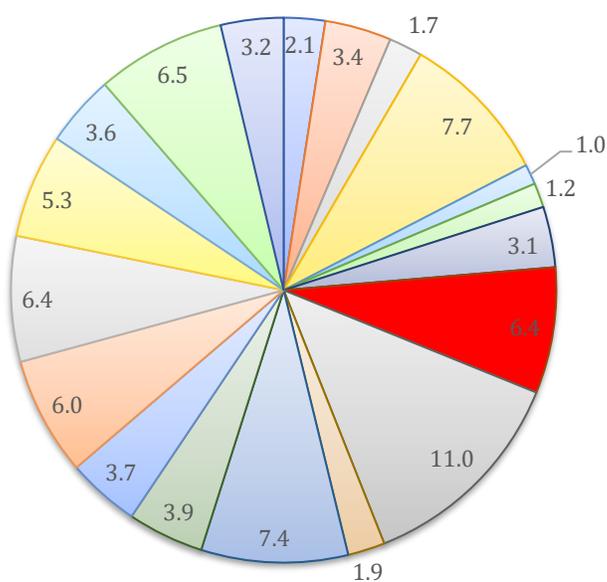


Gráfico 2.4.3.a, PIB Sector de la Construcción, Año 2000 a 2021, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

**PIB POR CLASE DE ACTIVIDAD ECONÓMICA**  
**Estructura en porcentajes (con precios de 2007)**  
**Previsión 2022**



- Cultivo de banano, café y cacao
- Otros cultivos agrícolas
- Acuicultura y pesca de camarón
- Extracción de petróleo, gas natural y actividades de servicio relacionadas
- Procesamiento y conservación de pescado y otros productos acuáticos
- Fabricación de sustancias y productos químicos
- Suministro de electricidad y agua
- Construcción
- Comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas
- Alojamiento y servicios de comida
- Transporte y almacenamiento
- Correo y Comunicaciones
- Actividades de servicios financieros y Financiación de planes de seguro, excepto seguridad social
- Actividades profesionales, técnicas y administrativas
- Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria
- Enseñanza
- Servicios sociales y de salud
- Otros servicios
- Otros elementos del PIB

Gráfico 2.4.3.b, PIB por Actividad Económica, Previsión 2022, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

Como se puede observar en el 2.4.3.b, la construcción representa entre el 6% del total del PIB, para el año 2022 se estima que se recupere 2 puntos porcentuales a través de la inversión extranjeras de las empresas inmobiliarias y constructoras.

## **2.5 Balanza Comercial**

De acuerdo al Banco Santander define a la Balanza Comercial como un indicador que mide la relación entre las importaciones y las exportaciones en un determinado período, este valor no incluye los servicios prestados hacia otros países o desde otros países, tampoco considera los movimientos de capitales.

Existe superávit comercial cuando se exporta más de lo que se importa, por lo cual se entiende como el mejor escenario para un país.

Existe déficit comercial cuando las compras que se realizan en el extranjero son mayores a las ventas.

Se da el equilibrio cuando el resultado entre importaciones y exportaciones es cero por lo cual están equilibradas.

A continuación, se muestra la evolución de la Balanza comercial en el Ecuador:

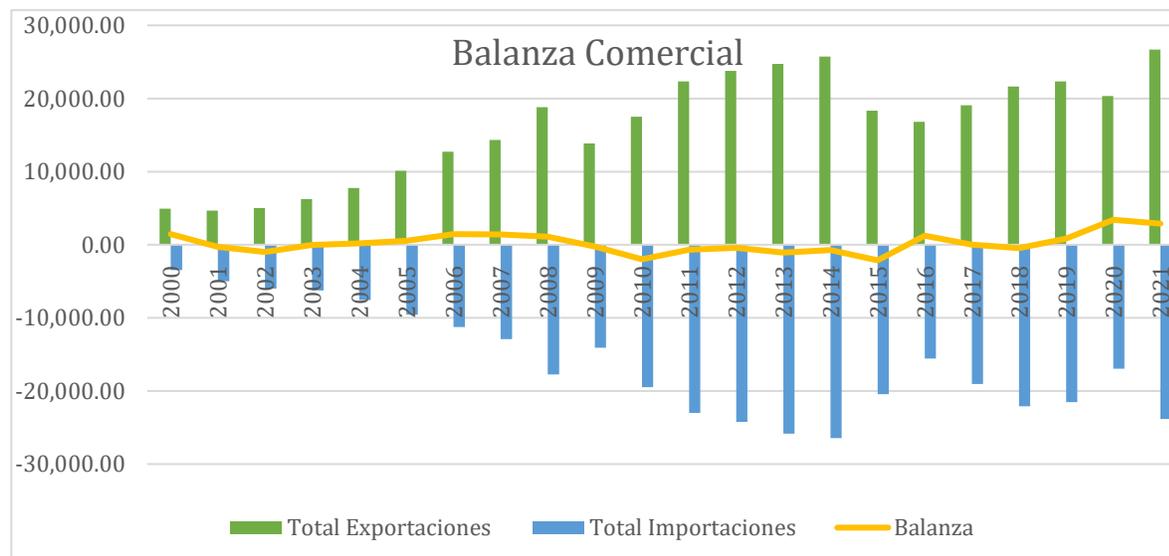


Gráfico 2.5.a, Balanza Comercial, Exportaciones vs Importaciones , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

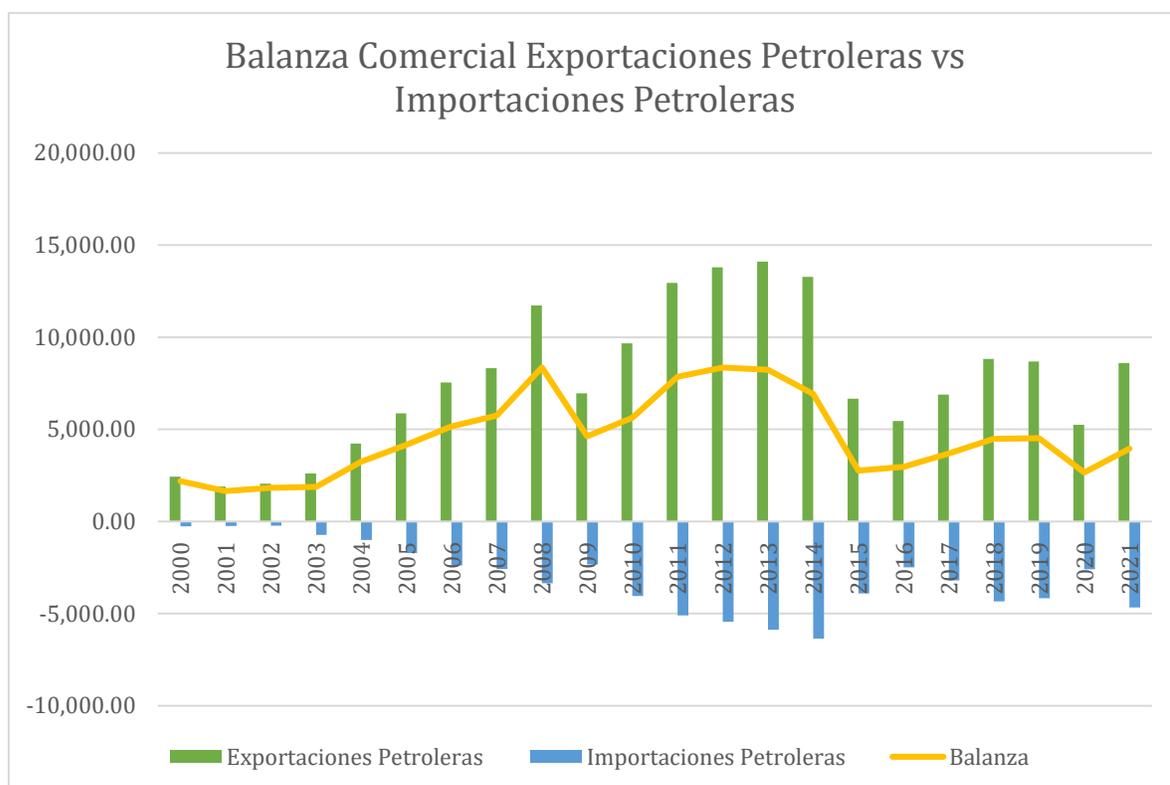


Gráfico 2.5.b, Balanza Comercial, Exportaciones Petroleras vs Importaciones Petroleras , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

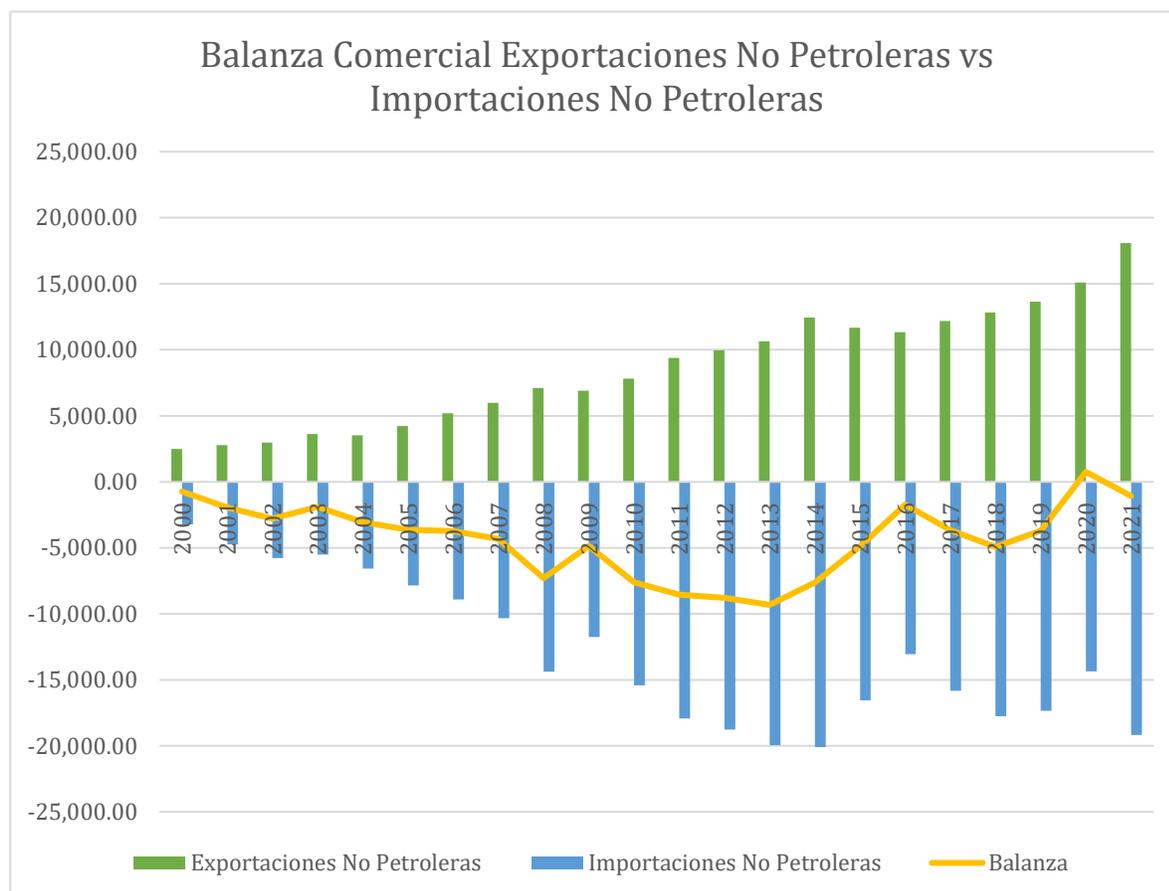


Gráfico 2.5.c, Balanza Comercial, Exportaciones NO Petroleras vs NO Importaciones Petroleras. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

Como se puede evidenciar en los gráficos 2.5.a, 2.5.b, 2.5.c se aprecia que en los años del 2009 al 2015 se ha tenido una balanza comercial negativa, esto se da ya que las exportaciones de petróleo fueron cayendo lo que provocó que el precio del barril de petróleo llegue hasta extremos negativos.

A partir del año 2016 en adelante se puede evidenciar una mejora en la balanza comercial en términos positivos lo que nos indica que el país está ofertando más bienes de los que demanda, por lo que es beneficioso para la implementación de proyectos inmobiliarios al largo plazo.

## 2.6 Inflación

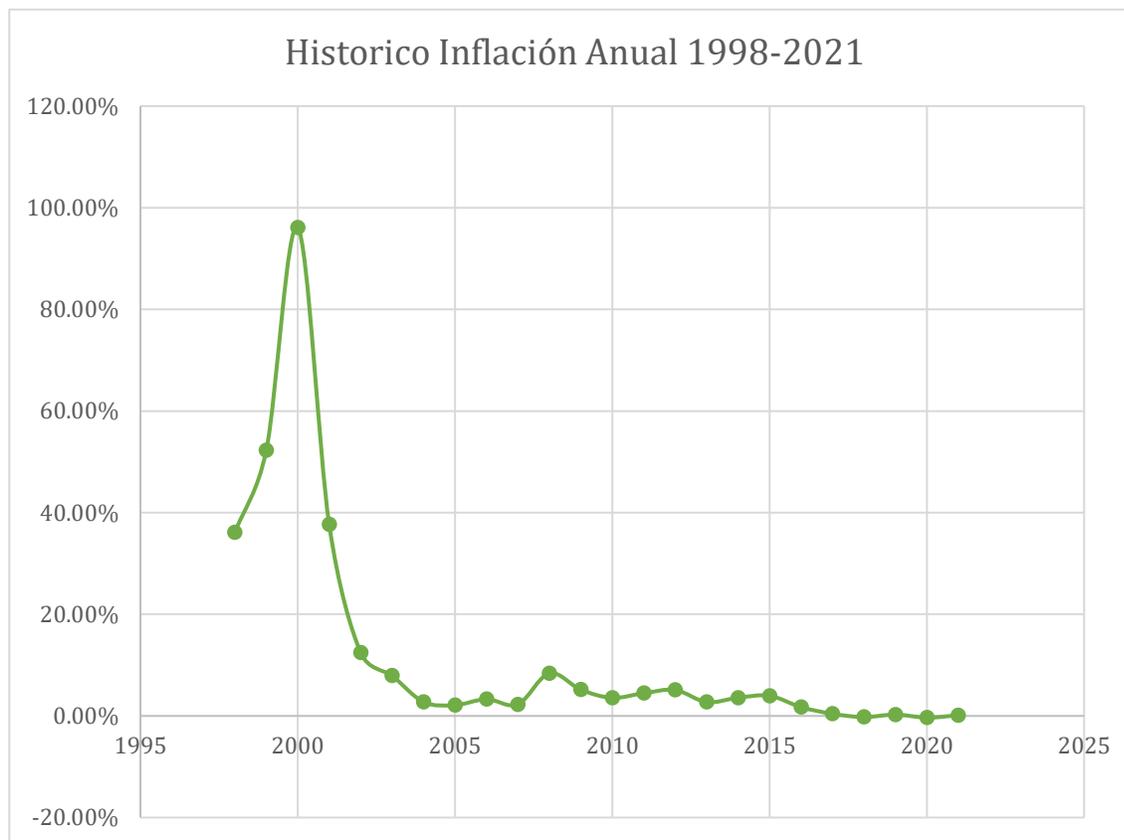
Según Samuelson y Nordhaus indica en su libro que la inflación corresponde al índice de precios, es decir es una medida el promedio de los precios, ésta permite verificar la elevación en el nivel de cada uno de los precios de los bienes. (Samuelson, 2010).

Dentro de la inflación también se puede establecer la tasa de inflación la cual permite verificar la tasa de cambio del nivel de precios.

De acuerdo al autor Friedman indica que la inflación es un fenómeno monetario ya que un impacto en el cambio de precios, causa que aumente de manera considerable la cantidad de dinero que se da en la producción.

El Banco del Pichincha expone que la inflación permite establecer el valor de la moneda local ya que este índice permite realizar la medición del aumento de los precios de bienes y servicios durante un periodo de tiempo.

El Ministerio de Economía y Finanzas del Ecuador prevé que para el 2022 la inflación promedio anual será de 1,28%.



*Gráfico 2.6.a, Inflación ECUADOR Años 1998 a 2021 , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.*

Como se puede observar en el Gráfico 2.6.a, el pico más alto de inflación en el País se dio por el cambio de moneda en el Ecuador, al implementarse la dolarización la inflación cayó drásticamente y se equilibró a valores internacionales de países dolarizados.



Gráfico 2.6.b, Inflación ECUADOR Años 2012 a 2021 , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

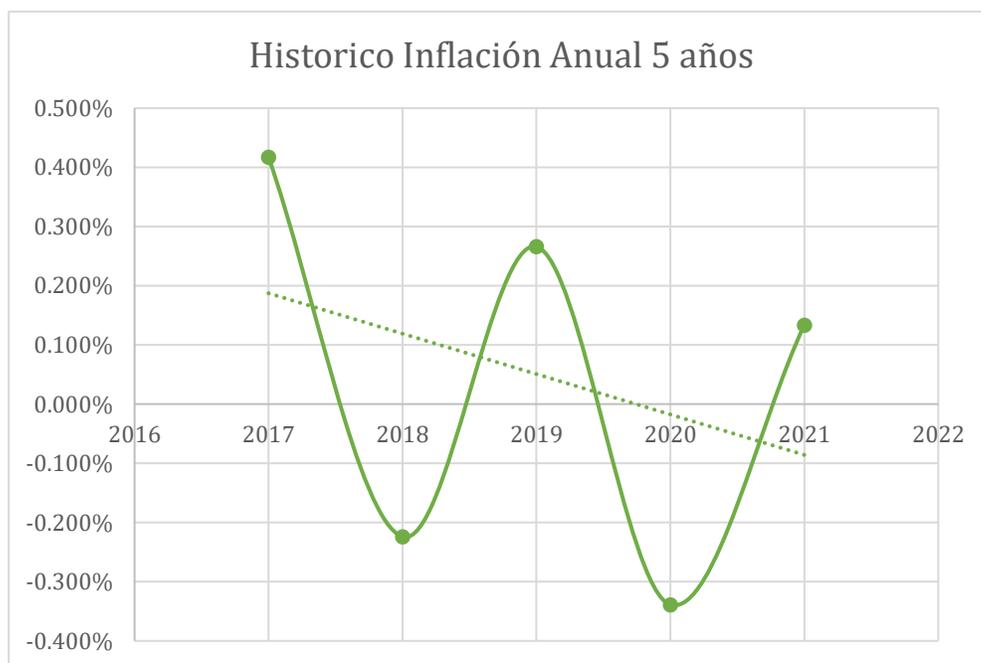


Gráfico 2.6.c, Inflación ECUADOR Años 2017 a 2021 , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

De acuerdo al Gráfico 2.6.b, 2.6.c, se puede apreciar que desde el año 2018 se tiene una inflación negativa o deflación, este fenómeno se da cuando bajan los precios, por lo que la economía del país se transforma en un círculo vicioso en el cual las personas esperan que los precios bajen para empezar a adquirir los bienes o servicios, lo que causa desempleo ya que los productores se ven obligados a reducir los costos para alcanzar los niveles económicos que la demanda solicita.

De acuerdo al Gráfico 2.6.d, se evidencia hubo una deflación provocada principalmente por la

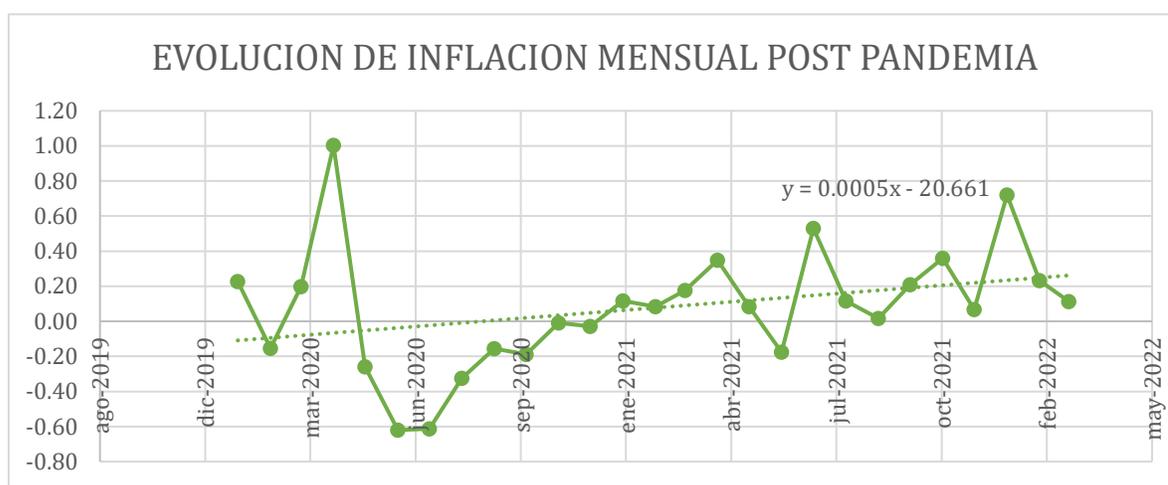


Gráfico 2.6.d, Inflación mensual ECUADOR enero 2020 a marzo 2022, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

contracción de todos los sectores no esenciales afectados por la pandemia COVID-19, una vez terminado el confinamiento existió una oferta superior a la demanda de productos de primera necesidad lo que causó que los precios disminuyan, posterior a esto la evolución de los precios se fue equilibrando

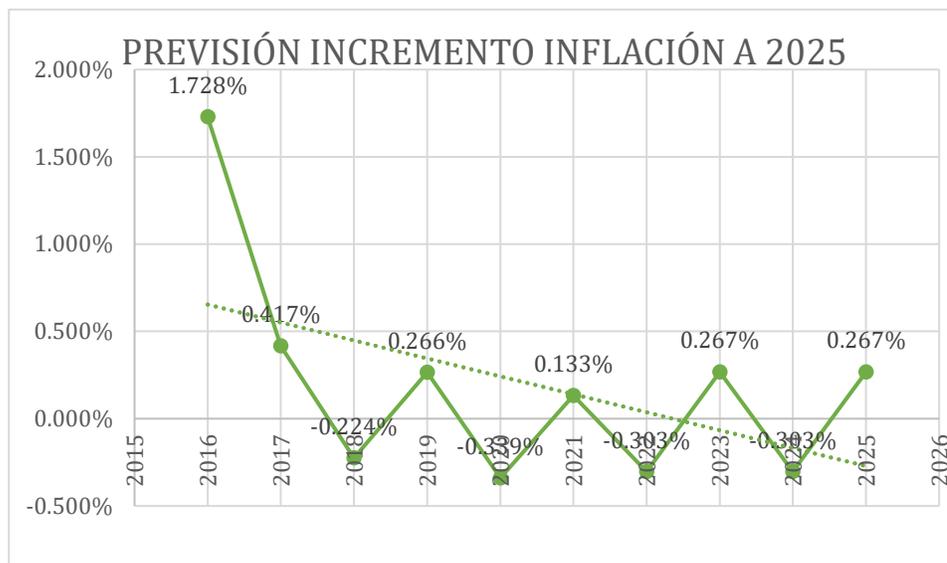


Gráfico 2.6.e, *Inflación Anual ECUADOR Proyectada a 2025*, Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

Del Gráfico 2.6.e, se puede colegir una tendencia de estabilización de la inflación anual del Ecuador, que corresponde a la estabilización de los mercados nacionales e internacionales, y por contar el Ecuador moneda internacionalmente fuerte como es el dólar

## 2.7 Índice de Precios en el Ecuador

De acuerdo a lo publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, expone que el índice de precios al consumidor (IPC) es un indicador que permite medir los cambios en el tiempo del nivel general de los precios que adquieren los consumidores finales de bienes y servicios de los estratos económicos: alto, medio y bajo que habitan el área urbana de una ciudad.

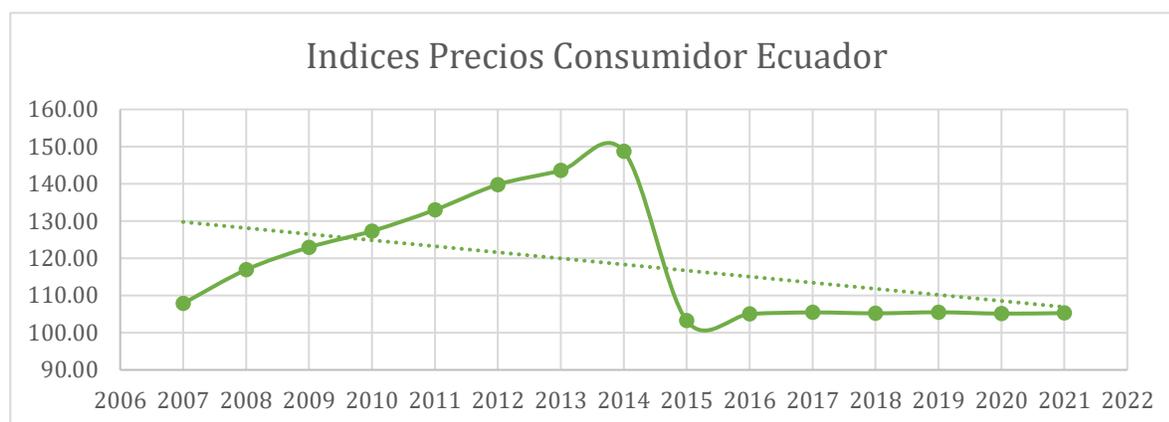


Gráfico 2.7.a, Índices de enero 2020 a marzo 2022, Fuente: INEC. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

Como se puede apreciar en el Gráfico 2.7.a, desde el año 2012 al 2014 se evidencia un incremento en los precios esto debido a que en este rango hubo poca inversión extranjera así como el poco dinamismo del consumo público, el estado comenzó a hacerse cargo de la administración de varios sectores estratégicos y a rescindir contratos con empresas transnacionales, así mismo el precio del petróleo a nivel internacional afectó a las importaciones, a partir del 2015 y gracias a la exportación de productos como lo son: banano, cacao, camarón y petróleo, los precios empezaron su estabilización en la economía del país.

### 2.7.1 Índice de Precios en la Construcción

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, expone que el IPCO es un indicador que ayuda a medir la evolución de los precios de los insumos de la construcción, esto con la finalidad de cumplir lo que está dispuesto en el Art. 83 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP). Para el cálculo de reajuste de precios en los Contratos de obra pública.



Gráfico 2.7.1.a, Histórico Precios en la Construcción IPCO Ecuador, Año 2000 a 2022, Fuente: INEC, Realizado por: J. Romero H.

Como se puede apreciar en el Gráfico 2.7.1.a. El índice de precios se encuentra en aumento, por lo que encarece los costos de la construcción y por ende el precio de venta hacia el cliente, este factor es de tomar en cuenta al momento de analizar los costos de construcción

Mediante el cálculo de este indicador se puede prever que para realizar el proyecto se deberá montar una correcta estrategia que permita ofertar proyectos inmobiliarios competitivos.

## **2.8 Situación Global**

### **2.8.1 Inversión Extranjera**

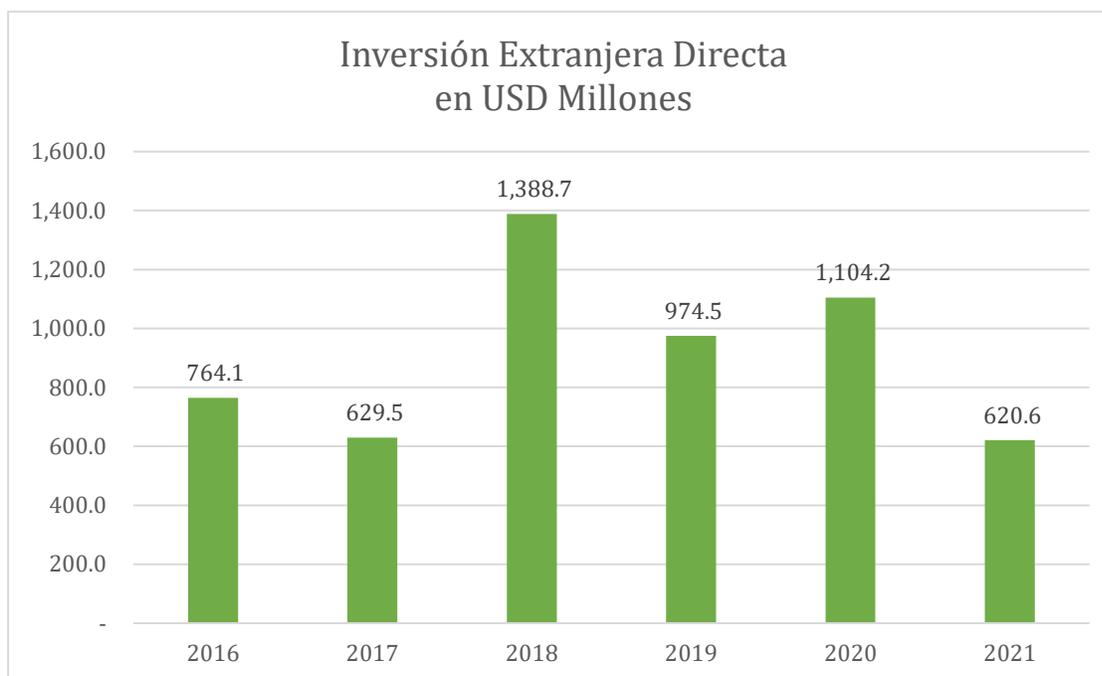
De acuerdo a la CEPAL define a la inversión extranjera como una operación a largo plazo en la cual una persona natural o jurídica residente de una economía es decir como inversionista tiene como propósito obtener una participación duradera en otra economía.

El incremento sostenido de inversión extranjera contribuye de manera creciente al financiamiento de la inversión es una de las principales características de una buena economía a nivel mundial.

Las principales ventajas de la inversión extranjera son:

- Acceso a capital para financiar proyectos que requieren de una inversión alta.
- Acceso a tecnología e innovación mejor que las existentes
- Capacitación al personal y aprendizaje de nuevas estrategias para desarrollo de nuevas tecnologías

En el Ecuador, debido a confinamiento por la pandemia, la inversión extranjera se vio gravemente afectada, por lo cual para los próximos años se espera que la inversión retome y permita que la economía del país sea más sostenible y exista menos desempleo.



*Gráfico 2.8.1.a, Inversión Extranjera Directa, 2016 a 2021 , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.*

Cómo se puede evidenciar en el Gráfico 2.8.1.a, la inversión extranjera en el Ecuador ha ido en decadencia, no existen empresas que deseen realizar inversión a largo plazo, por el encarecimiento de la materia prima y mano de obra el ROA y ROI proyectado por las empresas no es beneficio, así como también al existir un riesgo país alto como consecuencia de la pandemia no existe la demanda necesaria para que los inversores vean al Ecuador como un país para tener inversión, sin embargo por el cambio de políticas gubernamentales se está reactivando la económica por lo que en una proyección de 5 años la inversión irá aumentando en 3 puntos porcentuales

## 2.8.2 Inversión Extranjera en la Construcción

En el año 2020 el sector de la construcción se contrajo en un 12,71% esto debido a la pandemia, sin embargo para el año 2022 en adelante se espera que el sector se reactive, por lo que existen inversionistas de materiales de construcción que se encuentran preparándose para ingresar al Ecuador.

Por otro lado el Banco Central proyecta que la construcción representará el 7,22% del PIB, por lo que se estima que este sector se posicione como primer motor para la reactivación económica y la creación de empleos.

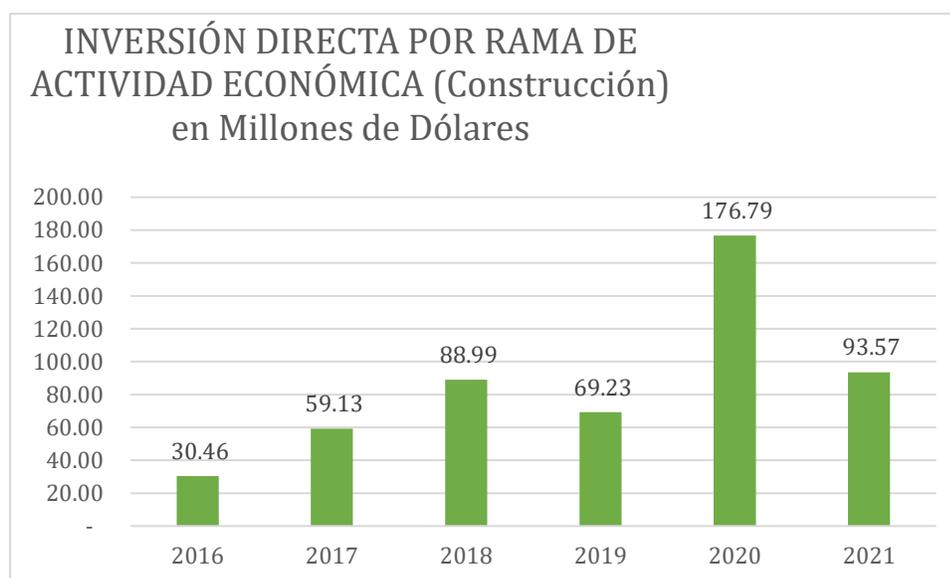


Gráfico 2.8.2.a, Inversión Extranjera Directa en la Construcción, 2016 a 2021 , Fuente: Banco Central del Ecuador. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

## **2.9 Riesgo País**

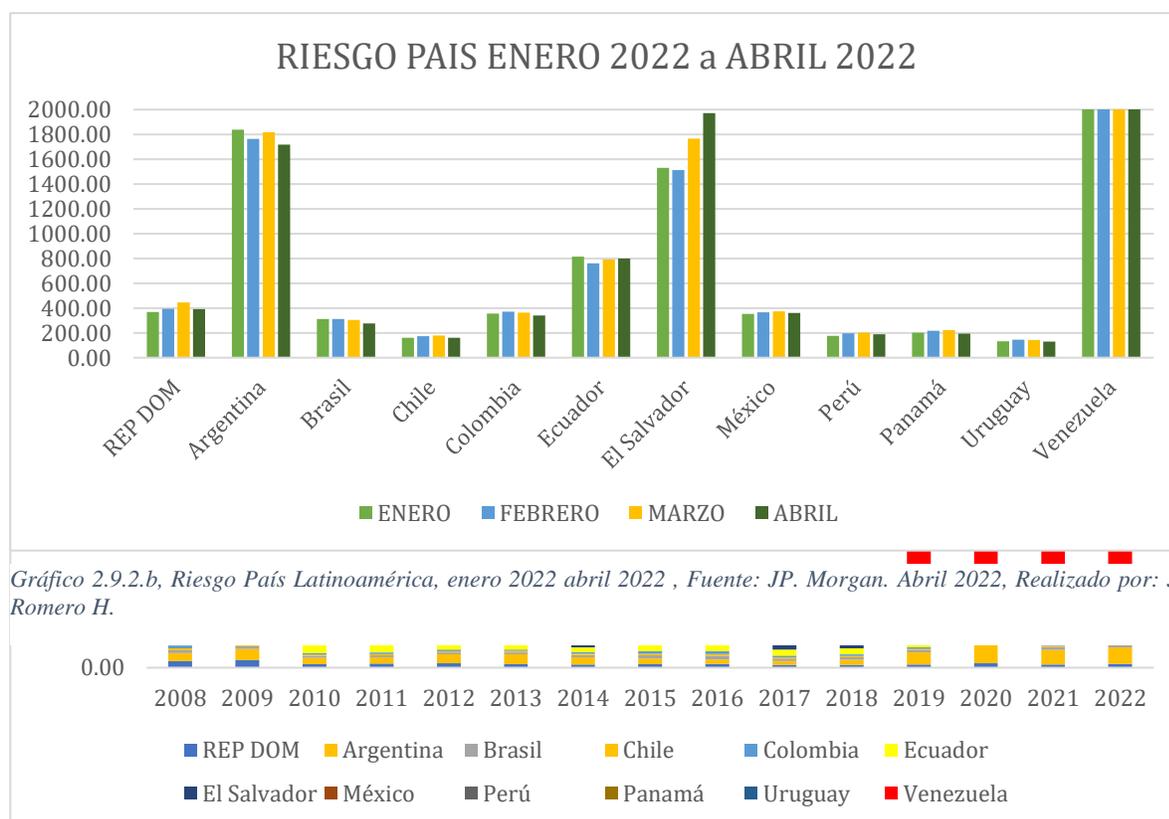
### **2.9.1 Riesgo País Regional**

En el tema del Riesgo País según (Lapitz, Gorfinkiel, Acosta, & Gudynas, 2005) indican lo siguiente: “...El riesgo país inició como parte de distintos análisis frente a los temas globales, donde una de sus más claras expresiones son los flujos globales de capitales. América Latina ha vivido a su ritmo por años, tanto en épocas de bonanza, recibiendo enormes cifras de dinero bajo la forma de inversión extranjera, como en tiempos de crisis, donde los agentes financieros internacionales presionaban e influían sobre las turbulencias políticas y económicas...”

Según la revista Panorámica en el año del 2020 el riesgo país disminuyó en ciertos países, tales como: Uruguay, Perú y Chile con el 1,43%, 1,44% y 1,47 respectivamente, sin embargo, en América Latina hubo tres países con mayor riesgo en intervenir: Argentina con el 13,52 %, Ecuador con el 9,82% y El Salvador con el 8,60%.

Por otra parte, la economía en Uruguay se redujo un 10,6% entre los meses de abril y mayo como efecto de la pandemia del COVID-19, el 2020 apuntaba a que el producto interno bruto del país tenga un 3,5% de negatividad, debido a que este se vio envuelto en una serie de problemas económicos y sociales como el desempleo y la demanda de combustibles.

En Chile, la economía disminuyó un 5,3% mientras que en Argentina la inflación y los problemas de “tipo de cambio” aparentan no terminar hace ya varios años atrás, la FIDE estimó que el año 2020 finalice con un producto interno bruto de -10,5%, no obstante, la misma fundación anticipó que en los primeros meses de 2021 se obtenga un aumento en la economía del 4%. Por ultimo en Perú el riesgo de la situación económica incrementó un 0,7% en tan solo un día, por causa de la salida del presidente Martín Vizcarra, lo cual trajo consigo varios cambios abruptos, por ejemplo: el tipo de cambio aumentara de “S/3.58 a S/3.63” por dólar, al igual que el “índice de la Bolsa de Valores de Lima” se desplomara en un 6% y “los bonos soberanos en dólares” disminuyeran.



*Gráfico 2.9.1.a, Riesgo País Latinoamérica, 2008 a 2022 , Fuente: JP. Morgan. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.*

De acuerdo al Gráfico 2.9.2.a y 2.9.2.b, se puede evidenciar que los países de Latinoamérica han mantenido un riesgo país alto, sin embargo a consecuencia de la pandemia varios países

incrementaron su riesgo país, debido a que ningún inversionista ha planteado estrategias para ingresar nuevas líneas de negocios a los países.

Un caso en particular es el de Venezuela ya que su riesgo país es alto debido a su moneda y la inflación que ha tenido por sus incorrectas políticas de gobierno.

### **2.9.2 Riesgo País en el Ecuador**

Según una publicación del Observatorio de Gasto Público (Gómez, 2022) señala: "...En 2020, el riesgo país alcanzó su punto más alto en 14 años. El 23 de marzo de este año, siete días después que comenzó el confinamiento en Ecuador, este índice llegó a los 6.063 puntos. Ese año hubo dos picos importantes cada uno provocado por dos sucesos puntuales. El primero fue el antes mencionado: La pandemia provocó un colapso en los mercados internacionales y el desplome de los precios de materias primas como el petróleo, que se cotizó en unos USD 20 menos de lo presupuestado en Ecuador. El segundo suceso que alteró la variable fue la publicación de las medidas propuestas por parte del Gobierno para combatir la crisis económica. En el primer trimestre de 2020, el índice pasó de 826 (1 de enero), a 3.652 (12 de marzo). Durante el segundo trimestre, el riesgo país variaba de un día a otro. Solo entre el 23 y el 25 de marzo bajó a 5.239 puntos. Luego subió a 5.596 el 26 de marzo; bajó de nuevo a 4.553, el 31 de marzo, volvió a subir el 20 de abril y comenzó a estabilizarse a partir del 12 de junio, cerrando el 2020 en los 3.373 puntos..."

Con lo antes citado se puede observar que los factores que establecen el riesgo país se relacionan de forma directa con el desempeño en la economía de un país y las proyecciones sociales y políticas del mismo.

El Ecuador a inicios del año 2020 se encontraba con un problema de inconstancia diplomática, causada por la vulnerable aceptación del gobierno de Moreno, al igual que por las protestas efectuadas en el mes de octubre del 2019, este paro nacional causó el decrecimiento de la producción de petróleo lo cual estimuló el crecimiento del índice de riesgo país con 1.418 en ese año.

Por otra parte, en el año 2021 el Ecuador mantuvo un efecto optimista en la calificación de los “indicadores internacionales” del riesgo país. Esto debido a los resultados electorales, con la victoria de Guillermo Lasso, ya que tras su triunfo incrementó el precio del bono ecuatoriano y disminuyó su rentabilidad, con lo cual el riesgo país se redujo con una cantidad de 345 puntos.

En el Gráfico 2.9.2.a se muestra el Riesgo país de Ecuador en el cual en el año 2009 debido a la insolvencia económica del país y gracias a el pago realizado de los intereses de los bonos globales.

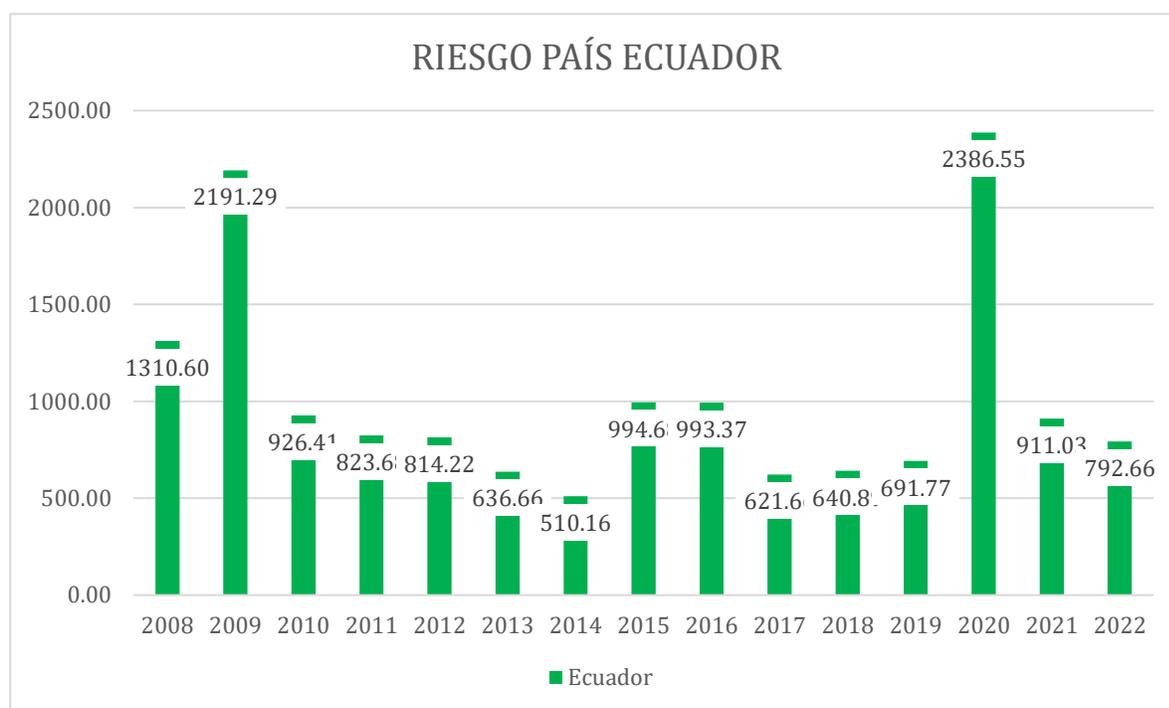
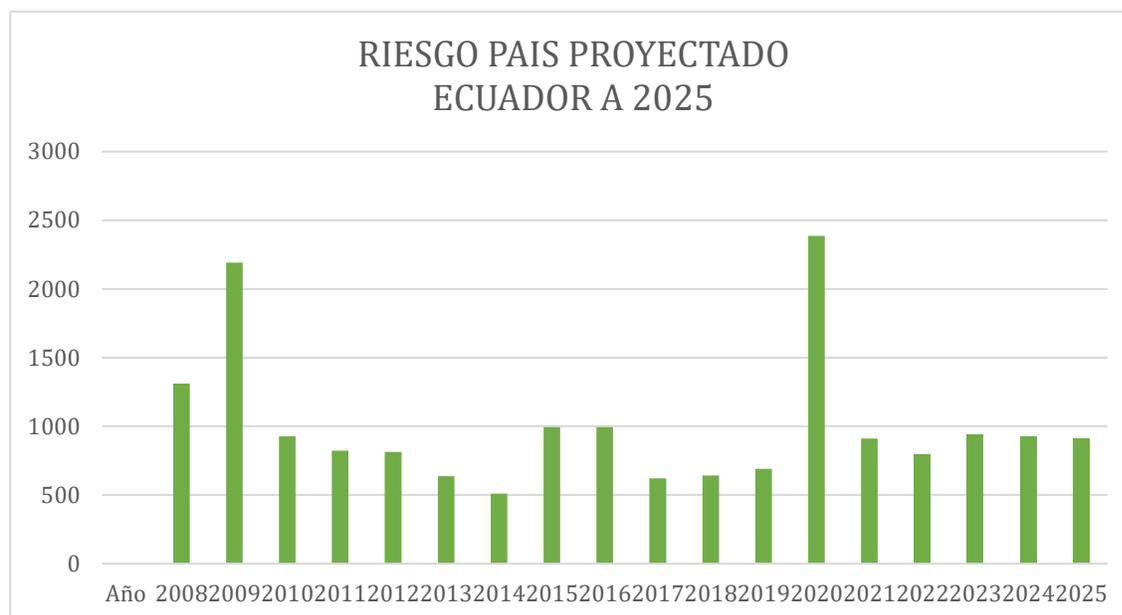


Gráfico 2.9.2.a, Riesgo País, 2008 a 2022, Fuente: JP. Morgan. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.



*Gráfico 2.9.2.b, Riesgo País, a 2025 , Fuente: JP. Morgan. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.*

En el Gráfico 2.9.2.b, se puede evidenciar la estabilidad del riesgo país en la proyección al 2025 esto contemplando 4 años de Gobierno estable, ya que en el 2021 existe una tendencia positiva en la inversión extranjera en el Ecuador con el nuevo Presidente Guillermo Lasso.

## 2.10 Factores Políticos

El Gobierno de Guillermo Lasso y sus estrategias: dentro del plan de creación de oportunidades 2021-2025 el presidente ha planteado acumular más de 30.000 millones de dólares en inversión privada, alcanzar un crecimiento al 5% de Producto Interno Bruto, generar de 2 millones de empleos de calidad para los ecuatorianos, además de disminuir la pobreza multidimensional rural en 15 puntos.

Petróleo: En el gobierno del Presidente Lenin Moreno el precio del petróleo tuvo un declive llegando a un costo de 7,89 dólares en el mes de abril. En lo que va del 2022 con la presidencia de Guillermo Lasso el precio barril del WTI, de referencia para la venta del petróleo ecuatoriano, cerró en USD 86,90. En el mes de marzo de 2022 el presidente indicó que el país podría percibir ingresos adicionales alrededor de mil quinientos millones de dólares en el presente año.

Plan de vacunación COVID-19: Bajo el gobierno de Lasso, este propuso un plan de vacunación el cual se debería llevar a cabo en 100 días, cumpliendo con la vacunación de 9 millones de ecuatorianos, el primero de septiembre del 2021 el gobierno logró cumplir con lo ofrecido, en la actualidad (abril de 2022) alrededor de 13.89 millones de ecuatorianos se encuentran vacunados completamente.

Materia prima: Dentro de las materias primas destacadas en el Ecuador, se encuentra el petróleo y diferentes productos alimenticios tales como el banano y el cacao. En enero del 2022 de forma general las exportaciones del Ecuador fueron positivas. Por ejemplo: en enero de 2022 Rusia compró al Ecuador 93 millones de dólares a Ecuador, esto se refleja un 10% más de ganancias que en enero de 2021, también en el mismo mes de 2022 la venta del camarón tuvo un aumento del

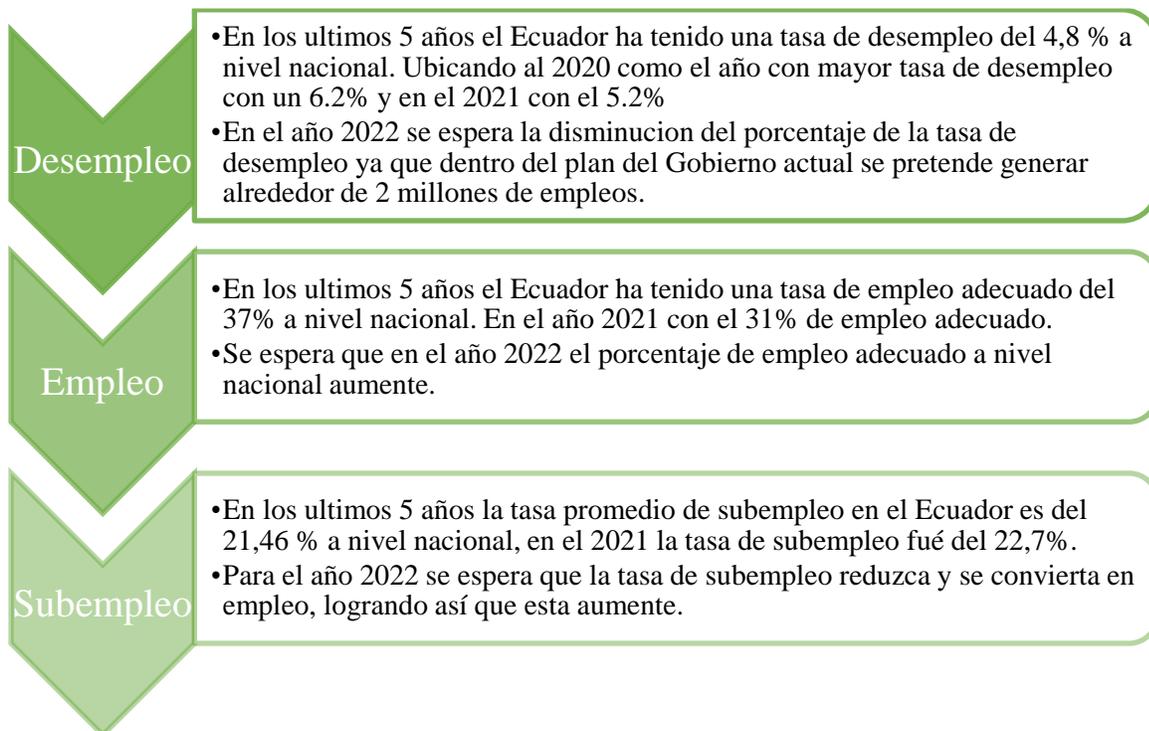
41%. Estos porcentajes indican que las ganancias en el mes de enero del año 2022 superan a las ganancias obtenidas en enero del 2021.

Disminución de las exportaciones por la Guerra entre Ucrania y Rusia: Según la Federación Ecuatoriana de Exportadores (Fedexpor), se registran pérdidas de exportaciones a Ucrania por USD 2,5 millones semanales, ya que los productos no pueden ingresar a ese mercado debido al conflicto. Banano, flores y camarón representan el 96% de las exportaciones a países eurasiáticos. Ecuador es el primer proveedor de banano, rosas y camarón en Rusia.

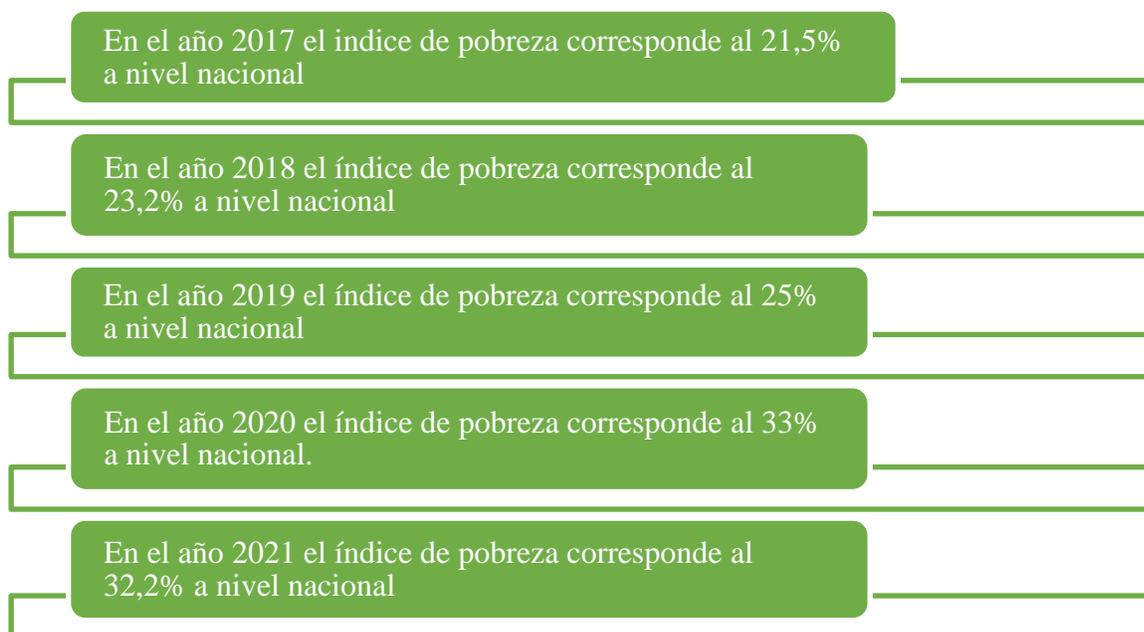
A Rusia, el sector exportaba 1,8 millones de cajas semanalmente antes del conflicto. Los envíos han ido bajando de forma continua, al punto que al cumplirse un mes de la invasión rusa se dejaron de exportar 3 millones de cajas, lo que representa una pérdida de casi USD 27 millones.

## 2.11 Nivel Socio económico en el Ecuador

### 2.11.1 Desempleo, Empleo Y Subempleo



### 2.11.2 Pobreza



En todos los porcentajes, las cifras de pobreza corresponden al mes de diciembre, exceptuando al año 2021 ya que estas corresponden al mes de junio, ubicando a este como el año con mayor porcentaje de pobreza a nivel nacional desde el 2017. Dentro del plan de gobierno de Guillermo Lasso se pretende disminuir la pobreza multidimensional rural en 15 puntos, esto con ayuda de los 2 millones de empleo que se propuso generar en el 2022.

### 2.11.3 Salarios De La Población



En la actualidad, año 2022 el salario básico unificado incremento el valor de 25 dólares, dando como resultado el salario mínimo mensual de 425.00 dólares.

### 2.11.4 Canasta Básica Familiar



En el año 2020 debido a las diferentes crisis tanto sanitaria como económica el costo de la canasta básica familiar descendió su valor con una diferencia de 3.74 dólares en relación al año 2019. En febrero del 2022 costó 725.16 dólares, con un aumento del 0.11% en referencia al mes anterior.

## **2.12 Crédito Inmobiliario**

La colocación de crédito es el principal modo de operar en el que las instituciones financieras permiten canalizar los recursos atendiendo necesidades de liquidez tanto a personas naturales como a jurídicas con la creación de varios productos y servicios financieros y no financieros.

De acuerdo a la Superintendencia de Bancos el volumen de crédito es un indicador que permite medir las colocaciones del sistema de financiero en las operaciones de crédito otorgadas a las personas naturales y jurídicas, la fórmula de cálculo de este indicador se obtiene de la sumatoria de las operaciones de crédito concedidas por tipo de crédito, destino de la operación, tipo de operación, estado de la operación y destino económico.

A continuación se presenta la colocación de las operaciones de crédito por cada sector económico de acuerdo a lo publicado por la Superintendencia de Bancos:

### 2.12.1 Colocación de Crédito por Sector Económico

SECTOR	2018	2019	2020	2021
AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA, PESCA	\$ 919,955,887.39	\$ 921,465,576.78	\$ 831,628,240.39	\$ 834,271,572.74
COMERCIO	\$ 1,161,421,973.68	\$ 1,160,641,796.74	\$ 1,122,558,290.82	\$ 1,259,503,032.11
CONSTRUCCIÓN	\$ 917,915,996.58	\$ 819,129,099.48	\$ 630,721,934.35	\$ 904,138,641.72
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	\$ 6,950,996.78	\$ 7,240,386.19	\$ 7,947,184.39	\$ 10,087,797.53
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	\$ 325,782,165.64	\$ 329,331,123.06	\$ 318,888,171.90	\$ 294,123,194.05
SERVICIOS	\$ 4,367,200,573.17	\$ 5,213,698,454.63	\$ 4,624,014,625.08	\$ 5,963,048,412.91
TOTAL GENERAL	\$ 7,699,227,593.24	\$ 8,451,506,436.88	\$ 7,535,758,446.93	\$ 9,265,172,651.06

Gráfico 2.12.1.a, Colocación de Crédito por Sector Económico, Años 2018 a 2021, Fuente: Superintendencia de Bancos. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

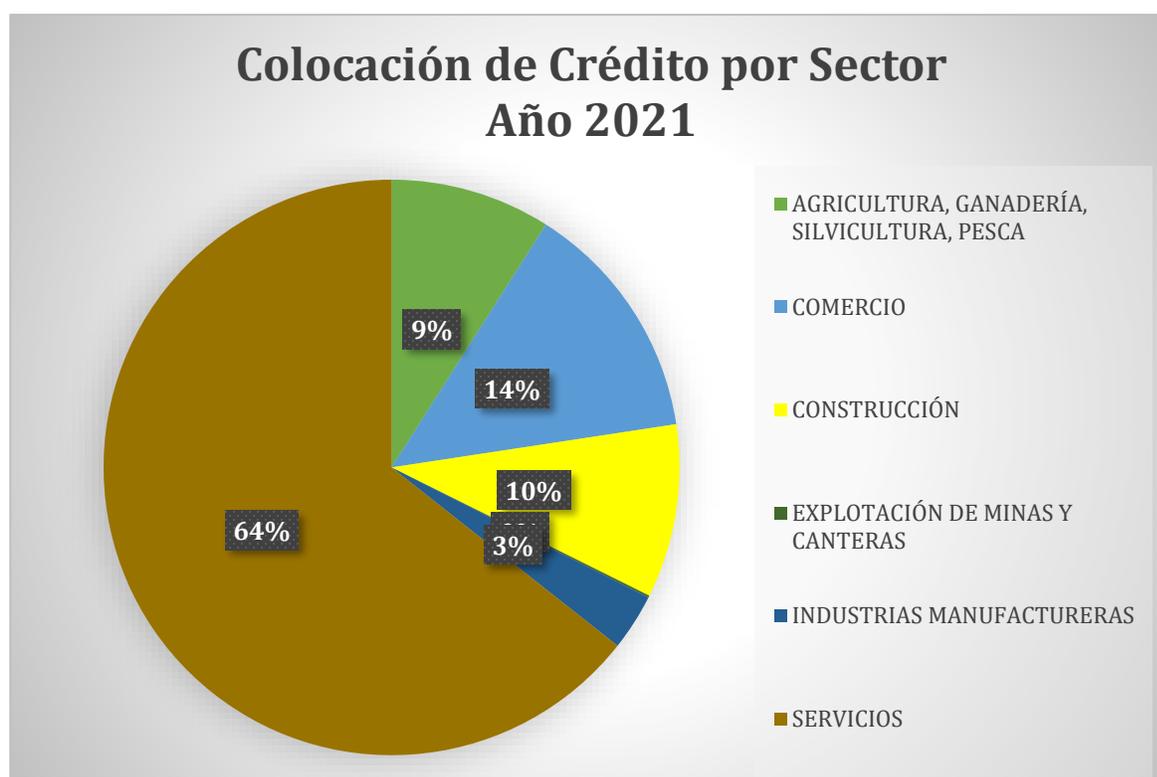


Gráfico 2.12.1.b, Colocación de Crédito por Sector Económico, Año 2021, Fuente: Superintendencia de Bancos. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

De acuerdo al Gráfico 2.12.2.b, se puede evidenciar que en el año 2021 la colocación de crédito en el sector de la construcción es del 10% del total de colocación, lo que representa un indicador importante para la implementación de proyectos inmobiliarios en la economía del país.

## 2.12.2 Colocación de Crédito por Segmento

SEGMENTO	2018	2019	2020	2021
Consumo	\$ 2,779,378,999.97	\$ 3,467,449,646.49	\$ 3,026,397,483.01	\$ 4,042,999,172.74
Educativo	\$ 53,239,113.43	\$ 45,218,827.59	\$ 24,723,719.86	\$ 28,923,442.52
Microcrédito	\$ 2,557,237,472.32	\$ 2,735,648,590.09	\$ 2,340,366,246.58	\$ 2,703,416,411.13
Productivo	\$ 1,506,869,433.89	\$ 1,473,921,188.45	\$ 1,403,123,321.04	\$ 1,704,492,889.26
Vivienda	\$ 802,502,573.63	\$ 729,268,184.26	\$ 741,147,676.44	\$ 785,340,735.41
Total general	\$ 7,699,227,593.24	\$ 8,451,506,436.88	\$ 7,535,758,446.93	\$ 9,265,172,651.06

Gráfico 2.12.2.a, Colocación de Crédito por Sector Segmento, Años 2018 a 2021, Fuente: Superintendencia de Bancos. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

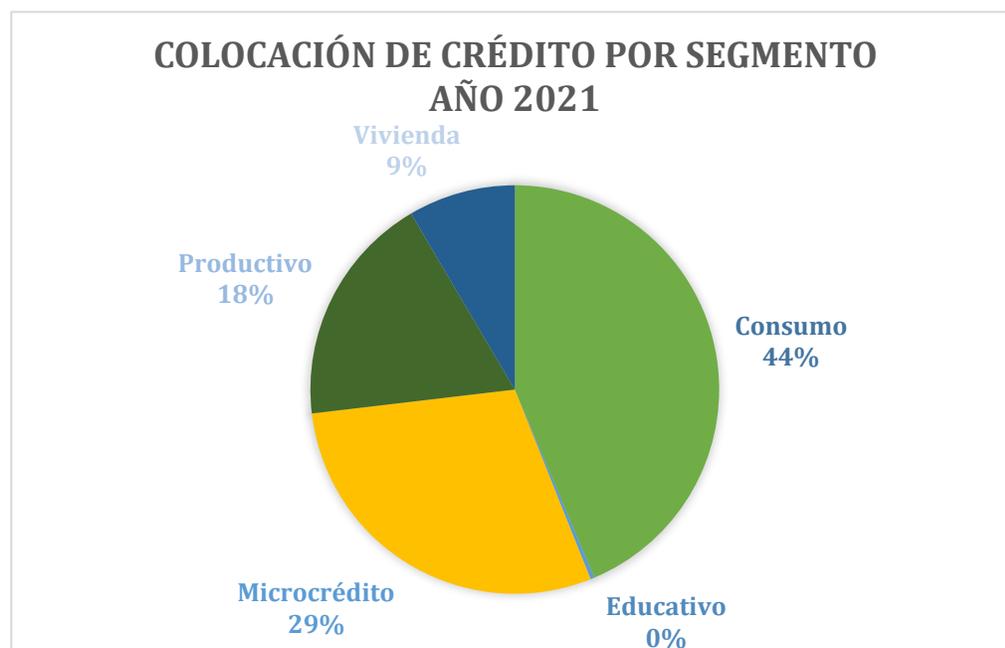


Gráfico 2.12.2.b, Colocación de Crédito por Sector Segmento, Año 2021, Fuente: Superintendencia de Bancos. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

De acuerdo al Gráfico 2.12.2.a y 2.12.2.b, se verifica que la colocación de crédito para vivienda es del 9% del total de créditos otorgados, lo que representa que las personas están interesadas en

realizar créditos para la adquisición de viviendas terminadas, hipotecadas, construcción de vivienda.

A continuación se presenta la colocación desde el año 2018 hasta el año 2021 de todos los bancos de Ecuador:

BANCO	2018	2019	2020	2021
Banecuator	\$ 946,256,022.59	\$ 879,476,107.85	\$ 604,573,220.84	\$ 477,321,980.75
BP Amazonas	\$ 48,295,043.00	\$ 50,705,216.51	\$ 26,144,097.06	\$ 37,409,941.67
BP Austro	\$ 154,253,767.50	\$ 255,648,236.05	\$ 147,807,584.51	\$ 229,854,774.15
BP Bolivariano	\$ 313,276,220.72	\$ 285,291,062.38	\$ 209,088,693.72	\$ 295,252,388.67
BP Capital		\$ 3,885,102.90	\$ 9,146,383.80	\$ 14,774,044.81
BP Codesarrollo	\$ 70,155,936.89	\$ 79,310,049.79	\$ 63,583,318.84	\$ 103,260,406.25
BP Comercial de Manabí	\$ 12,987,065.35	\$ 8,865,805.65	\$ 7,278,251.28	\$ 12,114,323.95
BP Coopnacional	\$ 21,115,530.00	\$ 17,162,820.00	\$ 8,646,530.00	\$ 9,236,225.00
BP Delbank	\$ 5,016,401.17	\$ 5,308,535.21	\$ 3,605,982.93	\$ 3,715,895.27
BP Diners Club	\$ 7,288,943.63	\$ 6,882,487.40	\$ 5,760,214.83	\$ 3,593,896.00
BP D-Miro	\$ 82,581,826.55	\$ 80,064,171.83	\$ 74,112,574.62	\$ 80,100,483.33
BP Finca	\$ 69,220,668.01	\$ 65,958,340.44	\$ 49,599,503.01	\$ 58,827,363.72
BP General Rumiñahui	\$ 256,607,839.98	\$ 301,320,427.94	\$ 220,836,712.51	\$ 315,583,461.00
BP Guayaquil	\$ 865,320,233.52	\$ 1,238,000,426.37	\$ 1,957,624,577.16	\$ 1,487,246,400.25
BP Internacional	\$ 190,237,535.85	\$ 176,615,739.87	\$ 150,268,008.95	\$ 207,300,576.10
BP Litoral	\$ 11,840,749.36	\$ 15,159,231.46	\$ 7,419,446.89	\$ 13,677,420.45
BP Loja	\$ 150,812,736.56	\$ 164,244,720.02	\$ 160,570,408.32	\$ 265,592,229.39
BP Machala	\$ 133,833,171.04	\$ 129,153,702.35	\$ 113,898,056.54	\$ 143,556,069.26
BP Pacífico	\$ 453,262,264.28	\$ 373,103,071.15	\$ 254,292,514.05	\$ 245,548,607.72
BP Pichincha	\$ 2,579,025,616.74	\$ 2,975,994,369.33	\$ 2,473,293,182.76	\$ 3,940,267,128.60
BP Procredit	\$ 78,916,104.55	\$ 93,526,632.24	\$ 95,521,987.73	\$ 121,557,349.35
BP Produbanco	\$ 591,033,300.85	\$ 599,045,198.50	\$ 427,739,249.39	\$ 625,247,420.83
BP Solidario	\$ 433,308,987.52	\$ 456,723,134.52	\$ 369,701,328.18	\$ 454,568,084.46
BP VisionFund	\$ 79,777,332.00	\$ 87,785,436.50	\$ 64,716,862.00	\$ 87,153,466.93
CFN	\$ 144,804,295.58	\$ 102,276,410.62	\$ 30,529,757.01	\$ 32,412,713.15
<b>VALOR OPERACIÓN</b>	<b>\$ 7,699,227,593.24</b>	<b>\$ 8,451,506,436.88</b>	<b>\$ 7,535,758,446.93</b>	<b>\$ 9,265,172,651.06</b>

Gráfico 2.12.2.c, Colocación de Crédito por Bancos, Años 2018 a 2021, Fuente: Superintendencia de Bancos. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

### 2.12.3 Colocación de Crédito Hipotecario

En el Ecuador los bancos con mayor colocación en crédito hipotecarios son:

- Banco del Pichincha
- Banco del Pacifico
- Banco Produbanco
- BIESS

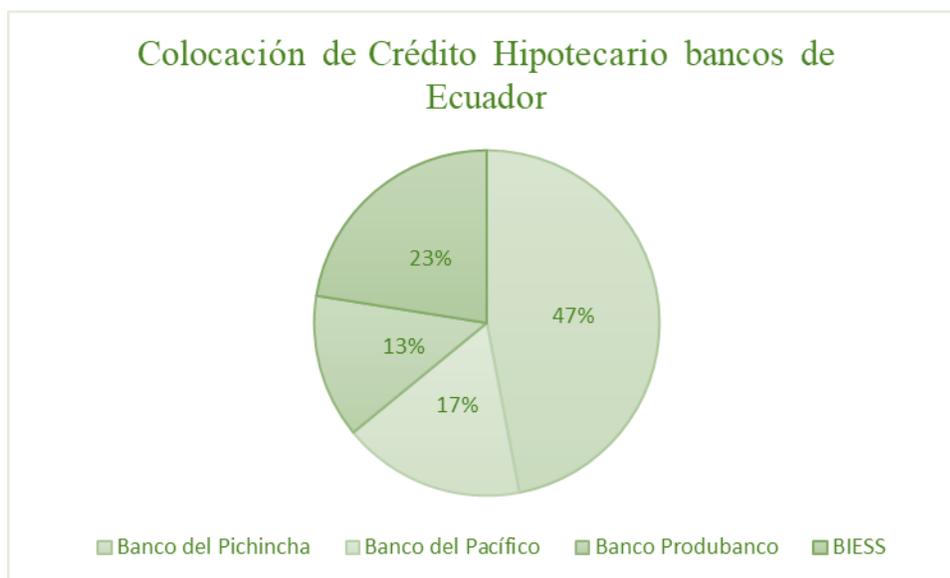


Gráfico 2.12.3.a, Colocación de Crédito por Bancos, 2021, Fuente: Superintendencia de Bancos. Abril 2022, Realizado por: J. Romero H.

Como se puede evidenciar en el Gráfico 2.12.3.a, el banco con mayor colocación en crédito hipotecario es el Banco del Pichincha con un 47 %, seguido del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social con un 23%, el Banco del Pacífico tiene un 17% de colocación y el 13% corresponde al banco Produbanco en el año 2021.

Para continuar con el análisis se tomará en cuenta los dos bancos con mayor colocación es decir el Banco del Pichincha y el BIESS.

Banco	Producto Financiero	Condiciones
Banco del Pichincha	Vivienda nueva o usada	Crédito destinado a la compra de casa o departamento
		Tasa de interés anual referencial 8.45%
		Financiamiento hasta el 80% del valor de la vivienda, incluido gastos legales, avalúos y contribución especial SOLCA.
		El valor mínimo de la vivienda debe ser \$15,000
		Plazo de pago de 3 a 20 años
	Vivienda de interés Público y Social (VIP y VIS)	Tasa de interés anual referencial de 4.87%.
	Financiamiento del 100% del valor de la vivienda, incluido gastos legales, avalúos y contribución especial SOLCA.	
	El plazo único de pago es de 20 años	
Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social BIESS	Vivienda terminada	Crédito para la compra de casa, departamento nuevo o usado
		Financiación del 100% hasta USD 130.000
		Tasa de Interés anual del 5.99% hasta USD 90.000
		Plazo de pago hasta 25 años
	Construcción de vivienda	Para construcción o terminación de edificaciones de casa o departamento
		Financiación del 100% hasta USD 130.000
		Plazo de pago hasta 25 años
		Tasa de Interés anual del 6.99% hasta USD 130.000
	Adquisición de Terreno	Para compra de terreno
		Financiación hasta el 90% del avalúo hasta USD 120.000
		Plazo de pago hasta 10 años
		Tasa de Interés anual del 8.40%

## 2.13 Conclusiones ante la situación actual y futura del País

INDICADOR	TENDENCIA	Descripción	Observación	Impacto en la Construcción
PIB ECUADOR / PIB CONSTRUCCIÓN		El PIB Nacional y el PIB por actividad Económica (Construcción), claramente reflejan la tendencia a la recuperación luego del punto de inflexión que ocurre en el año 2020	Se estima que para el año 2022, el sector de la construcción sea el principal motor de reactivación económica	
INFLACION		Si bien es cierto que la pandemia causó una deflación, una vez superada la fase de vacunación, la reactivación del comercio de bienes y servicios ha estabilizado la inflación	De la proyección realizada se tiene que la tendencia en los próximos años es a ser estable	
IPCO		Se ha determinado que entre los años 2012 a 2020 los precios de la construcción se mantuvieron estables, a partir a 2020 a 2022 se muestra un incremento acelerado del IPCO, causado fundamentalmente por el incremento de precios de acero a nivel mundial y la eliminación parcial de subsidios a los combustibles	Hay que tener en consideración la variación de precios, principalmente acero puede repercutir en los costos directos de las construcciones	
RIESGO PAIS		Con la elección del Presidente Guillermo Lasso, hubo un descenso de 1475 puntos en el periodo 2020 a 2021	De la proyección realizada visualiza una tendencia estable del riesgo país durante el lapso del 4 años de gobierno del Presidente Guillermo Lasso, lo que ocasiona un buen clima de negocios a corto plazo	
FACTOR POLITICO		El Gobierno actualmente presenta un fracturamiento y descomunicación entre poderes del estado, debido principalmente a que el Ejecutivo no cuenta con mayoría parlamentaria en el Legislativo	Existe un escenario posible y medianamente probable de una muerte cruzada, lo que podría afectar la estabilidad gubernamental, incrementando el riesgo país	
EMPLEO, DESEMPLEO, SUBEMPLEO		Luego del gran número de despidos ocasionados por la pandemia COVID-19, durante los años 2020, 2021, en la actualidad el sector laboral formal está en tendencia a la alza como síntoma de recuperación económica	Es necesario precisar que la tendencia a la alza es por un proceso de recuperación luego de una recesión económica	
VOLUMEN DE CREDITO		Los principales objetivos de la banca pública como privada será la colocación de créditos hipotecarios por lo que existirá mayor demanda en la compra de viviendas, por lo que es una oportunidad para inversión en temas inmobiliarios	Con el aumento del SBU a \$425 hace que los techos calculados para VIS y VIP se incrementen, lo cual puede ser positivo para constructores y promotores que apunten a este sector económico de la población	

### 3 LOCALIZACIÓN

#### 3.1 Antecedentes

Partiendo de la definición propia de la palabra “localizar” se tiene que “... está formada con raíces latinas y significa: averiguar el lugar donde se halla. Sus componentes léxicos son: locus (lugar), -alis (-al, relativo a), más el sufijo -izar (convertir en)...” (deChile, 2022).

Ahora bien en el enfoque de la localización de un proyecto se tiene que “...La localización tiene por objeto analizar los diferentes lugares donde es posible ubicar el proyecto, con el fin de establecer el lugar que ofrece los máximos beneficios, los mejores costos, es decir en donde se obtenga la máxima ganancia, si es una empresa privada, o el mínimo costo unitario, si se trata de un proyecto social...” (UNIVERSIDAD SANTO TOMAS COLOMBIA, s.f.)

Para el caso en estudio la implantación del Proyecto “CIELO”, está ubicado en el país de Ecuador, Provincia Pichincha, Cantón Distrito Metropolitano de Quito, Parroquia Iñaquito, Barrio Estadio Atahualpa

## **3.2 Objetivos**

### **3.2.1 Objetivo General**

- ✓ Determinar las fuerzas locacionales endógenas y exógenas que influyan positiva o negativamente al desarrollo del proyecto durante todas sus fases de comercialización.

### **3.2.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Analizar y evaluar las condiciones de macro localización del proyecto “CIELO”
- ✓ Analizar y evaluar las condiciones de micro localización del proyecto “CIELO”
- ✓ Determinar los posibles riesgos negativos y positivos (oportunidades) asociados a la localización del proyecto “CIELO”

## **3.3 Metodología de Aplicación**

Para definir el entorno de implantación del proyecto “CIELO”, se utilizará el método descriptivo y análisis de datos cualitativos para poder establecer las condiciones de riesgo y oportunidad asociadas a la ubicación del proyecto

La técnica de recolección de datos que se va a utilizar es a través de fuentes secundarias, es decir a través de libros, páginas web, artículos de prensa, informes de regulación metropolitana, herramientas tecnológicas de geoposicionamiento.

### 3.4 Macro Localización del Proyecto

#### 3.4.1 Provincia

El proyecto “CIELO” se localiza en la Provincia de Pichincha ver Gráfico 3.4.1.1 y Gráfico 3.4.1.2, provincia que cuenta con una superficie de 9.535,91 Km<sup>2</sup> (INEC, 2010), y con una distribución de Área Urbana del 68.4% y Área Rural del 31.6% (INEC, 2010). Se subdivide en 8 cantones: Quito, Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, Rumiñahui, San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito



Gráfico 3.4.1.1, Ubicación Provincia de Pichincha en Ecuador, Fuente: INEC, Mayo 2022, Realizado Por: J. Romero H.



Gráfico 3.4.1.2, Distribución Territorial Provincia de Pichincha, Fuente: GeoVisor GAD PICHINCHA, Mayo 2022, Realizado Por: J. Romero H.

### 3.4.2 Cantón

De acuerdo a la distribución territorial mencionada en 3.4.1 el proyecto “CIELO” marcado en azul, se encuentra ubicado en el Cantón Quito (Distrito Metropolitano de Quito) ver Gráfico 3.4.2.1

Cabe señalar que el proyecto se encuentra ubicado en la capital del Ecuador, misma que cuenta una

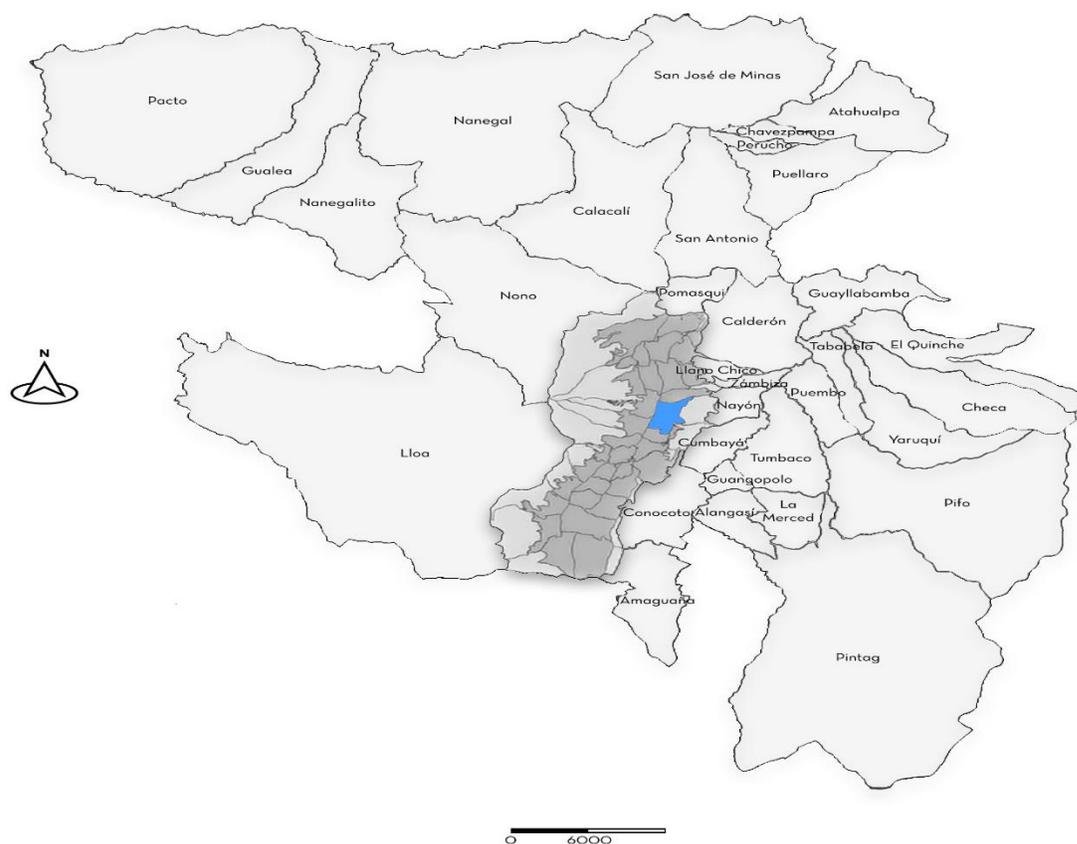


Gráfico 3.4.2.1, Mapa del Distrito Metropolitano de Quito, Fuente: GeoVisor GAD PICHINCHA, Mayo 2022, Realizado Por: J. Romero H.

importancia a nivel nacional, tanto por el número de habitantes como por el número de empresas que ejercen actividades económicas, se estima una proyección poblacional para el cantón Quito al año 2020 de 2.781.641 habitantes (INEC, 2020), así también se tiene que Pichincha tiene establecido el mayor número de empresas a nivel nacional 210.618 empresas representando un 24.89% de participación respecto al total nacional (INEC, 2020)

### 3.4.3 Parroquia

El Distrito Metropolitano de Quito, en adelante [DMQ], está conformado por 32 parroquias urbanas y 33 parroquias rurales (INEC, 2010). Administrativamente está dividido en 8 Administraciones Zonales

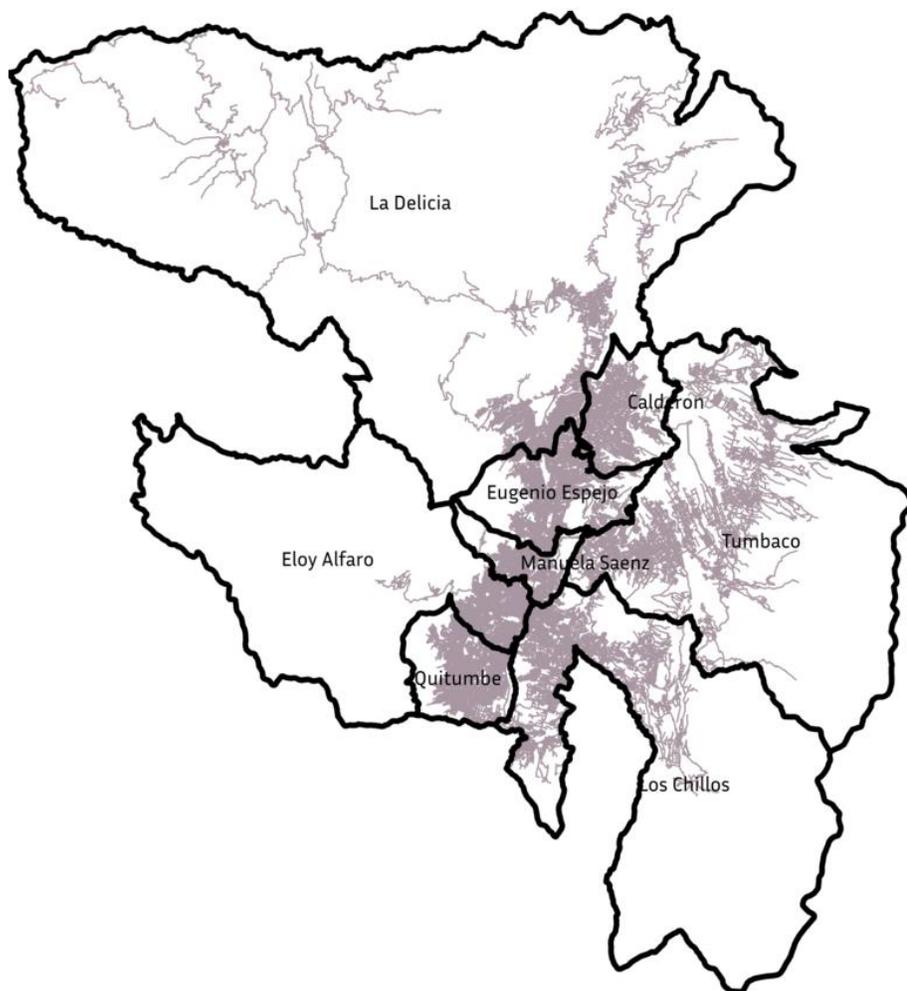


Gráfico 3.4.3.1, Administraciones Zonales DMQ, Fuente: Municipio de Quito, 2022, Elaborado por: Municipio de Quito

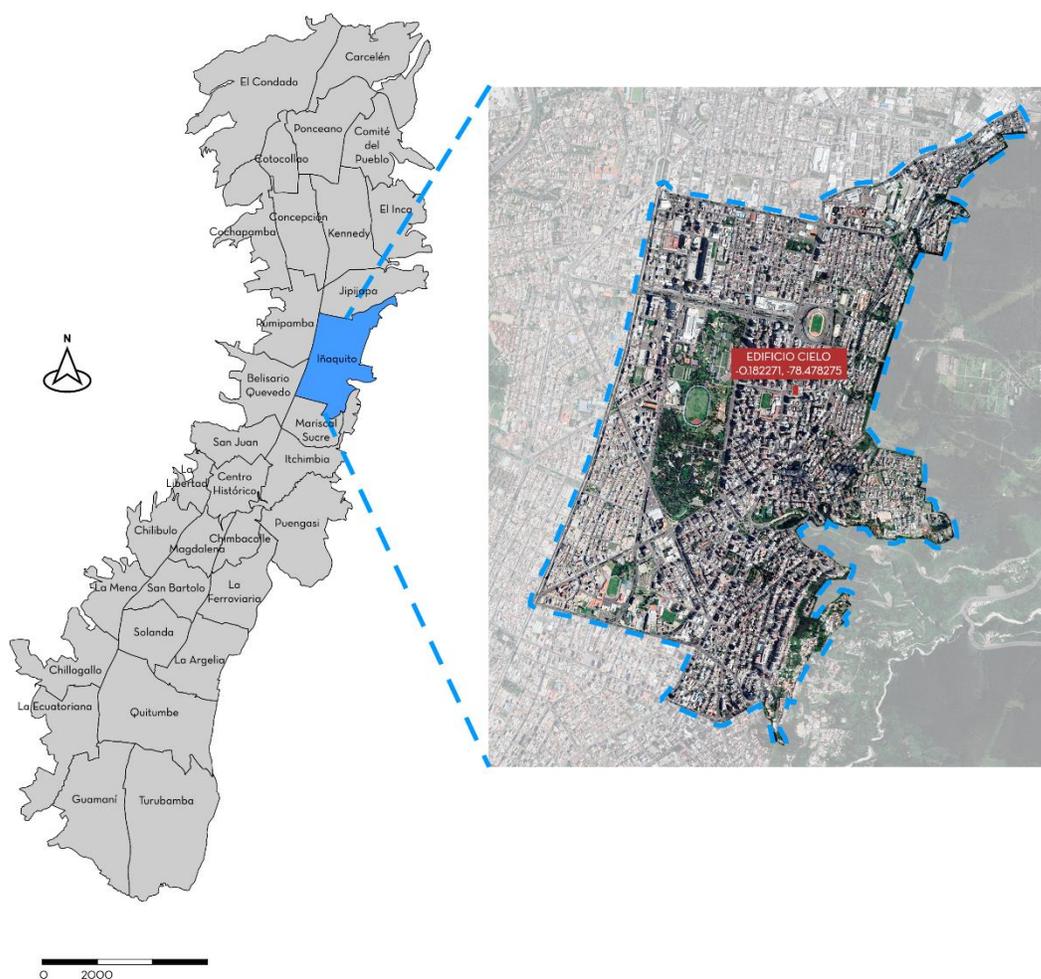


Gráfico 3.4.3.2, Parroquias Urbanas DMQ, Fuente: Municipio de Quito, 2022, Elaborado por: J. Romero H.

En el Gráfico 3.4.3.2 Se detalla que el proyecto “CIELO” se encuentra ubicado en la parroquia urbana “IÑAQUITO”, delimitada por: **Al Norte: JIPIJAPA**, **Al Sur: MARISCAL SUCRE**, **Al Oeste: RUMIPAMBA** y **BELISARIO QUEVEDO**, la importancia de esta parroquia es que a la fecha de realización del presente, es la parroquia con mayor crecimiento urbano respecto a sus parroquias colindantes, ver Gráfico 3.4.3.3

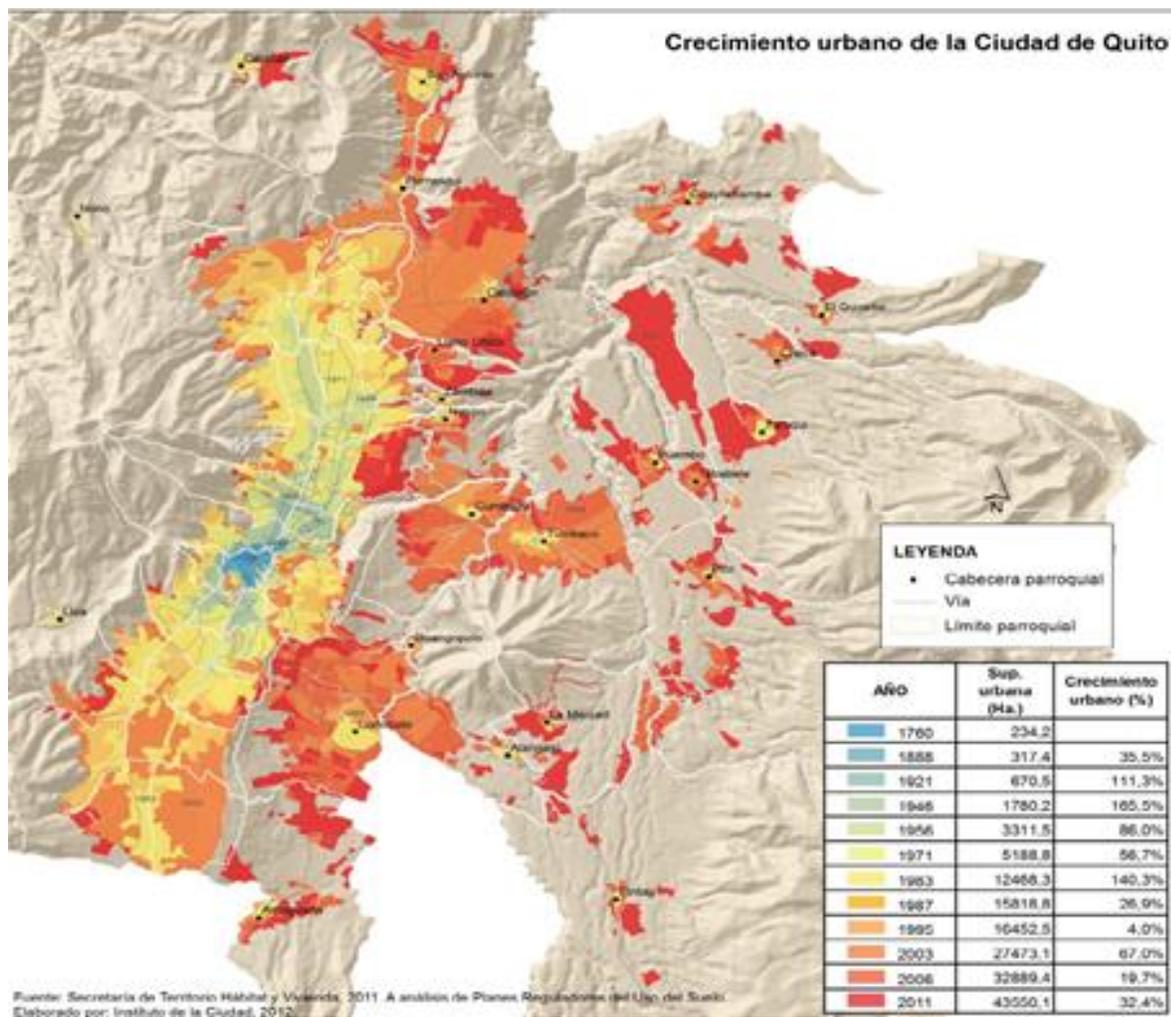


Gráfico 3.4.3.3, Crecimiento Urbano del DMQ, Fuente: Secretaria de Territoria, Hábitat y Vivienda, 2011, Elaborado por: Instituto de la Ciudad, 2012

### 3.5 Micro Localización del Proyecto

#### 3.5.1 Barrio

La parroquia urbana Iñaquito está conformada por 16 barrios, dentro del cual el proyecto “CIELO” se encuentra ubicada en el barrio “ESTADIO ATAHUALPA” tal y como se aprecia en el gráfico

##### 3.5.1.1

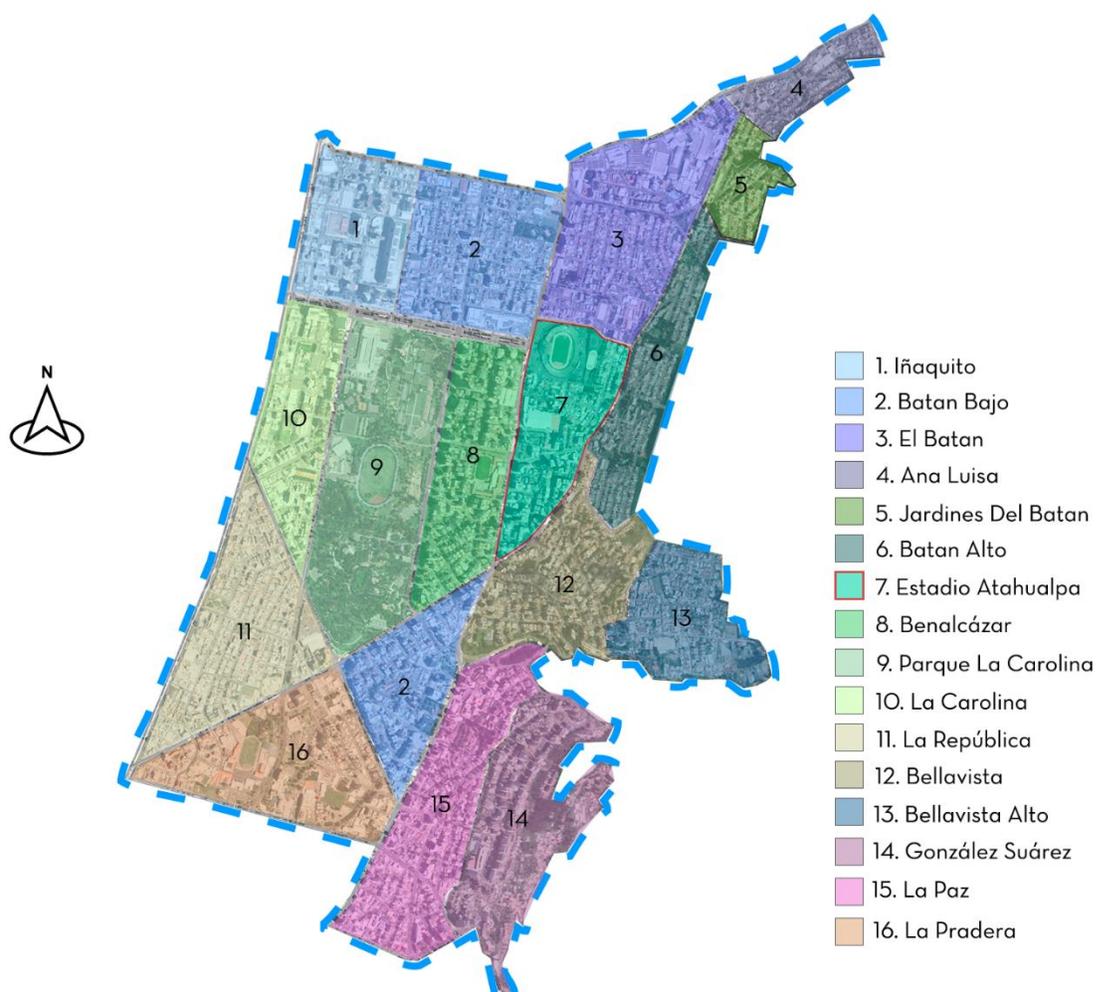


Gráfico 3.5.1.1, Barrios de la Parroquia Iñaquito, Fuente: Municipio de Quito, Secretaria de Territoria, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H.



Gráfico 3.5.1.2, Ubicación Proyecto “CIELO”, Fuente: Municipio de Quito, Secretaria de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H.

El gráfico 3.5.1.2 nos indica la ubicación del proyecto “CIELO” en las calles Portugal y Av. 6 de Diciembre, como particularidad se tiene que el proyecto tiene como implantación el uso y unificación de los predios 186256 y 138425

### 3.5.2 Terreno / Implantación

Para conocer las particularidades y afectaciones propias de la implantación del proyecto “CIELO” en los predios 186256 y 138425, es necesario conocer las ordenanzas y regulaciones dictadas por el Municipio de Quito

#### 3.5.2.1 Informe de Regulación Metropolitana IRM

“...El Informe de Regulación Metropolitana (IRM) es el instrumento que contiene la información básica sobre las especificaciones obligatorias que aplican al predio y que deben observarse, previo

al inicio de un proceso de habilitación del suelo (dividir o fraccionar un lote) o edificación (construcciones nuevas o ampliaciones a construcciones existentes)...” ([GADDMQ],Gobierno Autónomo Descentralizado del Distrito Metropolitano de Quito , 2019)

El IRM es un documento de información específica del terreno, dentro del cual se tiene el tipo de uso de suelo, la zona, la ocupación y el incremento de pisos establecido, para el caso de los predios 186256 y 138425, el IRM establece la aplicación de incremento de pisos de acuerdo a la ordenanza que establece zonas de influencia de las estaciones de Metro conocido como “BRT\_HIPERCENTRO ECO-EFICIENTE - AUTOBUS DE TRANSITO RAPIDO HIPERCENTRO”.

“...Como parte de las Resoluciones de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (STHV), la herramienta de eco-eficiencia permite el aumento de edificabilidad por sobre lo establecido en el Plan de Uso y Ocupación del Suelo (PUOS) (en un 50 % si el lote está una zona de influencia del Sistema Integrado de Transporte Metropolitano, conocido como “Bus Rapid Transit” (BRT), y hasta un 100% si el lote está en una zona de influencia de las estaciones del Metro) a proyectos inmobiliarios que incorporen estrategias relacionadas al consumo eficiente de agua y energía, y así como aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos colaborando con la protección del medio ambiente y la construcción de Resiliencia Urbana en la ciudad de Quito. Actualmente, ya se han aprobado varios proyectos urbanísticos que han cumplido con parámetros de Eco-Eficiencia tales como recolección y reutilización de aguas lluvias, tratamiento y reutilización de aguas grises, generación y aprovechamiento de energía solar, terrazas y paredes verdes, aportes al espacio público (entrega del retiro frontal al espacio público), diversidad de usos en la edificación (ejemplo: vivienda, oficinas y comercio), planes de manejo adecuado de escombros y residuos sólidos en base a buenas prácticas de construcción, entre otros. Adicional a los proyectos aprobados, se está

dando seguimiento a más de 10 proyectos durante el primer año de la herramienta, desde su expedición, que buscan mayor edificabilidad en las zonas de influencia de transporte masivo...”

(SECRETARIA DE TERRITORIO QUITO)

Como se puede observar en el Gráfico 3.5.2.1.2., el proyecto “CIELO” se encuentra ubicado en



Gráfico 3.5.2.1.1, Mapa de Zonas de Influencia Metro y BRT, Fuente y Elaboración: Secretaría de Territorio Quito



Gráfico 3.5.2.1.2, Ubicación Proyecto Cielo en Mapa de Zonas de Influencia Metro y BRT, Fuente: Secretaría de Territorio Quito, Elaborado Por: J. Romero H.

una zona de influencia de BRT que de cumplirse con todos los requerimientos de eco-eficiencia puede llegar a desarrollar un ocupación del 50% adicional en altura

### 3.5.2.2 Uso de Suelo

El uso del suelo definido para los predios 186256 y 138425, según sus IRM respectivos indican que es un uso del suelo **(M) Múltiple**, definido como “...Corresponde al uso asignado a los predios con frente a ejes o ubicados en áreas de centralidad en las que pueden coexistir residencia, comercio, industrias de bajo impacto, servicios y equipamientos compatibles de acuerdo a las disposiciones del PUOS...” ([GADDMQ], Gobierno Autónomo Descentralizado del Distrito Metropolitano de Quito, 2011)

“...El PUOS es el componente del Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial que tiene por objeto la estructuración de la admisibilidad de usos y la edificabilidad, mediante la fijación de los parámetros y normas específicas para el uso, ocupación, habilitación del suelo y edificación, de acuerdo a lo que establece la Ordenanza Metropolitana de Régimen Administrativo del Suelo. El Plan delimita las zonas de la circunscripción territorial del Distrito Metropolitano de Quito y establece los usos del suelo y relaciones de compatibilidad; la ocupación y edificabilidad del suelo a través de la definición de coeficientes de ocupación; el volumen y altura de las edificaciones; las normas para la habilitación del suelo y edificación; las categorías y dimensiones de las vías; las áreas de afectación y protección especial. El PUOS es elaborado por la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, que realiza la aprobación técnica del instrumento a través de informe preceptivo y obligatorio, previa su aprobación por el Concejo Metropolitano. Tiene vigencia de cinco años, y puede ser actualizado únicamente mediante la formulación de planes parciales, planes y proyectos especiales, todos los que serán aprobados por el Concejo Metropolitano...”

(SECRETARIA DE TERRITORIO QUITO)



Gráfico 3.5.2.2.1, Mapa Uso de Suelo Parroquia Iñaquito, Fuente: Municipio de Quito, Secretaria de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H.



Gráfico 3.5.2.2.2, Mapa Uso de Suelo Barrio Estadio Olímpico, Fuente: Municipio de Quito, Secretaria de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H.



Gráfico 3.5.2.2.3, Mapa Uso de Suelo Barrio Estadio Olímpico, Fuente: Municipio de Quito, Secretaria de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H.

En los Gráficos 3.5.2.2.1, 3.5.2.2.2, 3.5.2.2.3, se determina que el uso de suelo del sector de influencia cercano está definido como Residencial Urbano 3 y Múltiple, para el caso particular del proyecto “CIELO” al estar determinado como uso **(M) Múltiple**, permite considerar la coexistencia de residencia y comercio en la definición arquitectónica del plan masa

### **3.5.3 Morfología / Linderos del terreno**

Las dimensiones totales de la conjunción de los predios 186256 y 138425, hacen de su morfología general del tipo rectangular alargada, con una regularidad determinada por las siguientes dimensiones, **frente** 17.28m, **fondo** 18.32m, **lateral este** 61.16m, **lateral oeste** 65.60m. Área total del terreno replanteado 1115.9728m<sup>2</sup>. Sus linderos son: **frente** VIA (Calle. Portugal), **fondo** TORRES PALERMO, **lateral este** TORRE “D”, **lateral oeste** AGENCIA BANCO PICHINCHA

En cuanto a la topografía del lugar el proyecto “CIELO” se ve afectado en su terreno por una pendiente del 9% en su fachada frontal, propia de toda la Calle Portugal, en cuanto a su sección longitudinal está conformada por terreno replanteado y conformado, propio de la construcciones existentes en los antes mencionados predios

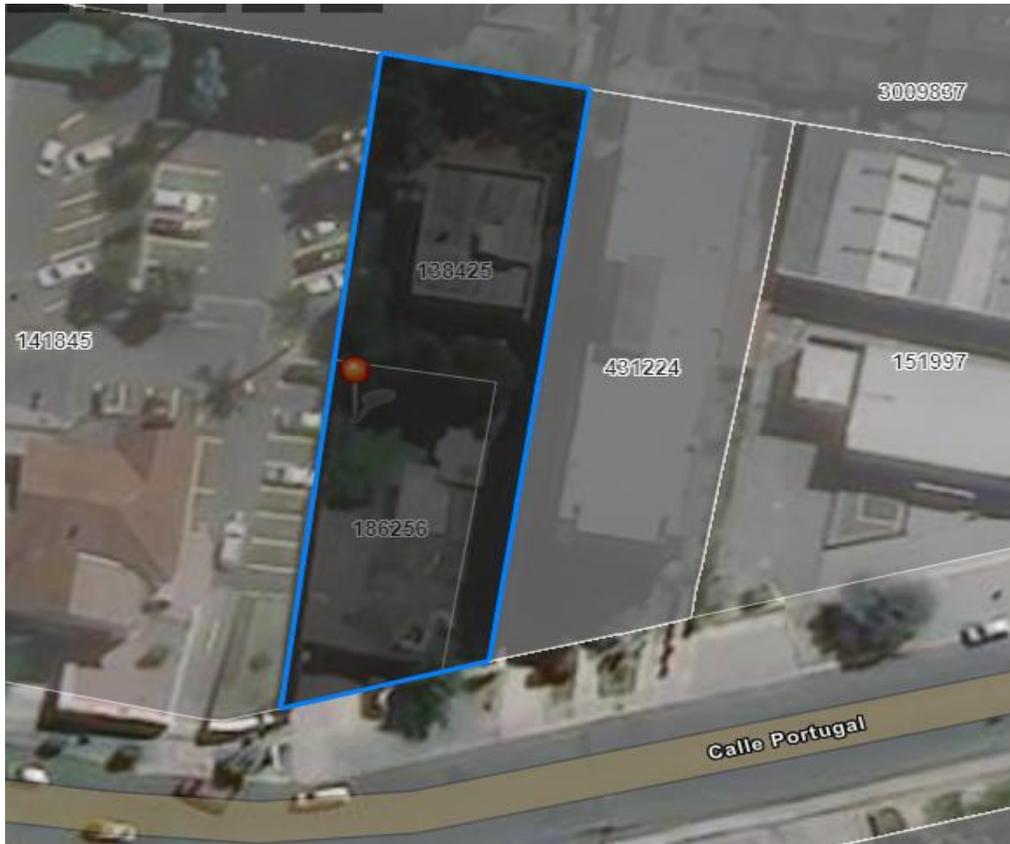


Gráfico 3.5.3.1, Vista Implantación del proyecto CIELO, Fuente: Municipio de Quito, Secretaria de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H.

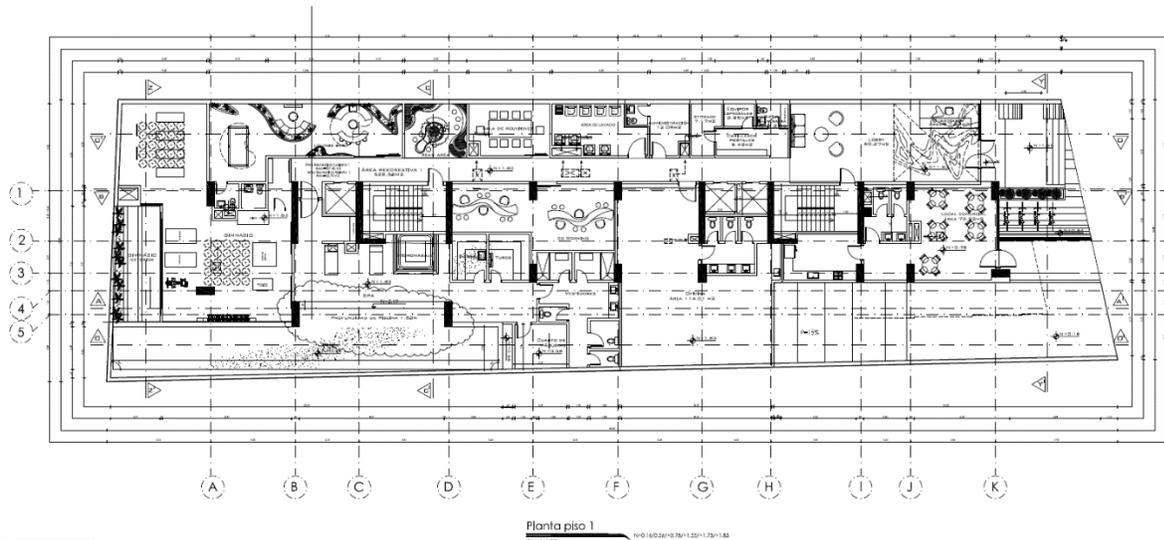
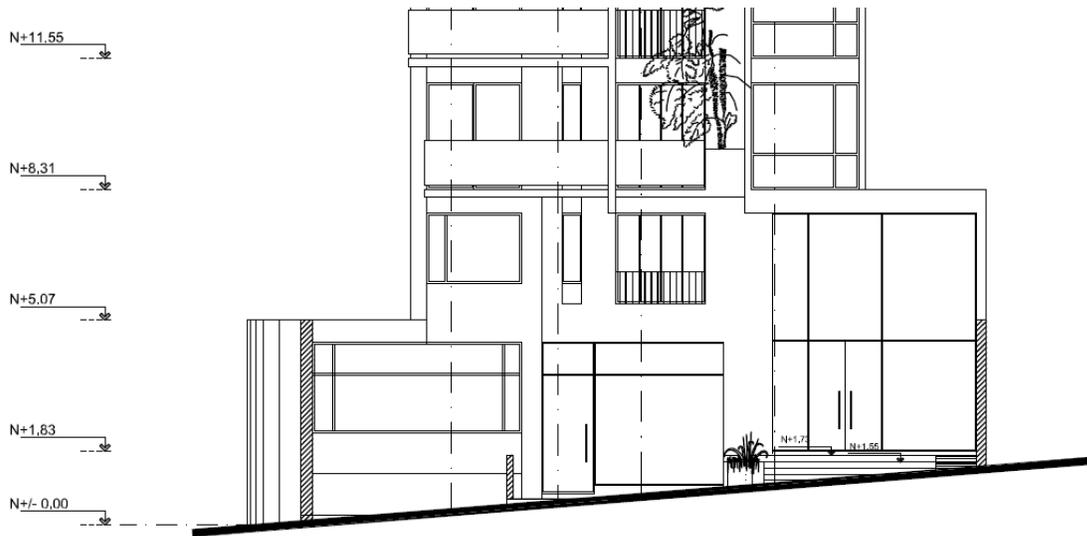


Gráfico 3.5.3.2, Vista Planta 1 del proyecto CIELO, 2022, Fuente y Elaboración: Dpto. Arquitectura, ROSERO CONSTRUYE



### Fachada Sur

Esc 1:100

*Gráfico 3.5.3.3, Fachada Sur del proyecto CIELO, 2022, Fuente y Elaboración: Dpto. Arquitectura, ROSERO CONSTRUYE*

### 3.5.4 Vistas del Terreno



*Ilustración 3.5.4.1, Vista Frontal Terreno, Fuente: Rosero Construye*



*Ilustración 3.5.4.2, Vista Aérea Terreno, Fuente: Rosero Construye*

### 3.6 Fuerzas Locacionales

#### 3.6.1 Equipamiento Urbano

El equipamiento urbano se entiende como toda aquella infraestructura fija o móvil presente en el área de influencia del proyecto, que permite satisfacer las necesidades de los habitantes, distinguiéndose entre ellos, la infraestructura a cargo del Estado (público) y toda la infraestructura privada para diferentes actividades o funciones.

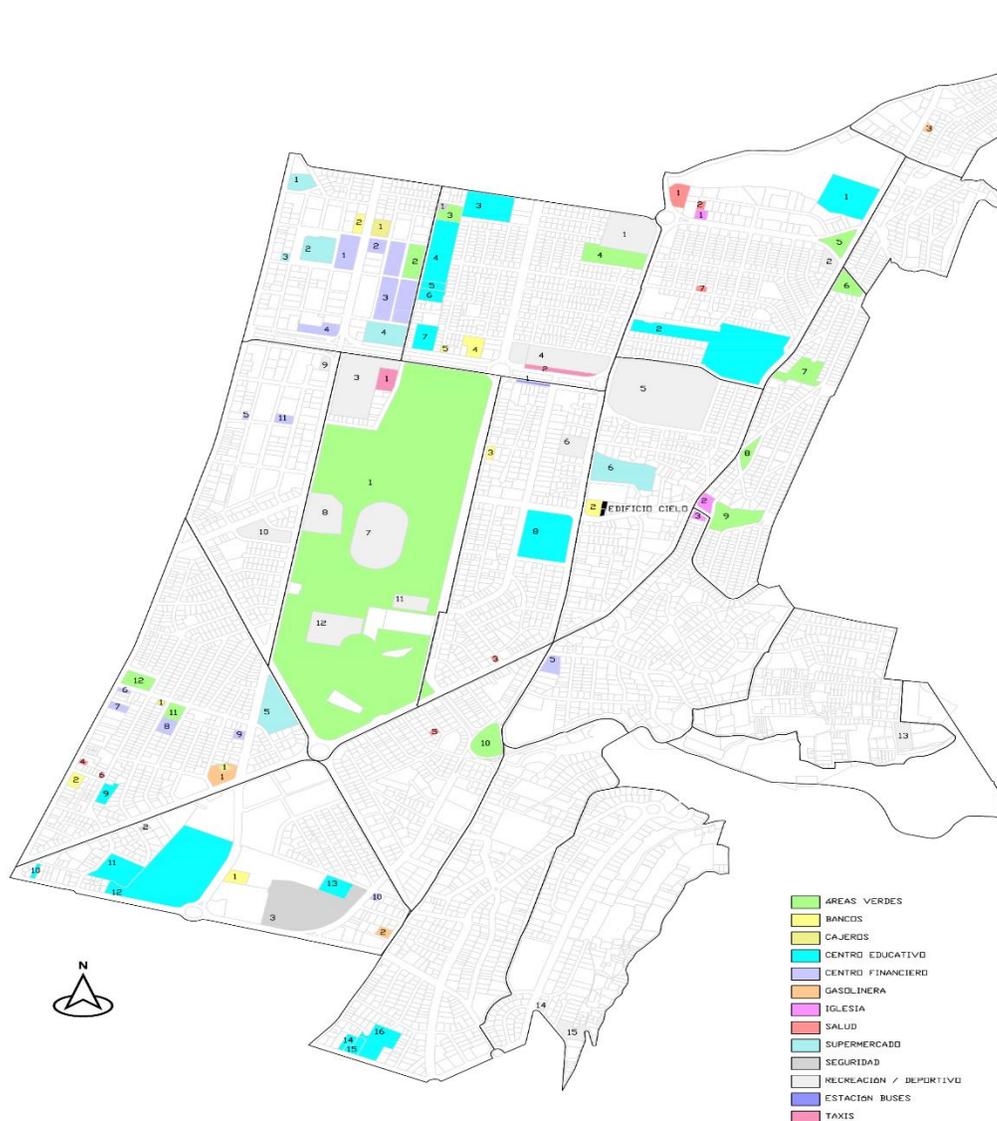


Gráfico 3.6.1.1, Mapa de Equipamiento Urbano, Parroquia Iñaquito, Fuente: Municipio de Quito, , 2022, Elaborado por: J. Romero H.

Como se puede observar en el Gráfico 3.6.1.1, la ubicación del proyecto CIELO se encuentra afectada positivamente por la gran densidad de equipamiento urbano disponible, destacando la gran influencia de áreas verdes presentes, y predominancia de centros educativos y financieros, presentes en la zona permeable a una distancia cercana y con alternativas de movilidad para acceder a éstas.

### 3.6.2 Infraestructura Educativa

Como se mencionó en el numeral 3.4.3. el DMQ es administrada por 8 Administraciones zonales, en la Ilustración 3.6.2.1 Se puede observar la oferta de instituciones educativas para la Administración Zonal Eugenio Espejo a la cual pertenece el proyecto “CIELO”

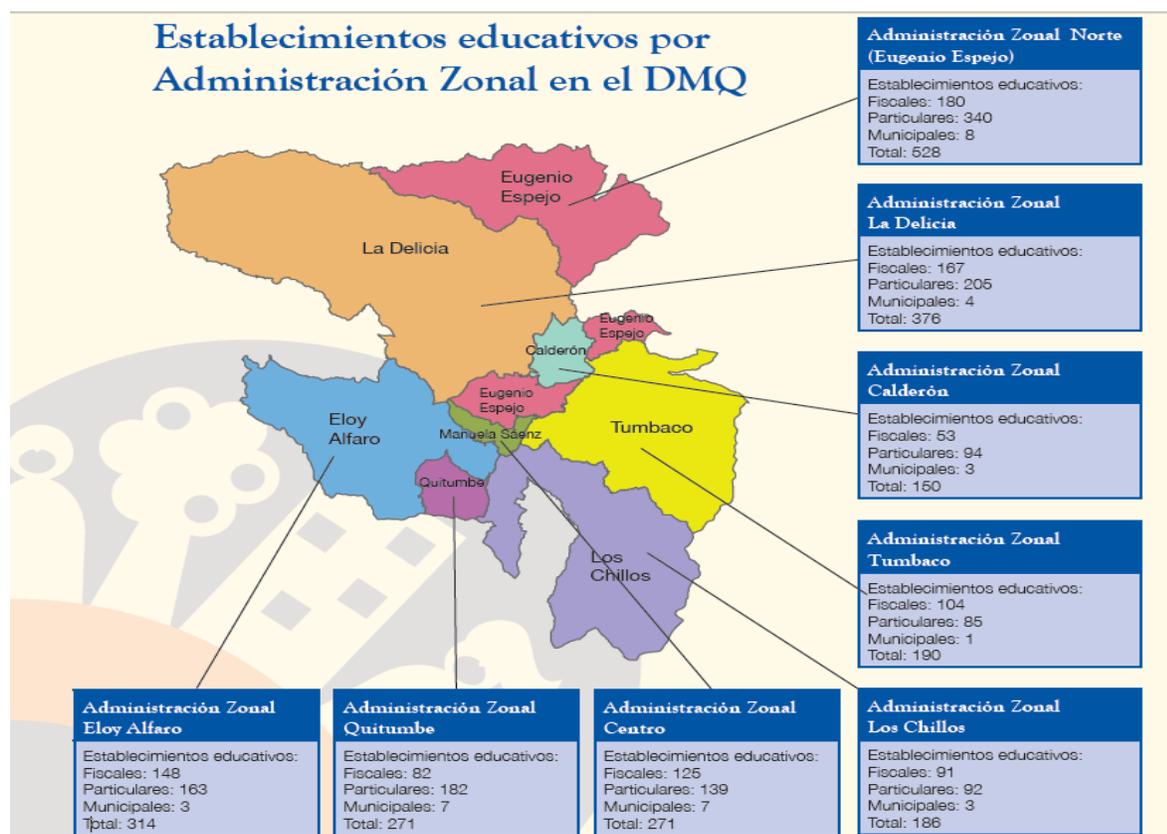


Ilustración 3.6.2.1, Establecimientos educativos por Administración Zonal DMQ, Fuente y Elaboración: Instituto de la Ciudad Quito

De manera local y en referencia al Gráfico 3.6.1.1, Mapa de Equipamiento Urbano, Parroquia Iñaquito, se ha determinado 16 Instituciones Educativas con distancias de desplazamiento inferiores a 3 km tabuladas de la siguiente manera

CENTRO EDUCATIVO		DISTANCIA KM
1	UNIVERSIDAD UDLA CAMPUS QUERI	1,9
2	COLEGIO 24 DE MAYO	0,9
3	COLEGIO EUFRASIA	1,8
4	COLEGIO LA CONDAMINE	1,7
5	ESCUELA PARAGUAY	1,5
6	ESCUELA VELASCO IBARRA	1,5
7	ESCUELA SAN FRANCISCO DE QUITO	1,2
8	COLEGIO BENALCÁZAR	0,16
9	UNIDAD EDUCATIVA POMPILIO LLONA	2,3
10	UNIVERSIDAD ISAREL	2,5
11	COLEGIO DILLON	2,8
12	COLEGIO MILITAR ELOY ALFARO	2,8
13	UNIVERSIDAD FLACSO	2
14	COLEGIO ANDINO	2,6
15	UNIVERSIDAD UDLA SEDE COLON	2,6
16	COLEGIO SAN FRANCISCO DE SALES	2,6

Tabla 3.6.2.1 Equipamiento Urbano, Centros Educativos, Parroquia Iñaquito, 2022, Realizado Por: J. Romero H.

Cabe señalar que existe diversidad de oferta a nivel de educación primaria, secundaria y superior, poniendo particular énfasis en el mercado de las familias de los centros educativos (COLEGIO LA CONDAMINE, UNIVERSIDAD FLACSO, UNIVERSIDAD UDLA) como potenciales clientes a ser tomados en cuenta para la estrategia de comercialización y marketing del proyecto “CIELO”

### 3.6.3 Áreas Verdes

La parroquia Iñaquito cuenta con una significativa proporción de áreas verdes dentro de sus límites territoriales, teniendo la centralidad del Parque La Carolina con una extensión de 640.000 m<sup>2</sup>, lo cual es un atractivo importante por la cercanía del proyecto CIELO de apenas 440m en línea recta, por lo cual la movilidad a pie o en bicicleta facilita y fomenta la práctica de deportes y actividades recreativas en este Parque.

Adicional en la tabla 3.6.3.1 se describe otros parques o áreas verdes cercanas

ÁREAS VERDES		DISTANCIA KM
1	PARQUE LA CAROLINA	0,4
2	PARQUE PLATAFORMA GUBERNAMENTAL	1,6
3	PARQUE JAPÓN	1,8
4	PARQUE EL HERALDO	1,2
5	PARQUE PERÚ	1,4
6	PLAZA CHILE	1,4
7	PLAZA NICARAGUA	0,8
8	PLAZA COSTA RICA	0,5
9	PARQUE MÉXICO	0,4
10	PLAZA ARGENTINA	0,9
11	PARQUE EPMAPS	2,1
12	PLAZA BELAGUER	2,2

Tabla 3.6.3.1 Equipamiento Urbano, Áreas Verdes, Parroquia Iñaquito, 2022, Realizado Por: J. Romero H.

### 3.6.4 Centros Comerciales / Supermercados

Como principales fuentes de abastecimiento de comida, la parroquia Iñaquito cuenta con una gran variedad de Supermercados y Centros Comerciales que permiten satisfacer la necesidad de provisión de alimentos, teniendo como referente al Supermercado MEGAMAXI que está ubicado a 200m desde el proyecto “CIELO”, así mismo la cercanía al Centro Comercial Quicentro hace atractivo al proyecto ya que este centro comercial cuenta con varios restaurantes, farmacias, comercios.

Se presenta en la tabla 3.6.4.1, la distancia a los diferentes Centros Comerciales y Supermercados, medidos desde la ubicación del proyecto CIELO

	CENTRO COMERCIALES / SUPERMERCADOS	DISTANCIA KM
1	SUPERMERCADO CORAL	2,4
2	MERCADO IÑAQUITO	2,1
3	SUPERMERCADO MEGA SANTA MARÍA	2,1
4	CENTRO COMERCIAL CCNU	1,3
5	CENTRO COMERCIAL MALL EL JARDIN	1,8
6	SUPERMERCADO MEGAMAXI	0,2
7	CENTRO COMERCIAL QUICENTRO	0,7
8	CENTRO COMERCIAL CCI	1,3
9	CENTRO COMERCIAL CARACOL	1,3

Tabla 3.6.4.1, Equipamiento Urbano Centros Comerciales / Supermercados, Parroquia Iñaquito, 2022, Realizado Por: J. Romero H.

### 3.6.5 Recreación y Deporte

Como principales fuentes de recreación y deporte, la parroquia Ñaquito cuenta con una gran variedad de espacios abiertos e infraestructura cerrados para la práctica de deportes, vinculándose plenamente con la gran cantidad de espacio de áreas verdes descrita en el numeral 3.6.3, es así que el parque La Carolina cuenta con canchas de uso múltiple para la práctica de fútbol, básquetbol, tenis, ecua vóley, natación, entre otros.

En lo relacionado a recreación, la zona de la parroquia Ñaquito cuenta con distintos puntos de recreación del tipo cultural, ocio, bares, cines, cafeterías, karaokes y restaurantes, lo que permite mantener siempre diversificada la oferta en cuanto a opciones de recreación.

Un punto notorio es la presencia del Estadio Olímpico Atahualpa como centro de espectáculos deportivos y conciertos, ubicado a 500m desde el proyecto “CIELO”

En la tabla 3.6.5.1 se muestra un consolidado de los principales puntos de recreación y deporte

RECREACIÓN Y DEPORTE		DISTANCIA KM
1	CENTRO ACTIVO 1 MINISTERIO DEL DEPORTE	1,2
2	PARQUE DEPORTIVO	1,4
3	CCI	1,3
4	QUICENTRO NORTE	0,7
5	ESTADIO OLÍMPICO ATAHUALPA	0,5
6	SUPERCINES	0,35
7	PARQUE LA CAROLINA	0,4
8	CENTRO DE EXPOSICIONES QUITO	0,9
9	CARACOL	1,3
10	CENTRO DEPORTIVO METROPOLITANO ÑAQUITO	1,4
11	MUSEO DINOSAURIOS	0,8
12	JARDÍN BOTÁNICO	0,9
13	LA CAPILLA DEL HOMBRE	1,9
14	TEATRO VICTORIA	2,8
15	MIRADOR DE GUAPULO	2,8

Tabla 3.6.5.1, Equipamiento Urbano Recreación y Deporte, Parroquia Ñaquito y Cercanas, 2022, Realizado Por: J. Romero H.

### 3.6.6 Infraestructura en Salud

En el sector a una distancia prudente de menos de 3km, se encuentra varios centros de atención de salud, siendo el principal punto de salud, el Hospital VozAndes Quito, que brinda servicios de Consulta Externa, Atención de Emergencias, Hospitalizaciones, Cirugías y Unidad de Cuidados Intensivos

SALUD		DISTANCIA KM
1	CENDIAVIA	1,4
2	CRUZ ROJA	1,4
3	BIODIMED ELOY ALFARO	0,6
4	CLÍNICA ADVENTISTA DE QUITO	2,3
5	METRORED	0,9
6	BIOKINETIC	2,3
7	PRAXMED	1,2
8	HOSPITAL VOZ ANDES QUITO	2,3
9	CLINICA SANTA LUCIA	0,8
10	CLINICA PASTEUR	2,1
11	CONSULTORIOS MEDICOS (Calle ALEMANIA)	2,4

Tabla 3.6.6.1, Equipamiento Urbano Infraestructura en Salud, Parroquia Ñaquito y Cercanas, 2022, Realizado Por: J. Romero H.

### 3.6.7 Entidades Financieras

En los alrededores del proyecto CIELO, se tiene un sinnúmero de entidades financieras dispuestas como agencias bancarias, cajeros automáticos, localizados a una distancia que permite la movilización a pie.

BANCOS		DISTANCIA KM
1	BANCO DEL AUSTRO	2,1
2	BANCO PICHINCHA	0,05
3	BANCO INTERNACIONAL	0,6
4	BANCO DEL PACÍFICO	1,1
5	BANCO BOLIVARIANO	1,2
6	CENTRO COMERCIAL QUICENTRO (varios bancos)	0,7
7	CENTRO COMERCIAL CCI (varios bancos)	1,3
8	CENTRO COMERCIAL EL JARDIN (varios bancos)	1,8
9	BANCO DE MACHALA	1,4
10	BANCO PROCREDIT	1,2
11	BANCO CITIBANK	0,6

Tabla 3.6.7.1, Equipamiento Urbano Entidades Financieras, Parroquia Iñaquito y Cercanas, 2022, Realizado Por: J. Romero H.

### 3.6.8 Centros Religiosos

Como se puede observar en la tabla 3.6.8.1 existe una proximidad a 3 centros religiosos católicos y musulmanes, predominando distancias a pie para su desplazamiento

IGLESIAS		DISTANCIA KM
1	IGLESIA NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCION EL BATAN	1,4
2	IGLESIA ALIANZA EL BATAN	0,4
3	IGLESIA NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA	0,4
4	IGLESIA CATOLICA LA INMACULADA DE IÑAQUITO	2,8
5	MEZQUITA Khaled Ibn Al-Walid Mosque	0,95

Tabla 3.6.8.1, Equipamiento Urbano Entidades Financieras, Parroquia Iñaquito y Cercanas, 2022, Realizado Por: J. Romero H.

### 3.6.9 Infraestructura de Seguridad Pública

El tema de seguridad es muy importante al momento de la selección de un bien inmueble, el comprador para el caso del proyecto CIELO estará respaldado por la fuerza pública ubicada en las cercanías del proyecto, así como la contingencia en caso de incendios o accidentes por parte del cuerpo de bomberos, ver tabla 3.6.9.1

	SEGURIDAD	DISTANCIA KM
1	UPC IÑAQUITO	1,8
2	UPC GUANGUILTAHUA	0,7
3	UPC BELLAVISTA	1,3
4	UPC IÑAQUITO 2	1,9
5	UPC IÑAQUITO 4	2,1
6	ESTACION DE BOMBEROS No 5	3
7	ESTACION DE BOMBEROS No 13	2,2
8	ESTACION DE BOMBEROS No 1	3,6

Tabla 3.6.9.1, Equipamiento Urbano Infraestructura de Seguridad Pública, Parroquia Iñaquito y Cercanas, 2022, Realizado Por: J. Romero H.

### 3.6.10 Transporte Público

La parroquia de Ñaquito está atravesada actualmente por dos corredores de transportación masiva de pasajeros BRT,

En la ruta Terminal Río Coca – Terminal Sur (TRONCAL ORIENTAL ECOVIA), por las paradas, 24 de Mayo, Naciones Unidas, Benalcázar, Eloy Alfaro, Bellavista, San Martín, La Paz, Orellana, ver gráfico 3.6.10.1

y la ruta Terminal Interprovincial Carcelén – Terminal Quitumbe (TRONCAL CENTRAL TROLEBUS), por las paradas La Y, Estadio, El Florón, Mariana de Jesús y Cuero y Caicedo, ver gráfico 3.6.10.1

En lo correspondiente a la proyección de funcionamiento del sistema subterráneo METRO se tiene que la parroquia Ñaquito estará atravesada por las siguientes paradas de la Ruta Labrador – Quitumbe, paradas Jipijapa, Ñaquito, La Carolina, La Pradera, ver gráfico 3.6.10.2

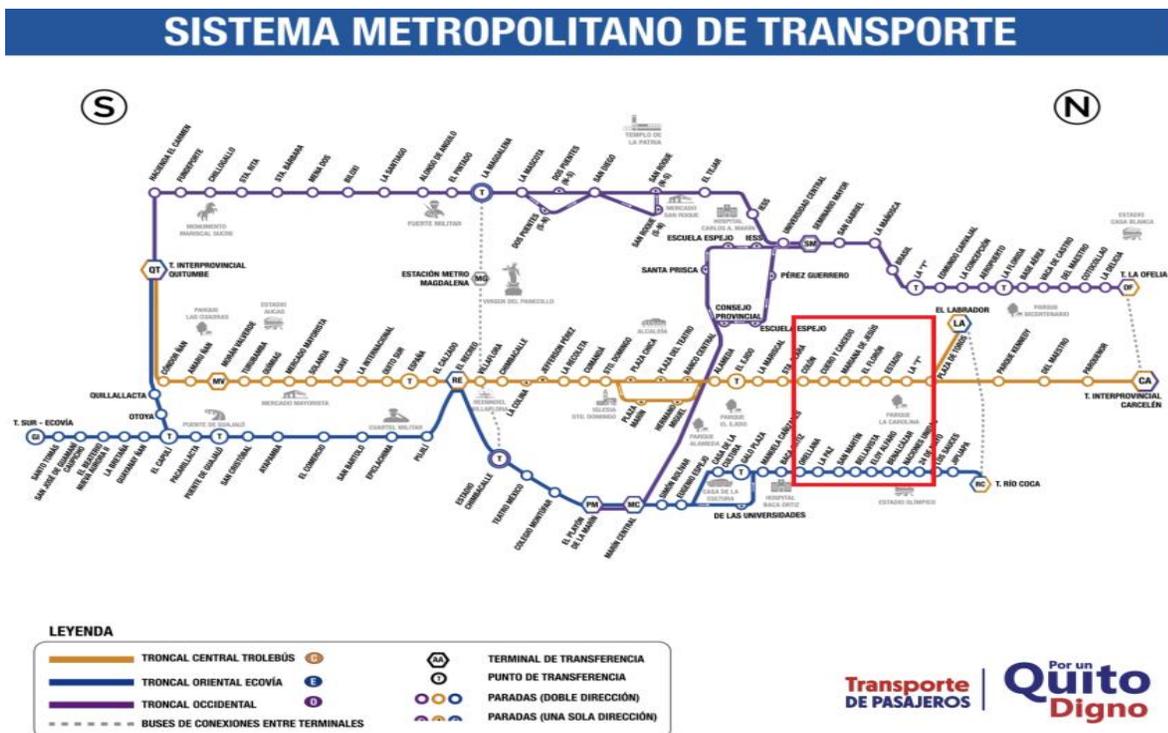


Gráfico 3.6.10.1, Mapa del Sistema de Transporte Masivo, DMQ, 2022, Fuente: DMQ Transporte de Pasajeros, Elaborado Por: J. Romero H.

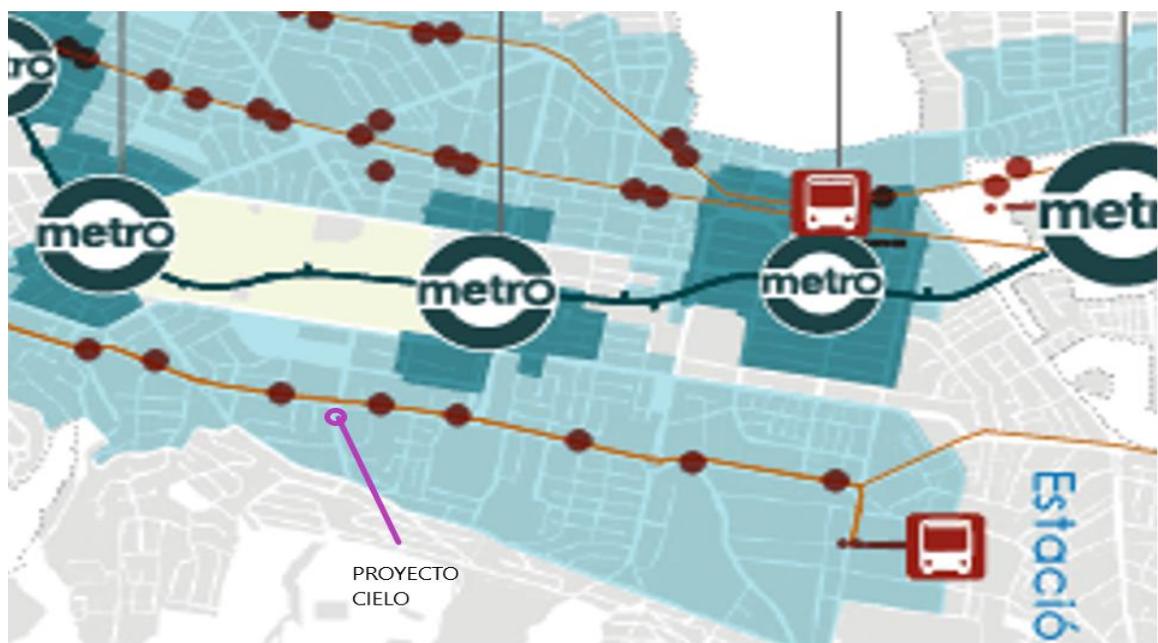


Gráfico 3.6.10.2, Ubicación Proyecto Cielo en Mapa de Zonas de Influencia Metro y BRT, Fuente: Secretaría de Territorio Quito, Elaborado Por: J. Romero H.

### 3.6.11 Vías de Acceso

En cuanto a vialidad la Parroquia de Ñaquito está integrada longitudinalmente en el sentido Norte – Sur, por las Avenidas: 10 de Agosto, 6 de Diciembre, Shyris, Eloy Alfaro, transversalmente Oriente – Occidente se tiene a las Avenidas: De Los Granados, Gaspar de Villaroel, Naciones Unidas, Portugal, Eloy Alfaro, Orellana.

Las vías de acceso principales desde cualquier punto de la ciudad hacia el proyecto CIELO está conformada por las siguientes rutas, ver gráfico 3.6.11.1

1. Desde la Av. Shyris (sentido norte-sur y sur-norte) hacia la Av. Portugal [línea amarilla]
2. Desde la Av. 6 de diciembre (sentido sur-norte) hacia la Av. Portugal [línea naranja]
3. Desde la Av. Eloy Alfaro (sentido norte-sur y sur-norte) hacia la Av. Portugal [línea celeste]

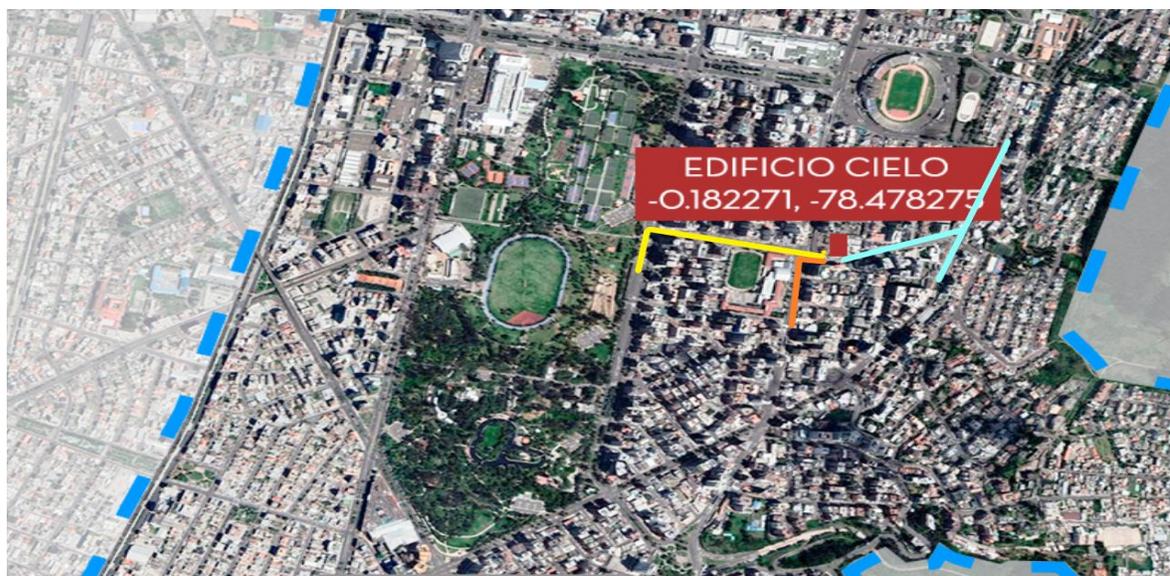


Gráfico 3.6.11.1, Vías de Acceso al Proyecto CIELO, Fuente: Municipio de Quito, 2022, Elaborado por: J. Romero H.

### 3.6.12 Análisis de Tráfico Vehicular

El alto flujo vehicular que causa congestión en el sector de la parroquia Ñaquito, está fundamentalmente caracterizada por el desplazamiento hacia el hipercentro económico financiero, ubicado en esta parroquia, desde parroquias caracterizadas por alta densidad habitacional como lo son: Valles de Los Chillos, Tumbaco, Cumbayá, Calderón, Mitad del Mundo. En una franja horaria entre 7am y 7pm. A continuación el gráfico 3.6.1.12.1 muestra las vías con mayor intensidad

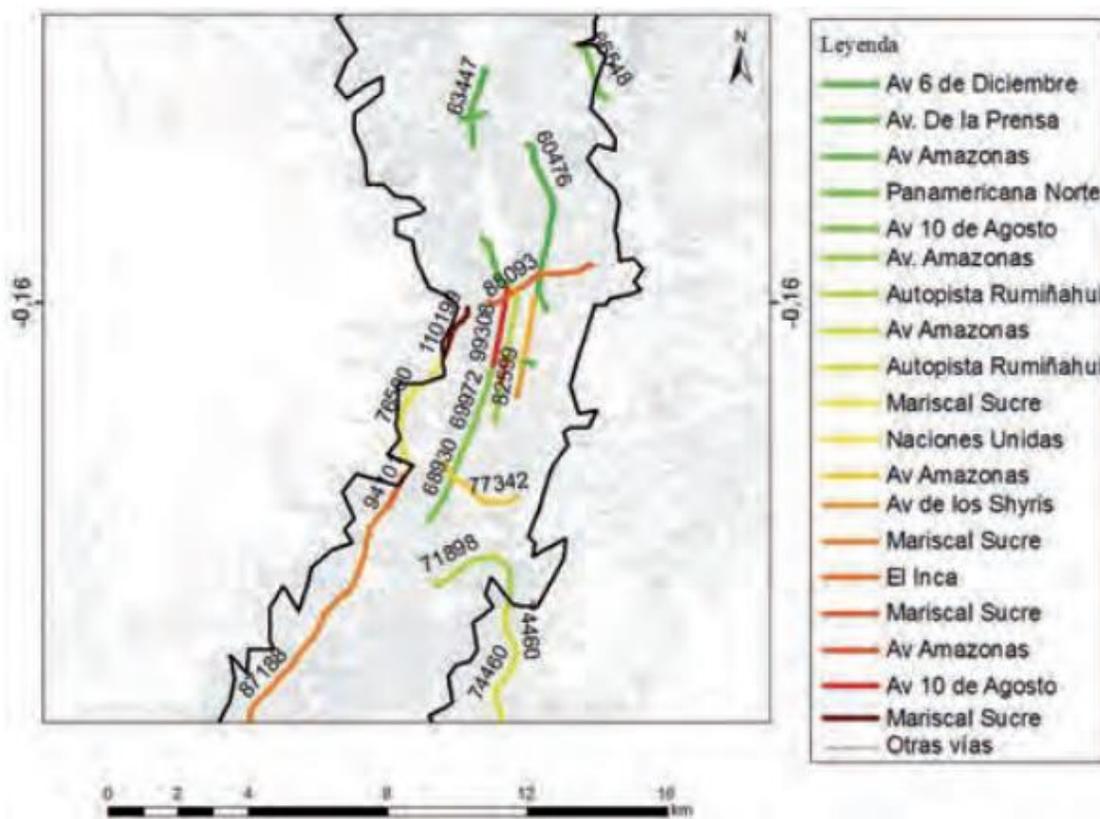


Gráfico 3.6.1.12.1, Vías con intensidad media diaria mayor a 60 000 vehículos, Fuente: Universidad San Francisco de Quito - Instituto de Investigaciones Atmosféricas - Colegio de Ciencias e Ingeniería, 2014, Autores: Dayana Vega, René Parra

### 3.6.13 Servicios Básicos

“...El abordaje en estudios de los servicios públicos domiciliarios es importante por cuanto es necesario conocer sobre los derechos, el servicio, la calidad de la prestación, la garantía de la continuidad en la adquisición, el derecho del consumidor al reclamo y otros parámetros para una mejora en el acceso y así cumplir con lo que manda la Constitución...” (Alcivar & Jara, 2019)

Respecto al servicio de agua potable, el Municipio de Quito a través de su Gerencia de Agua Potable (datos al 2020), indica que en las proyecciones a 2023 existirá un superávit respecto de la capacidad instalada vs la demanda máxima hora, Ver Gráfico 3.6.13.1

Así mismo se acota que “...la Alcaldía de Quito a través de AGUA DE QUITO, demuestra su compromiso permanente en aportar al bienestar de los habitantes del DMQ mediante una atención oportuna de sus necesidades, la dotación del liquido vital con calidad de 99.93%, y una cobertura de alcantarillado del 93.03%...” (EPMAPS QUITO, 2020)

AÑO	DEMANDA BRUTA MEDIA	DEMANDA MÁXIMA HORARIA	CAPACIDAD INSTALADA REAL	DÉFICIT O SUPERAVIT CONSIDERANDO LA DEMANDA MÁXIMA HORARIA
2020	8.008	9.982	10.606	624
2021	8.379	10.474	11.646	1.172
2022	8.423	10.558	11.781	1.223
2023	8.582	10.728	11.781	1.053

Gráfico 3.6.13.1, Balance Oferta – Demanda Proyectada en [l/s], 2020, Fuente: EPMAPS

Respecto al servicio de Energía Eléctrica, la Empresa Eléctrica Quito, establece una cobertura del 99.86% en una población de 3.240.712 habitantes - población electrificada (EEQ, 2020)

Respecto a la telecomunicación se presenta a continuación los mapas de cobertura de las 3 operadoras celulares presentes en el país y internet por fibra óptica de alta velocidad

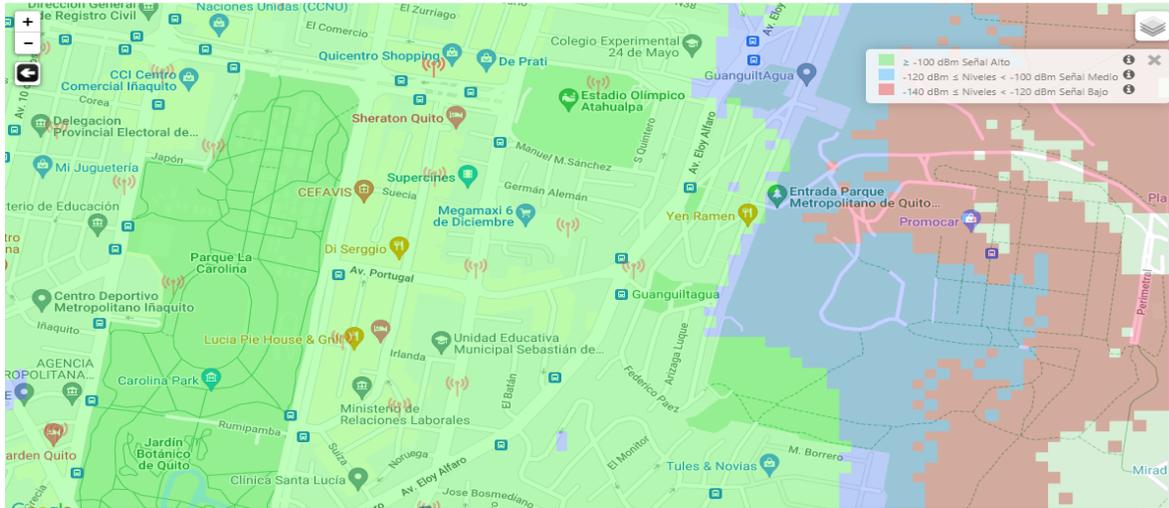


Gráfico 3.6.13.2, Cobertura celular 4G Operador Claro, Fuente: Claro Ecuador

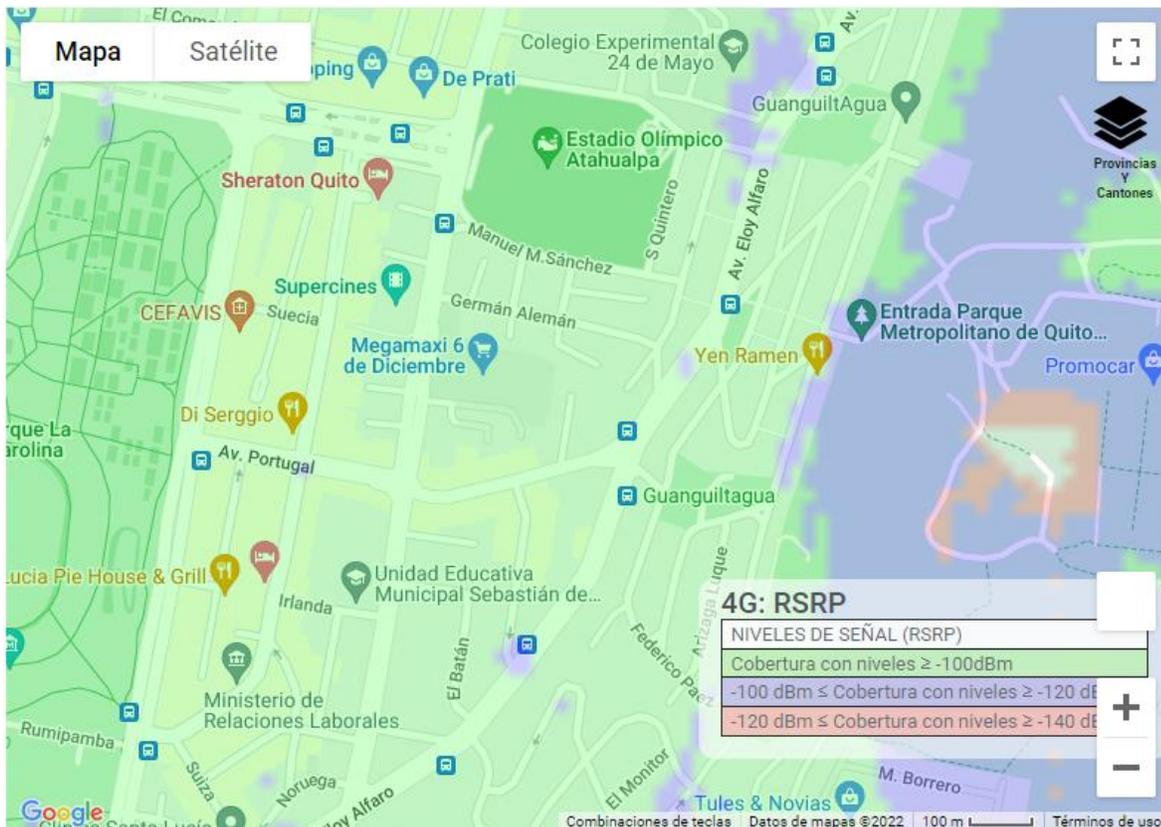


Gráfico 3.6.13.3, Cobertura celular 4G Operador Movistar, Fuente: Movistar Ecuador

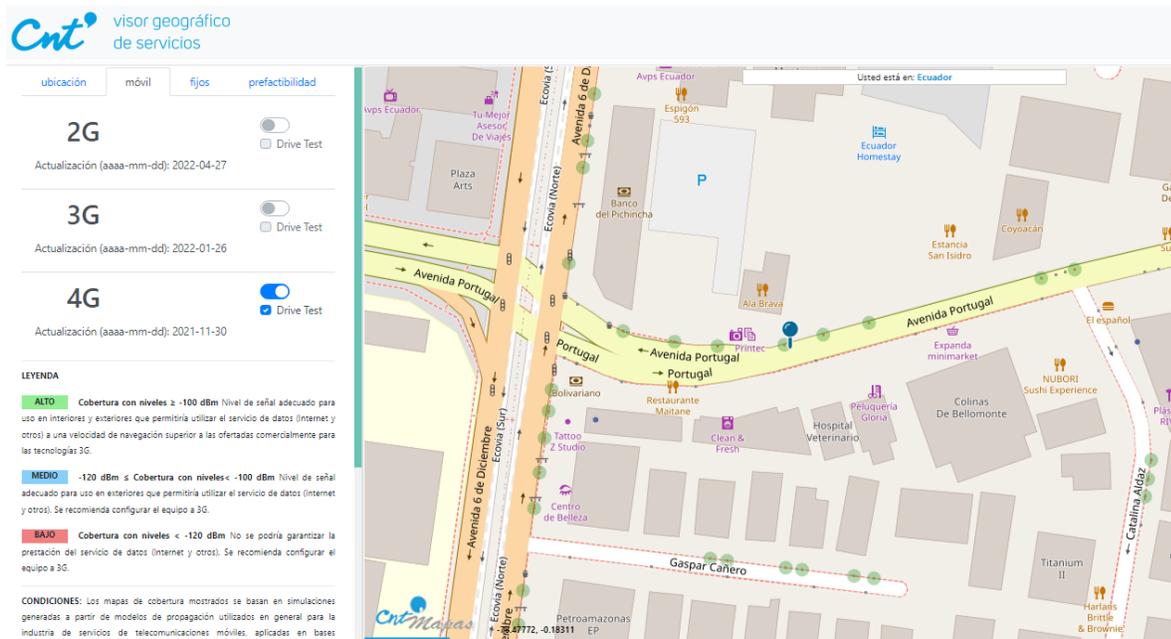


Gráfico 3.6.13.4, Cobertura celular 4G Operador CNT, Fuente: Corporación Nacional de Telecomunicaciones

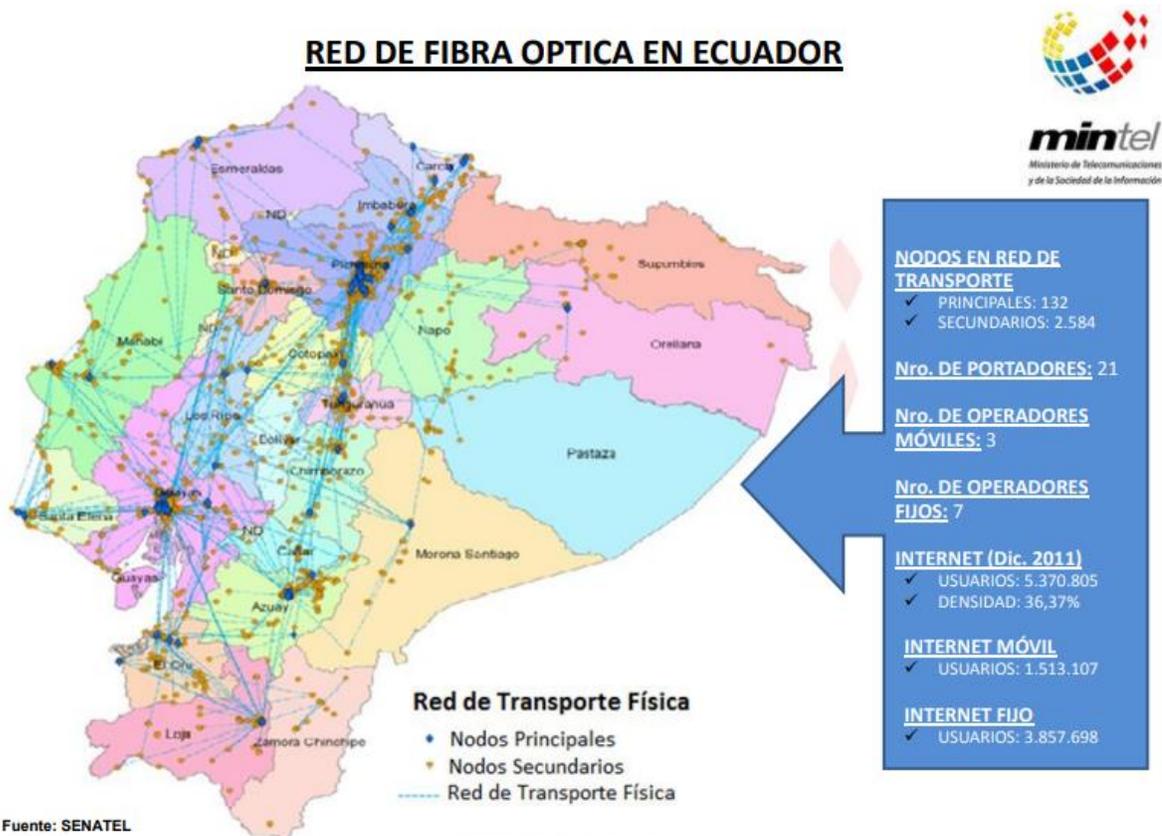


Gráfico 3.6.13.5, Cobertura Fibra Óptica Ecuador, Fuente: Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información

En la actualidad, los servicios de internet móvil e internet fijo son catalogados como servicios básicos y el Estado Ecuatoriano ha retirado dentro de su Ley Orgánica para el Desarrollo Económico y Sostenibilidad Fiscal, tras la Pandemia Covid-19, “...el cobro del impuesto de consumos especiales ICE en planes de telefonía fija y de servicio móvil (voz, datos y SMS)...” (MINTEL, 2021).

En los gráficos 3.6.13.2 a 3.6.13.4, se puede apreciar que la ubicación del proyecto CIELO, está en una zona de cobertura con niveles  $> -100$  dBm, garantizando con ello la conectividad, velocidad y disponibilidad de servicio, de igual manera con la cobertura a nivel de fibra óptica

### **3.6.14 Principales Amenazas en la ciudad de Quito**

“...El Ecuador se encuentra situado en una de las zonas de más alta complejidad tectónica, en donde las placas de Nazca y Sudamérica se encuentran generando una alta actividad sísmica y volcánica. Adicionalmente, se encuentra en la Zona de Convergencia Intertropical que genera condiciones para que se presenten amenazas de origen hidrometeorológico (inundaciones, sequías, tormentas, heladas, efectos del fenómeno de El Niño), y por sus condiciones geomorfológicas, soporta procesos como deslizamientos, flujos de lodos y erosión, que tienen impactos negativos en la sociedad...” (MUNICIPIO DE QUITO, 2015)

“...La susceptibilidad expresa la facilidad con que un fenómeno puede ocurrir sobre la base de las condiciones locales del terreno. Así mismo, la susceptibilidad es una propiedad del terreno que indica qué tan favorables o desfavorables son las condiciones del terreno para que puedan ocurrir eventos como deslizamientos, inundaciones, hundimientos, flujos de lodo y escombros, entre otros. La amenaza o peligro, es un evento que tiene probabilidad de ocurrir y capacidad de producir daños físicos, económicos y ambientales. UNDRO UNESCO, 1979-1990, definen a la amenaza como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente dañino de una magnitud dada, durante un período específico y en una localidad determinada...” (MUNICIPIO DE QUITO, 2015)

### 3.6.14.1 Barrios Susceptibles a Inundaciones

De acuerdo con el Gráfico 3.6.14.1.1, realizado en base al Mapa General de Barrios con Susceptibilidad Media y Alta a Inundaciones, se ha detectado que el proyecto CIELO al ubicarse en una cota superior a la Av. 6 de diciembre, no presenta una susceptibilidad a inundaciones

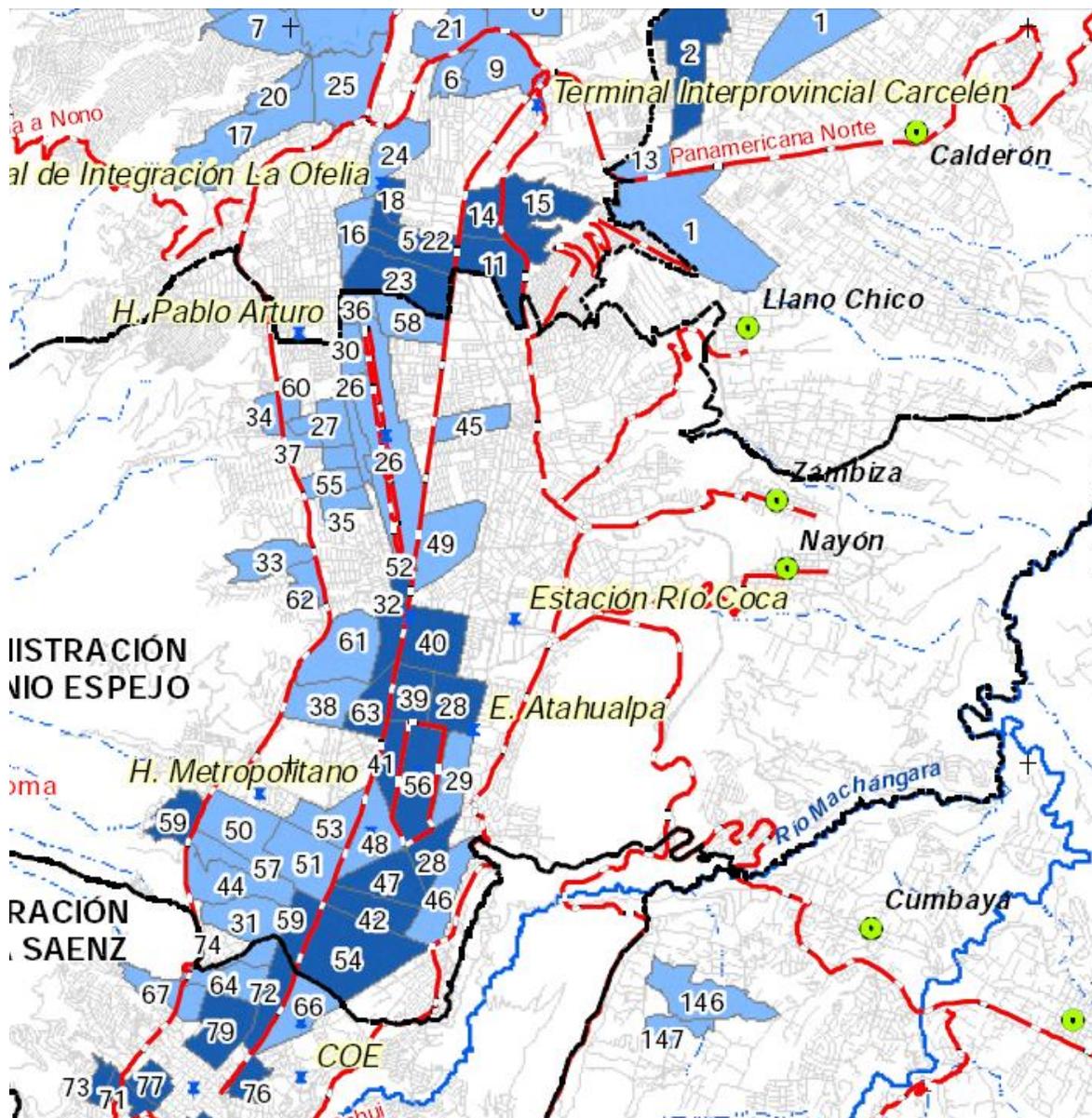


Gráfico 3.6.14.1.1. Mapa de Barrios Susceptibles a Inundaciones, 2015, Fuente: Municipio de Quito,

### 3.6.14.2 Amenaza de Origen Volcánico

“...Las amenazas volcánicas más temibles para el Distrito, debido a su carácter destructor, son los flujos de escombros y lodo (lahares). Se trata esencialmente de flujos de lodo que pueden producir las erupciones del Guagua Pichincha y del Cotopaxi. En el caso del Pichincha, estos pueden desarrollarse en las laderas occidentales, por la movilización de la ceniza con precipitaciones que acompañan a la erupción o posteriores a ella y, por flujos torrenciales en las quebradas...”  
(MUNICIPIO DE QUITO, 2015)

En el Gráfico 3.6.14.2.1 se puede visualizar que el proyecto CIELO se encuentra en una zona de afectación baja, principalmente la amenaza viene dada por la caída de ceniza fruto de la erupción volcánica del Guagua Pichincha

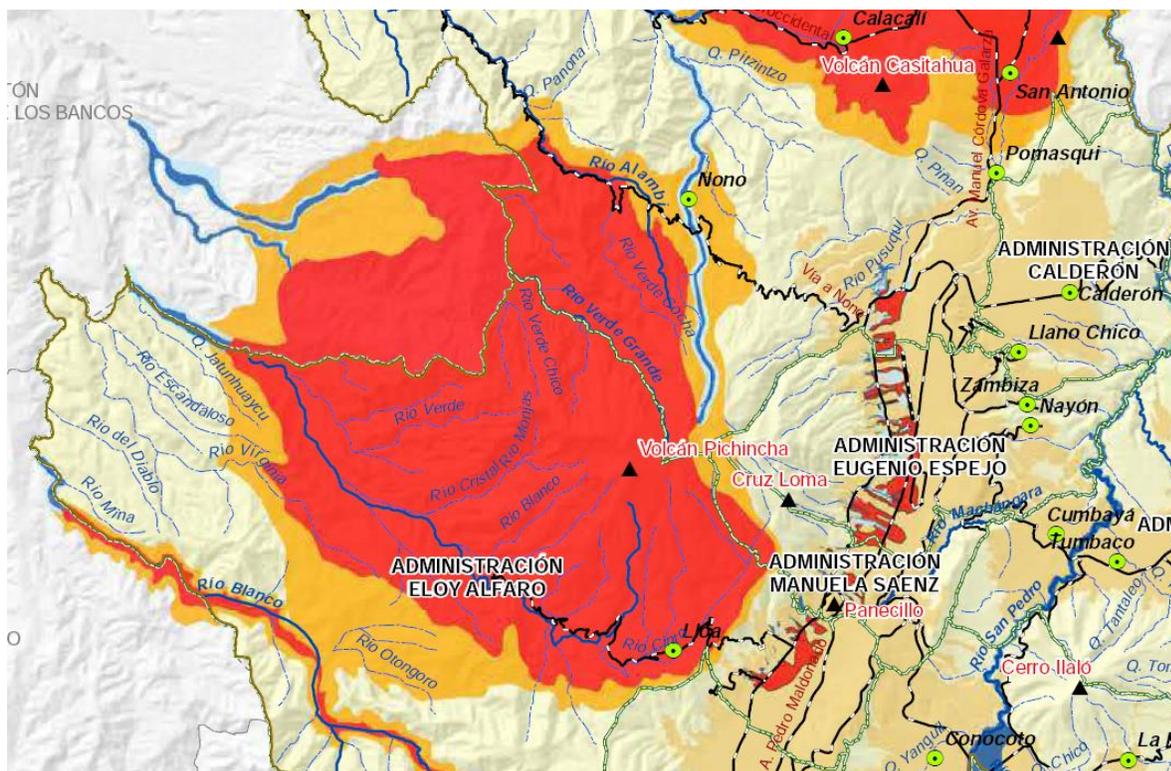


Gráfico 3.6.14.2.1, Mapa de Barrios Susceptibles a Inundaciones, 2015, Fuente: Municipio de Quito

### 3.6.14.3 Amenaza de Origen Sísmico

“...Amenaza sísmica, a la cual se define como la condición latente derivada de la posible ocurrencia de un sismo de cierta magnitud, distancia y profundidad, que puede causar daño a la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada...” (Fondo de Prevención y Atención de Emergencias, 2012)

“...Según datos obtenidos en el Instituto Geofísico de la EPN, la sismicidad de la zona donde se enmarca el DMQ, está relacionada con las siguientes fuentes. Los procesos de subducción de la placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana, originan una zona de alta sismicidad (Zona de Benioff), que se inclina hacia el continente y donde la profundidad de los sismos se incrementa en el sentido de la inclinación, pudiendo alcanzar más de los 200 Km. La otra fuente corresponde a los movimientos tectónicos que ocurren a lo largo de las fallas geológicas, en este caso, los esfuerzos compresivos generados por el proceso de subducción producen fallas o sistemas de fallas de carácter regional, zonal o local, sean de tipo normal, inverso o de desplazamiento de rumbo, que, cuando hay una gran acumulación de esfuerzos se produce una súbita liberación de energía, generando un sismo. Las profundidades de estos sismos varían desde superficiales hasta una profundidad media (aproximadamente 50 Km.)...” (MUNICIPIO DE QUITO, 2015)

Del Gráfico 3.6.14.3.1, se determina que el proyecto CIELO tiene una alta amenaza de Origen Sísmico, que de acuerdo a la microzonificación representarían un evento sísmico del orden de 0.45g a 0.56g para un periodo de retorno de 475 años

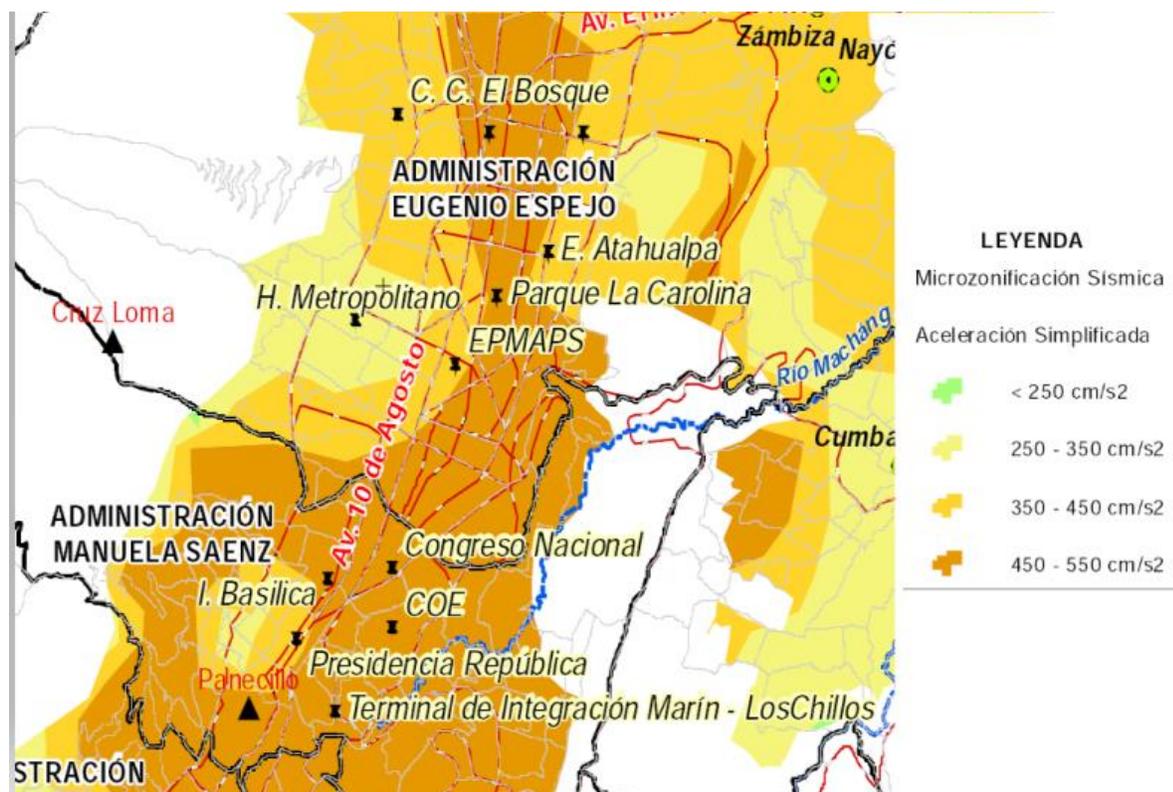


Gráfico 3.6.14.3.1, Mapa de Micro zonificación sísmica DMQ, periodo de recurrencia de 475 años, 2015, Fuente: Municipio de Quito

### 3.7 Conclusiones Localización del Proyecto CIELO

INDICADOR	Descripción	Impacto en el Proyecto CIELO
Localización	El proyecto está ubicado en una zona que tiene un uso de suelo Multiple, lo cual genera un valor agregado a la proyección y distribución de mixticidad de ocupacion	
Equipamientos Urbanos	El proyecto cuenta con suficiente infraestructura en seguridad, comercio, víveres, deportes y recreación, que permitirán satisfacer las necesidades de los habitantes del proyecto CIELO. De igual manera el área de espacios verdes vuelve atractivo el proyecto para prácticas de deportes al aire libre	
Vías de Acceso	El proyecto está interconectado con Avenidas de alto flujo y que atraviesan a la ciudad de forma longitudinal, permitiendo la movilización desde y hacia cualquier punto del DMQ	
Transporte	La presencia de 2 corredores de transporte masivo (ECOVI y TROLEBUS) permite una movilidad integral por todo el DMQ. Adicionalmente cuenta con una proximidad a 2 paradas del METRO de Quito	
Tráfico	Se ha determinado que el Proyecto está afectado con un alto volumen de tráfico en sus calles y Avenidas principales, sin embargo cabe señalar que el sector Financiero, sector Público, sector Comercial, se encuentra ubicado en la misma parroquia Iñaquito, el proyecto CIELO al estar cerca de estos puntos, se puede utilizar alternativas de movilidad como, bicicletas, scotter eléctrico, promoviendo el desuso de vehiculos	
Servicios Básicos	El sector cuenta con un disponibilidad del 99% de servicios de agua potable, alcantarillado, servicio eléctrico, cobertura celular y de fibra óptica	
Terreno	El terreno cuenta con la disponibilidad de incremento de uso en altura, ya que se encuentra en la zona denominada BRT_HIPERCENTRO ECO-EFICIENTE	
Amenazas Por Inundación	El proyecto <b>NO</b> se encuentra en una zona propensa a inundaciones, puesto que se implanta en una cota superior a las zonas inundables	
Amenazas de Origen Volcánico	El proyecto se encuentra en una zona de riesgo leve devenido principalmente por caída de ceniza, no se prevé laharaes o flujos piroclasticos en la zona del proyeto	
Amenazas de Origen Sísmico	El proyecto se encuentra en una zona de riesgo Alto ante eventos sísmicos provocados con origen en los procesos de subducción de la placa Nazca bajo la placa Sudamericana, y por procesos de subducción de fallas locales a lo largo de la ciudad de Quito, esto puede provocar costos adicionales propios de un diseño sismoresistente de la edificación	

## **4 MERCADO**

### **4.1 Antecedentes**

La definición técnica económica de mercado establece que: "...El mercado es un proceso que opera cuando hay personas que actúan como compradores y otras como vendedores de bienes y servicios, generando la acción del intercambio. Tradicionalmente el mercado era entendido como un lugar donde se efectúan los procesos de cambio de bienes y servicios, entre demandantes y oferentes, pero con la aparición de la tecnología, los mercados ya no necesitan un espacio físico. No obstante, por esa razón, hay mercado mientras haya intenciones de comprar y de vender; y los participantes estén de acuerdo en efectuar los intercambios, a un precio acordado. Sin duda, el intercambio se lleva a cabo porque ambos participantes obtienen un beneficio, es decir ambas partes ganan.” (Quiroa, 2019)

Para el caso competente el Mercado en el sector Inmobiliario, el estudio buscará conocer la situación a la que se enfrenta la colocación del proyecto inmobiliario “CIELO” en el mercado específico de la zona permeable y estratégica localizada en la ciudad de Quito – Ecuador, tomando en cuenta el análisis de la oferta y demanda Inmobiliaria, análisis de precios de unidades de vivienda propias del sector y de la competencia

## **4.2 Objetivos**

### **4.2.1 Objetivo General**

Recolectar, Tabular y analizar la información disponible respecto a oferta y demanda inmobiliaria que permita visualizar la colocación del proyecto “CIELO” en el mercado Inmobiliario dentro la parroquia Ñaquito y de las zonas permeables dentro del Distrito Metropolitano de Quito

### **4.2.2 Objetivos Específicos**

- Evaluar y diagnosticar el mercado inmobiliario de Quito
- Evaluar y analizar la oferta inmobiliaria en Quito en la zona de implantación del proyecto “CIELO”, determinando si el proyecto cubre con las necesidades de vivienda de la zona
- Evaluar la demanda inmobiliaria en Quito en la zona de implantación del proyecto “CIELO”, y analizar si existe demanda no satisfecha que justifique la ejecución del proyecto “CIELO”
- Evaluar y analizar la competencia directa y relacionada al promotor ejecutor del proyecto “CIELO”
- Evaluar y analizar los precios de mercado de la zona de implantación del proyecto “CIELO”
- Segmentar y determinar el perfil del cliente meta

### **4.3 Metodología de Aplicación**

- Análisis de fuentes de información primaria, por medio de investigación en campo, toma de datos con fichas, registro fotográfico, cotizaciones
- Análisis de fuentes de información secundaria, tomada de estudios, reportes analizados y clasificados previamente por una fuente externa

### **4.4 Análisis de la Oferta Inmobiliaria en la ciudad de Quito**

La importancia de analizar el histórico de la cantidad de proyectos en Quito, se da como un diagnóstico de la salud del sector inmobiliario, para determinar tendencias de estabilidad, crecimiento o decrecimiento, causado por agentes exógenos o endógenos, en el Gráfico 4.4.A se determina en el año 2008 existió un pico máximo de proyectos causado por un alza del petróleo a nivel internacional, el Ecuador al depender en un 50% de sus ingresos de las exportaciones petroleras, este excedente de ingresos causó un dinamismo en la economía que se vio reflejado en inversión en proyectos inmobiliarios.

El descenso en el periodo 2014 a 2016, se dio fundamentalmente por los siguientes factores: aplicación de salvaguardias (2015), incremento 2 puntos del IVA (2016) producto del terremoto ocurrido en el mismo año, a finales de 2016 se aprobó la Ley Orgánica para Evitar la Especulación sobre el Valor de las Tierras y Fijación de Tributos, conocida como 'Ley de Plusvalía', lo cual afectó al interés de compra de bienes inmuebles.

La recuperación del periodo 2018-2019, se dio fundamentalmente por la derogación de la antes mencionada normativa

Finalmente, el descenso abrupto del periodo 2019-2021, es causado por la pandemia global COVID-19 que causó confinamiento obligatorio, cese de trabajos presenciales, restricciones de

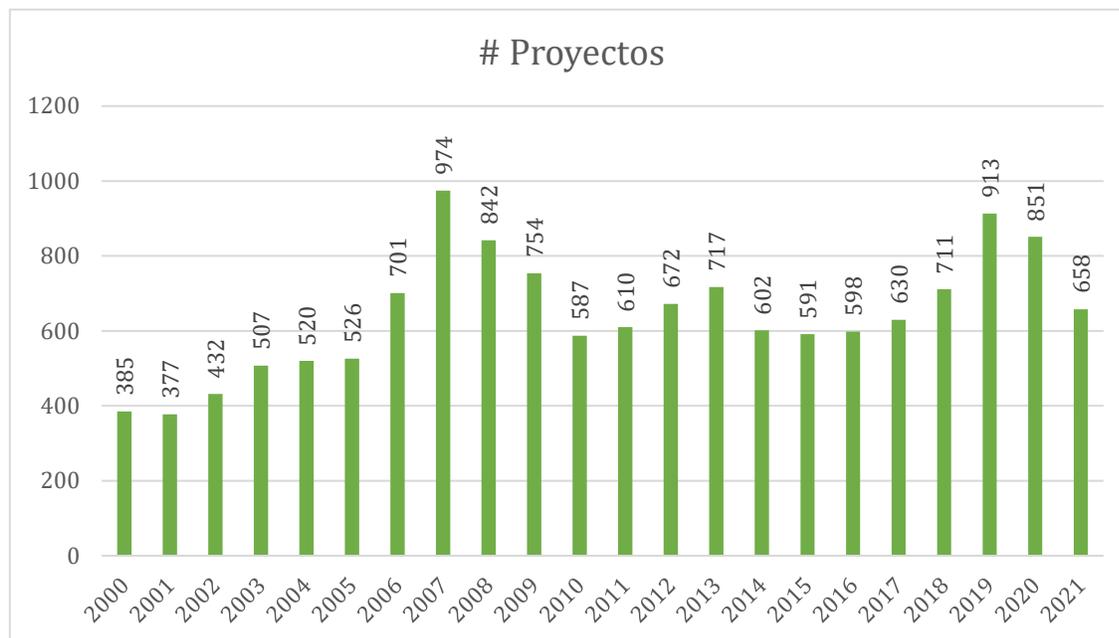


Gráfico 4.4.A, Número de proyectos en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022). Realizado por: J. Romero H.

movilidad, despidos intempestivos, entre otros. Al ser la construcción un sector que requiere la presencialidad para ejecutar los proyectos, estas restricciones causaron, paralizaciones de obra, y una caída drástica de inversiones en bienes inmuebles

En concordancia con el capítulo de Localización se diferencia las zonas estratégicas donde se desarrolla diferentes proyectos segmentados por tipo de vivienda y por tipo segmento de cliente. En lo correspondiente se clasifica en zona Quito Sur, Quito Centro, Quito Norte, Valle de Los Chillos, Valle de Tumbaco, Valle de Calderón, Valle de Pomasqui, tal como se proyecta en la Ilustración 4.4.B

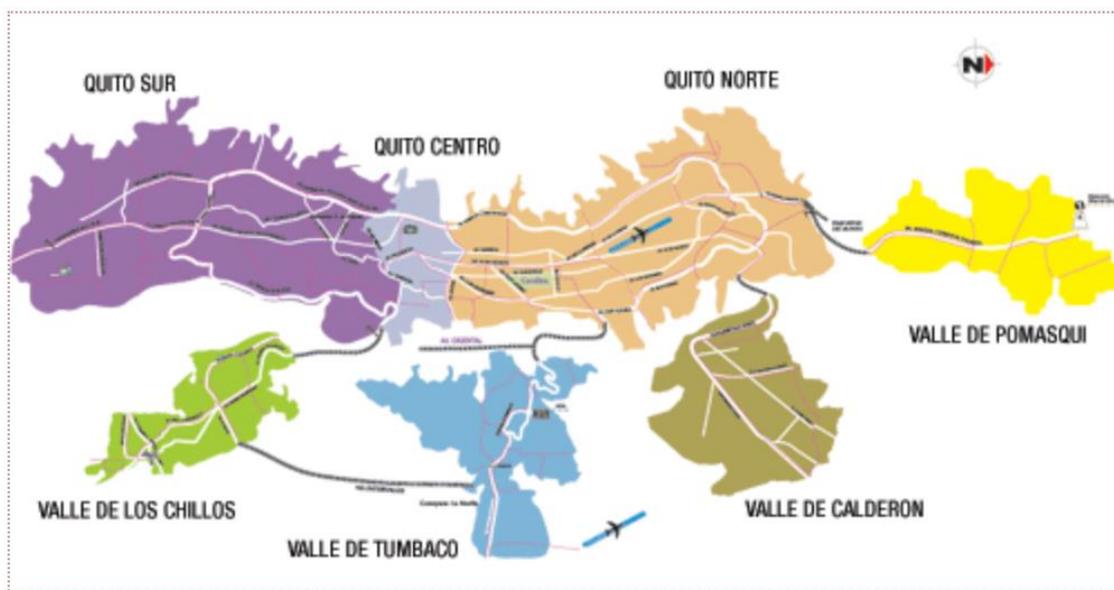


Ilustración 4.4.B. Zonas Estratégicas de Quito. Fuente. (Ernesto Gamboa & Asociados),2022.

A la fecha de datos mostrados en el Gráfico 4.4.B (12-2021), se denota que tanto la zona Quito Norte y Valle de Tumbaco y Cumbayá, son predominantes en el desarrollo inmobiliario ocupando ambas el 57.46% del total de Proyectos

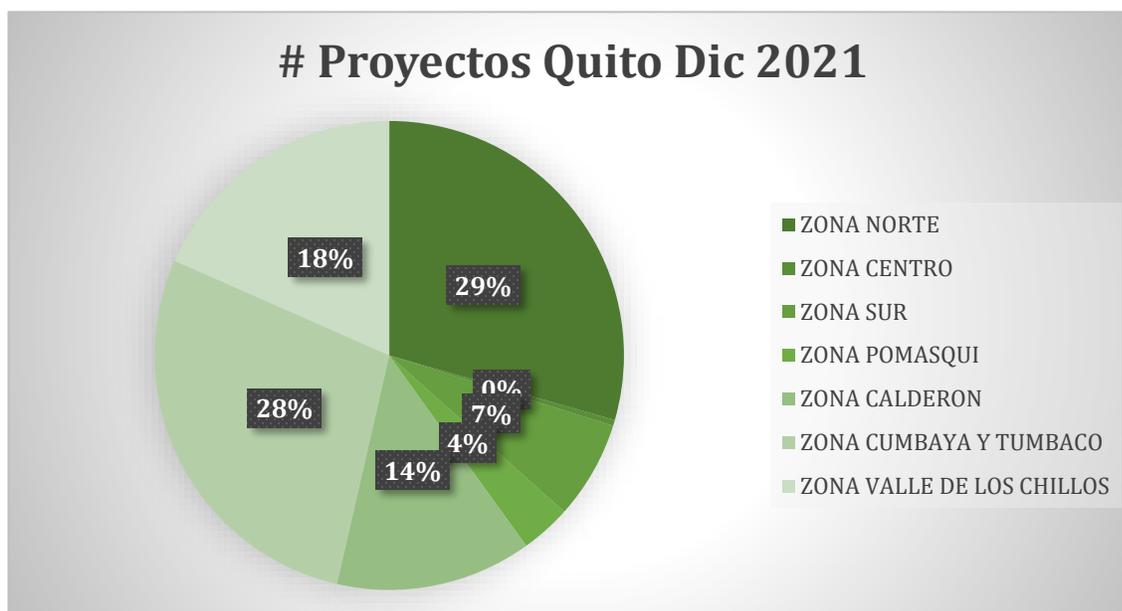


Gráfico 4.4.B. Porcentaje de Proyectos en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados), 2022. Realizado por: J. Romero H.

De la Ilustración 4.4.C. se denota el decrecimiento de número de proyectos en la zona de Quito Norte, en consecuencia, de que los proyectos nuevos se ven afectados por el poco espacio disponible (terrenos) para el desarrollo de los mismos, por el alto volumen de tráfico dentro de esta zona, a diferencia de los Valles de Cumbayá, Tumbaco y Los Chillos, que por sus condiciones de topografía (terrenos disponibles), vías de acceso de primer orden, nuevo aeropuerto (2014), se han vuelto zonas de interés para el desarrollo inmobiliario

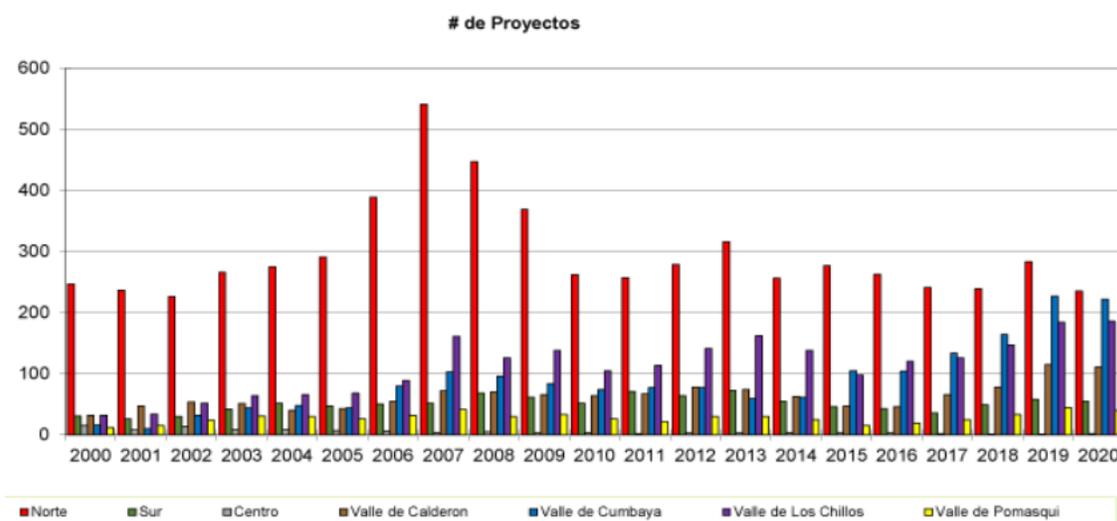


Ilustración 4.4.C. Histórico Número Proyectos Inmobiliarios en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados), 2022

#### 4.4.1 Oferta Inmobiliaria disponible en Quito

Del análisis previo se puede colegir que la oferta en sus valores mínimos está marcada en el año 2016 por los agentes mencionados anteriormente (terremoto, IVA 14%, Ley de Plusvalía) lo cual provocó una contracción de la oferta disponible. Ahora bien del análisis de la oferta en el periodo postpandemia se puede inferir que bien existió un descenso significativo en la oferta por causas de paralizaciones a nivel internacional y restricciones de movilidad la ejecución de proyectos inmobiliarios no se detuvo por completo y se logra culminar estos con leves retrasos, para el 2022 se espera un incremento de oferta, originario de la reactivación de proyectos suspendidos o dilatados de años previos

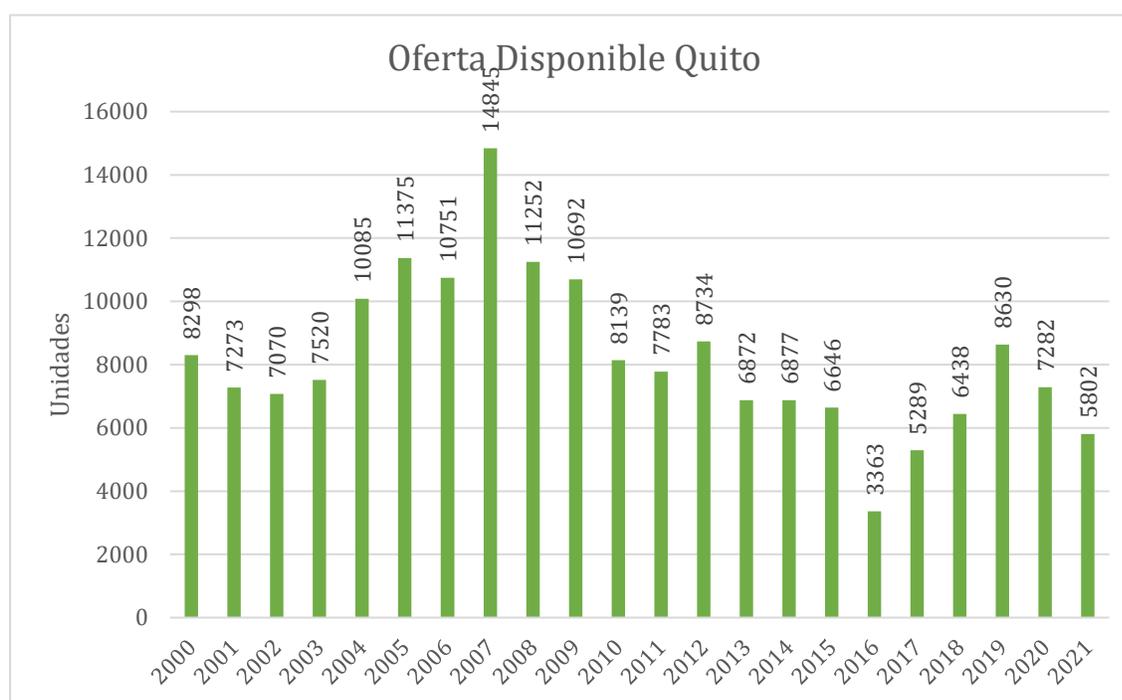


Gráfico 4.4.1. Oferta disponible de unidades de vivienda. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados), 2022. Realizado por: J. Romero H.

#### 4.4.2 Tamaño Promedio de Unidades de Vivienda

En este punto es válido acotar que por la configuración arquitectónica del proyecto “CIELO”, las siguientes comparaciones y análisis se harán exclusivamente del mercado de departamentos para tener consistencia con la naturaleza del proyecto “CIELO”

En el Gráfico 4.4.2 se observa el promedio de m<sup>2</sup> de las unidades de vivienda tipo departamento de manera general en Quito, posteriormente en la Ilustración 4.4.2.B se presentará la tendencia dentro de la zona Norte a la cual pertenece el proyecto

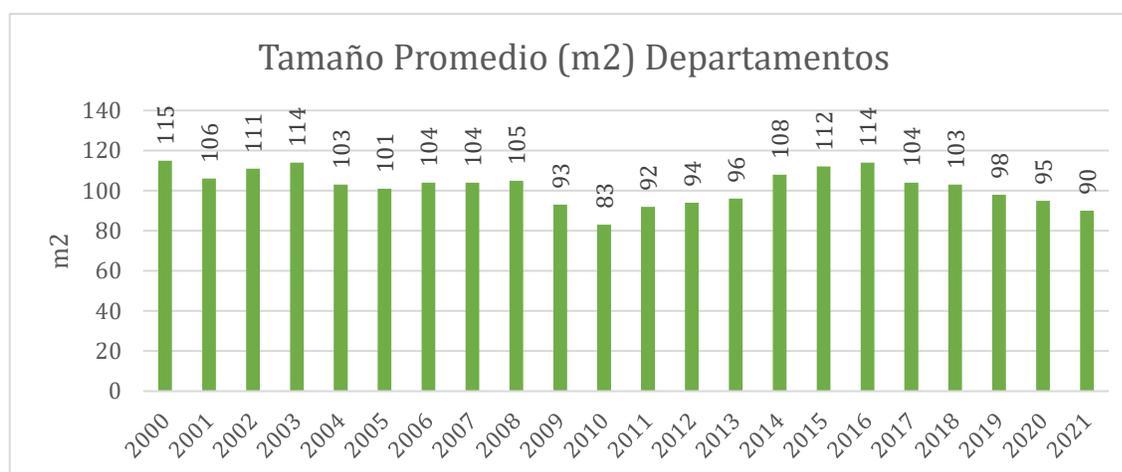


Gráfico 4.4.2. Tamaño promedio (m<sup>2</sup>) departamentos en Quito. Fuente (Ernesto Gamboa & Asociados), 2022. Realizado por: J. Romero H.

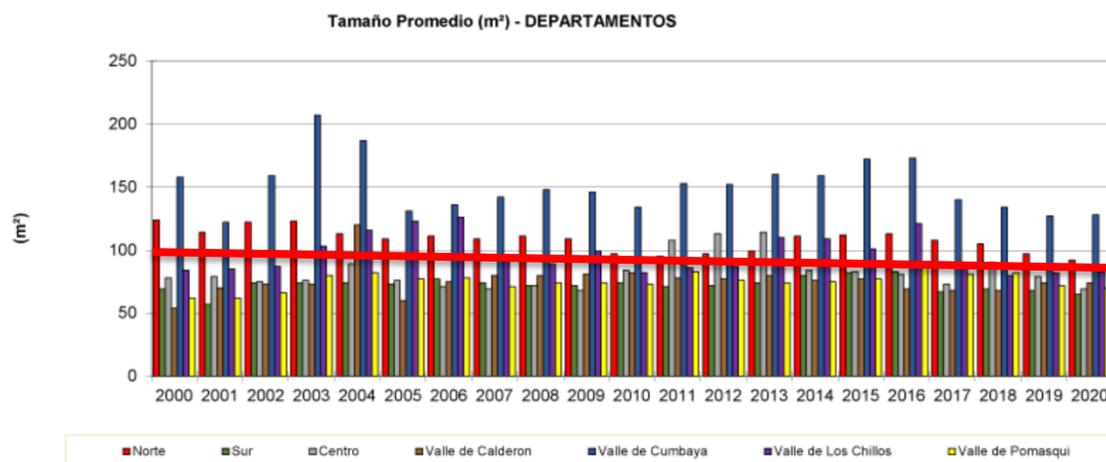


Ilustración 4.4.2.B Tamaño promedio (m<sup>2</sup>) departamentos en Quito. Fuente (Ernesto Gamboa & Asociados), 2022.

Se proyecta una clara tendencia a la reducción del promedio de tamaño de m<sup>2</sup> para unidades de vivienda tipo departamento, impulsado por factores humanos sociales principalmente motivados por la decisión de parejas jóvenes a no tener hijos o vivir solos, por lo tanto la necesidad de departamentos de 3 o 4 dormitorios se ve reducida y por ende la proyección de m<sup>2</sup>, en los proyectos inmobiliarios de los últimos 4 años. Analizando la configuración arquitectónica proyectada para el proyecto “CIELO” 130 Estudios, 12 suites, con áreas habitacionales entre 38m<sup>2</sup> y 50m<sup>2</sup> se concluye acertada y en concordancia con la tendencia establecida para el sector Norte

#### 4.4.3 Precio por m<sup>2</sup> y Precio Promedio Total de Unidades de Vivienda (Departamentos)

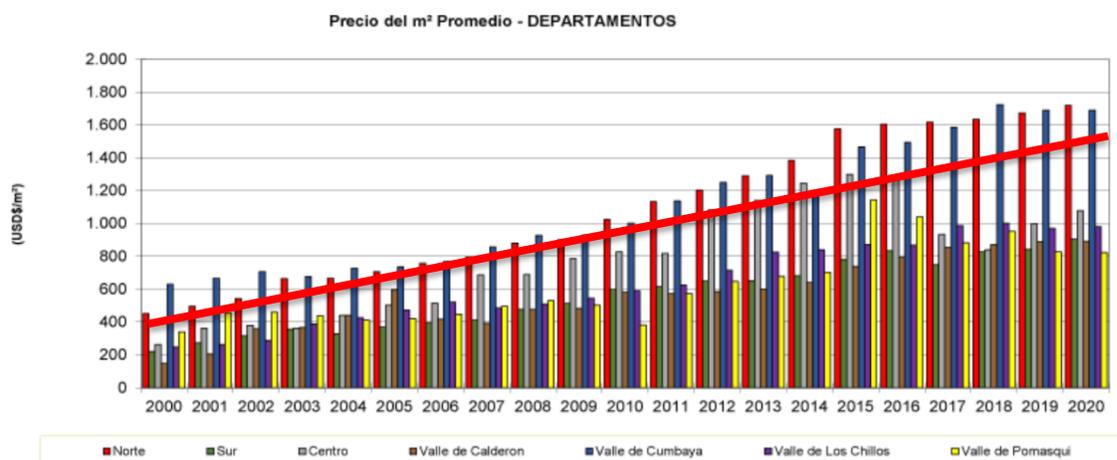


Ilustración 4.4.3. Precio por m<sup>2</sup> Promedio Departamentos en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados) 2022.

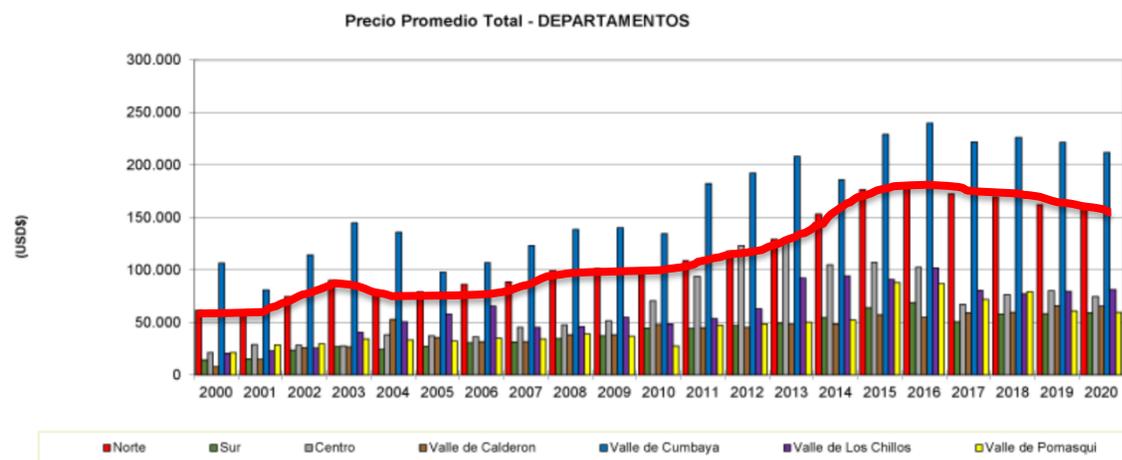


Ilustración 4.4.3.B Precio Promedio Total Departamentos en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados) 2022.

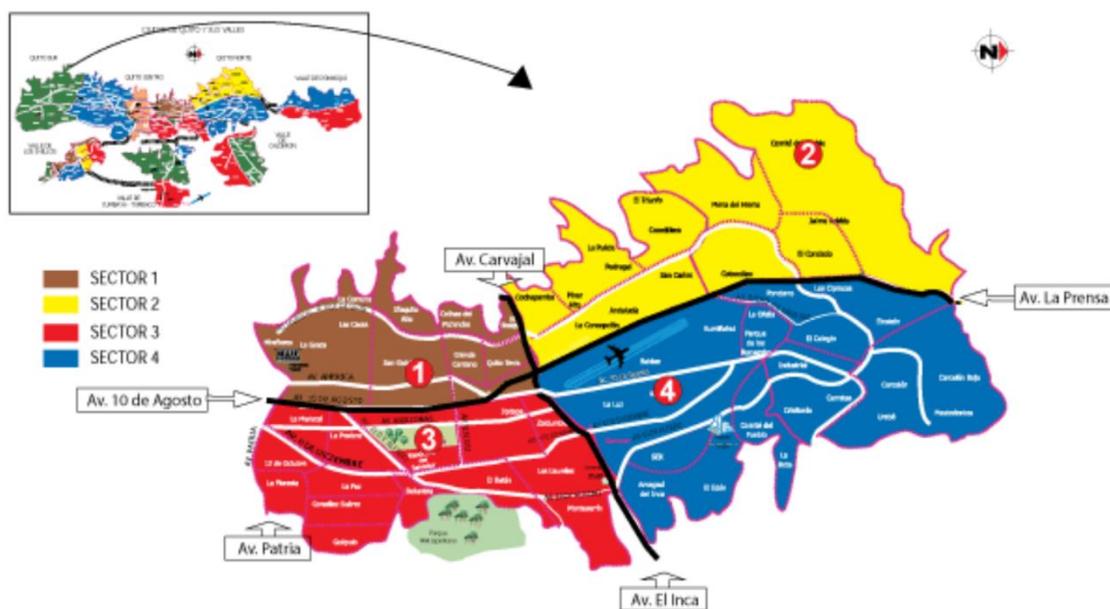


Ilustración 4.4.3.C Distribución Sectores en la zona norte en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados) 2022

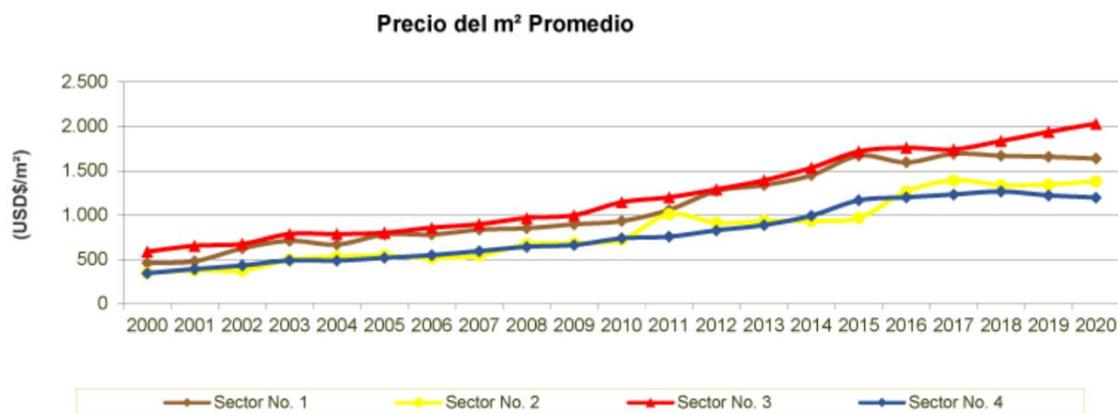


Ilustración 4.4.3.D. Precio por m<sup>2</sup> Promedio Departamentos en Quito Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados) 2022

De las Ilustraciones 4.4.3 y 4.4.3.B, se puede observar que la tendencia es a un incremento sostenido de precios por m<sup>2</sup> para la zona norte y en general del sector inmobiliario de Quito, hecho que en los años 2015 a 2016 provocó precios elevados y desmotivando a la intención de compra de viviendas tipo departamentos de más de 3 dormitorios. El proyecto “CIELO” de acuerdo a las Ilustraciones 4.4.3.C y 4.4.3.D se encuentra ubicado en el sector 3 de la zona norte de Quito, y como tal busca captar clientes potenciales por medio de la comercialización de suites y estudios,

manteniendo el precio por m<sup>2</sup> propio del sector 3 zona norte, con la particularidad de que configura áreas máximas de 50m<sup>2</sup> para que los precios totales al público sean atractivos y de fácil gestión de créditos hipotecarios.

#### 4.4.4 Demografía de la Oferta Inmobiliaria en Quito

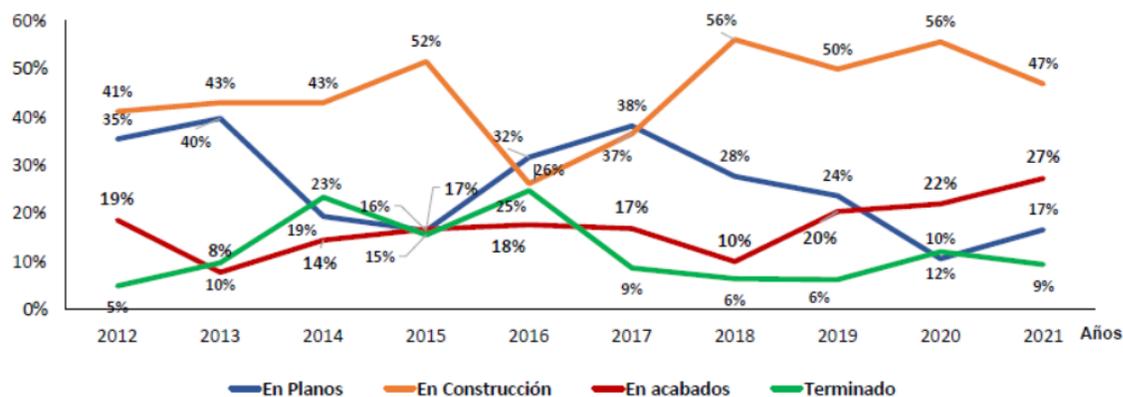


Ilustración 4.4.4. Demografía de la Oferta Inmobiliaria en Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados),2022.

De la Ilustración 4.4.4 podemos observar que a partir del 2017 existe una disminución en la oferta de proyectos nuevos, agravado en el 2019-2020 por la pandemia COVID-19 la cual paralizó a su mínimo histórico nuevos proyectos, lo cual ocasionó que los promotores inmobiliarios retrasen el lanzamiento de nuevos proyectos hasta finales de 2021 en donde la población se encontraba vacunada y las actividades presenciales comenzaron a su normalidad.

#### 4.4.5 Absorción

“...La absorción es la cantidad de espacio o unidades ocupadas dentro de un mercado durante un período de tiempo determinado, generalmente un año. La absorción considera tanto la construcción de nuevos espacios como la eliminación de espacios y/o unidades existentes. En general, la absorción representa la demanda de un tipo de bien inmueble contrastada con la oferta...”  
(INMOBIMEDIA, 2022)

Otra definición puede definir a la absorción como la capacidad del mercado para captar la oferta disponible

En las Ilustraciones 4.4.5 y 4.4.5.B se muestra la Absorción de unidades de vivienda tipo departamento en la Zona Norte y en el sector 3 de la Zona Norte donde se encuentra ubicado el proyecto “CIELO”

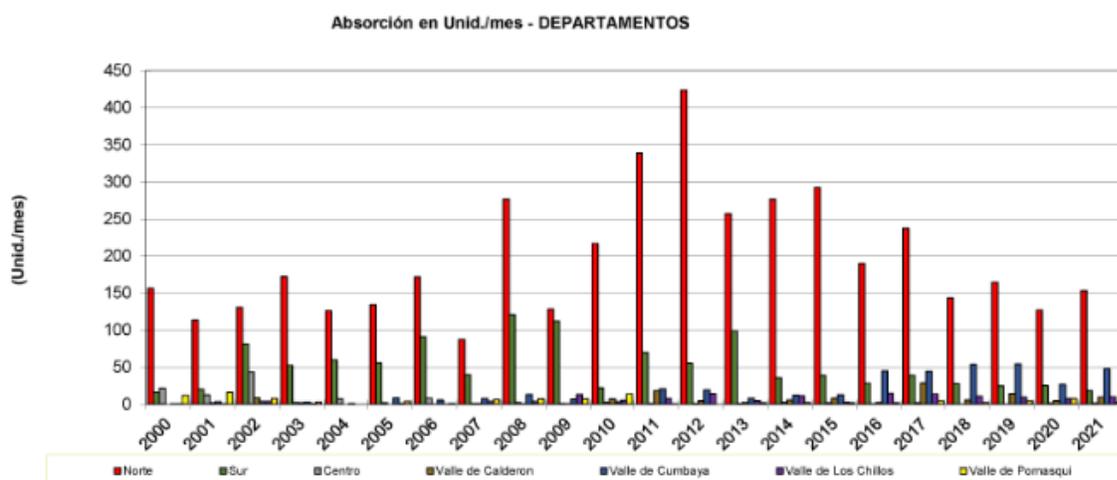


Ilustración 4.4.5. Absorción en Unidades/mes – Tipo Departamentos en la Ciudad de Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados),2022

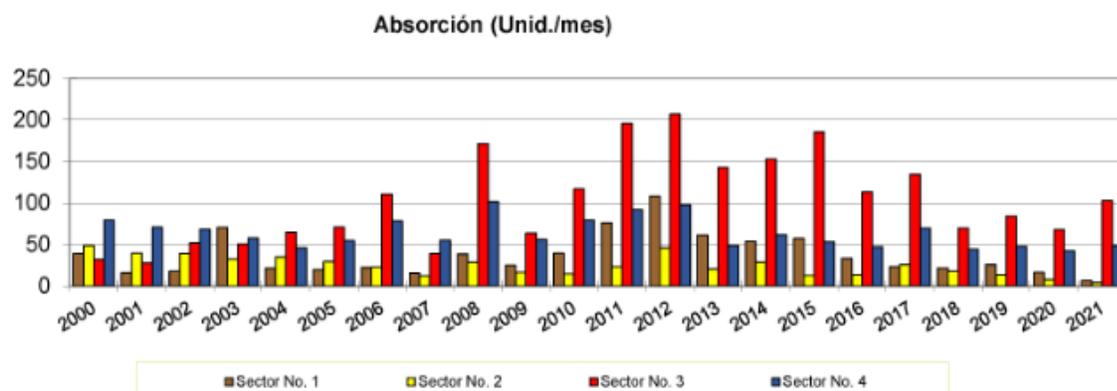


Ilustración 4.4.5.B Absorción en Unidades/mes – Tipo Departamentos en la Zona Norte de Quito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados),2022

Es necesario puntualizar que en la Zona Norte Sector 3, la absorción mayoritaria representa al tipo de vivienda Departamentos, con esta consideración de las Ilustraciones 4.4.5 y 4.4.5.B., se puede inferir que el proyecto “CIELO” se encuentra ubicado en el Sector con mayor absorción a nivel de

zona Norte y que a su vez la Zona Norte es la zona con mayor Absorción en la ciudad de Quito, por ende esta ubicación estratégica se transforma en una oportunidad clara para la comercialización de este proyecto

## 4.5 Oferta Inmobiliaria de la Parroquia Ñaquito

### 4.5.1 Sector Permeable y Estratégico

El proyecto “CIELO” se encuentra ubicado en la Zona Norte que cuenta al cierre de 2021 con una oferta de 144 de 489 proyectos equivalentes al 29.44% respecto al total en Quito, por lo cual de acuerdo a la distribución de barrios mostrada en el capítulo de localización se considerará la siguiente asignación

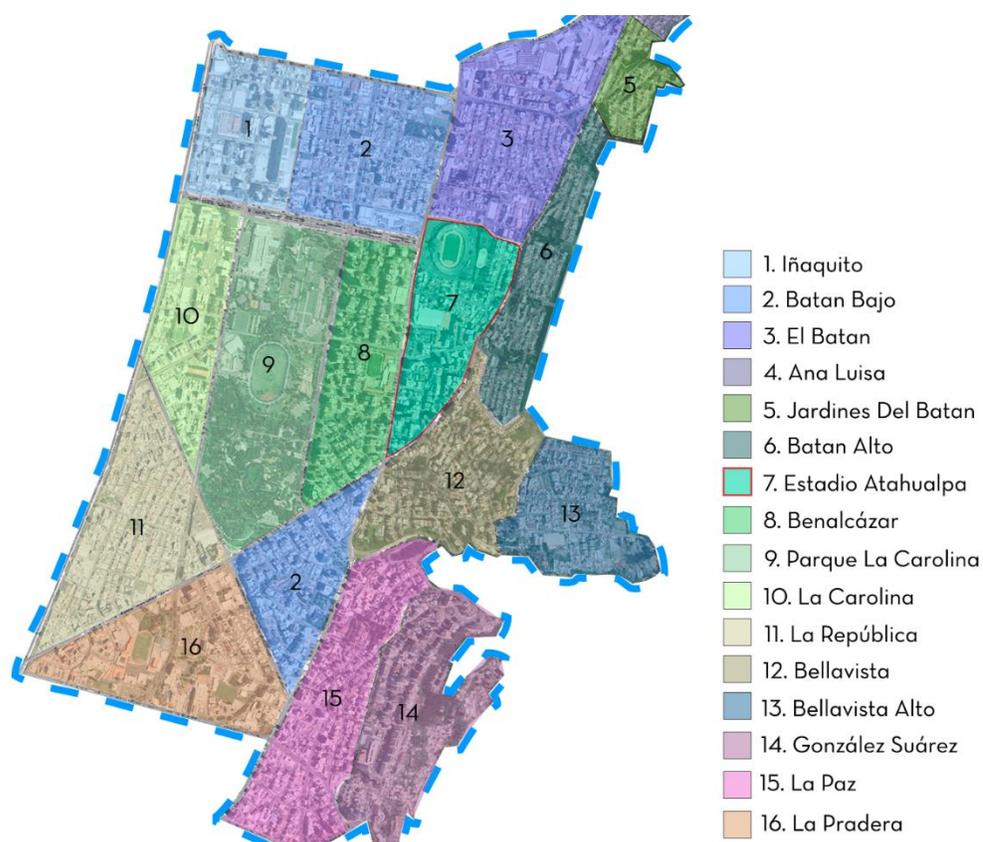


Ilustración 4.5.1. Distribución Barrios de la Parroquia Ñaquito. Fuente: Municipio de Quito, Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022, Elaborado por: J. Romero H.

ZONA PERMEABLE	ZONA ESTRATEGICA
<b>Barrios</b>	<b>Barrios</b>
<b>7. Estadio Atahualpa</b>	9. Parque La Carolina
<b>8. Benalcazar</b>	10. La Carolina

	12. Bellavista
	2. Batán Bajo

#### 4.5.2 Número de viviendas ofertadas en la zona

Zona	Barrio	Sector (HELP INMOBILIARIO)	Número de Proyectos	Unidades Totales	Unidades Disponibles	Tamaño Promedio m <sup>2</sup>	Precio Promedio Total	Precio Promedio m <sup>2</sup>	Absorción Unidades/mes
Permeable 1	ESTADIO ATAHUALPA	EL BATAN	4	295	152	89	\$164.087,00	\$ 1.830,50	14,53
Permeable 2	BENALCAZAR	REPUBLICA DE EL SALVADOR	14	1337	337	83,21	\$188.233,21	\$ 2.271,14	30,91
Estratégica 1	- PARQUE LA CAROLINA - LA CAROLINA	LA CAROLINA	8	707	177	74,75	\$155.110,87	\$ 2.057,75	14,09
Estratégica 2	BELLAVISTA	BELLAVISTA	10	412	115	78,3	\$131.150,80	\$ 1.707,40	13,65
Estratégica 3	BATAN BAJO	JIPIJAPA	4	215	68	72,5	\$128.303,25	\$ 1.779,75	4,26
Estratégica 4	BATAN BAJO	LA PRADERA	3	217	37	83	\$140.117,66	\$ 1.715,33	4,03

Gráfico 4.5.2. Resumen de proyectos por zonas y barrios de la Parroquia Iñaquito. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados), 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Es necesario puntualizar que el proyecto “CIELO” se encuentra ubicado entre la zona permeable 1 y 2, por tanto los valores de venta planificados deberán considerar el rango de valores comprendidos entre la zona 1 y 2, de igual manera para la selección de la velocidad de ventas considerar la absorción de estas 2 zonas permeables



Gráfico 4.5.2.A. Resumen Absorción por Sector Permeable y Estratégico. Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados),2022. Realizado Por: J. Romero H.



Gráfico 4.5.2.B Resumen Precio Promedio por m2, en Sector Permeable y Estratégico

#### 4.6 Rotación de Inventario Inmobiliario en Quito

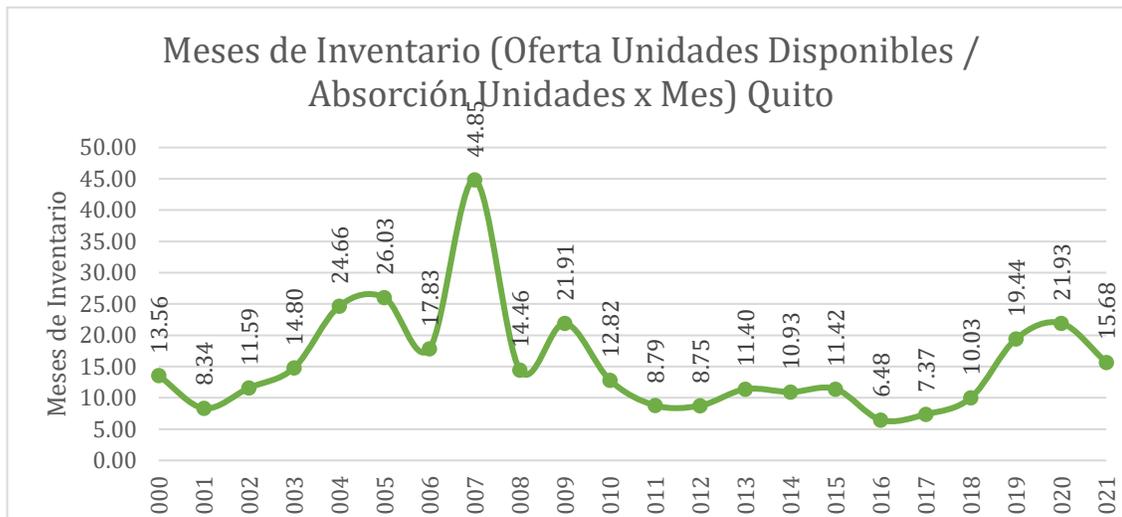


Gráfico 4.5. Rotación de Inventario Inmobiliario en Quito. Fuente (Ernesto Gamboa & Asociados),2022. Realizado Por: J. Romero H..

La rotación de inventarios entendido como el número de meses que toma la venta de toda de la oferta disponible especificada a un ritmo de ventas, se puede notar que por causas de la pandemia en los años 2019-2020, los proyectos al verse paralizados por razones expuestas a lo largo de este documento, los desarrolladoras inmobiliarios extendieron su brecha entre lanzamientos, preventas y finalización de proyectos con el fin de esperar la normalización de actividades y reactivación económica

## 4.7 Análisis de Demanda Inmobiliaria en Quito

La definición económica de demanda establece que: “...La demanda es la solicitud para adquirir algo. En economía, la demanda es la cantidad total de un bien o servicio que la gente desea adquirir. Estos bienes y servicios pueden englobar la práctica totalidad de la producción humana como la alimentación, medios de transporte, educación, vivienda, ocio, medicamentos y etcétera. Por esta razón, casi todos los seres humanos que participan de la vida moderna, son considerados como ‘demandantes’...” (Peiro, 2015).

En el sector inmobiliario justamente el análisis de la demanda está enfocada principalmente en conocer la cantidad de vivienda que las personas desean adquirir, para satisfacer su necesidad primordial de vivienda.

### 4.7.1 Intención de Adquisición de Vivienda



Ilustración 4.6.1. Demanda por Tipo de Inmueble nov-2021. Fuente: Revista Digital “CLAVE”

Del reporte de Feria Clave Noviembre 2021, se puede observar en las Ilustraciones 4.6.1 y 4.6.1.A la preferencia del tipo de inmueble está dado por la búsqueda de casa, en relación 2 a 1 a departamentos, en el sector Norte principalmente, sin embargo cabe señalar que la preferencia de casa contrapone a la oferta principal de este sector que es Departamentos, por lo cual es necesario enfocar el análisis a la correlación de demanda de departamentos vs oferta de departamentos. De la Ilustración 4.6.1.B podemos observar un sostenido interés por parte de los “demandantes” por ubicarse en el sector Centro Norte y Norte de la Ciudad, por lo cual favorece al proyecto “CIELO” como una oportunidad para captar esta intención de ubicación



Ilustración 4.6.1.A. Demanda por Zona de Ubicación nov-2021. Fuente: Revista Digital “CLAVE”

### Ferias CLAVE 2017 / 2018 / 2019 DEMANDA POR ZONA DE UBICACIÓN

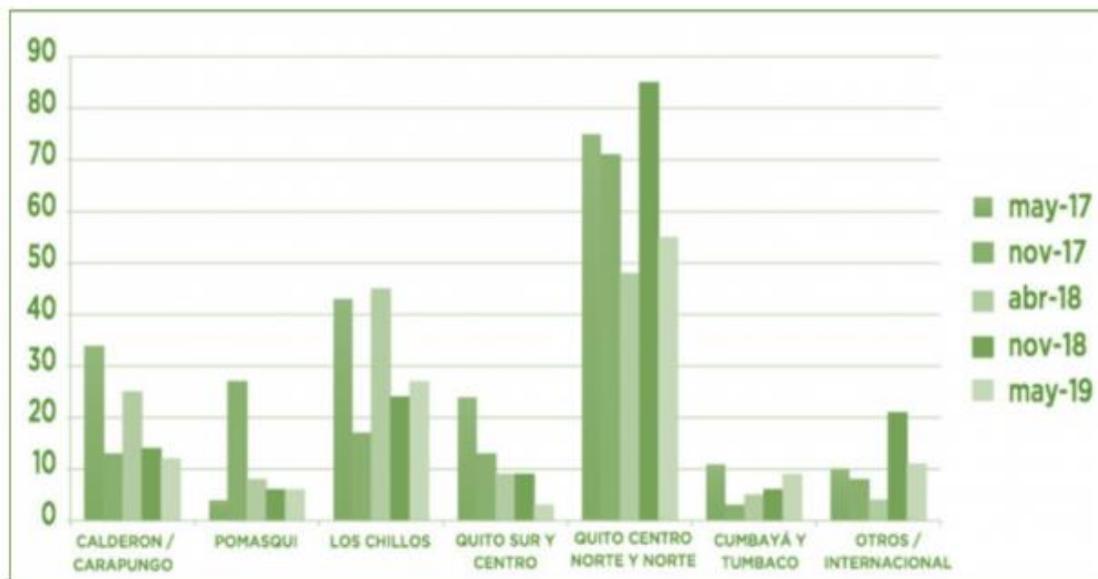


Ilustración 4.6.1.B. Histórico Demanda por Zona de Ubicación 2017-2019. Fuente: Revista Digital “CLAVE”

## **4.8 Demanda Inmobiliaria de la Parroquia Iñaquito**

### **4.8.1 Demanda Potencial**

Según las proyecciones de población por cantón del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, el Cantón Quito a 2020 proyecta un número de habitantes del orden de 2.781.641 (habitantes) lo cual será tomado como universo de estudio. De aquí conforme lo indicado por el INEC a 2020 la distribución de la población era del 72.3% que habita en zona urbana y 27.7% en zona rural. Así mismo el INEC con base del censo de población y vivienda realizado en 2010 estableció un promedio de personas por hogar para el cantón Quito de 3.49 (personas por hogar)

Consiguiendo con ello un universo de demanda potencial de: 576.254 hogares

### **4.8.2 Perfil del Cliente**

Para una adecuada segmentación del mercado de consumo de viviendas es necesario caracterizar los niveles socioeconómicos de los hogares en base a características tales como, tipo de vivienda y acabados, números de habitaciones y baños, servicios básicos disponibles, equipamientos tecnológicos y accesibilidad a internet, hábitos de consumo, nivel de instrucción académica del jefe de hogar, y situación económica. En base a estos parámetros se presenta la pirámide de Nivel Socio Económico en base a dos fuentes bibliográficas INEC (2011) y Ernesto Gamboa & Asociados (2018)

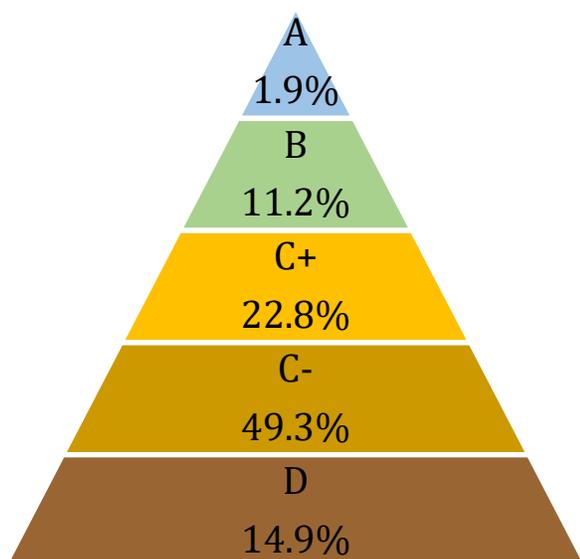


Ilustración 4.8.2.1 Nivel Socioeconómico. Fuente: INEC 2011

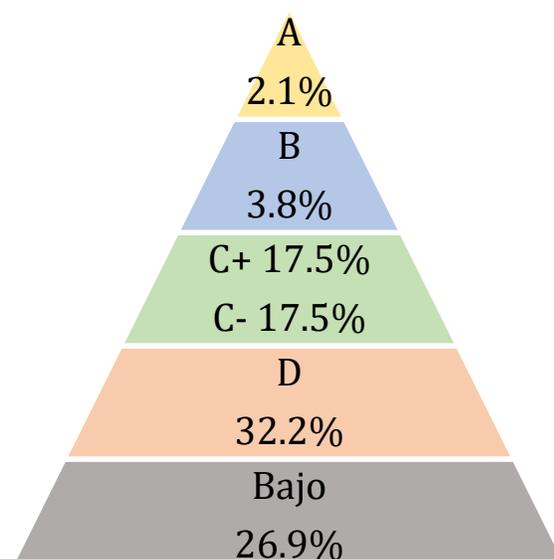


Ilustración 4.8.2.2 Nivel Socioeconómico. Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2018

En base a la Ilustración 4.8.2.2, el autor Ernesto Gamboa & Asociados al año 2018 propone en base a su estratificación un precio de viviendas para cada segmento socioeconómico siendo esta Para el caso del proyecto “CIELO” se pretende captar los segmento de mercado catalogado como C+ y B, esto se consigue por diversidad de distribución arquitectónica en m<sup>2</sup> que va desde 28.26m<sup>2</sup>

Estrato	NSE	Precio de Vivienda
<b>A</b>	2.1%	Más de \$260.000
<b>B</b>	3.8%	\$160.001 a \$260.000
<b>C+</b>	17.5%	\$90.001 a \$160.000
<b>C-</b>	17.5%	\$35.501 a \$90.000
<b>D</b>	32.2%	\$8.001 a \$35.500
<b>Bajo</b>	26.9%	\$0 a \$80.000

Gráfico 4.8.2 Rango de Precios de Vivienda Quito respecto al NSE. Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2022. Realizado Por: J. Romero H.

a 50m<sup>2</sup>, manteniendo los precios promedio por m<sup>2</sup> de la zona permeable. Consiguiendo adicionalmente evitar la sectorización por clases sociales,

### **4.8.3 Estudio de Demanda**

Del autor Ernesto Gamboa & Asociados se desprende los siguientes resultados en base al estudio de demanda realizado en el sector norte de Quito, con corte al 2do trimestre de 2022

Interés en adquirir una vivienda: en un periodo de 2 años representado por el 50% de preferencia.

Condiciones actuales de tenencia de vivienda: 75% es arrendatario, por tal motivo su destino de vivienda por comprar será la de vivir en ella, respecto al 22% que busca como inversión

Preferencia de Ubicación: 75% en la ciudad de Quito, con los siguientes sectores como principales, El Batán, El Bosque, Monteserrín, Granda Centeno, La Carolina

Metros cuadrados para vivienda: Una media de 76m<sup>2</sup> como preferencia representado por unidades de vivienda de 2 dormitorios

Parqueaderos y Bodega: 77% preferencia por 1 parqueadero 1 bodega

Predominancia de las Características más importantes para seleccionar o comprar una vivienda es la Seguridad tanto en el sector como del conjunto u edificio

Motor de Búsqueda: Redes Sociales, Internet, Portales Inmobiliarios

Presupuesto para compra de nueva vivienda: Promedio de hasta \$133.000

Formas de Pago a través del sistema Bancario, preferencia por el Banco Pichincha y Guayaquil

Rango de Ingresos Familiares Mensual: Promedio de \$2769 a \$2852

## **4.9 Análisis de la Competencia**

Como se mencionó en el numeral 4.5.1 se definió zonas permeables y estratégicas, para analizar la competencia se tomará en cuenta los 18 proyectos existentes en la zona permeable que se convierten en competencia directa del proyecto “CIELO”, siendo estos

Código	Nombre del Proyecto	# pisos	Estado de Obra	Unidades Totales	Unidades Disponibles
P1	EDIFICIO ESTRELLA X	9	Obra Gris	70	17
P2	PIAZZA BELLA	7	Obra Gris	45	13
P3	TORRE GANTE	9	Obra Gris	38	11
P4	TORRE SOLARI	21	Obra Gris	142	111
P5	CARAVAGGIO	15	Terminado	140	8
P6	ACQUALINA	15	Obra Gris	124	21
P7	QANVAS	24	Obra Gris	99	34
P8	EDIFICIO RENUA	10	Obra Gris	50	10
P9	EDIFICIO RUBIK	15	Obra Gris	42	2
P10	EDIFICIO SEIS	18	Obra Gris	56	14
P11	EDIFICIO SMART	18	Obra Gris	74	2
P12	EDIFICIO THOMAS EDISON	15	Obra Gris	53	3
P13	ESSENCE APARTAMENTOS	15	En acabados	130	8
P14	HUMA	13	En acabados	46	9
P15	IQON	32	Obra Gris	190	17
P16	LE PARC RESIDENCIAS	18	Obra Gris	112	62
P18	XOE CONCEP LIVING	18	En Planos	146	132

Gráfico 4.9 Mapeo de Competencia. Fuente Primaria: Datos de Campo. Realizado por: J. Romero H.

## 4.9.1 Localización



Ilustración 4.9.1. Localización proyectos competencia. Fuente: Google Earth. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Código	Nombre del Proyecto	Distancia al proyecto CIELO [m] a pie	Ponderación Localización
P1	EDIFICIO ESTRELLA X	450	4
P2	PIAZZA BELLA	850	1
P3	TORRE GANTE	140	5
P4	TORRE SOLARI	1300	1
P5	CARAVAGGIO	450	4
P6	ACQUALINA	450	4
P7	QANVAS	550	3
P8	EDIFICIO RENUA	500	3
P9	EDIFICIO RUBIK	600	2
P10	EDIFICIO SEIS	450	4
P11	EDIFICIO SMART	550	3
P12	EDIFICIO THOMAS EDISON	700	2
P13	ESSENCE APARTAMENTOS	450	4
P14	HUMA	950	1
P15	IQON	700	5
P16	LE PARC RESIDENCIAS	500	3
P17	QORNER	400	4

Gráfico 4.9.1. Ponderación Competencia por Ubicación. Fuente Primaria: Datos en Campo.2022, Realizado Por: J. Romero H.

En el Gráfico 4.9.1. se pondera la presencia de la competencia en base a la cercanía respecto al proyecto “CIELO”, siendo 5 (MUY CERCANO) hasta 1 (MUY LEJANO)

#### 4.9.2 Fichas de Mercado

La información levantada y tabulada en campo, respecto a los proyectos considerados como competencia directa e influyente del proyecto “CIELO” serán recopilados en el formato de ficha, misma que contendrá los datos esenciales de ubicación, información del constructor, precios de venta al público, configuración arquitectónica, amenities, entre otros. Se presenta en la Ilustración 4.9.2, el formato utilizado para tal efecto

FICHA DE TOMA DE DATOS EN CAMPO										
Responsable Información:			Fecha Visita:			Ficha Nº		P1		
INFORMACION GENERAL					IMAGEN PROYECTO					
UBICACIÓN	Cantón:		Quito							
	Parroquia:		Iñaquito							
	Barrio:		Estadio Olimpico							
	Dirección		Av. Portugal y Catalina Aldaz							
	Coordenadas Lat:	-0,18176	Long:	-78,4769						
DATOS GENERALES	Nombre		TORRE GANTE							
	Tipo Proyecto		Departamentos							
	#Plantas Altas		9							
	#Subsuelos		3							
	#Locales	0	#Oficinas	0						
	Promotor		BG CONSTRUCTORES							
Estado Obra		OBRA GRIS								
SERVICIOS EXTERNOS	Transporte Público	SI	Policia UPC	NO	VENTAS	Fecha Lanzamiento		1/6/2019		
	Hospitales/Clinicas	SI	Bomberos	NO		Fecha Entrega				
	Centros Comerc	SI	Bancos	SI						
	Educativos	SI	Parques	SI						
AMENITIES	Ascensor		SI			CONDIC. COMERCIALES	Reserva		5%	
	Agua Caliente Centralizada		NO				Entrada		25%	
	Gas Centralizado		NO				Saldo		70%	
	Generador Emergencia		SI				Financiamiento		Promotor + Bancos	
	Gimnasio		SI			ACABADOS	Acabado Econom			
	Piscina		NO				Acabado Estandar			
	Areas Húmedas		SI				Acabado Lujo		x	
BBQ		SI			Sin Acabados					
TIPOLOGIA DE PRODUCTOS										
m2	Tipo	Dormitorios	Baños	Parqueadero	Bodega	Unidades Total	Unidades Disponib	Precio de Venta		
50	Suite	1	1	1	SI	10	1	\$ 96.248,00		
95	Departam	2	2	1	SI	9	3	\$ 174.444,00		
120	Departam	3	2,5	1	SI	7	3	\$ 236.200,00		
155	Departam	3	2,5	2	SI	8	2	\$ 305.549,00		
175	Departam	3	2,5	2	SI	4	2	\$ 341.698,00		

Ilustración 4.9.2. Formato Ficha de Mercado. Realizado Por: J. Romero H.

### 4.9.3 Unidades Totales, Disponibles y Absorción

Código	Nombre del Proyecto	Unidades Totales	Unidades Disponibles	Colocación	SOS %	Penetración Mercado %	Absorción Unidades/mes	SOA %	Factor RFPA
P1	EDIFICIO ESTRELLA X	70	17	53	4%	75,7%	2,31	5,1%	118,5%
P2	PIAZZA BELLA	45	13	32	3%	71,1%	1,47	3,2%	117,3%
P3	TORRE GANTE	38	11	27	2%	71,1%	0,64	1,4%	60,5%
P4	TORRE SOLARI	142	111	31	9%	21,8%	10,11	22,2%	255,7%
P5	CARAVAGGIO	140	8	132	9%	94,3%	0,75	1,7%	19,2%
P6	ACQUALINA	124	21	103	8%	83,1%	4,68	10,3%	135,5%
P7	QANVAS	99	34	65	6%	65,7%	2,95	6,5%	107,0%
P8	EDIFICIO RENUA	50	10	40	3%	80,0%	0,58	1,3%	41,7%
P9	EDIFICIO RUBIK	42	2	40	3%	95,2%	1,17	2,6%	100,0%
P10	EDIFICIO SEIS	56	14	42	3%	75,0%	1,77	3,9%	113,5%
P11	EDIFICIO SMART	74	2	72	5%	97,3%	0,61	1,3%	29,6%
P12	EDIFICIO THOMAS EDISO	53	3	50	3%	94,3%	0,62	1,4%	42,0%
P13	ESSENCE APARTAMENTO	130	8	122	8%	93,8%	1,48	3,3%	40,9%
P14	HUMA	46	9	37	3%	80,4%	0,71	1,6%	55,4%
P15	IQON	190	17	173	12%	91,1%	2,14	4,7%	40,4%
P16	LE PARC RESIDENCIAS	112	62	50	7%	44,6%	8,15	17,9%	261,3%
P17	QORNER	75	15	60	5%	80,0%	0,93	2,0%	44,5%
P18	XOE CONCEP LIVING	146	132	14	9%	9,6%	4,38	9,6%	107,7%

Gráfico 4.9.3 Unidades totales, disponibles, absorción de proyectos de la competencia en la zona permeable. Fuente Primaria: Datos de Campo. Realizado por: J. Romero H.

Del Gráfico 4.9.3. podemos notar que el promotor Uribe & Schwarzkopf, dueño de los proyectos QANVAS, IQON, QORNER, abarca una participación total de 23% dentro del total de proyectos, en segundo lugar esta el promotor SMC con CARAVAGGIO y ACQUALINA, con un total del 17%, mismos que se vuelven en este análisis competidores principales del proyecto “CIELO”. Sin embargo a continuación en el Gráfico 4.9.3.1 se presenta los competidores que ofertan productos similares (suites, estudios o departamentos de 1 dormitorio y área menor a 55m<sup>2</sup>) a los proyectados en el edificio “CIELO”, teniéndose como resultado que los principales competidores en función del tamaño de unidad de vivienda, son el promotor PROAÑO&PROAÑO (XOE) con un stock de 119 unidades, le sigue ARROYO&ARROYO (Torre Solari) con un stock de 51 unidades, y por ultimo ADRIANA HOYOS DESING STUDIO (Le Parc Residencias) con un stock de 38 unidades disponibles

Código	Nombre del Proyecto	Unidades Totales 0 a 55m2	Unidades Disponibles 0 a 55m2	Colocación	SOS %	Penetración Mercado %
P1	EDIFICIO ESTRELLA X	22	4	18	4%	81,8%
P2	PIAZZA BELLA	12	2	10	2%	83,3%
P3	TORRE GANTE	10	1	9	2%	90,0%
P4	TORRE SOLARI	66	51	15	11%	22,7%
P5	CARAVAGGIO					
P6	ACQUALINA	30	7	23	5%	76,7%
P7	QANVAS	32	10	22	5%	68,8%
P8	EDIFICIO RENUA	18	3	15	3%	83,3%
P9	EDIFICIO RUBIK	10	0	10	2%	100,0%
P10	EDIFICIO SEIS	29	7	22	5%	75,9%
P11	EDIFICIO SMART	34	0	34	5%	100,0%
P12	EDIFICIO THOMAS EDISO	22	3	19	4%	86,4%
P13	ESSENCE APARTAMENTO	35	1	34	6%	97,1%
P14	HUMA					
P15	IQON	78	6	72	13%	92,3%
P16	LE PARC RESIDENCIAS	64	38	26	10%	40,6%
P17	QORNER	27	6	21	4%	77,8%
P18	XOE CONCEP LIVING	130	119	11	21%	8,5%

Gráfico 4.9.3.1 Unidades totales, disponibles, Colocación de proyectos de la competencia en la zona permeable, para unidades de vivienda menores a 55m2. Fuente Primaria: Datos de Campo. Realizado por: J. Romero H.

#### 4.9.4 Precio promedio total y precio m2

De forma análoga se tomará a los 3 principales competidores para la comparación de precio de venta promedio total y precio por m2

Código	Nombre del Proyecto	Precio Prom Unidades 0 a 55m2	Precio Promedio Total Unidades 0 a 55m2
P1	EDIFICIO ESTRELLA X	\$ 1.808,07	\$103.060,00
P2	PIAZZA BELLA	\$ 1.943,62	\$106.899,00
P3	TORRE GANTE	\$ 1.924,96	\$ 96.248,00
P4	TORRE SOLARI	\$ 1.772,73	\$ 89.815,00
P5	CARAVAGGIO	\$ 2.193,79	\$136.015,00
P6	ACQUALINA	\$ 2.150,26	\$ 93.513,50
P7	QANVAS	\$ 2.769,20	\$149.537,00
P8	EDIFICIO RENUA	\$ 2.124,30	\$106.215,00

Código	Nombre del Proyecto	Precio Prom Unidades 0 a 55m2	Precio Promedio Total Unidades 0 a 55m2
P9	EDIFICIO RUBIK	\$ 2.027,42	\$111.508,00
P10	EDIFICIO SEIS	\$ 1.994,94	\$ 88.379,00
P11	EDIFICIO SMART	\$ 2.193,17	\$ 65.795,00
P12	EDIFICIO THOMAS EDISON	\$ 2.210,76	\$101.695,00
P13	ESSENCE APARTAMENTOS	\$ 2.245,50	\$121.257,00
P14	HUMA	\$ 2.331,00	\$139.860,00
P15	IQON	\$ 2.841,82	\$156.300,00
P16	LE PARC RESIDENCIAS	\$ 2.841,31	\$160.000,00
P17	QORNER	\$ 3.300,05	\$143.910,00
P18	XOE CONCEP LIVING	\$ 2.120,00	\$ 50.000,00
	PROYECTO "CIELO"	\$ 2.308,68	\$ 98.641,39

Gráfico 4.9.4.1 Precio Promedio por m2 y Precio Total para unidades de vivienda entre 0 a 55m2. Fuente Primaria: Datos de Campo. Realizado por: J. Romero H.

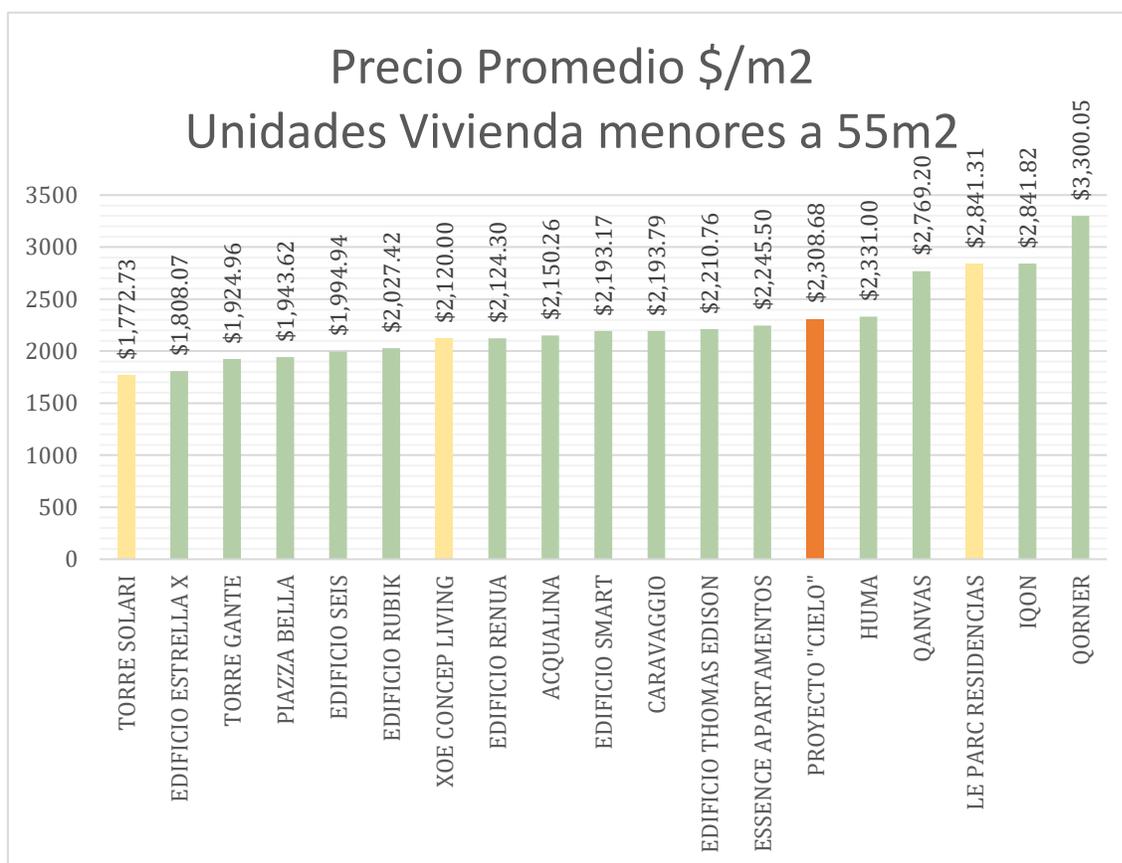


Gráfico 4.9.4.2 Precio Promedio por m2 para unidades de vivienda entre 0 a 55m2. Fuente Primaria: Datos de Campo. Realizado por: J. Romero H.

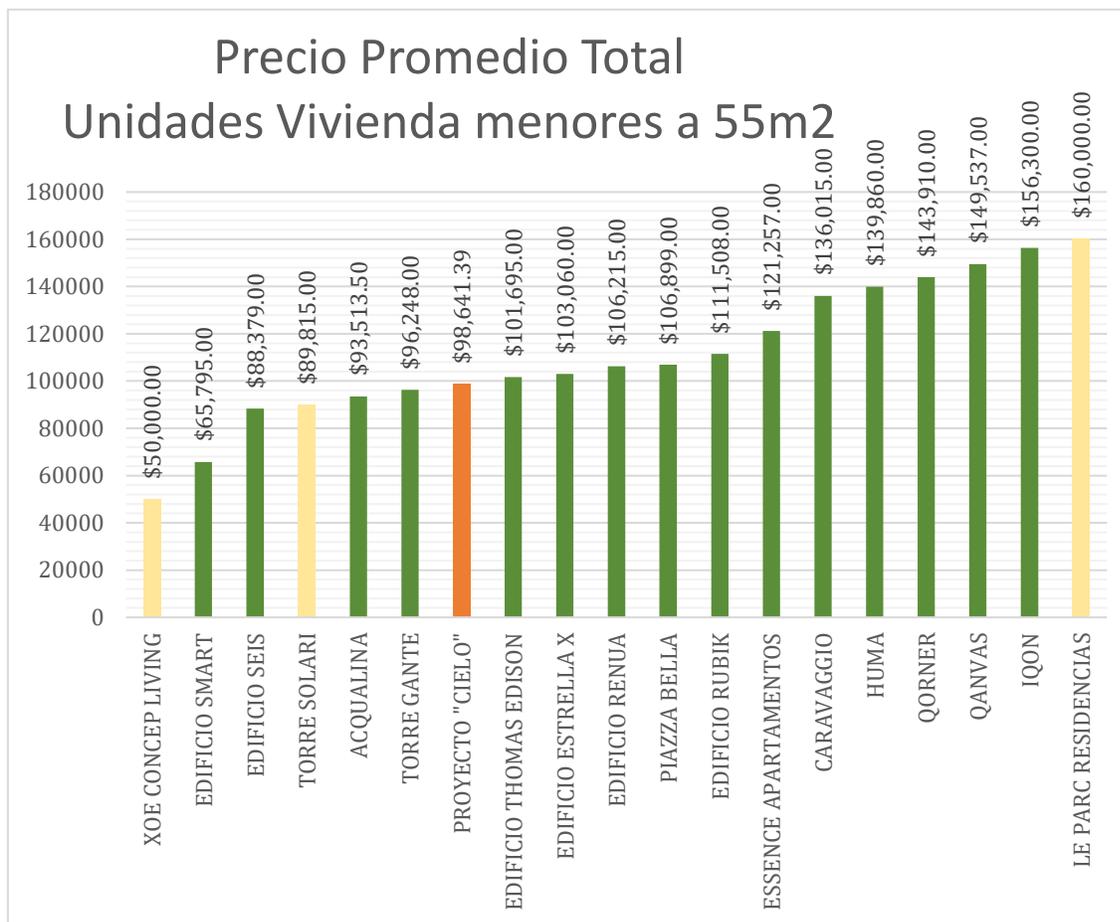


Gráfico 4.9.4.3 Precio Promedio Total para unidades de vivienda entre 0 a 55m<sup>2</sup>. Fuente Primaria: Datos de Campo. Realizado por: J. Romero H.

De las Gráficas 4.9.4.2 y 4.9.4.3 se puede inferir que el proyecto “CIELO” está enmarcado en los precios de venta propios del mercado de la zona Norte y en especial de la zona 3 Barrios Estadio Olímpico y Benalcázar, por la absorción propia de este sector se recomienda reevaluar a los principales competidores con datos del primer semestre 2022 para tomar acciones referentes al plan de marketing y comercialización de tal manera que se logre la mayor penetración del mercado en un plazo menor al de la competencia

#### 4.10 CONCLUSIONES

INDICADOR	Descripción	Impacto en el Proyecto CIELO	Recomendación
Localización	El proyecto está ubicado en la zona Norte de Quito, la misma que cuenta con el mayor índice de absorción respecto al total del DMQ, ver Ilustración 4.4.5		Mantener la búsqueda e intención de adquisición de terrenos en la zona norte
Localización	El proyecto está ubicado en el sector 3 de la zona Norte de Quito, la misma que cuenta con el mayor índice de absorción respecto al resto de sectores de la zona Norte, ver Ilustración 4.4.5.B		Mantener la búsqueda e intención de adquisición de terrenos en el sector 3 (Carolina, República de El Salvador, Batán)
Oferta Inmobiliaria	Si bien es cierto que el promotor ROSERO CONSTRUYE, cuenta con una posición y presencia marcada en la zona Norte, Carolina, República de El Salvador, de acuerdo a la Ilustración 4.4.C se observa una clara tendencia en alza de proyectos en la zona de Cumbayá-Tumbaco		Evaluar ante el directorio la prefactibilidad de aprovechar el nicho en crecimiento a corto o mediano plazo para el desarrollo de nuevos proyectos
Perfil de Cliente	El segmento de mercado elegido es medio alto C+, con una intención de adquirir vivienda en el rango de precios entre \$90.000 a \$160.000, con un ingreso familiar promedio entre \$2000 a \$3500.		
Competencia Precio Promedio \$/m2 proyectos con unidades menores a 55m2	Se ha determinado que un precio promedio por m2 competitivo para el Proyecto "CIELO" sea de \$2331.00, con lo cual se encuentra en el rango medio de precios entre sus competidores con proyectos de características similares "LE PARC RESIDENCIAS y XOE CONCEPT LIVING"		Evaluar la absorción de la competencia, en periodos semestrales, para analizar o repotencializar estrategias de marketing y ventas. Analizar el ingreso de nuevos proyectos del primer semestre 2022
Competencia Precio Promedio Total proyectos con unidades menores a 55m2	Por el nivel de absorción alto de la zona permeable entre 14.53 a 30.91 U/mes, en la que se encuentra el proyecto "CIELO" la estrategia de reducir precios de venta manteniendo precios por metros cuadrados por medio de la comercialización de unidades de vivienda menores a 55m2 es acertada para aprovechar las condiciones de mercado de la zona en estudio		
Tipo de Producto	De acuerdo a la investigación de demanda inicial existe una preferencia de departamentos de 2 dormitorios respecto de 1 dormitorio, por lo tanto es recomendable enfocar todas las estrategias de mercado y marketing a captar clientes profesionales con preferencia a solteros o parejas sin intención de tener hijos		Evaluar la factibilidad de redistribución arquitectónica a 2 dormitorios. En caso que se prevea bajas ventas de estudios

## 5 COMPONENTE ARQUITECTÓNICO



Ilustración 5.1 Edificio Cielo – Fuente: Rosero Construye

## **5.1 Introducción**

El Edificio Cielo de Rosero Construye, proyecto que se ubicará en la Avenida 6 de Diciembre y Portugal cuyo producto arquitectónico independientemente del cumplimiento de la Normas de Arquitectura y Urbanismo, ordenanzas vigentes en el Distrito Metropolitano de Quito. El proyecto arquitectónico está sujeto al entorno macroeconómico ligado a clientes objetivos en base a la oferta y demanda que el entorno físico donde se encuentra implantado sea atractivo a potenciales clientes aparte de la contribución de este con el sector.

## **5.2 Objetivos**

### **5.2.1 Objetivo General**

Determinar el cumplimiento de la normativa y ordenamiento del Distrito Metropolitano de Quito en el Edificio Cielo de Rosero Construye.

### **5.2.2 Objetivos Específicos**

- Determinar que la implantación cumpla con las especificaciones presentadas en el Informe de Regularización Metropolitana (IRM).
- Determinar el aprovechamiento del Coeficiente de Uso de Suelo en la edificación.
- Determinar que las áreas presentadas por el Edificio Cielo cumplan la Ordenanza 3457 de Normativa de Arquitectura y Urbanismo del DMQ.

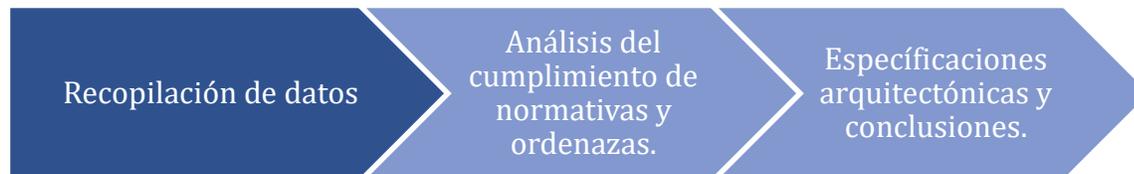
## **5.3 Metodología de aplicación.**

La metodológico se desarrollará en base a la recopilación de datos obtenidos de la normativa y ordenanzas vigentes en el Distrito metropolitano de Quito, Informe de regularización Metropolitana, planos arquitectónicos del proyecto.

Normativas para el análisis arquitectónico:

IRM – Informe de Regularización Metropolitana.

PUOS - Plan de Uso y Ocupación del Suelo



## 5.4 Ordenanzas y Regulaciones

El análisis del proyecto se realizará en base al Informe de Regularización Metropolitana que cuenta con los datos del predio que determinan las limitaciones y especificaciones previo al desarrollo de la propuesta arquitectónica y a la ordenanza 3457 de Normas de Arquitectura y Urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito fundamental para que la propuesta arquitectónica sea viable en beneficio del usuario.

### 5.4.1 Análisis Informe de Regularización Metropolitana – IRM

Al Informe de Regularización Metropolitana o más conocido como IRM por sus siglas se lo define como: “el documento emitido por la Administración Municipal que contiene los datos de un predio, las especificaciones obligatorias para fraccionar el suelo y las especificaciones obligatorias para la construcción de una edificación.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito , 2019).

El Proyecto Edificio Cielo nace de la unión de dos predios colindantes para su construcción los cuales se analizarán como parte de los objetivos.

IRM 1: Antecedente

En el IRM del predio 186256 indica datos de la ubicación (*Ilustración2*), el COS total que se obtiene de la relación entre el área construida computable total y el área del lote expresada en porcentaje, el frente mínimo, además de la forma, uso y clasificación del suelo. Se observa en la

Tabla 5.4.1.a, que el predio presenta la posibilidad de incremento de pisos basándose en la premisa BRT\_HIPERCENTRO ECOEFICIENTE -AUTOBUS DE TRANSITO RAPIDO HIPERCENTRO (Ilustración 5.4.1.b).

DATOS IRM	
Descripción	Datos
Número de Predio	186256
Área según escritura	439.10 m2
Área Gráfica	381.98 m2
Frente Total	14.33 m
Incremento Pisos-ZUAE	Aplica
Datos de Zonificación	
Zona	A21 (A608-50)
COS PB	50%
COS Total	400%
Forma de ocupación de suelo	(A) Aislada
Clasificación de suelo	(SU) Suelo Urbano
Uso de suelo	(M) Múltiple
Datos de pisos construibles	
Número de pisos	8
Altura	32 m

Tabla 5.4.1.a: Datos obtenidos IRM Ilustración 2- Elaborado por: J. Romero H.

INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA		Municipio del Distrito Metropolitano de Quito			QUITO grande obra viva	
IRM - CONSULTA						
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD				*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE		
<b>DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO</b>						
C.C./R.U.C:	1702536077					
Nombre o razón social:	HIDALGO VASCONEZ RICHARD AUGUSTO					
<b>DATOS DEL PREDIO</b>						
Número de predio:	186256					
Geo clave:	170104120151055111					
Clave catastral anterior:	11006 05 003 000 000 000					
En derechos y acciones:	NO					
<b>ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN</b>						
Área de construcción cubierta:	186.17 m <sup>2</sup>					
Área de construcción abierta:	0.00 m <sup>2</sup>					
Área bruta total de construcción:	186.17 m <sup>2</sup>					
<b>DATOS DEL LOTE</b>						
Área según escritura:	439.10 m <sup>2</sup>					
Área gráfica:	381.98 m <sup>2</sup>					
Frete total:	14.33 m					
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 43.91 m <sup>2</sup> [SU]					
Zona Metropolitana:	NORTE					
Parroquia:	IÑAQUITO					
Barrio/Sector:	ESTADIO ATAHUALPA					
Dependencia administrativa:	Administración Zonal Norte (Eugenio Espejo)					
Aplica a Incremento de pisos:	BRT_HIPERCENTRO ECO-EFICIENTE - AUTOBUS DE TRANSITO RAPIDO HIPERCENTRO					
<b>VÍAS</b>						
Fuente	Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura		
SIREC-Q	PORTUGAL	0	5 m línea de cerramiento	N35		
<b>REGULACIONES</b>						
<b>ZONIFICACIÓN</b>						
Zona: A21 (A608-50)		<b>PISOS</b>		<b>RETIROS</b>		
Lote mínimo: 600 m <sup>2</sup>		Altura: 32 m		Frontal: 5 m		
Frete mínimo: 15 m		Número de pisos: 8		Lateral: 3 m		
COS total: 400 %				Posterior: 3 m		
COS en planta baja: 50 %				Entre bloques: 6 m		
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada			Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano			
Uso de suelo: (M) Múltiple			Factibilidad de servicios básicos: SI			
<b>AFECTACIONES/PROTECCIONES</b>						
Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación		
<b>OBSERVACIONES</b>						
Previo a Iniciar cualquier proceso de edificación o habilitación del suelo, procederá con la regularización de excedentes o diferencias de áreas del lote en la Dirección Metropolitana de Catastros, conforme lo establece el CÓDIGO MUNICIPAL, TITULO II.						
<b>NOTAS</b>						
- Los datos aquí representados están referidos al Plan de Uso y Ocupación del Suelo e instrumentos de planificación complementarios, vigentes en el DMQ.						

Ilustración 5.4.1.b Informe de Regulación Metropolitana Predio 186256. Fuente: (Alcaldía de Quito, 2022)

En el IRM del predio 138425 indica datos de la ubicación (*Ilustración 3*). Se observa en la *Tabla 5.4.1.c* que el predio presenta la posibilidad de incremento de pisos basándose en la premisa BRT\_HIPERCENTRO ECOEFICIENTE -AUTOBUS DETRANSITO RAPIDO HIPERCENTRO (*Ilustración 5.4.1.d*).

DATOS IRM	
Descripción	Datos
Número de Predio	138425
Área según escritura	676.75 m <sup>2</sup>
Área Gráfica	733.49 m <sup>2</sup>
Frente Total	3.97 m
Incremento Pisos-ZUAE	Aplica
Datos de Zonificación	
Zona	A21 (A608-50)
COS PB	50%
COS Total	400%
Forma de ocupación de suelo	(A) Aislada
Clasificación de suelo	(SU) Suelo Urbano
Uso de suelo	(M) Múltiple
Datos de pisos construibles	
Número de pisos	8
Altura	32 m

*Tabla 5.4.1.c: Datos obtenidos IRM Ilustración 3- Elaborado por: J. Romero H.*

<b>INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA</b> Municipio del Distrito Metropolitano de Quito				
IRM - CONSULTA				
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD		*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE		
<b>DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO</b>				
C.C./R.U.C:	1703393825			
Nombre o razón social:	HIDALGO VASCONEZ FRANCISCO FERNANDO			
<b>DATOS DEL PREDIO</b>				
Número de predio:	138425			
Geo clave:	170104120151056112			
Clave catastral anterior:	11006 05 004 000 000 000			
En derechos y acciones:	NO			
<b>ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN</b>				
Área de construcción cubierta:	584.40 m <sup>2</sup>			
Área de construcción abierta:	0.00 m <sup>2</sup>			
Área bruta total de construcción:	584.40 m <sup>2</sup>			
<b>DATOS DEL LOTE</b>				
Área según escritura:	676.75 m <sup>2</sup>			
Área gráfica:	733.49 m <sup>2</sup>			
Fronte total:	3.97 m			
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 67.68 m <sup>2</sup> [SU]			
Zona Metropolitana:	NORTE			
Parroquia:	ÑAQUITO			
Barrio/Sector:	ESTADIO ATAHUALPA			
Dependencia administrativa:	Administración Zonal Norte (Eugenio Espejo)			
Aplica a incremento de pisos:	BRT_HIPERCENTRO ECO-EFICIENTE - AUTOBUS DE TRANSITO RAPIDO HIPERCENTRO			
<b>VÍAS</b>				
Fuente	Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura
SIREC-Q	PORTUGAL	0		N35
<b>REGULACIONES</b>				
<b>ZONIFICACIÓN</b>		<b>RETIROS</b>		
Zona: A21 (A608-50)		Frontal: 5 m		
Lote mínimo: 600 m <sup>2</sup>		Lateral: 3 m		
Fronte mínimo: 15 m		Posterior: 3 m		
COS total: 400 %		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: (M) Múltiple		Factibilidad de servicios básicos: SI		
<b>AFECTACIONES/PROTECCIONES</b>				
Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación
<b>OBSERVACIONES</b>				
SEGUN RESOLUCION DE CONCEJO 264 DEL 24/01/2007 E INFORME IC-2006-770 DE LA COMISION DE SUELO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL RESOLVIO:				
AUTORIZAR EL INCREMENTO DE ALTURA DE EDIFICACION 6 PISOS A 8 PISOS EN LA AV. PORTUGAL EN EL TRAMO DE LAS AV. 6 DE DICIEMBRE Y ELOY ALFARO				
Previo a iniciar cualquier proceso de edificación o habilitación del suelo, procederá con la regularización de excedentes o diferencias de áreas del lote en la Administración Zonal respectiva, conforme lo establece el CÓDIGO MUNICIPAL, TITULO II.				

Ilustración 5.4.1.d, Informe de Regulación Metropolitana Predio 138425. Fuente: (Alcaldía de Quito, 2022)

El IRM del predio 186256 y 138425 comparten las mismas características debido a que comparten el mismo polígono de uso y edificabilidad (*Ilustración 5.5.1.a*).

## **5.5 Plan Masa**

### **5.5.1 Emplazamiento**

El Edificio Cielo se encuentra emplazado en un predio irregular en la Avenida Portugal al Norte de la Ciudad de Quito, cuenta con una pendiente del 2.70% catalogando el terreno según la ordenanza en el Plan de Ordenamiento y Uso de Suelo como plano: “*Se definirá como terreno plano, el que posea una pendiente referencial de hasta dos punto veinte y cinco grados (2.25°), equivalente al 5%, positivo o negativo.*” (*Plan de Ordenamiento y Uso de Suelo, 2019*).

La pendiente referencial se tomará por el trazado de la línea de referencia desde el punto medio del frente del lote con el nivel natural del terreno más bajo hasta el punto medio en el lindero opuesto a nivel natural del terreno como indica el PUOS en su ordenanza de *Variabilidad del terreno y pendiente referencial*. (*Plan de Ordenamiento y Uso de Suelo, 2019*).

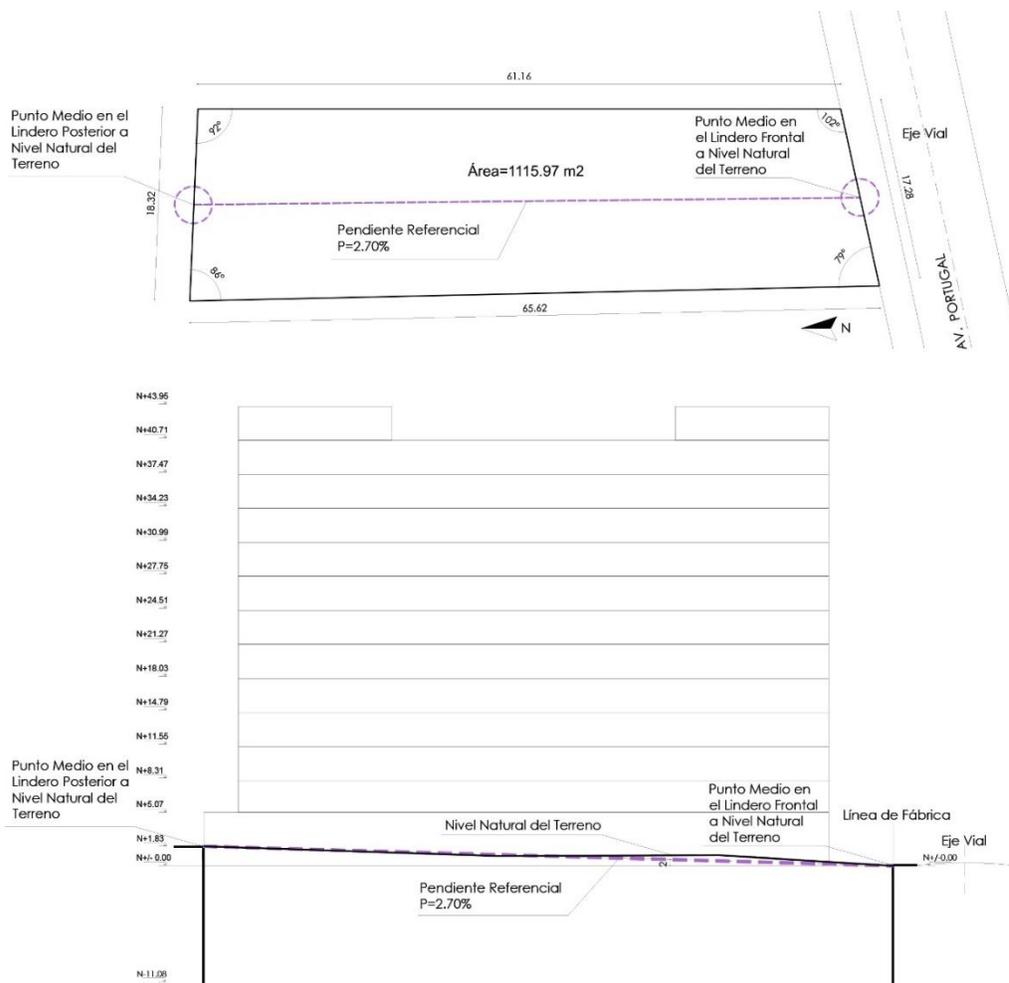
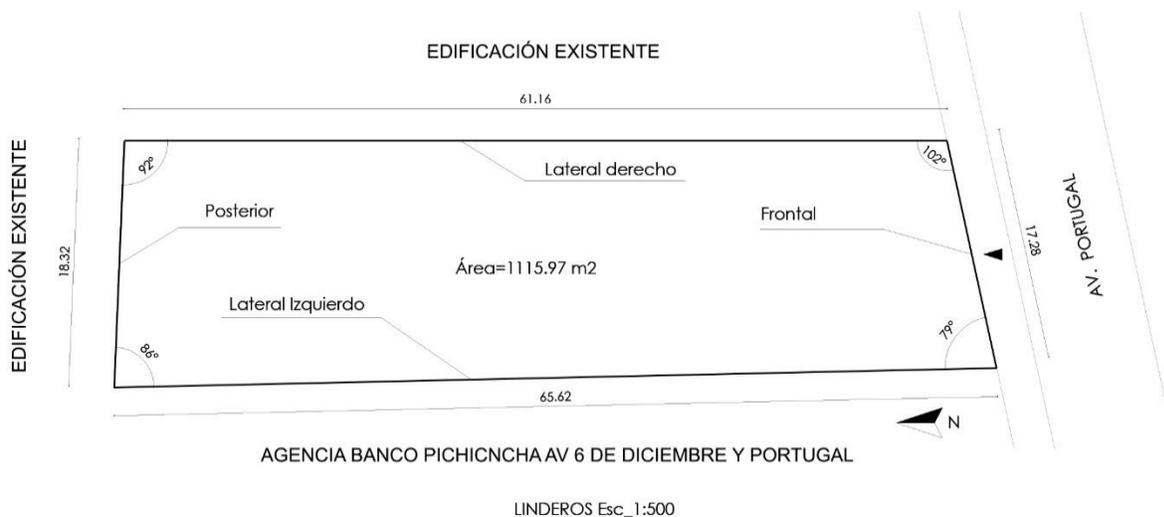


Ilustración 5.5.1.a. Pendiente referencial en terrenos irregulares Escala 1:500- Fuente: PUOS 2019- Elaborado por: J. Romero H.

## 5.5.2 Morfología y linderos

El predio donde se encuentra ubicado el Edificio Cielo como se mencionó anteriormente es irregular y cuenta con un Área de 1115.97 metros cuadrados (m<sup>2</sup>), tomando en cuenta el ingreso desde la Avenida Portugal sentido sur-norte el lindero frontal es de 17.28 metros; el lindero posterior de 18.32 metros da hacia una edificación existente; en el lindero lateral derecho tomando como referencia el ingreso desde la Avenida Portugal sentido sur-norte tiene una medida de 61.16 metros hacia una construcción existente; y finalmente tomando el mismo punto de referencia

encontramos que en el lindero lateral izquierdo tiene una medida de 65.62 metros que da hacia la Agencia Banco Pichincha de la Avenida 6 de Diciembre y Portugal. *Ilustración 5.5.2.a*



*Ilustración 5.5.2.a. Linderos Edificio Cielo - Elaborado por J. Romero H.*

### 5.5.3 Características de Uso y Edificabilidad

El Edificio Cielo se encuentra ubicado en la Avenida 6 de Diciembre y Portugal perteneciente Zona metropolitana Norte, Parroquia Ñaquito, Barrio Estadio Atahualpa en la administración Zonal Eugenio Espejo. Referente al uso y edificabilidad encontramos (*Ilustración 5.5.3.a*):

Uso general: MÚLTIPLE (M)

Edificabilidad básica: A608-50

Edificabilidad general máxima: A612-50

Uso Principal: Múltiple

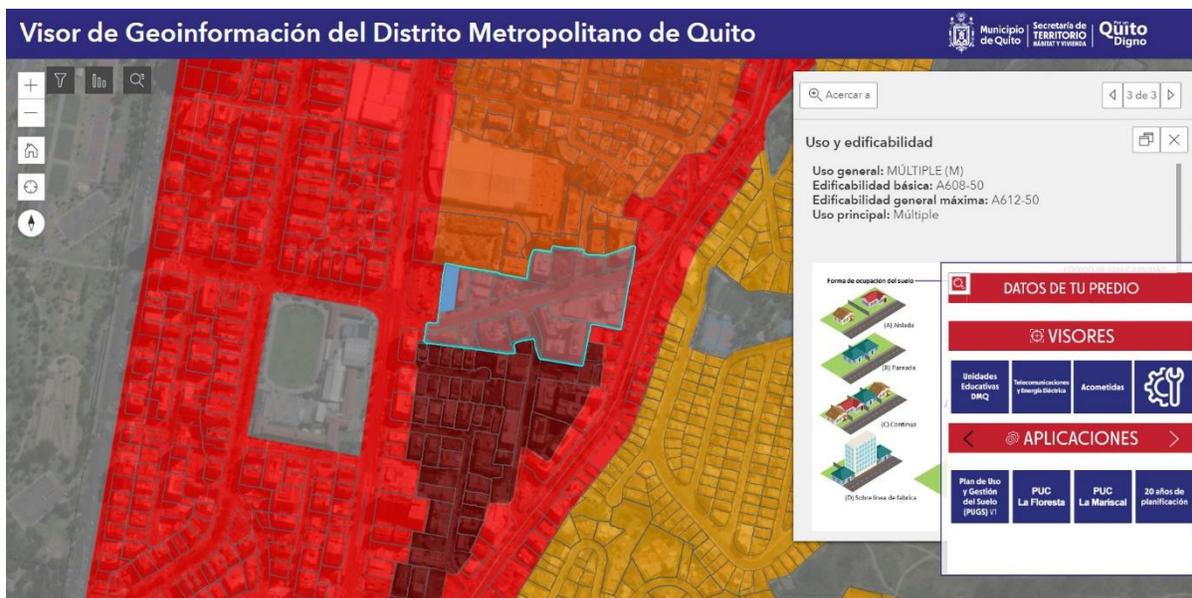


Ilustración 5.5.3.a. Uso y edificabilidad-Visor de Geo información del Distrito Metropolitano de Quito

**Plan de Uso y Ocupación del Suelo**  
**CUADRO No 12 ZONIFICACION PARA EDIFICACION Y HABILITACIÓN DEL SUELO**

EDIFICACIÓN										HABILITACIÓN DEL SUELO	
A AISLADA											
N°	Zona	Altura Máxima		Retiros			Distancia entre bloques	COS PB	COS TOTAL	Lote mínimo	Frente mínimo
		Pisos	M	F	L	P					
21	A608-50	8	32	5	3	3	6	50	400	600	15
24	A612-50	12	48	5	3	3	6	50	600	600	15

Tabla 5.5.3.b: Fuente Plan de Uso y Ocupación del Suelo – DMQ – Elaborado por: J. Romero H.

Los datos de la Tabla 5.5.3.b del Código de Edificabilidad referente al Plan de Uso y Ocupación del Suelo indica que en la zona se pueden construir edificaciones con Forma de Ocupación Aislada, Lote mínimo de 600 m<sup>2</sup>, máximos de 12 pisos y con un Coeficiente de Uso de Suelo en Planta Baja del 50% lo que es el caso del Edificio Cielo cumpliendo con la normativa establecida por el

DMQ haciendo referencia a la información otorgada por el PAM. El predio además aplica para el incremento de número de pisos en su zona. *Ilustración 5.5.3.c*



*Ilustración 5.5.3.c. Código de edificabilidad- Fuente Mi Ciudad en Línea PAM Quito-Elaborado por: J. Romero H.*

La edificación en el piso 13 cuenta con terraza, el Salón y BBQ Comunal, estas áreas son no computables, es decir, el “Área no computable: Son aquellas áreas que no se contabilizan para el cálculo de los coeficientes de ocupación y son las siguientes: áreas comunales construidas, cubiertas y abiertas, escaleras y circulaciones de uso comunal, ascensores, ductos de instalaciones y basura, pozos de iluminación y ventilación, áreas de recolección de basura, porches, balcones, estacionamientos cubiertos y abiertos, bodegas individuales iguales o menores a 6m<sup>2</sup>, ubicadas en planta baja y/o subsuelos. En las bodegas individuales que superen los 6m<sup>2</sup> se contabilizará el excedente para el cálculo de los coeficientes.”(ECP-Entidad Colaboradora de Proyectos, 2022); por lo cual no afecta al COS TOTAL de la edificación que como se definió anteriormente es la relación entre el área construida computable total y el área del lote.

SALÓN COMUNAL	TERRAZA	BBQ COMUNAL
PISO 12		
PISO 11		
PISO 10		
PISO 9		
PISO 8		
PISO 7		
PISO 6		
PISO 5		
PISO 4		
PISO 3		
PISO 2		
PISO 1		

*Ilustración 5.5.3.d. Código de edificabilidad: Pisos máximos de Pisos - Elaborado por: J. Romero H.*

En el Coeficiente de Ocupación del Suelo en Planta Baja por normativa en el sector es el 50%, la definición de “Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS PB): Es la relación entre el área construida computable en planta baja y el área total del lote.”(ECP-Entidad Colaboradora de Proyectos, 2022)

En el Edificio Cielo contamos con la siguiente información basada en los planos referente a las áreas diseñadas en Planta Baja. Ilustración 5.5.3.e



<b>PLANTA BAJA</b>	
<b>ESPACIO</b>	<b>ÁREA COMPUTABLE (m2)</b>
Guardianía	7.40
Baño guardianía	3.99
Lobby	60.37
Casilleros postales	9.42
Storage	11.12
Administración	12.09
Área de lavado	14.30
Local comercial	73.92
Oficina	114.01
Sala de Reuniones	14.30
Co working	14.30
<b>TOTAL</b>	<b>335.22</b>
<b>ESPACIO</b>	<b>ÁREA NO COMPUTABLE</b>
Zona Recreativa 1 Cubierta	507.32
Zona recreativa 1 Abierta	22.75
<b>TOTAL</b>	<b>530.07</b>
<b>ESPACIO</b>	<b>ÁREA NO COMPUTABLE</b>
Acceso al edificio	66.43
Ascensor 1, 2, 3	11.70
Cajón escalera 1, 2	32.46
Pasillo interior edificio	50.22
Rampa acceso vehicular	108.84
<b>TOTAL</b>	<b>269.65</b>
ÁREA NO COMPUTABLE TOTAL (m2)	799.72
<b>ÁREA TOTAL DEL LOTE (m2)</b>	<b>1115.97</b>
<b>ÁREA COMPUTABLE (m2)</b>	<b>335.22</b>
<b>COS PB %</b>	<b>30.04</b>

Tabla 5.5.3.f: Áreas Planta Baja Edificio Cielo – Elaborado por: J. Romero H.

### 5.5.4 Retiros Predio en base al IRM

Los datos de retiro para la zona en el IRM como en el Visor de Geo información del Distrito Metropolitano de Quito arrojan la siguiente información: Retiro frontal de 5 metros, retiro posterior y lateral de 3 metros y la distancia entre bloques de 6 metros. Ilustración 5.5.4.a

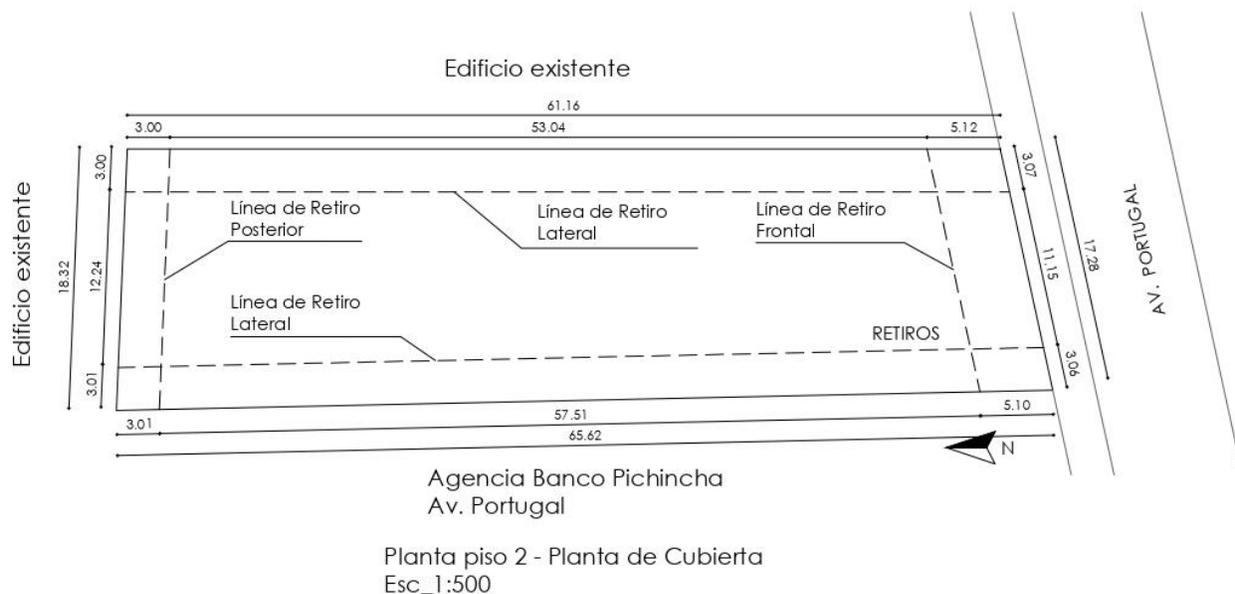


Ilustración 5.5.4.a Retiros Edificio Cielo - Elaborado por J. Romero H.

En el Edificio Cielo observamos según la ilustración obtenida de los planos del edificio que cumple con la regularización establecida por el DMQ en el IRM y visor de geo información.

### 5.5.5 Composición del Proyecto

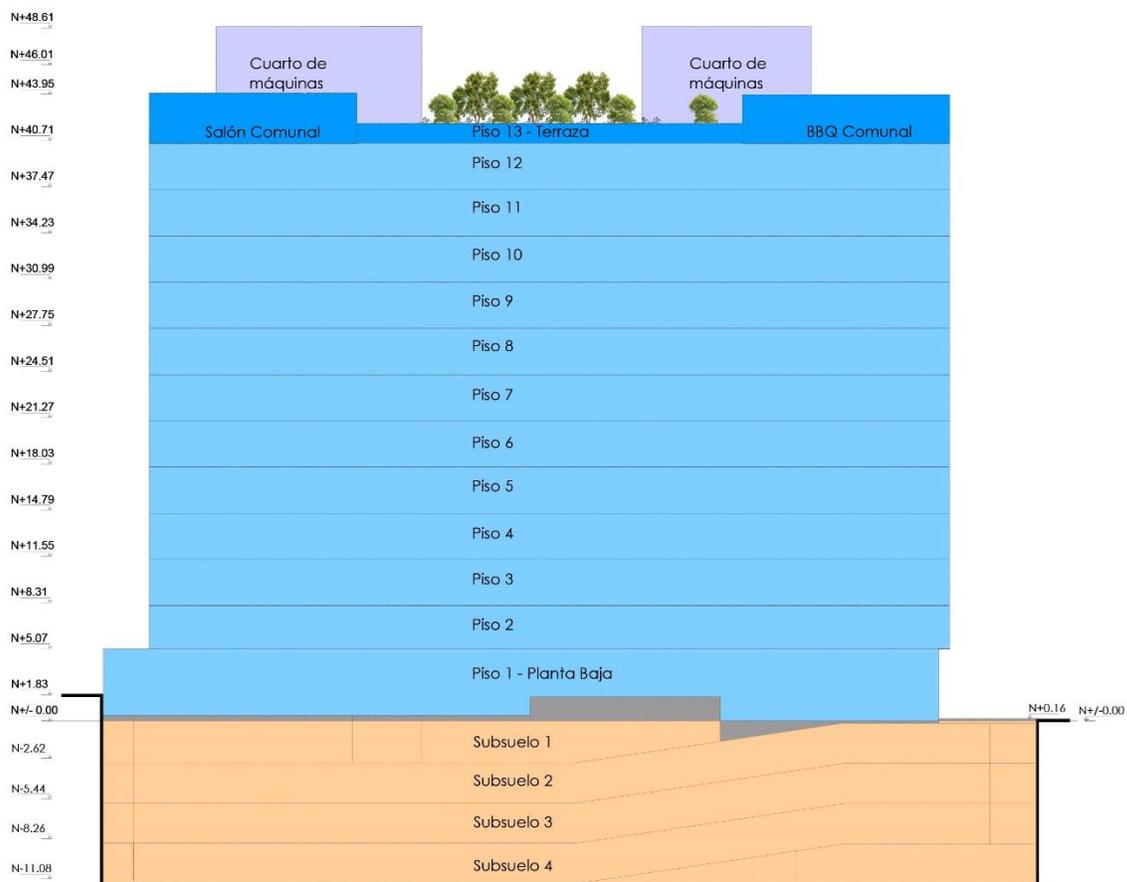
El proyecto está compuesto por cuatro subsuelos, doce pisos, terraza. Ilustración 5.5.5a

Los cuatro subsuelos están definidos por albergar los estacionamientos, bodegas, cuarto de máquinas, va desde el Nivel +/-0.00 m al Nivel -11.08 m.

La planta baja cuenta con la guardianía, lobby, local comercial, oficina, sala de reuniones, administración, co working, área de lectura, spa, piscina, gimnasio, área de lavado, baños, va desde el Nivel +/-0.00 m al Nivel +5.07 m.

La planta del piso 2 al 12 principalmente alberga departamentos y suits, va desde el Nivel +5.07 m al Nivel +40.71 m.

La terraza alberga áreas como el salón comunal, BBQ comunal y los cuartos de máquinas, va desde el Nivel +40.71 m al Nivel 48.61 m.



Corte  
Escala 1:400

Ilustración 5.5.5.a Corte Edificio Cielo - Elaborado por J. Romero H.

En la Fachada del edificio observamos que en los pisos 3, 5, 7, 9, 11 existen árboles de mediano crecimiento en los balcones, encontramos muro verde en su fachada lateral. El piso 13 perteneciente a la terraza cuenta con vegetación en el área central y frontal, esta estrategia de colocar vegetación en la edificación especialmente en las fachadas tiene el objetivo de mejorar la

calidad de vida de los usuarios además que funciona como aislante térmico y acústico. Ilustración

### 5.5.5.b



Ilustración 5.5.5.b Fachada Sur Edificio Cielo - Elaborado por: J. Romero H.

## 5.6 Diseño Arquitectónico

### 5.6.1 Parqueaderos

El edificio cuenta con 4 subsuelos de parqueaderos para la cual utilizaremos el cuadro Número 7 de requerimiento mínimo de estacionamientos para vehículos livianos por uso en la Ordenanza 3457. En el edificio contamos con Estudios y Suits que no superan los 65m<sup>2</sup> al igual que el local comercial y la oficina se analizarán en base a la ordenanza mencionada.

Cuadro N°7  
REQUERIMIENTO MÍNIMO DE ESTACIONAMIENTOS PARA VEHÍCULOS LIVIANOS POR USOS

USOS	N.º DE UNIDADES	N.º DE UNIDADES PARA VISITAS
<b>RESIDENCIAL</b>		
Vivienda igual o menor a 65 m <sup>2</sup> de área útil	1 cada 2 viviendas	1 c/12 viviendas
<b>COMERCIAL Y DE SERVICIOS</b>		
Comercios desde 51 hasta 300 m <sup>2</sup>	1 cada 50 m <sup>2</sup> de AU	
Oficinas en general	1 cada 50 m <sup>2</sup> de AU	

*Tabla 5.6.1.a. Ordenanza 3457: Parqueaderos Cuadro N°7– Elaborado por J. Romero H.*

Para el local comercial y oficina en planta baja estableciendo lo que menciona la normativa tendríamos que para el local comercial se necesita 1 parqueadero y para la oficina 2 parqueaderos.

PLANTA BAJA		
ESPACIO	ÁREA ÚTIL (m <sup>2</sup> )	PARQUEADEROS
Local comercial	73.92	1
Oficina	114.01	2

Para los estudios y suits se entiende que al ser 5 plantas tipo, es decir, 5 plantas tipo1 y 5 plantas tipo 2, el total será multiplicado por ese número para la tabla de resumen final, es así como tenemos el siguiente análisis:

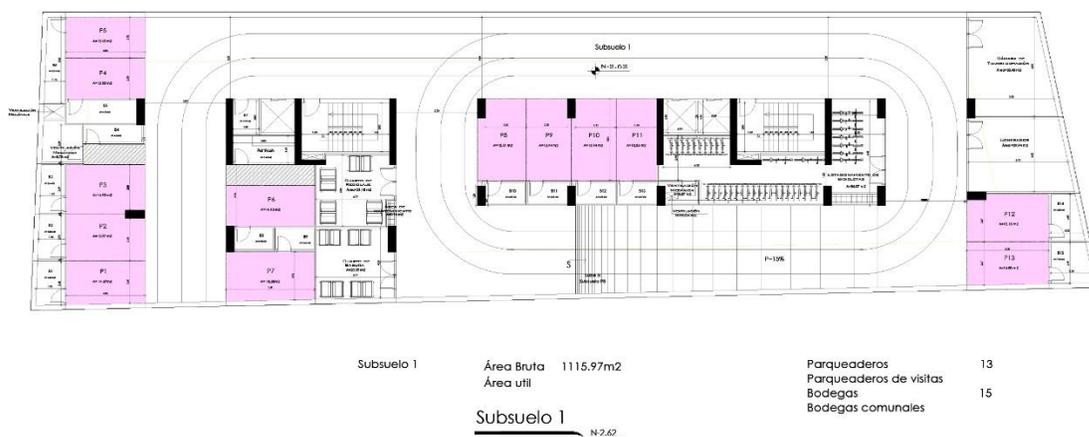
Planta Piso 2 Nivel +5.07m

Planta Tipo 1 Piso 3, 5, 7, 9, 11 Nivel +8.31 / +14.79 / +21.27 / +27.75 / +34.23 m

## Planta Tipo 1 Piso 4, 6, 8, 10, 12 Nivel +11.55 / +18.03 / +24.51 / +30.99 / +37.47 m

PISO 2		PISO 3,5,7,9,11		PISO 4,6,8,10,12	
ESPACIO	ÁREA	ESPACIO	ÁREA	ESPACIO	ÁREA
1 Estudio 200	28.26	1 Estudio 300	28.26	1 Estudio 400	28.26
1 Estudio 201	30.52	1 Estudio 301	30.61	1 Estudio 401	30.61
1 Estudio 202	36.30	1 Estudio 302	36.08	1 Estudio 402	36.08
1 Estudio 203	43.96	1 Estudio 303	43.70	1 Estudio 403	43.70
1 Estudio 204	40.84	1 Estudio 304	40.86	1 Estudio 404	40.86
1 Estudio 205	36.76	1 Estudio 305	36.33	1 Estudio 405	36.33
1 Estudio 206	29.10	1 Estudio 306	29.21	1 Estudio 406	29.21
1 Estudio 207	28.92	1 Estudio 307	29.00	1 Estudio 407	29.00
1 Estudio 208	36.18	1 Estudio 308	35.74	1 Estudio 408	35.74
1 Suite 209	53.08	1 Suite 309	52.77	1 Suite 409	52.77
1 Estudio 210	45.11	1 Estudio 310	41.31	1 Estudio 410	41.31
1 Suite 211	51.76	1 Estudio 311	34.64	1 Estudio 411	34.79
1 Estudio 212	40.28	1 Estudio 312	40.28	1 Estudio 412	40.28
<b>12 ÁREA TOTAL</b>	<b>460.79</b>	<b>13 ÁREA TOTAL</b>	<b>478.79</b>	<b>13 ÁREA TOTAL</b>	<b>478.94</b>
		<b>65 TOTAL PISOS</b>	<b>2393.95</b>	<b>65 TOTAL PISOS</b>	<b>2394.7</b>

A continuación anexaremos la planta de subsuelos del edificio con el resumen de parqueaderos.



## RESUMEN SUBSUELOS

Área Bruta subsuelos (4)4463.88 m2

Parqueaderos	63
Parqueaderos de Visitas	5
Bodegas	97
Bodegas Comunales	1

Ilustración 5.6.1.b. Planta de Subsuelos - Elaborado por J. Romero H.

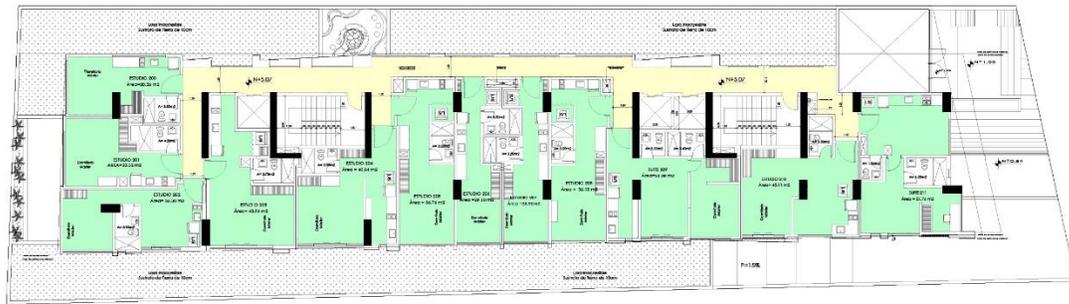
### 5.6.2 Dimensiones útiles mínimas de los locales

Para el análisis del diseño arquitectónico del proyecto en el Edificio Cielo utilizaremos la Ordenanza 3457 en su Capítulo IV de Normas por tipo de edificación sección primera de edificaciones de vivienda, específicamente la tabla del Artículo 147. En base a las dimensiones presentadas en las plantas arquitectónicas del edificio se realizará el análisis en base a las áreas útiles mínimas de la ordenanza.

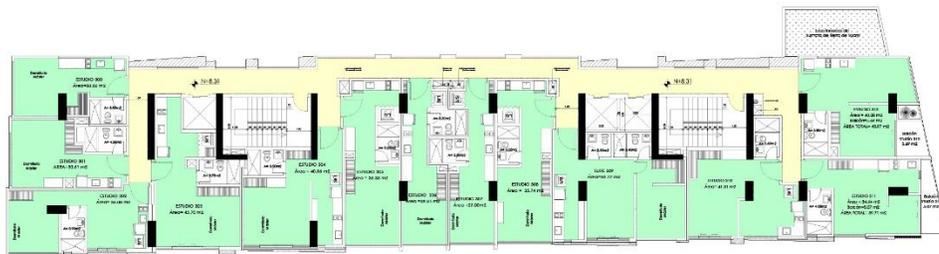
#### Art.147 DIMENSIONES ÚTILES MÍNIMAS DE LOS LOCALES

Locales	Áreas útiles mínimas de los locales (m2)				Lado mínimo del local (mts.)
	Número de dormitorios				
	1 d	2 d	3 d	4 d	
<b>Sala- comedor</b>	13.00	13.00	16.00	16.00	2.70
<b>Cocina</b>	4.00	5.50	6.50	6.50	1.50
<b>Sala- comedor- cocina integrados</b>	18.00	18.00	20.00	20.00	2.60
<b>Dormitorio 1 (Padres)</b>	9.00	9.00	9.00	9.00	2.50
<b>Dormitorio 2</b>	-	8.00	8.00	8.00	2.20
<b>Dormitorio 3</b>	-	-	7.00	7.00	2.20
<b>Dormitorio 4</b>	-	-	-	6.00	2.00
<b>Baños</b>	2.50	2.50	2.50	2.50	1.20
<b>Subtotal área útil mínima</b>	28.50	38.00	49.00	-	-
<b>Área de lavado y secado exterior</b>	3.00	3.00	3.00	3.00	1.30
<b>Dormitorio servicio</b>	6.00	6.00	6.00	6.00	2.00

Tabla 5.6.2.a. Ordenanza 3457: Artículo 147 – Elaborado por J. Romero H.



Planta piso 2  
N+5.07



Planta piso 3,5,7,9,11  
N+8.31 / N+14.79 / N+21.27 / N+27.75 / N+34.23



Planta piso 4,6,8,10,12  
N+11.55 / N+18.03 / N+24.51 / N+30.99 / N+37.47

*Ilustración 5.6.2.b. Plantas arquitectónicas Edificio Cielo - Elaborado por J. Romero H.*

El edificio cuenta con un total de 142 unidades de vivienda divididas en estudios y suites cuentan 5 plantas tipo1 y 5 plantas tipo 2, el total será multiplicado por ese número para la tralab de resumen final, es así como tenemos el siguiente análisis:

Planta Piso 2 Nivel +5.07m

Planta Tipo 1 Piso 3, 5, 7, 9, 11 Nivel +8.31 / +14.79 / +21.27 / +27.75 / +34.23 m

Planta Tipo 1 Piso 4, 6, 8, 10, 12 Nivel +11.55 / +18.03 / +24.51 / +30.99 / +37.47 m

PISO 2		PISO 3,5,7,9,11		PISO 4,6,8,10,12	
ESPACIO	ÁREA	ESPACIO	ÁREA	ESPACIO	ÁREA
Estudio 200	28.26	Estudio 300	28.26	Estudio 400	28.26
Estudio 201	30.52	Estudio 301	30.61	Estudio 401	30.61
Estudio 202	36.30	Estudio 302	36.08	Estudio 402	36.08
Estudio 203	43.96	Estudio 303	43.70	Estudio 403	43.70
Estudio 204	40.84	Estudio 304	40.86	Estudio 404	40.86
Estudio 205	36.76	Estudio 305	36.33	Estudio 405	36.33
Estudio 206	29.10	Estudio 306	29.21	Estudio 406	29.21
Estudio 207	28.92	Estudio 307	29.00	Estudio 407	29.00
Estudio 208	36.18	Estudio 308	35.74	Estudio 408	35.74
Suite 209	53.08	Suite 309	52.77	Suite 409	52.77
Estudio 210	45.11	Estudio 310	41.31	Estudio 410	41.31
Suite 211	51.76	Estudio 311	34.64	Estudio 411	34.79
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>460.79</b>	Estudio 312	40.28	Estudio 412	40.28
		<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>478.79</b>	<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>478.94</b>
		<b>TOTAL PISOS</b>	<b>2393.95</b>	<b>TOTAL PISOS</b>	<b>2394.7</b>

El área mostrada en los planos en base a las dimensiones establecidas en los planos indica que tanto estudios como suites cumplen con la normativa establecida en la Ordenanza 3457 del Capítulo IV de Normas por tipo de edificación sección primera de edificaciones de vivienda. En base al análisis se observa que los estudios y suites tienen máximo de dos dormitorios y un baño, pocos son los casos que cuentan con un medio baño más para visitas. La cocina, sala y comedor al ser un solo espacio compartido también cumple con la normativa.

### 5.6.3 Estudios y Suites

El Edificio Cielo da la oportunidad a sus clientes vender amoblado los Estudios como Suites lo que suma mayor relevancia al proyecto. Esta alternativa está tomando fuerza en el mercado inmobiliario, si bien el costo es mayor provee de un diseño interior en base a lo proyectado desde el inicio en el proyecto y el mobiliario a medida en una solución válida para sumar puntos al momento de una venta.



Ilustración 5.6.3.a: Render Suites y Estudios. Fuente: Rosero Construye

#### **5.6.4 Soleamiento**

El edificio se encuentra ubicado en sentido sur norte donde sus fachadas con mayor incidencia solar son las laterales, el proyecto en su fachada lateral que da hacia el Este coloca el pasillo de tal manera que ese 1.50 m sea aprovechando e ingrese mayor luz solar a pesar de que se encuentra aledaña a una edificación existente.

En su fachada lateral que da hacia el oeste al tener alado a una edificación de baja altura como es la agencia del banco del Pichincha y además de la topografía aprovecha y coloca ventanas grandes para mayor ingreso de luz solar en la tarde además de utilizar muros verdes como estrategia bioclimática para esa fachada.

Los retiros realizados en el proyecto en base a la regularización permiten y el diseño lo aprovecha al máximo.

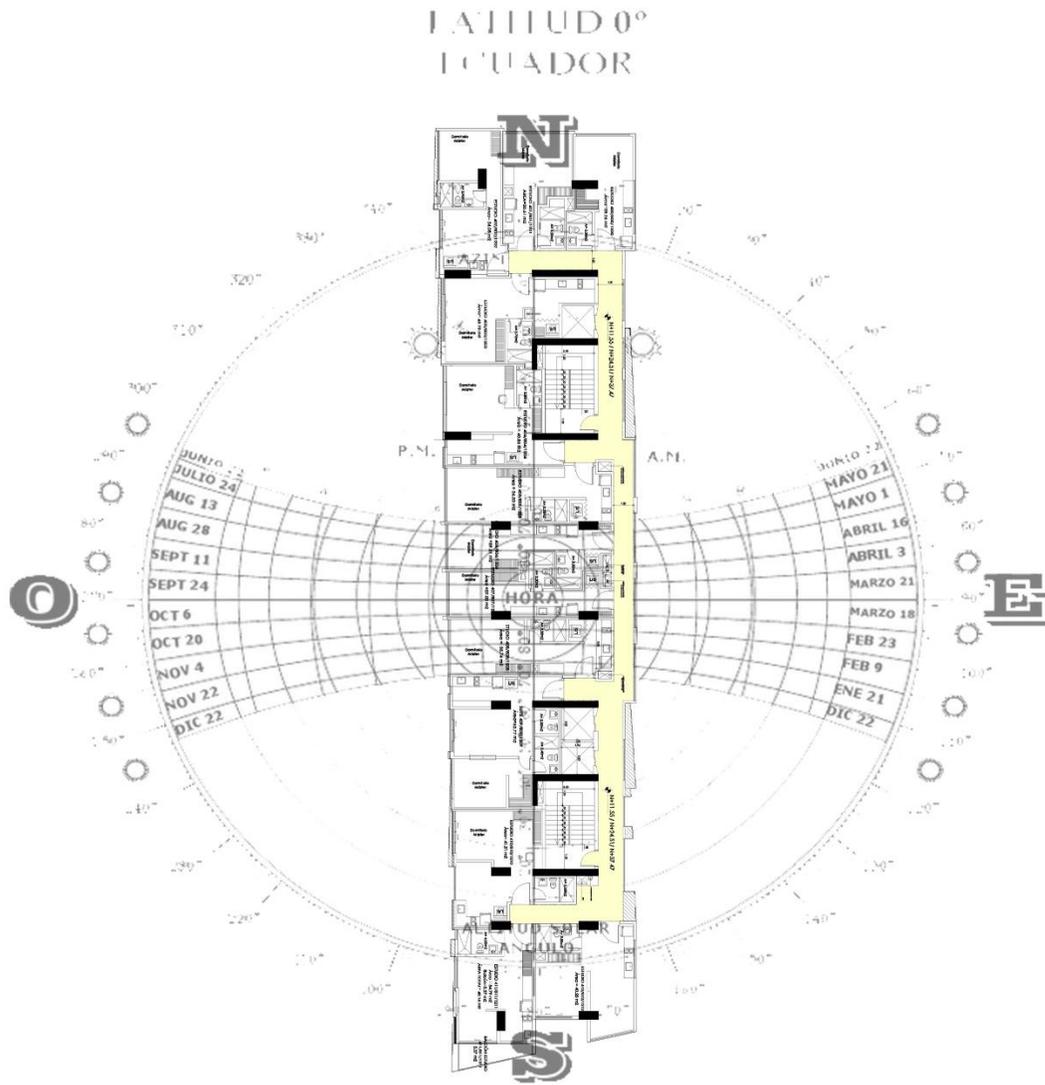


Ilustración 5.6.4.a. Análisis solar Edificio Cielo - Elaborado por: J. Romero H.

## 5.7 Conclusiones

INDICADOR	Descripción	Viabilidad	Recomendación
Implantación del Terreno	El proyecto CIELO, cumple con los retiros dictados por el IRM, así como la distancia al bloque de departamentos contiguo		
Diseño Arquitectónico	Se ha determinado que el proyecto CIELO cumple con los requisitos establecidos por la ordenanza 3457		
Programa Arquitectónico	Como se ha descrito en los capitulos predecesores, el estudio de demanda prevalece el interés por departamentos de 2 dormitorios, sin embargo esto conllevaría a incrementar el precio final, por tanto la disposición arquitectónica final dependerá de la tendencia de velocidad de ventas actual (julio 2022)		Evaluar velocidad de ventas, o la reestructuración arquitectónica
Composición Arquitectónica	Por encontrarse en una zona BRT_HIPERCENTRO ECOEFICIENTE -AUTOBUS DETRANSITO RAPIDO HIPERCENTRO, se ha permitido el incremento del 50% adicional al COS total llegando a proyectar 4 plantas altas adicionales		
Optimización y Aprovechamiento	El proyectar pocas plantas tipo y con configuraciones estandarizadas ha permitido proyectar un 82.41% de Áreas Vendibles		

## **6 ANÁLISIS DE COSTOS**

### **6.1 Antecedentes**

En la etapa de factibilidad de los proyectos inmobiliarios es menester determinar, presupuestar y proyectar la totalidad de los costos intervinientes en el desarrollo de un proyecto inmobiliario en sus diferentes etapas tales como son la planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre, que devienen en un concepto central Egresos Totales que se transforman en una etapa inicial en montos de inversión requeridos para el inicio del proyecto

El capítulo presente se desarrollará la estructuración de costos utilizando estimaciones ascendentes para estimar los valores de los componentes del trabajo a nivel de actividades

### **6.2 Objetivos**

#### **6.2.1 Objetivo General**

Determinar los costos totales del proyecto “CIELO”, analizando la incidencia de los Costos Directos, Costos Indirectos, Costos del Terreno y su relación en base al segmento de mercado analizado en capítulos anteriores

#### **6.2.2 Objetivos Específicos**

- Analizar el costo del terreno por el método comparativo, residual y margen de construcción vs el costo real de adquisición de terreno pagado por el promotor
- Determinar costos directos e indirectos utilizando estimaciones ascendentes
- Identificar y Analizar la incidencia de los componentes predominantes en el proyecto
- Desarrollar un cronograma valorado y presentar un flujo de egresos necesarios para la ejecución del proyecto “CIELO”

### 6.3 Metodología de Aplicación

- Análisis de fuentes de información secundaria, tomada de estudios de proyectos similares, revistas de la cámara de la construcción, .
- Determinación de costos usando la técnica de estimación ascendente

### 6.4 Costo Total de Proyecto

El costo del proyecto CIELO está desarrollado con fecha mayo 2022, con estimaciones ascendentes en base a la base de datos de precios unitarios manejados por el promotor y en base a la realización de análisis unitarios propios

RESUMEN DE COSTOS PROYECTO "CIELO"			
Nº	Descripción	PRESUPUESTO MAYO 2022	Incidencia
1	COSTOS DIRECTOS	\$ 7,581,587.31	65.6%
2	COSTOS INDIRECTOS	\$ 1,970,080.00	17.1%
3	COSTO TERRENO	\$ 2,000,000.00	17.3%
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 11,551,667.31</b>	<b>100%</b>

Tabla 6.4.1 Resumen Costos proyecto "CIELO". 2022. Realizado Por: J. Romero H.

En el Gráfico 6.4.1 se determina el porcentaje de incidencia de cada uno de los costos respecto al costo total, cabe señalar que el proyecto de acuerdo al capítulo anteriores de Mercado está destinado a un segmento medio alto C+ y B, por ende el costo directo por acabados y áreas comunales afecta directamente al porcentaje de costos directos, así mismo del capítulo Arquitectura se determinó 3 niveles de subsuelo para abastecer de parqueaderos y bodegas, a las 142 unidades de vivienda, 1 local comercial , por tanto la afectación por la construcción de estos niveles de subsuelos repercutirá directamente, ya que es necesario la construcción de muros de anclaje y rampas que son áreas no enajenables.

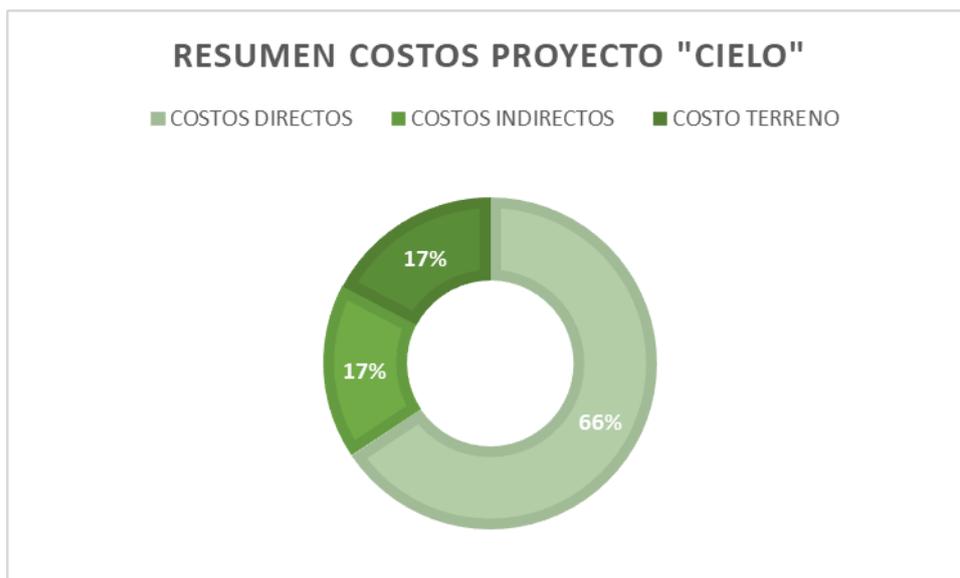


Gráfico 6.4.1 Resumen incidencia componentes sobre el costo total. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

## 6.5 Costo del Terreno

El punto de partida para analizar el costo del terreno, es partir del análisis de la información contenida en el Informe de Regulación Metropolitana IRM “el documento emitido por la Administración Municipal que contiene los datos de un predio, las especificaciones obligatorias para fraccionar el suelo y las especificaciones obligatorias para la construcción de una edificación.” (MUNICIPIO DE QUITO, 2019). El proyecto “CIELO” en su constitución contempla la unificación y conjunción de dos predios colindantes, el predio 186256 y el predio 138425

### 6.5.1 Método Valor Residual

El método de valor residual entendido como “...un método para llegar al valor del lote a partir del precio total del inmueble, deduciendo el costo de la construcción, o sea encontrando el lote urbanizado como residuo. El método también permite determinar el valor total de las ventas y aplicando un factor de incidencia de la tierra se puede calcular el valor máximo que soportaría el lote. En este caso se deduce el valor del lote por el

Potencial de Desarrollo que podría tener de acuerdo con las normas o reglamentación urbana...” (Borrero, 2017)

Para el desarrollo se ha tomado en cuenta los factores Alfa I = 20% y Alfa II =30%, en concordancia con la localización del proyecto, la competencia directa y perfil de cliente determinado en capítulos anteriores

## CALCULO DEL VALOR DEL TERRENO MÉTODO RESIDUAL

### REGULACIONES IRM

Área Gráfica	1,115.97 m2
Zona	A24 (A612-50)
Número Pisos	12
COS Total	600%
COS en PB	50%

PERFIL DEL PROYECTO	LUJO
---------------------	------

DATOS PARA VIVIENDA	UNIDAD	VALORES
Área de terreno (Area gráfica IRM)	M2	1,115.97 m2
Precio venta m2 en Zona (Estudio Mercado)	US \$ X M2	<b>\$1,900.00</b>
Ocupación del Suelo COS (IRM)	%	<b>50%</b>
Altura Permitida (h) (IRM)	Pisos	12
K= Area Util (Proyectos similares)	%	80%
Rango de Incidencia (Terreno) "ALFA" I	%	20%
Rango de incidencia (Terreno) "ALFA" II	%	32%
Cálculos		
Área construida máxima = Área x COS x h		6,695.82 m2
Área Util Vendible = Área Max. x K		5,356.66 m2
Valor de Ventas = Área Util x Precio Venta (m2)		\$10,177,646.40
"ALFA" I Peso del Terreno		\$2,035,529.28
"ALFA" I Peso del Terreno		\$3,256,846.85
<b>Media "ALFA"</b>		<b>\$2,646,188.06</b>
<b>Valor por m2</b>		<b>2,371.20 \$/m2</b>

### 6.5.2 Método de Mercado

“El método de homogeneización se basa en definir el tamaño, frente y fondo del Lote Tipo y conocer el precio o valor comercial de dicho lote. A partir de tal identificación se procede a avaluar el lote que tenemos a la vista. Entonces se aplicarán los factores que a continuación enunciamos: Factor de Fondo, Factor de Frente, Forma, Tamaño, Proporción, Frentes o Esquina, Zonificación, Topografía...” (Borrero, 2017)

METODO COMPARATIVO - MERCADO									
LOTE EN ANALISIS		1,115.97 m2	Zona		A24 (A612-50)				
			Lote Mínimo		600.00 m2				
			Cerramiento		SI				
			Servicios		SI				
RESUMEN									
Valor del m2 del lote homogeneizado		1,141.78 \$/m2							
Factor de fondo		0.924							
Factor de frente		0.993							
Factor de tamaño		1.00							
Factor esquinero		1							
Factor topográfico		0.986517111							
Valor del m2 del lote analizado		1,034.08 \$/m2							
LOTES COMPARADOS									
Item	UBICACIÓN	Valor Investigado	Area	Valor	Fuente	Observaciones	Fecha Investigación	Adicionales	
		USD	m2	USD / m2				Cerramiento	Servicios
1	UBIC 1	\$ 990,000.00	660.00 m2	1,500.00 \$/m2	Letrero reciente	plusvalia.com	12/8/2022	SI	SI
2	UBIC 2	\$ 449,000.00	488.00 m2	920.08 \$/m2	Letrero antiguo	plusvalia.com	12/8/2022	SI	SI
3	UBIC 3	\$ 800,000.00	600.00 m2	1,333.33 \$/m2	Letrero reciente	plusvalia.com	12/8/2022	SI	SI
4	UBIC 4	\$ 860,000.00	700.00 m2	1,228.57 \$/m2	Letrero reciente	plusvalia.com	12/8/2022	SI	SI
5	UBIC 5	\$ 1,000,000.00	662.00 m2	1,510.57 \$/m2	Letrero antiguo	plusvalia.com	12/8/2022	SI	SI
HOMOGENIZACION									
INMUEBLE	Valor	Corrección	Relacion	Corrección	Corrección	Corrección	Corrección	Corrección	Valor Corregido
	USD / m2	Por Fuente	Tamaños	Por Tamaño	Por Ubicación	Por Cerramiento	Por Servicios		USD / m2
1	1,500.00 \$/m2	0.95	0.59	0.95	1.1	1	1	1	1,489.13 \$/m2
2	920.08 \$/m2	0.9	0.44	0.9	1	1	1	1	745.27 \$/m2
3	1,333.33 \$/m2	0.95	0.54	0.95	1	1	1	1	1,203.33 \$/m2
4	1,228.57 \$/m2	0.95	0.63	0.95	1	1	1	1	1,108.79 \$/m2
5	1,510.57 \$/m2	0.9	0.59	0.95	0.9	1	1	1	1,162.39 \$/m2
1,298.51 \$/m2 Media Aritmetica					Media Homogeneizada 1,141.78 \$/m2				

Tabla 6.5.2.a. Método Comparativo-Mercado. 2022. Realizado por: J. Romero H.

En base a la investigación primaria por medio de recopilación de datos indicados en la Tabla 6.5.2.a. se tomó 5 terrenos disponibles en el área cercana al desarrollo del proyecto CIELO, sin embargo, al tener una dispersión notoria, se descarta este método como válido

### 6.5.3 Método de Margen de Construcción

Este método basa fundamentalmente su estructuración en supuestos de acuerdo al valor por m<sup>2</sup> promedio de la zona, con un primer estimativo de ventas en base al máximo aprovechamiento de áreas vendibles y con la posición de una utilidad esperada, tal y como se muestra en la Tabla 6.5.3.a.

Margen de Construcción				
DESCRIPCION		UNIDAD	VALORES	% VENTAS
Valor de Venta M2 Tipo (Vivienda) (VM2)		US \$	\$1,900.00	
Coficiente deArea Util Vendible (K)		%	80%	
Costo Directo de Construcción (CD) SOLO A UTIL	Solo A. Util (sin subsuelos, sin terreno)	US \$	\$650.00	
Multiplicador Costo Total Vivienda Rango x (M)	Incluye costos de Urbanización y Comu	%	1.25	
Area Total Construida (AT)		M2	6,695.82	
Costo Total Construcción (CC)	CDxMxAT	US \$	\$ 5,440,353.75	
<b>Valor de Ventas (IVV)</b>	<b>VM2xKxAT</b>	<b>US \$</b>	<b>\$ 10,177,646.40</b>	<b>100%</b>
Margen Operacional	VV-CC	US \$	\$ 4,737,292.65	46.55%
Valor del Lote Residual		US \$	\$ 2,646,188.06	26.00%
		VALOR TERRENO	2,371.20 \$/m2	
<b>UTILIDAD RESIDUAL</b>		<b>US \$</b>	<b>\$ 2,091,104.59</b>	<b>20.55%</b>
<b>Utilidad Esperada</b>	<b>20%</b>	<b>US \$</b>	<b>\$ 2,035,529.28</b>	
<b>VALOR TERRENO POR MARGEN</b>		<b>US \$</b>	<b>\$ 2,701,763.37</b>	<b>26.55%</b>
		VALOR TERRENO	2,421.00 \$/m2	

Tabla 6.5.3.a. Método Margen de Construcción. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

### 6.5.4 Análisis de Resultados

En la Tabla 6.5.4.a se establece un valor de negociación promedio de \$2,243,002.06 lo que significa un valor promedio por m<sup>2</sup> de 2,000.06 \$/m<sup>2</sup>. Ahora bien el promotor ROSERO Construye ha adquirido los dos lotes de terreno por la suma de \$2,000,000.00, lo cual le ha implicado un ahorro – beneficio del 11.6% respecto al valor establecido en este numeral

RESUMEN VALORACION DE TERRENO					
<b>LOTE EN ANALISIS</b>	1,115.97 m <sup>2</sup>	<b>Zona</b>	A24 (A612-50)	<b>COS Total</b>	400%
<b>Frente Total</b>	14.33 m	<b>Lote Mínimo</b>	600.00 m <sup>2</sup>	<b>COS en PB</b>	50%
		<b>Cerramiento</b>	SI	<b>Número Pisos</b>	8
		<b>Servicios</b>	SI		
RESUMEN					
Comparativo Mercado			1,207.97 \$/m <sup>2</sup>		
Residual			2,371.20 \$/m <sup>2</sup>		
Margen Construcción			2,421.00 \$/m <sup>2</sup>		
Valor promedio			2,000.06 \$/m <sup>2</sup>		
Area lote de terreno			1,115.97 m <sup>2</sup>		
		<b>Total Valor Terreno \$ 2,232,002.06</b>			

Tabla 6.5.4.a. Valor de Terreno, Resumen. 2022. Realizado por: J. Romero H.

### 6.6 Costos Directos

La definición técnica de costo directo establece que “...El costo directo es aquel que puede medirse y asignarse directamente y de forma inequívoca a un producto concreto. Es una categoría de costo clasificado en función de su relación con la producción. Son los costos que se imputan de forma muy clara a un producto para conocer su costo unitario y para los que no es necesario establecer ningún criterio de imputación entre diferentes productos porque su reparto económico individual es obvio...” (Valencia, 2017)

## 6.6.1 Resumen de Costos Directos

En la tabla 6.6.1.a se detallan los paquetes de trabajo que conforman la estructura de desglose de trabajo, junto con la estimación de costos por cada uno

Código	DESCRIPCIÓN	Subtotal	Incidencia
	C.01-MOVIMIENTOS DE TIERRAS	\$215,853.71	2.85%
	C.02-ESTRUCTURA	\$2,314,443.50	30.53%
	C.03-ALBAÑILERÍA	\$458,956.70	6.05%
	C.04-REVESTIMIENTO DE PISOS Y PAREDES	\$825,166.23	10.88%
	C.05-ALUMINIO Y VIDRIO	\$475,736.13	6.27%
	C.06-CARPINTERIA METALICA	\$97,857.46	1.29%
	C.07-ACABADOS DE MADERA	\$555,860.10	7.33%
	C.08-PINTURAS Y TEXTURAS	\$441,277.06	5.82%
	C.09-APARATOS SANITARIOS	\$156,382.44	2.06%
	C.10-INSTALACIONES DE DESAGUES	\$130,000.00	1.71%
	C.11-INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	\$235,000.00	3.10%
	C.12-INSTALACIONES CONTRAINCENDIOS	\$200,000.00	2.64%
	C.13-MONTAJE DE SANITARIOS	\$13,054.00	0.17%
	C.14-INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE	\$150,000.00	1.98%
	C.15-BOMBAS	\$95,000.00	1.25%
	C.16-VENTILACIÓN MECÁNICA	\$46,000.00	0.61%
	C.17-INSTALACIONES ELECTRICAS, TELEFÓNICAS Y CONTRAINCENDIOS	\$395,000.00	5.21%
	C.18-CONTROL DE ACCESOS	\$48,000.00	0.63%
	C.19-TRANSFORMADOR Y GENERADOR	\$105,000.00	1.38%
	C.20-ASCENSORES	\$315,000.00	4.15%
	C.21-ÁREAS COMUNALES ESPECIALES	\$219,500.00	2.90%
	C.22-OBRAS EXTERIORES	\$28,000.00	0.37%
	C.23-ECO EFICIENCIA	\$60,500.00	0.80%
	<b>TOTAL COSTO DIRECTO =</b>	<b>\$7,581,587.31</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 6.6.1.a. Resumen de Costos Directos. 2022. Realizado por: J. Romero H.

En el Gráfico 6.6.1.b se presenta la distribución de la incidencia de los componentes integrantes de los costos directos, obteniéndose la predominancia del costo de la construcción de estructura (obra gris) con una incidencia del 30.53% respecto al total, y en un segundo orden a la ejecución de revestimiento de pisos y paredes con una participación del 10.88%



Gráfico 1 6.6.1.b. Incidencia de Costos Directos. 2022. Realizado por: J. Romero H.

## 6.6.2 Composición de Costos Directos

Código	DESCRIPCIÓN	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Subtotal	Incidencia sobre Total	Incidencia sobre Subtotal
<b>C.01-MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>		SUBTOTAL:			\$215,853.71	2.85%	
C.01.01	Excavación a maquina y desalojo	m3	15910.61	\$5.49	\$87,349.25		40.47%
C.01.02	Peinado de muros (manual) Incluye plástico	m3	589.50	\$27.98	\$16,494.21		7.64%
C.01.03	Anclaje de muros	u	278.00	\$225.00	\$62,550.00		28.98%
C.01.04	Excavación manual (9% esponjamiento)	m3	384.18	\$11.84	\$4,548.69		2.11%
C.01.05	Excavación de vigas de cimentación (9% esponjamiento)	m3	896.41	\$5.60	\$5,019.90		2.33%
C.01.06	Relleno compactado	m3	226.02	\$5.75	\$1,299.62		0.60%
C.01.07	Horas máquina	h	150.00	\$30.00	\$4,500.00		2.08%
C.01.08	Grúa para retirar equipo de excavación	gbl	1.00	\$4,500.00	\$4,500.00		2.08%
C.01.09	Lastre Grueso para acceso de volquetas	m3	25.00	\$90.00	\$2,250.00		1.04%
C.01.11	Transporte de excavadora	gbl	1.00	\$1,000.00	\$1,000.00		0.46%
C.01.12	Varilla de 25mm de 12m para anclajes (Se toma un 15 % adicional del costo actual de la varilla)	u	278.00	\$59.39	\$16,510.42		7.65%
C.01.13	Preparación y nivelación de base de contrapiso (compactado con rodillo)	m3	400.80	\$24.53	\$9,831.62		4.55%
<b>C.02-ESTRUCTURA</b>		SUBTOTAL:			\$2,314,443.50	30.53%	
C.02.01	Replanteo de adoquín	m2	716.24	\$10.05	\$7,198.21		0.31%
C.02.03	Encofrado de zapata de muros h=0.30m	m	171.73	\$6.94	\$1,191.81		0.05%
C.02.04	Encofrado de vigas de cimentación T h=1.70m (con tableros de 0,60x1,20)	m	424.15	\$25.34	\$10,747.96		0.46%
C.02.45	Desencofrado de vigas de cimentación T h=1.70m (con tableros de 0,60x1,20)	m	424.15	\$2.07	\$877.99		0.04%
C.02.05	Encofrado de columnas y diafragmas	m2	5,312.63	\$8.34	\$44,307.33		1.91%
C.02.06	Encofrado de escaleras	m2	1,366.48	\$20.50	\$28,012.84		1.21%
C.02.07	Cajas de Revisión de 0.60x0.60x0.60	u	5.00	\$35.00	\$175.00		0.01%
C.02.08	Tapas de Hormigón para Foso de Recolección de Aguas Subterráneas	u	2.00	\$60.00	\$120.00		0.01%
C.02.09	Encofrado de rampa	m2	451.74	\$13.71	\$6,193.36		0.27%
C.02.10	Encofrado de muros	m2	19.22	\$109.40	\$2,102.67		0.09%
C.02.11	Desencofrado de muros	m2	19.22	\$27.00	\$518.94		0.02%
C.02.12	Desencofrado de columnas y diafragmas	m2	5,312.63	\$3.50	\$18,594.21		0.80%
C.02.13	Desencofrado de gradas y rampas	m2	1,818.22	\$6.00	\$10,909.32		0.47%
C.02.14	Acero de refuerzo F'Y=4200KG/CM2	kg	330,775.12	\$1.75	\$578,856.46		25.01%
C.02.15	Hormigón de f'c = 240 kg/cm2 en cimentación	m3	746.28	\$112.43	\$83,904.26		3.63%
C.02.16	Hormigón en columnas y diafragmas f'c=350 KG/CM2	m3	1,443.71	\$136.50	\$197,066.42		8.51%
C.02.17	Hormigón en losas f'c=240 KG/CM2	m3	1,964.65	\$112.43	\$220,885.60		9.54%
C.02.18	Hormigón en muros f'c=240 KG/CM2 (inc. zapata de muro)	m3	690.24	\$112.43	\$77,603.68		3.35%
C.02.19	Malla electrosoldada R524 15*15*10 en muros	m2	4,346.98	\$10.65	\$46,295.34		2.00%
C.02.44	Malla electrosoldada R335 15*15*8 en muros	m2	3,089.72	\$6.88	\$21,257.27		0.92%
C.02.20	Hormigón en Contrapiso fc= 210 Kg/c m2	m3	116.08	\$107.15	\$12,438.06		0.54%
C.02.37	Malla electrosoldada R335 15*15*8 LOSAS SUBSUELOS (8% de Traslapes)	m2	4,139.71	\$6.88	\$28,481.20		1.23%

Código	DESCRIPCIÓN	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Subtotal	Incidencia sobre Total	Incidencia sobre Subtotal
C.02.21	Malla electrosoldada R188 15*15*6 LOSAS ALTAS (8% de Traslapes)	m2	6,530.63	\$6.19	\$40,424.60		1.75%
C.02.22	Malla electrosoldada R335 15*15*8 LOSAS RAMPAS (8% de Traslapes)	m2	397.40	\$6.88	\$2,734.11		0.12%
C.02.23	Alivianamiento de bloque de 20cm	u	10,740.00	\$0.65	\$6,981.00		0.30%
C.02.24	Alivianamiento de casetones 0,55x0,55x0,25	u	6,492.00	\$7.50	\$48,690.00		2.10%
C.02.25	Pozo de evacuacion de aguas subterráneas	u	2.00	\$2,000.00	\$4,000.00		0.17%
C.02.27	Alisado de pisos en subsuelos	m2	3,626.68	\$1.46	\$5,294.95		0.23%
C.02.28	Estibaje de equipo de encofrado	gbl	1.00	\$20,000.00	\$20,000.00		0.86%
C.02.29	Estibaje de acero de refuerzo y mallas	gbl	1.00	\$15,000.00	\$15,000.00		0.65%
C.02.30	Hormigón en rampas f'c=240 KG/CM2	m3	107.00	\$112.43	\$12,030.01		0.52%
C.02.33	Encofrado de losas subsuelos	m2	4,459.62	\$15.05	\$67,117.28		2.90%
C.02.34	Desencofrado de losas subsuelos	m2	4,459.62	\$6.00	\$26,757.72		1.16%
C.02.39	Encofrado de vigas altas y losas macizas	m2	8,638.04	\$13.40	\$115,749.74		5.00%
C.02.40	Desencofrado de vigas altas y losas macizas	m2	8,638.04	\$2.50	\$21,595.10		0.93%
C.02.35	Metal deck	m2	10,664.83	\$17.19	\$183,328.43		7.92%
C.02.36	Vigas secundarias	gbl	1.00	\$240,000.00	\$240,000.00		10.37%
C.02.38	Corte en losa de metal deck y pasos de vigas para instalaciones	gbl	1.00	\$15,000.00	\$15,000.00		0.65%
C.02.56	Hormigón muros de piscina fc= 240 kg/cm2	m3	21.52	\$112.43	\$2,419.49		0.10%
C.02.41	Malla electrosoldada muros de piscina (8% de Traslapes)	m2	301.68	\$10.94	\$3,300.38		0.14%
C.02.42	Estructura de porticos, losas de salas de estar y jardineras en terraza	gbl	1.00	\$15,000.00	\$15,000.00		0.65%
C.02.43	Hormigón de porticos, losas de salas de estar y jardineras en terraza	m3	31.01	\$112.43	\$3,486.45		0.15%
C.02.46	Encofrado de cisternas	m2	211.44	\$120.00	\$25,372.80		1.10%
C.02.47	Desencofrado de cisternas	m2	211.44	\$109.40	\$23,131.54		1.00%
C.02.49	Encofrado de columnetas (cerramiento pb y terraza)	m2	116.44	\$8.34	\$971.11		0.04%
C.02.50	Desencofrado de columnetas (cerramiento pb y terraza)	m2	116.44	\$2.70	\$314.39		0.01%
C.02.51	Hormigón columnas (cerramiento pb y terraza) fc= 210 Kg/cm2	m3	12.31	\$107.15	\$1,319.02		0.06%
C.02.52	Hormigón en puertas cortafuego fc= 210 Kg/cm2	m3	10.00	\$107.15	\$1,071.50		0.05%
C.02.54	Malla electrosoldada R524 15*15*10 en contrapiso	m2	1,081.78	\$10.65	\$11,520.96		0.50%
C.02.55	Hormigón en muros y base de cisternas fc= 350 Kg/cm2	m3	30.00	\$136.50	\$4,095.00		0.18%
<b>C.03-ALBAÑILERÍA</b>		SUBTOTAL:			\$458,956.70	6.05%	
C.03.01	Mampostería de bloque pesado E=10cm	m2	658.31	\$10.30	\$6,780.59		1.48%
C.03.02	Mampostería de bloque pesado E=15cm	m2	8,874.18	\$10.75	\$95,397.44		20.79%
C.03.03	Mampostería de bloque pesado E=20cm	m2	4,763.16	\$11.25	\$53,585.55		11.68%
C.03.04	Estibaje de albañilería	gbl	1.00	\$10,000.00	\$10,000.00		2.18%
C.03.05	Dintel Puertas	m	731.01	\$3.75	\$2,741.29		0.60%
C.03.06	Dintel Ventanas	m	892.30	\$3.75	\$3,346.13		0.73%
C.03.09	Dintel de ascensores	m	121.13	\$4.75	\$575.37		0.13%
C.03.08	Enlucido interior vertical paleteado	m2	30,054.52	\$3.35	\$100,682.64		21.94%

Código	DESCRIPCIÓN	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Subtotal	Incidencia sobre Total	Incidencia sobre Subtotal
C.03.10	Enlucido filo de ventana	m	299.90	\$3.03	\$908.70		0.20%
C.03.11	Picado de pared para instalaciones	gbl	1.00	\$12,000.00	\$12,000.00		2.61%
C.03.12	Enlucido exterior (incluye medias cañas)	m2	3,904.02	\$6.70	\$26,156.93		5.70%
C.03.27	Enlucido horizontal	m2	74.80	\$4.22	\$315.66		0.07%
C.03.13	Masillado de pisos	m2	7111.09	\$4.95	\$35,199.90		7.67%
C.03.28	Masillado de rampas	m2	411.26	\$5.98	\$2,459.33		0.54%
C.03.29	Masillado de gradas	m2	1,395.09	\$5.98	\$8,342.64		1.82%
C.03.30	Albañilería especial en terraza y areas comunales	gbl	1.00	\$15,000.00	\$15,000.00		3.27%
C.03.15	Impermeabilización losas inaccesibles cuarto de máquinas (5% Desperdicio)	m2	106.10	\$25.00	\$2,652.50		0.58%
C.03.16	Impermeabilización cisterna (5% Desperdicio)	m2	172.44	\$55.00	\$9,484.20		2.07%
C.03.17	Impermeabilización de piscina (5% Desperdicio)	m2	171.12	\$55.00	\$9,411.60		2.05%
C.03.18	Impermeabilización de jardineras terraza y losas inaccesibles piso 2	m2	423.86	\$55.00	\$23,312.30		5.08%
C.03.20	Rejillas de piso 2" cocinas y baños	u	304.00	\$17.50	\$5,320.00		1.16%
C.03.21	Rejillas de terraza 3" ingreso pb. Losas inaccesibles piso 2. Terraza, cubiertas sala coop. Tapagradas, jardineras exteriores y jardineras, área recreativa	u	44.00	\$16.93	\$744.92		0.16%
C.03.22	Rejillas cuadradas de fachada (secadora y extractor)	u	294.00	\$5.20	\$1,528.80		0.33%
C.03.23	Colocacion de cajetines	u	3,407.00	\$2.50	\$8,517.50		1.86%
C.03.24	Colocación de cajas de revisión para teléfonos y citófonos (30x30)	u	52.00	\$8.61	\$447.72		0.10%
C.03.25	Fallas de albañilería	gbl	1.00	\$9,000.00	\$9,000.00		1.96%
C.03.26	Replanteo de paredes	gbl	1.00	\$9,500.00	\$9,500.00		2.07%
C.03.31	Colocación de cajas térmicas	u	167.00	\$15.00	\$2,505.00		0.55%
C.03.32	Colocación de cajas de lavadora	u	128.00	\$20.00	\$2,560.00		0.56%
C.03.33	Colocación de cajetines de ascensores	u	32.00	\$15.00	\$480.00		0.10%
<b>C.04-REVESTIMIENTO DE PISOS Y PAREDES</b>		SUBTOTAL:			\$825,166.23	10.88%	
C.04.01	Porcelanato paredes de baños departamentos ( Incluye Desperdicio 9% )	m2	2,983.38	\$28.00	\$83,534.64		10.12%
C.04.02	Porcelanato pisos de baños master y compartidos departamentos ( Incluye Desperdicio 9% )	m2	580.56	\$28.00	\$16,255.68		1.97%
C.04.03	Mesones de Porcelanato baños (Incluye el 25% de desperdicio y palillos)	m	907.15	\$120.00	\$108,858.00		13.19%
C.04.04	Porcelanato en paredes de cocina (Incluye desperdicio 5% y áreas de lavado)	m2	2,826.63	\$28.00	\$79,145.64		9.59%
C.04.05	Porcelanato pisos departamentos (Incluye Desperdicio 8% incluye piso baño social)	m2	4,257.97	\$28.00	\$119,223.16		14.45%
C.04.06	Porcelanato pisos balcones (Incluye Desperdicio 10% barrederas)	m2	78.65	\$28.00	\$2,202.20		0.27%
C.04.07	Mesones de Porcelanato cocinas departamentos (Incluye el 25% de desperdicio y palillos)	m	1,169.12	\$120.00	\$140,294.40		17.00%
C.04.14	Porcelanato pisos locales comerciales (Incluye Desperdicio 8%)	m2	179.36	\$39.00	\$6,995.04		0.85%
C.04.15	Porcelanato pisos de ingreso en PB (Incluye un 5% de desperdicio y barrederas)	m2	64.65	\$42.50	\$2,747.63		0.33%
C.04.16	Porcelanato Piso Turco / Sauna (Incluye Desperdicio 5%)	m2	15.50	\$40.02	\$620.31		0.08%

Código	DESCRIPCIÓN	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Subtotal	Incidencia sobre Total	Incidencia sobre Subtotal
C.04.17	Porcelanato Paredes Turco (Incluye Desperdicio 5%)	m2	31.10	\$40.02	\$1,244.66		0.15%
C.04.18	Porcelanato Piso Administración (Incluye Desperdicio 5%)	m2	10.17	\$40.02	\$407.00		0.05%
C.04.19	Porcelanato Piso Lobby/ Guardiania / Hall PB (Incluye Desperdicio 5%)	m2	131.46	\$150.00	\$19,719.00		2.39%
C.04.20	Porcelanato en detalle de ingreso lobby	m2	43.20	\$100.00	\$4,320.00		0.52%
C.04.21	Porcelanato Piso Lounge Bar / Cafetería (Incluye Desperdicio 5%)	m2	54.29	\$40.02	\$2,172.69		0.26%
C.04.22	Porcelanato Piso Gym (Incluye Desperdicio 5%)	m2	132.49	\$40.02	\$5,302.25		0.64%
C.04.24	Porcelanato Piso Área Húmeda (vestidores e hidromasaje) (Incluye Desperdicio 5%)	m2	105.27	\$40.02	\$4,212.91		0.51%
C.04.25	Porcelanato Pared Área Húmeda (vestidores e hidromasaje) (Incluye Desperdicio 5%)	m2	398.09	\$38.00	\$15,127.29		1.83%
C.04.26	Porcelanato de piscina (Incluye Desperdicio 5%)	m2	165.35	\$55.00	\$9,094.47		1.10%
C.04.27	Porcelanato jardineras (Incluye Desperdicio 8%)	m	158.68	\$36.18	\$5,741.04		0.70%
C.04.28	Porcelanato Piso terraza (Incluye Desperdicio 5% y barrederas)	m2	343.99	\$38.00	\$13,071.62		1.58%
C.04.29	Porcelanato Piso Salón Comunal (Incluye Desperdicio 5%)	m2	149.97	\$40.02	\$6,001.80		0.73%
C.04.30	Recubrimiento de BBQ (ladrillo refractario)	m2	10.08	\$30.00	\$302.40		0.04%
C.04.31	Porcelanato en mesones áreas comunales (Incluye el 25% de desperdicio y palillos)	m	26.90	\$120.00	\$3,228.00		0.39%
C.04.32	Porcelanato en mesones baños áreas comunales (Incluye el 25% de desperdicio y palillos)	m	46.38	\$95.00	\$4,406.10		0.53%
C.04.33	Porcelanato piso / pared petwash (Incluye 3% de Desperdicio y barrederas)	m2	16.51	\$25.00	\$412.75		0.05%
C.04.34	Porcelanato piso cuarto de basura (Incluye Desperdicio 3%)	m2	37.08	\$25.00	\$927.00		0.11%
C.04.35	Porcelanato piso / pared área de bicicletas (Incluye Desperdicio 3%)	m2	309.75	\$23.00	\$7,124.25		0.86%
C.04.38	Porcelanato Piso Halls (Incluye Desperdicio 8%)	m2	755.51	\$40.02	\$30,235.51		3.66%
C.04.39	Revestimiento Exterior Texturizado Fachada (Incluye Desperdicio 15% )	m2	181.53	\$57.42	\$10,423.31		1.26%
C.04.40	Cielo raso en gypsum normal +3%	m2	5,860.00	\$9.25	\$54,205.00		6.57%
C.04.41	Cielo raso en gypsum húmedo (baños) +3%	m2	1,071.43	\$12.85	\$13,767.88		1.67%
C.04.42	Cielo raso en gypsum húmedo (área comunal spa) +3%	m2	186.47	\$13.40	\$2,498.70		0.30%
C.04.43	Diseños de gypsum y cortineros +3%	m	4,325.00	\$6.85	\$29,626.25		3.59%
C.04.44	Cielo raso en gypsum exterior o fibrocemento para pórticos en terraza +3%	m	133.69	\$25.70	\$3,435.83		0.42%
C.04.45	Recubrimiento en Gypsum en ductos eléctricos	gbl	1.00	\$1,000.00	\$1,000.00		0.12%
C.04.46	Cerámica en piso de bodegas (Incluye Desperdicio 8% y barrederas)	m2	1,091.98	\$8.50	\$9,281.83		1.12%
C.04.47	Estibaje de material de porcelanato	gbl	1.00	\$8,000.00	\$8,000.00		0.97%
<b>C.05-ALUMINIO Y VIDRIO</b>		SUBTOTAL:			\$475,736.13	6.27%	
C.05.01	Aluminio y vidrio departamentos	m2	1,749.00	\$157.00	\$274,593.00		57.72%
C.05.02	Puertas vidrio áreas comunales	u	6.00	\$420.00	\$2,520.00		0.53%
C.05.03	Puertas vidrio balcones corredizas	u	70.00	\$630.00	\$44,100.00		9.27%
C.05.05	Espejos de baño	u	154.00	\$67.20	\$10,348.80		2.18%
C.05.06	Cortinas de baño	u	142.00	\$460.00	\$65,320.00		13.73%

Código	DESCRIPCIÓN	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Subtotal	Incidencia sobre Total	Incidencia sobre Subtotal
C.05.07	Cubiertas áreas comunales	m2	504.95	\$45.00	\$22,722.75		4.78%
C.05.08	Espejos de baño áreas comunales	u	4.00	\$67.20	\$268.80		0.06%
C.05.09	Espejos decorativos áreas comunales (lobby 2, gimnasio,spa)	u	4.00	\$800.00	\$3,200.00		0.67%
C.05.10	Cortinas de baño en áreas comunales	u	2.00	\$560.00	\$1,120.00		0.24%
C.05.11	Vidrio perimetral en terraza	m2	122.14	\$120.00	\$14,656.80		3.08%
C.05.12	Mamparas de vidrio en locales comerciales	u	2.00	\$2,500.00	\$5,000.00		1.05%
C.05.13	Espejos locales comerciales	u	2.00	\$67.20	\$134.40		0.03%
C.05.14	Mamparas ingresos peatonales	u	2.00	\$5,500.00	\$11,000.00		2.31%
C.05.15	Perfilería de aluminio en puertas de ascensores	m	600.00	\$4.00	\$2,400.00		0.50%
C.05.16	Aluminio y vidrio áreas comunales	m2	68.46	\$78.40	\$5,367.58		1.13%
C.05.17	Pasamanos de balcones + 3%	m2	83.36	\$150.00	\$12,504.00		2.63%
C.05.18	Vidrios de cajetines contraincendios	u	32.00	\$15.00	\$480.00		0.10%
<b>C.06-CARPINTERIA METALICA</b>		SUBTOTAL:			\$97,857.46	1.29%	
C.06.01	Pasamanos de grada	m	100.48	\$47.04	\$4,726.58		4.83%
C.06.02	Puerta metálica de bodegas	u	100.00	\$190.00	\$19,000.00		19.42%
C.06.03	Puerta de cuarto de basura y cuarto de reciclaje	u	2.00	\$189.00	\$378.00		0.39%
C.06.04	Puerta cuarto de ventilación mecánica	u	1.00	\$189.00	\$189.00		0.19%
C.06.05	Puerta cuarto de camara de transformación	u	1.00	\$315.00	\$315.00		0.32%
C.06.06	Puerta cuarto de bombas	u	1.00	\$189.00	\$189.00		0.19%
C.06.07	Puerta cuarto presurización de gradas, máquinas de ascensores, agua caliente.	u	5.00	\$189.00	\$945.00		0.97%
C.06.08	Tapa de cisterna	u	1.00	\$70.00	\$70.00		0.07%
C.06.09	Puerta cortafuego hall	u	32.00	\$350.00	\$11,200.00		11.45%
C.06.10	Pórticos terraza	gbl	1.00	\$4,000.00	\$4,000.00		4.09%
C.06.11	Asta de banderas	u	2.00	\$450.00	\$900.00		0.92%
C.06.12	Parrilla asadores + cocinas	u	2.00	\$350.00	\$700.00		0.72%
C.06.13	Rejillas parqueaderos	u	12.00	\$30.00	\$360.00		0.37%
C.06.14	Rejilla ingreso vehicular	u	1.00	\$200.00	\$200.00		0.20%
C.06.15	Puerta metálica ingreso parqueaderos con motor y controles	u	1.00	\$8,750.00	\$8,750.00		8.94%
C.06.16	Grada metálica marinera h=3m	u	1.00	\$200.00	\$200.00		0.20%
C.06.17	Grada metálica acceso cuartos de máquinas	u	2.00	\$300.00	\$600.00		0.61%
C.06.18	Puerta de malla cuarto de generador	u	1.00	\$280.00	\$280.00		0.29%
C.06.19	Topes de parqueaderos plásticos piso	u	316.00	\$17.00	\$5,372.00		5.49%
C.06.20	Esquineros de parqueaderos plásticos pared	u	91.00	\$10.00	\$910.00		0.93%
C.06.21	Caja del medidor de agua	u	2.00	\$40.00	\$80.00		0.08%
C.06.22	Ganchos de limpieza para fachada	u	31.00	\$20.00	\$620.00		0.63%
C.06.23	Coches para cuarto de basura y reciclado	u	8.00	\$200.00	\$1,600.00		1.64%
C.06.24	Turbinas eólicas para ductos	u	8.00	\$107.86	\$862.88		0.88%
C.06.25	Espejos subsuelos	u	19.00	\$80.00	\$1,520.00		1.55%
C.06.26	Tapas de cajas térmicas en subsuelos	u	10.00	\$30.00	\$300.00		0.31%
C.06.27	Estructura para mamparas de vidrio	gbl	1.00	\$7,500.00	\$7,500.00		7.66%
C.06.28	Estructura para parqueaderos de bicicletas	gbl	1.00	\$5,000.00	\$5,000.00		5.11%

Código	DESCRIPCIÓN	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Subtotal	Incidencia sobre Total	Incidencia sobre Subtotal
C.06.29	Estructura para antenas satelitales	u	2.00	\$120.00	\$240.00		0.25%
C.06.30	Rejillas en inox para áreas comunales	u	12.00	\$65.00	\$780.00		0.80%
C.06.31	Estructura para turco	u	1.00	\$350.00	\$350.00		0.36%
C.06.32	Ventanas tipo celosía para cuartos de ascensores y presurización	u	2.00	\$70.00	\$140.00		0.14%
C.06.33	Puertas de celosías para BBQs	u	2.00	\$480.00	\$960.00		0.98%
C.06.34	Vigas de refuerzo para ascensores	u	72.00	\$70.00	\$5,040.00		5.15%
C.06.35	Columnas de refuerzo de vigas de dintel ascensor	u	144.00	\$70.00	\$10,080.00		10.30%
C.06.36	Puertas Enrollables para Locales Comerciales	u	1.00	\$3,500.00	\$3,500.00		3.58%
<b>C.07-ACABADOS DE MADERA</b>		SUBTOTAL:			\$555,860.10	7.33%	
C.07.01	Puertas principales	u	144.00	\$230.00	\$33,120.00		5.96%
C.07.02	Puertas de dormitorio	u	12.00	\$168.84	\$2,026.08		0.36%
C.07.03	Puertas de baño	u	171.00	\$154.90	\$26,487.22		4.77%
C.07.04	Puertas de halls comunales a ductos	u	26.00	\$154.90	\$4,027.30		0.72%
C.07.05	Barrederas de madera apartamentos (incluye desperdicio 3%) 10 cm de ancho.	m	4,916.95	\$3.90	\$19,176.11		3.45%
C.07.06	Barrederas melamínico Areas Comunales de 10cm de Alto ( Incluye Desperdicio 3%)	m	282.21	\$4.00	\$1,128.84		0.20%
C.07.07	Cerraduras puertas principales	u	144.00	\$265.00	\$38,160.00		6.87%
C.07.08	Cerraduras de puertas dormitorios	u	12.00	\$25.00	\$300.00		0.05%
C.07.09	Cerraduras de puertas baños	u	171.00	\$25.00	\$4,275.00		0.77%
C.07.10	Muebles de cocinas baños y closets	gbl	1.00	\$385,000.00	\$385,000.00		69.26%
C.07.11	Counter + casilleros postales	gbl	1.00	\$4,000.00	\$4,000.00		0.72%
C.07.12	Muebles de guardiana	gbl	1.00	\$1,000.00	\$1,000.00		0.18%
C.07.13	Puertas ductos halls	u	152.00	\$70.00	\$10,640.00		1.91%
C.07.14	Puertas áreas comunales	u	9.00	\$168.84	\$1,519.56		0.27%
C.07.15	Muebles áreas comunales ( lounge bar, hot yoga, gym, 2 área húmeda y 3 salón comunal)	gbl	1.00	\$25,000.00	\$25,000.00		4.50%
<b>C.08-PINTURAS Y TEXTURAS</b>		SUBTOTAL:			\$441,277.06	5.82%	
C.08.01	Estucado de paredes	m2	30,054.50	\$2.73	\$82,048.79		18.59%
C.08.02	Estucado de tumbados	m2	11,256.80	\$2.64	\$29,717.95		6.73%
C.08.03	Pintura en paredes mate	m2	20,361.07	\$5.40	\$109,949.78		24.92%
C.08.04	Pintura mba en tumbados	m2	5,900.49	\$4.50	\$26,552.21		6.02%
C.08.05	Rulato en fachadas	m2	5,589.70	\$7.50	\$41,922.75		9.50%
C.08.06	Pintura de parqueaderos y bodegas (mano de gato) vertical	m2	5,706.46	\$4.20	\$23,967.13		5.43%
C.08.07	Pintura de parqueaderos y bodegas negra horizontal	m2	4,270.48	\$3.26	\$13,921.76		3.15%
C.08.08	Pintura diseño subsuelos incluye líneas bajas intermedias y numeración (3 líneas).	m	3,811.05	\$2.50	\$9,527.63		2.16%
C.08.09	Pintura amarilla señalización de tráfico en piso	m	456.88	\$2.26	\$1,032.55		0.23%
C.08.10	Pintura en gradas de emergencia piso	m2	1,660.36	\$9.00	\$14,943.24		3.39%
C.08.11	Pintura en gradas de emergencia paredes	m2	2,338.00	\$3.26	\$7,621.88		1.73%
C.08.12	Pintura de pasamanos metálicos	m	592.72	\$4.73	\$2,803.57		0.64%
C.08.13	Pintura en puertas de bodegas	u	95.00	\$13.49	\$1,281.55		0.29%
C.08.14	Numeración de bodegas	gbl	1.00	\$3,000.00	\$3,000.00		0.68%

Código	DESCRIPCIÓN	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Subtotal	Incidencia sobre Total	Incidencia sobre Subtotal
C.08.15	Pinturas decorativas	gbl	1.00	\$10,000.00	\$10,000.00		2.27%
C.08.16	Pintura impermeabilizante en duchas	m2	1,424.75	\$25.54	\$36,388.12		8.25%
C.08.17	Fallas de pintura	gbl	1.00	\$10,000.00	\$10,000.00		2.27%
C.08.18	Pintura de rejillas de subsuelos	u	22.00	\$20.00	\$440.00		0.10%
C.08.19	Pintura de tumbado en baños completos	m2	570.53	\$8.28	\$4,723.99		1.07%
C.08.20	Pintura de tuberías de instalaciones	gbl	1.00	\$1,200.00	\$1,200.00		0.27%
C.08.21	Pintura de ducto de ascensores (mano de gato) Vertical	m2	1,352.25	\$3.26	\$4,408.34		1.00%
C.08.22	Pintura de ducto de instalaciones   (mano de gato) Vertical	m2	1,787.07	\$3.26	\$5,825.85		1.32%
<b>C.09-APARATOS SANITARIOS</b>		SUBTOTAL:			\$156,382.44	2.06%	
C.09.01	Inodoro doble descarga (apartamentos y locales comerciales)	u	156.00	\$160.00	\$24,960.00		15.96%
C.09.02	Inodoros áreas comunales	u	14.00	\$260.00	\$3,640.00		2.33%
C.09.03	Lavamanos (apartamentos y locales comerciales)	u	156.00	\$70.00	\$10,920.00		6.98%
C.09.04	Lavamanos áreas comunales	u	13.00	\$160.00	\$2,080.00		1.33%
C.09.05	Ducha y mezcladora apartamentos	u	142.00	\$160.00	\$22,720.00		14.53%
C.09.06	Ducha teléfono apartamentos	u	142.00	\$90.00	\$12,780.00		8.17%
C.09.07	Ducha y mezcladora áreas comunales	u	3.00	\$290.00	\$870.00		0.56%
C.09.08	Ducha teléfono comunales	u	3.00	\$90.00	\$270.00		0.17%
C.09.09	Fregaderos 48*48 teka apartamentos y áreas comunales	u	145.00	\$183.00	\$26,535.00		16.97%
C.09.10	Urinarios	u	1.00	\$250.00	\$250.00		0.16%
C.09.11	Grifería monomando para lavamanos apartamentos	u	156.00	\$165.00	\$25,740.00		16.46%
C.09.12	Grifería monomando areas comunes	u	13.00	\$215.00	\$2,795.00		1.79%
C.09.13	Grifería monomando cocina para fregaderos apartamentos	u	143.00	\$110.00	\$15,730.00		10.06%
C.09.14	Grifería monomando cocina para BBQs, salón comunal y lounge bar	u	5.00	\$200.49	\$1,002.44		0.64%
C.09.15	Ganchos y papeleras comunales y apartamentos	u	174.00	\$35.00	\$6,090.00		3.89%
<b>C.10-INSTALACIONES DE DESAGUES</b>		SUBTOTAL:			\$130,000.00	1.71%	
C.10.01	Contrato de instalaciones de desagues	gbl	1.00	\$ 130,000.00	\$130,000.00		
<b>C.11-INSTALACIONES DE AGUA POTABLE</b>		SUBTOTAL:			\$235,000.00	3.10%	
C.11.01	Contrato de instalaciones de agua potable	gbl	1.00	\$ 235,000.00	\$235,000.00		
<b>C.12-INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS</b>		SUBTOTAL:			\$200,000.00	2.64%	
C.12.01	Sistema contra incendios	gbl	1.00	\$ 200,000.00	\$200,000.00		
<b>C.13-MONTAJE DE SANITARIOS</b>		SUBTOTAL:			\$13,054.00	0.17%	
C.13.01	Montaje inodoros tanque	u	170.00	\$18.00	\$3,060.00		23.44%
C.13.02	Montaje lavabos	u	169.00	\$18.00	\$3,042.00		23.30%
C.13.03	Montaje duchas	u	145.00	\$22.00	\$3,190.00		24.44%
C.13.04	Montaje fregaderos 48*48	u	145.00	\$18.00	\$2,610.00		19.99%
C.13.05	Montaje Urinarios	u	1.00	\$22.00	\$22.00		0.17%
C.13.06	Montaje Llaves de lavador	u	113.00	\$10.00	\$1,130.00		8.66%
<b>C.14-INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE</b>		SUBTOTAL:			\$150,000.00	1.98%	
C.14.01	Sistema de calentamiento de agua	gbl	1.00	\$ 150,000.00	\$150,000.00		

Código	DESCRIPCIÓN	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Subtotal	Incidencia sobre Total	Incidencia sobre Subtotal
<b>C.15-BOMBAS</b>		SUBTOTAL:			\$95,000.00	1.25%	
C.15.01	Bombas contra incendios (incluye instalación)	gbl	1.00	\$45,000.00	\$45,000.00		47.37%
C.15.02	Bombas sistema hidroneumático (incluye instalación)	gbl	1.00	\$35,000.00	\$35,000.00		36.84%
C.15.03	Sistema de bomba pozo ascensores	gbl	2.00	\$2,500.00	\$5,000.00		5.26%
C.15.04	Sistema de bomba de albañales	gbl	2.00	\$5,000.00	\$10,000.00		10.53%
<b>C.16-VENTILACIÓN MECÁNICA</b>		SUBTOTAL:			\$46,000.00	0.61%	
C.16.01	Ventilación de subsuelos	gbl	1.00	\$22,000.00	\$22,000.00		
C.16.02	Presurización de escaleras	gbl	2.00	\$12,000.00	\$24,000.00		
<b>C.17-INSTALACIONES ELECTRICAS, TELEFÓNICAS Y CONTRA INCENDIOS</b>		SUBTOTAL:			\$395,000.00	5.21%	
C.17.01	Contrato instalaciones eléctricas y telefónicas	gbl	1.00	\$360,000.00	\$360,000.00		
C.17.02	Contrato instalaciones de sistema de detección contra incendios	gbl	1.00	\$35,000.00	\$35,000.00		
<b>C.18-CONTROL DE ACCESOS</b>		SUBTOTAL:			\$48,000.00	0.63%	
C.18.01	Sistema de intercomunicación (citófonos)	gbl	1.00	\$15,000.00	\$15,000.00		31.25%
C.18.02	Circuito cerrado de TV subsuelos, ingresos, áreas comunales y halls	gbl	1.00	\$12,000.00	\$12,000.00		25.00%
C.18.03	Control de seguridad tarjetas	gbl	1.00	\$5,000.00	\$5,000.00		10.42%
C.18.04	Domótica áreas comunes	gbl	1.00	\$10,000.00	\$10,000.00		20.83%
C.18.05	Sistema de seguridad para puertas cortafuego	gbl	1.00	\$6,000.00	\$6,000.00		12.50%
<b>C.19-TRANSFORMADOR Y GENERADOR</b>		SUBTOTAL:			\$105,000.00	1.38%	
C.19.01	Transformador	gbl	1.00	\$ 65,000.00	\$65,000.00		
C.19.02	Generador	gbl	1.00	\$ 40,000.00	\$40,000.00		
<b>C.20-ASCENSORES</b>		SUBTOTAL:			\$315,000.00	4.15%	
C.20.01	Ascensores	u	3.00	\$ 105,000.00	\$315,000.00		
<b>C.21-ÁREAS COMUNALES ESPECIALES</b>		SUBTOTAL:			\$219,500.00	2.90%	
C.21.01	Lobby (sillones, butacas, lámparas, paredes decorativas y decoración)	gbl	1.00	\$12,500.00	\$12,500.00		5.69%
C.21.02	Sauna, Turco, 1 Hidromasaje	gbl	1.00	\$16,500.00	\$16,500.00		7.52%
C.21.03	Piscina	gbl	1.00	\$22,500.00	\$22,500.00		10.25%
C.21.05	Gym	gbl	1.00	\$12,000.00	\$12,000.00		5.47%
C.21.06	Yoga	gbl	1.00	\$4,500.00	\$4,500.00		2.05%
C.21.04	Lounge Bar	gbl	1.00	\$7,500.00	\$7,500.00		3.42%
C.21.07	Sala de lectura	gbl	1.00	\$7,500.00	\$7,500.00		3.42%
C.21.15	Sala de reuniones	gbl	1.00	\$7,500.00	\$7,500.00		3.42%
C.21.16	Coworking	gbl	1.00	\$7,500.00	\$7,500.00		3.42%
C.21.13	Area de lavado	gbl	1.00	\$15,000.00	\$15,000.00		6.83%
C.21.12	Salón comunal	gbl	1.00	\$7,500.00	\$7,500.00		3.42%
C.21.10	Fire area	gbl	1.00	\$4,000.00	\$4,000.00		1.82%
C.21.17	Cocina exterior	gbl	1.00	\$12,000.00	\$12,000.00		5.47%
C.21.09	Zona de bbq	gbl	1.00	\$6,000.00	\$6,000.00		2.73%
C.21.08	Bosque Interactivo	gbl	1.00	\$12,000.00	\$12,000.00		5.47%
C.21.14	Iluminación exterior (Jardineras y Jardin vertical) y halls	gbl	1.00	\$65,000.00	\$65,000.00		29.61%
<b>C.22-OBRAS EXTERIORES</b>		SUBTOTAL:			\$28,000.00	0.37%	

Código	DESCRIPCIÓN	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Subtotal	Incidencia sobre Total	Incidencia sobre Subtotal
C.22.01	Jardineras, equipamiento, terraza	gbl	1.00	\$15,000.00	\$15,000.00		53.57%
C.22.02	Señalética General	gbl	1.00	\$7,500.00	\$7,500.00		26.79%
C.22.03	Limpieza de obra	gbl	1.00	\$5,500.00	\$5,500.00		19.64%
<b>C.23-ECO EFICIENCIA</b>		SUBTOTAL:			\$60,500.00	0.80%	
C.23.01	Sistema de Agua Lluvias	gbl	1.00	\$9,000.00	\$9,000.00		14.88%
C.23.03	Parqueaderos de bicicletas	gbl	1.00	\$3,500.00	\$3,500.00		5.79%
C.23.04	Jardines verticales	gbl	1.00	\$30,000.00	\$30,000.00		49.59%
C.23.05	Jardines horizontales	gbl	1.00	\$10,000.00	\$10,000.00		16.53%
C.23.06	Aereadores de griferías	gbl	1.00	\$8,000.00	\$8,000.00		13.22%
<b>TOTAL COSTO DIRECTO =</b>					<b>\$7,581,587.31</b>	<b>100.00%</b>	

Tabla 6.6.2.a Componentes de Costos Directos. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

De la Tabla 6.6.2.a es necesario identificar los rubros incidentes por cada subtotal teniendo los siguientes resultados, que servirán para la etapa de adquisiciones, ejecución, control y seguimiento

Código	DESCRIPCIÓN	Subtotal	Incidencia sobre Subtotal
<b>C.01-MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>		<b>\$215,853.71</b>	
C.01.01	Excavación a maquina y desalojo	\$87,349.25	40.47%
C.01.03	Anclaje de muros	\$62,550.00	28.98%
<b>C.02-ESTRUCTURA</b>		<b>\$2,314,443.50</b>	
	Hormigón	\$623,717.70	26.95%
	Acero en varillas y mallas	\$736,965.32	31.84%
	Acero estructural	\$423,328.43	18.29%
	Encofrados	\$495,137.09	21.39%
	otros	\$35,294.95	1.52%
<b>C.04-REVESTIMIENTO DE PISOS Y PAREDES</b>		<b>\$825,166.23</b>	
C.04.01	Porcelanato paredes de baños departamentos ( Incluye Desperdicio 9% )	\$83,534.64	10.12%
C.04.03	Mesones de Porcelanato baños (Incluye el 25% de desperdicio y palillos)	\$108,858.00	13.19%
C.04.05	Porcelanato pisos departamentos (Incluye Desperdicio 8% incluye piso baño social)	\$119,223.16	14.45%
C.04.07	Mesones de Porcelanato cocinas departamentos (Incluye el 25% de desperdicio y palillos)	\$140,294.40	17.00%

	<b>C.05-ALUMINIO Y VIDRIO</b>	<b>\$475,736.13</b>	
<b>C.05.01</b>	Aluminio y vidrio departamentos	\$274,593.00	57.72%
<b>C.05.06</b>	Cortinas de baño	\$65,320.00	13.73%
	<b>C.07-ACABADOS DE MADERA</b>	<b>\$555,860.10</b>	
<b>C.07.10</b>	Muebles de cocinas baños y closets	\$385,000.00	69.26%

### 6.6.3 Relación obra gris vs. acabados

En la Tabla 6.6.3.a. Se muestra la relación que existe entre la Obra Gris y acabados. Obra Gris se ha considerado los siguientes paquetes de trabajo: C.01 Movimiento de Tierras, C.02 Estructura y C.03 Albañilería

Relación Obra Gris vs. Acabados		
Descripción	Valor Total	Incidencia
Obra Gris	\$2,989,253.90	39%
Acabados	\$4,592,333.41	61%
<b>Total</b>	<b>\$7,581,587.31</b>	<b>100%</b>

Tabla 6.6.3.a Relación Obra Gris vs Acabados. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

De la relación mostrada 39% a 61% es un reflejo de la calidad de materiales de acabados e instalaciones eléctricas, sanitarias, contraincendios, ecoeficiencia, etc., proyectadas acorde al segmento medio alto C+, B, establecido como cliente potencial, por lo cual guarda coherencia entre nivel de acabados y el nivel socio económico del perfil del cliente meta

### 6.7 Costos Indirectos

La definición de costo indirecto señala "...El costo indirecto es aquel que afecta al proceso productivo de uno o más productos que vende una empresa, y que no puede medirse y asignarse directamente a una de las etapas productivas o a un producto concreto si no que hay que asumir un criterio de imputación coherente..." (Valencia, Coste Indirecto, 2017)

Se señala también que “El costo indirecto corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el constructor, tanto en sus oficinas centrales como en la obra. Los costos indirectos se expresan como un porcentaje del costo directo de cada concepto de trabajo...” (González, s.f.)

### 6.7.1 Resumen de Costos Indirectos

En la Tabla 6.7.1.a se presenta la composición de rubros catalogados como Costos Indirectos ya que estos no quedan físicamente en la obra, pero son necesarios para la ejecución del mismo

Descripción	Subtotal	Incidencia
C. 100-PERMISOS Y LICENCIAS	\$ 21,500.00	1.09%
C. 110-IMPLANTACIÓN	\$ 102,500.00	5.20%
C. 120-PERSONAL TEC. Y AUX.	\$ 119,640.00	6.07%
C. 130-MANO OBRA DIRECTA	\$ 40,800.00	2.07%
C. 140-MATERIALES INDIRECTOS	\$ 9,600.00	0.49%
C. 150-MAQUINARIA Y EQUIPOS	\$ 68,300.00	3.47%
C. 160-OTROS GASTOS	\$ 85,150.00	4.32%
C. 170-RETIRADA	\$ 14,500.00	0.74%
C. 180-SEGURIDAD, SALUD y CONTROL CALIDAD	\$ 177,090.00	8.99%
C. 200-PLANIFICACIÓN	\$ 319,000.00	16.19%
C. 210-LEGALIZACIONES Y TASAS	\$ 317,000.00	16.09%
C. 220- TRIBUTOS, SEGUROS, AVALES	\$ 695,000.00	35.28%
<b>TOTAL COSTO INDIRECTO</b>	<b>\$ 1,970,080.00</b>	<b>100%</b>

Tabla 6.7.1.a. Resumen Costos Indirectos. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

En el Gráfico 6.7.1.b se puede observar la mayor predominancia sobre los Costos Indirectos está dado por los costos C.220 Tributos, Seguros y Avals, que contienen todos aquellos costos de manejo postventa, seguros, costos financieros, costos de comercialización, proyección de tributos e impuestos municipales, que llegan a tener una participación del 35.28% respecto al total de costos indirectos



Gráfico 6.7.1.b. Incidencia Costos Indirectos. 2022. Realizado por: J. Romero H.

### 6.7.2 Composición de Costos Indirectos

Para el establecimiento de los costos indirectos, se ha realizado la estimación análoga con proyectos anteriores y de similares magnitudes, así como la verificación de la base interna de datos del promotor

DESCRIPCION		SUBTOTAL	INCIDENCIA
<b>C. 100-PERMISOS Y LICENCIAS</b>		<b>\$ 21,500.00</b>	<b>1.09%</b>
1001	Licencia de construcción (inc. trabajos varios)	\$ 1,500.00	0.08%
1002	Licencia ocupación de acera	\$ 3,500.00	0.18%
1003	Licencia ocupación vial	\$ 4,500.00	0.23%
1004	Convenio de desalojo de tierra y escombros	\$ 12,000.00	0.61%
<b>C. 110-IMPLANTACIÓN</b>		<b>\$ 102,500.00</b>	<b>5.20%</b>
1101	Desmontaje manual de instalaciones o estructura existente	\$ 1,500.00	0.08%
1102	Derrocamiento de estructura existente a máquina	\$ 5,000.00	0.25%
1103	Cerramiento provisional	\$ 5,000.00	0.25%
1104	Preparar emplazamiento	\$ 1,000.00	0.05%
1105	Replanteo y nivelación	\$ 3,500.00	0.18%
1106	Preparar accesos separativos de obra	\$ 1,000.00	0.05%
1107	Vallado de obra	\$ 2,500.00	0.13%
1108	Acometida de agua	\$ 1,500.00	0.08%
1109	Acometida eléctrica	\$ 2,500.00	0.13%
11010	Acometida de teléfono	\$ 50.00	0.00%
11011	Red prov. de agua de obra	\$ 2,500.00	0.13%
11012	Red prov. eléctrica de obra	\$ 1,500.00	0.08%
11013	Montaje de grúas	\$ 18,000.00	0.91%
11014	Montaje de elevadores	\$ 3,500.00	0.18%

11015	Instalaciones de comunicación (tel. inter.)	\$ 150.00	0.01%
11016	Instalaciones oficinas, almacén, baños, etc.	\$ 5,000.00	0.25%
11017	Instalaciones provisional de luz en obra	\$ 150.00	0.01%
11018	Mobiliario casetas (oficina, comedor, vestuarios, etc.)	\$ 8,000.00	0.41%
11019	Imprevistos de edificios colindantes	\$ 10,000.00	0.51%
11020	Transportes	\$ 300.00	0.02%
11021	Carteles	\$ 500.00	0.03%
11022	Ejecución de departamento modelo	\$ 20,000.00	1.02%
11023	Transportes de equipos y maquinarias	\$ 2,000.00	0.10%
11024	Copias de planos de proyectos	\$ 600.00	0.03%
11025	Derrocamiento y construcción de paredes medianeras	\$ 1,000.00	0.05%
11026	Reposición aceras provisionales	\$ 5,000.00	0.25%
11027	Estructuras de acceso en excavación	\$ 750.00	0.04%
<b>C. 120-PERSONAL TEC. Y AUX.</b>		<b>\$ 119,640.00</b>	<b>6.07%</b>
1201	Jefe de grupo DR	\$ 36,000.00	1.83%
1202	Jefe de obra AJ	\$ 58,500.00	2.97%
1204	Arquitecto interiorista GM	\$ 17,640.00	0.90%
1205	Programa de pasantías	\$ 7,500.00	0.38%
<b>C. 130-MANO OBRA DIRECTA</b>		<b>\$ 40,800.00</b>	<b>2.07%</b>
1301	Oficial Cuidador	\$ 9,000.00	0.46%
1302	Operador de grúa	\$ 18,000.00	0.91%
1303	Guardia	\$ 13,800.00	0.70%
<b>C. 140-MATERIALES INDIRECTOS</b>		<b>\$ 9,600.00</b>	<b>0.49%</b>
1401	Útiles, herramientas y pequeños materiales	\$ 9,600.00	0.49%
<b>C. 150-MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>		<b>\$ 68,300.00</b>	<b>3.47%</b>
1501	Grúa / mes	\$ 50,400.00	2.56%
1502	Montacargas o montamuebles / mes	\$ 9,000.00	0.46%
1503	Vibrador / mes	\$ 4,500.00	0.23%
1505	Bomba sumergible / mes	\$ 2,100.00	0.11%
1506	Alquiler de equipos pequeños	\$ 1,100.00	0.06%
1507	Mantenimiento de equipos	\$ 1,200.00	0.06%
<b>C. 160-OTROS GASTOS</b>		<b>\$ 85,150.00</b>	<b>4.32%</b>
1601	Consumo agua	\$ 4,500.00	0.23%
1602	Consumo luz	\$ 25,500.00	1.29%
1603	Consumo teléfono + internet	\$ 3,000.00	0.15%
1604	Consumo maquinaria (gasolina)	\$ 2,400.00	0.12%
1605	Material de oficina	\$ 3,000.00	0.15%
1606	Mobiliario de oficina	\$ 5,000.00	0.25%
1607	Material informático	\$ 750.00	0.04%
1608	Reprografía	\$ 1,500.00	0.08%
1609	Gastos de representación	\$ 8,000.00	0.41%
16010	Refrigerios personal de empresa	\$ 14,400.00	0.73%
16011	Transportes varios	\$ 9,600.00	0.49%
16012	Caja chica obra	\$ 7,500.00	0.38%
<b>C. 170-RETIRADA</b>		<b>\$ 14,500.00</b>	<b>0.74%</b>

1701	Desmontaje de vallas y rótulos	\$ 500.00	0.03%
1702	Desmontaje inst. provisionales	\$ 500.00	0.03%
1703	Desmontaje de grúas	\$ 5,000.00	0.25%
1704	Transportes	\$ 500.00	0.03%
1705	Limpieza final de obra	\$ 3,000.00	0.15%
1706	Reposición de aceras	\$ 5,000.00	0.25%
<b>C. 180-SEGURIDAD, SALUD y CONTROL CALIDAD</b>		<b>\$ 177,090.00</b>	<b>8.99%</b>
1801	Técnico en prevención	\$ 30,000.00	1.52%
1802	M. obra colocación protección colectiva	\$ 9,000.00	0.46%
1803	E. P. I.	\$ 36,000.00	1.83%
1804	Médico ocupacional	\$ 19,200.00	0.97%
1805	Materiales seguridad: barandillas, balustres, etc.	\$ 52,800.00	2.68%
1806	Protección de edificios colindantes y acera	\$ 25,000.00	1.27%
1807	Desmontaje de protección de edificios colindantes	\$ 1,250.00	0.06%
1808	Señalética de seguridad	\$ 2,400.00	0.12%
1809	Charlas informativas	\$ 720.00	0.04%
18010	Implementos de botiquín	\$ 720.00	0.04%
<b>C. 200-PLANIFICACIÓN</b>		<b>\$ 319,000.00</b>	<b>16.19%</b>
2001	Levantamiento topográfico	\$ 4,000.00	0.20%
2002	Estudio geotécnico	\$ 5,000.00	0.25%
2003	Diseño arquitectónico	\$ 35,000.00	1.78%
2004	Diseño interior	\$ 10,000.00	0.51%
2005	Diseño estructural	\$ 30,000.00	1.52%
2006	Diseño eléctrico	\$ 4,500.00	0.23%
2007	Diseño hidrosanitario	\$ 4,500.00	0.23%
2008	Diseño prot. incendios	\$ 5,000.00	0.25%
2009	Diseño inst. mecánicas	\$ 1,000.00	0.05%
20010	Publicidad y marketing	\$ 120,000.00	6.09%
20011	Gerencia de proyectos	\$ 96,000.00	4.87%
20012	Estudio de tráfico	\$ 4,000.00	0.20%
<b>C. 210-LEGALIZACIONES Y TASAS</b>		<b>\$ 317,000.00</b>	<b>16.09%</b>
2101	Legalización escrituras de compra y venta del terreno	\$ 15,000.00	0.76%
2102	Promesas de compra y venta	\$ 30,000.00	1.52%
2103	Plusvalía	\$ 60,000.00	3.05%
2104	Declaratoria de propiedad horizontal	\$ 12,000.00	0.61%
2105	Impuesto predial	\$ 50,000.00	2.54%
2107	Tasa Certificado de Conformidad Proyecto Arquitectónico	\$ 15,000.00	0.76%
2108	Tasa Certificado de Conformidad Proyecto estructural	\$ 8,000.00	0.41%
2109	Tasa revisión declaratoria propiedad horizontal	\$ 5,000.00	0.25%
21010	Todo riesgo constructor	\$ 65,000.00	3.30%
21011	Responsabilidad civil	\$ 15,000.00	0.76%
21012	Seguro de los trabajadores (accidentes personales)	\$ 5,000.00	0.25%
21013	Trámites de ecoeficiencia	\$ 15,000.00	0.76%
21014	Trámites de actualización de áreas y unificación de lotes	\$ 1,500.00	0.08%
21015	Consultoría de ecoeficiencia	\$ 20,000.00	1.02%

21016	Trámites IEPI	\$ 500.00	0.03%
<b>C. 220- TRIBUTOS, SEGUROS, AVALES</b>		<b>\$ 695,000.00</b>	<b>35.28%</b>
2201	Costes pos-venta 0.3%	\$ 22,500.00	1.14%
2203	Avales y seguros 0.3%	\$ 22,500.00	1.14%
2206	Costes de comercialización (1%)	\$ 286,000.00	14.52%
2207	Costes tributarios (1,8%)	\$ 234,000.00	11.88%
2208	Costes impuestos municipales (1%)	\$ 130,000.00	6.60%

Gráfico 9.7.2.a. Composición Costos Indirectos. 2022. Realizado por: J. Romero H.

## 6.8 Indicadores de Costos

Para el tratamiento de los indicadores es necesario definir los siguientes términos

“ÁREA BRUTA (TOTAL) URBANIZABLE: Corresponde al área total del predio a urbanizarse. ÁREA DE CIRCULACIÓN: Son espacios como: vestíbulos, corredores, galerías, escaleras y rampas; que sirven para relacionar o comunicar horizontal y/o verticalmente otros espacios diferentes a éstos, con el propósito de lograr la funcionalidad y la comodidad integral. ÁREA DE CIRCULACIÓN: Son espacios como: vestíbulos, corredores, galerías, escaleras y rampas; que sirven para relacionar o comunicar horizontal y/o verticalmente otros espacios diferentes a éstos, con el propósito de lograr la funcionalidad y la comodidad integral. AREA NO COMPUTABLE: Son todas aquellas áreas construidas correspondientes a los locales 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. AREA TOTAL CONSTRUIDA O AREA BRUTA: Es el área que resulta de sumar todos los espacios construidos cubiertos que se encuentren sobre y bajo el nivel natural del terreno. AREA UTIL CONSTRUIDA: Es el área resultante de restar del área total construida, el área no computable...” (ORDENANZA 3457,MDMQ, 2003)

### 6.8.1 Costos por m2 de área útil construida

En la Tabla 6.8.1.a se determina el costo por m2 área útil construible sobre Planta Baja, para determinar el parámetro inicial de colocación de precio de las unidades de vivienda

Indicadores de Costos	
Descripción	Valor Total
Costo Total del Proyecto	\$ 11,551,667.31
Número de Unidades de Vivienda	144
Área Util Construible sobre PB	5,518.02 m2
Costo Promedio por Unidad de Vivienda	80,219.91 m2
Costo por m2 área útil construible sobre PB	\$ 2,093.44

Tabla 6.8.1.a. Costo por m2 de área útil construida. 2022. Realizado por: J. Romero H.

### 6.8.2 Costos por m2 de área bruta

En la Tabla 6.8.2.a se determina el costo por m2 de área bruta, es preciso acotar que la diferencia notable del costo por m2 de área bruta de subsuelos y unidades de vivienda sobre PB, se da en relación a que los subsuelos tienen mayor área no computables por circulación principalmente, llegando a un 60% de área no computable

Indicadores de Costos		
Descripción	Valor Total	Porcentaje
Costo Total del Proyecto	\$ 11,551,667.31	
Área Bruta Subsuelos	3,347.91 m2	33.3%
Área Bruta sobre Pb	6,695.82 m2	66.7%
Área Bruta Total	10,043.73 m2	
Costo por m2 área bruta Subsuelos	\$ 3,450.41	
Costo por m2 área bruta construible sobre PB	\$ 1,725.21	
Costo por m2 área bruta total	\$ 1,150.14	

Tabla 6.8.2.a. Costos por m2 área bruta. 2022. Realizado por: J. Romero H.

### 6.8.3 Costos por m2 de área a enajenar

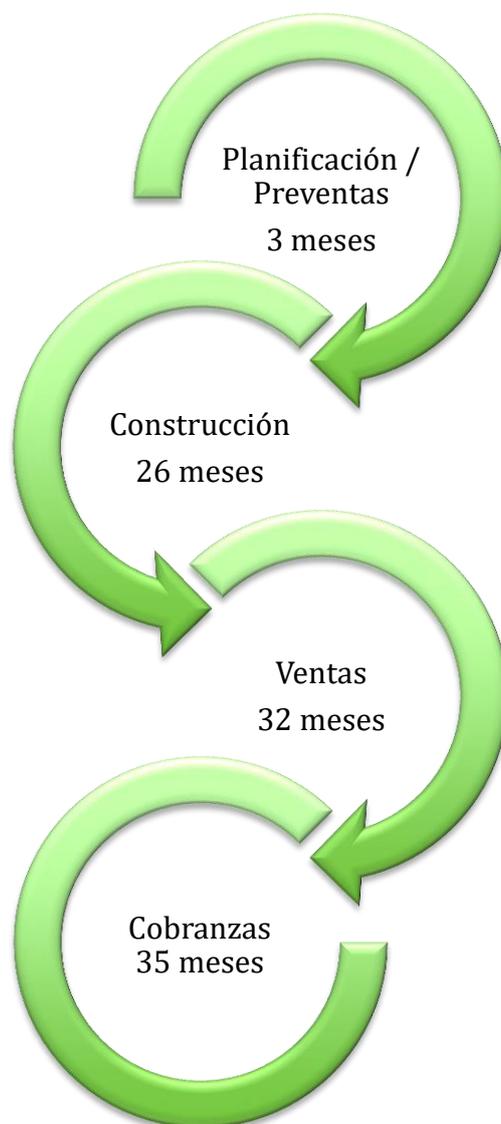
El costo por m2 de área a enajenar se entiende como el área vendible total integrada por áreas abiertas y cubiertas, en la Tabla 6.8.3.a se demuestra una disparidad en cuanto al costo por m2 de área vendible para subsuelos, es por tal motivo que la colocación de precios de parqueaderos y bodegas establecerá asignaciones en valores fijos y no por un valor de m2

Indicadores de Costos		
Descripción	Valor Total	
Costo Total del Proyecto	\$ 11,551,667.31	
Área Vendible Subsuelos	1,358.26 m2	19.8%
Área Vendible sobre Pb	5,518.02 m2	80.2%
Área Vendible Total	6,876.28 m2	
Costo por m2 área vendible Subsuelos	\$ 8,504.75	
Costo por m2 área vendible construible sobre PB	\$ 2,093.44	
Costo por m2 área vendible total	\$ 1,679.93	

Tabla 6.8.3.a. Costo por m2 de área a enajenar. 2022. Realizado por: J. Romero H.

## 6.9 Cronograma y flujos

El proyecto CIELO se establece los siguientes tiempos para su desarrollo



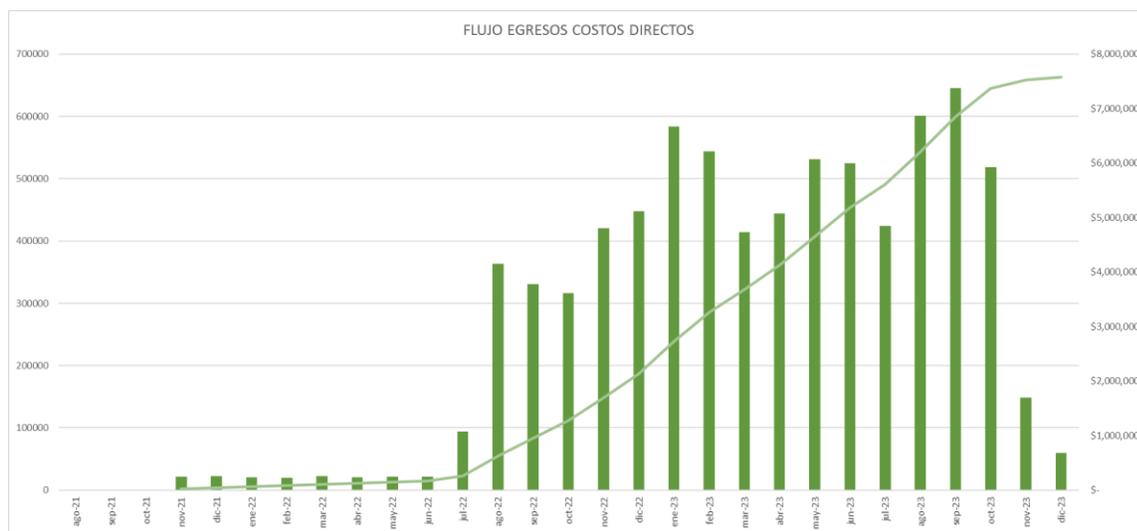
### 6.9.1 Cronograma Valorado Costos Totales

	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22
C.01-Movimiento de tierras				\$21,294.98	\$22,262.94	\$20,327.03	\$19,359.08	\$22,262.94	\$20,327.03	\$21,294.98	\$21,294.98	\$20,327.03	\$22,262.94	\$4,839.77	\$311,559.69
C.02- Estructura												\$74,180.88	\$341,232.04	\$326,395.87	\$4,589.57
C.03- Albañilería															
C.04- Revestimiento de pisos y paredes															
C.05- Aluminio y vidrio															
C.06- Carpintería metálica															
C.07- Acabados de madera															
C.08- Pinturas y texturas															
C.09- Aparatos sanitarios															
C.10- Instalaciones de desagües															
C.11- Instalaciones de agua potable															
C.12- Instalaciones contra incendios															
C.13- montaje de sanitarios															
C.14- Instalaciones de agua caliente															
C.15- Sistemas de bombeo															
C.16- Ventilación mecánica															
C.17- Instalaciones eléctricas, telefónicas y contra incendios															
C.18- Control de accesos															
C.19- Transformador y generador															
C.20- Ascensores															
C.21- Áreas comunales especiales															
C.22- Obras exteriores															
C.23- Eco eficiencia															
PARCIAL MES CD				\$21,294.98	\$22,262.94	\$20,327.03	\$19,359.08	\$22,262.94	\$20,327.03	\$21,294.98	\$21,294.98	\$20,327.03	\$22,262.94	\$4,839.77	\$311,559.69
ACUMULADO CD				\$21,294.98	\$43,557.92	\$63,884.95	\$83,244.03	\$105,506.97	\$125,834.00	\$147,128.98	\$168,423.96	\$262,931.87	\$626,426.85	\$957,662.49	\$1,273,811.75
C. 100-PERMISOS Y LICENCIAS	\$ 7,166.67	\$ 7,166.67	\$ 7,166.67												
C. 110-IMPLANTACIÓN	\$ -	\$ -	\$ 8,100.00	\$ 52,063.46	\$ 713.46	\$ 1,463.46	\$ 713.46	\$ 713.46	\$ 713.46	\$ 713.46	\$ 713.46	\$ 5,713.46	\$ 713.46	\$ 713.46	\$ 713.46
C. 120-PERSONAL TEC. Y AUX.	\$ 1,950.00	\$ 1,950.00	\$ 1,950.00	\$ 2,575.00	\$ 2,575.00	\$ 4,075.00	\$ 4,075.00	\$ 4,075.00	\$ 4,075.00	\$ 4,075.00	\$ 4,075.00	\$ 4,075.00	\$ 4,075.00	\$ 4,075.00	\$ 4,075.00
C. 130-MANO OBRA DIRECTA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 600.00	\$ 4,100.00	\$ 4,100.00	\$ 4,100.00	\$ 4,100.00	\$ 4,100.00	\$ 4,100.00	\$ 4,100.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00
C. 140-MATERIALES INDIRECTOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00
C. 150-MAQUINARIA Y EQUIPOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,505.00	\$ 3,505.00	\$ 3,505.00	\$ 3,505.00	\$ 3,505.00	\$ 3,505.00	\$ 3,505.00	\$ 3,155.00	\$ 3,155.00	\$ 3,155.00	\$ 3,155.00	\$ 3,155.00
C. 160-OTROS GASTOS	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 2,796.15	\$ 2,796.15	\$ 2,796.15	\$ 2,796.15	\$ 2,796.15	\$ 2,796.15	\$ 2,796.15	\$ 2,796.15	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10
C. 170-RETIRADA	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
C. 180-SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL CALIDAD	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54
C. 200-PLANIFICACIÓN	\$ 66,333.33	\$ 66,333.33	\$ 96,333.33	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54
C. 210-LEGALIZACIONES Y TASAS	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 25,000.00	\$ 42,820.51	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85
C. 220- TRIBUTOS, SEGUROS, AVALES	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 73,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43
PARCIAL MES CI	\$ 76,850.00	\$ 76,850.00	\$ 139,950.00	\$ 123,564.63	\$ 34,047.97	\$ 101,297.97	\$ 35,547.97	\$ 35,547.97	\$ 35,547.97	\$ 35,197.97	\$ 32,897.97	\$ 38,500.91	\$ 33,500.91	\$ 33,500.91	\$ 33,500.91
ACUMULADO CI	\$ 76,850.00	\$ 153,700.00	\$ 293,650.00	\$ 417,214.63	\$ 451,262.60	\$ 552,560.57	\$ 588,108.53	\$ 623,656.50	\$ 659,204.47	\$ 694,402.44	\$ 727,300.40	\$ 765,801.31	\$ 799,302.22	\$ 832,803.13	\$ 866,304.04
COSTO TERRENO	\$ 2,000,000.00														
COSTO TOTAL	\$ 2,076,850.00	\$ 76,850.00	\$ 139,950.00	\$ 144,859.61	\$ 56,310.91	\$ 121,625.00	\$ 54,907.05	\$ 57,810.91	\$ 55,875.00	\$ 56,492.95	\$ 54,192.95	\$ 133,008.82	\$ 396,995.89	\$ 364,736.55	\$ 349,650.17
ACUMULADO TOTAL	\$ 2,076,850.00	\$ 2,153,700.00	\$ 2,293,650.00	\$ 2,438,509.61	\$ 2,494,820.52	\$ 2,616,445.52	\$ 2,671,352.56	\$ 2,729,163.47	\$ 2,785,038.47	\$ 2,841,531.42	\$ 2,895,724.36	\$ 3,028,733.18	\$ 3,425,729.07	\$ 3,790,465.62	\$ 4,140,115.79

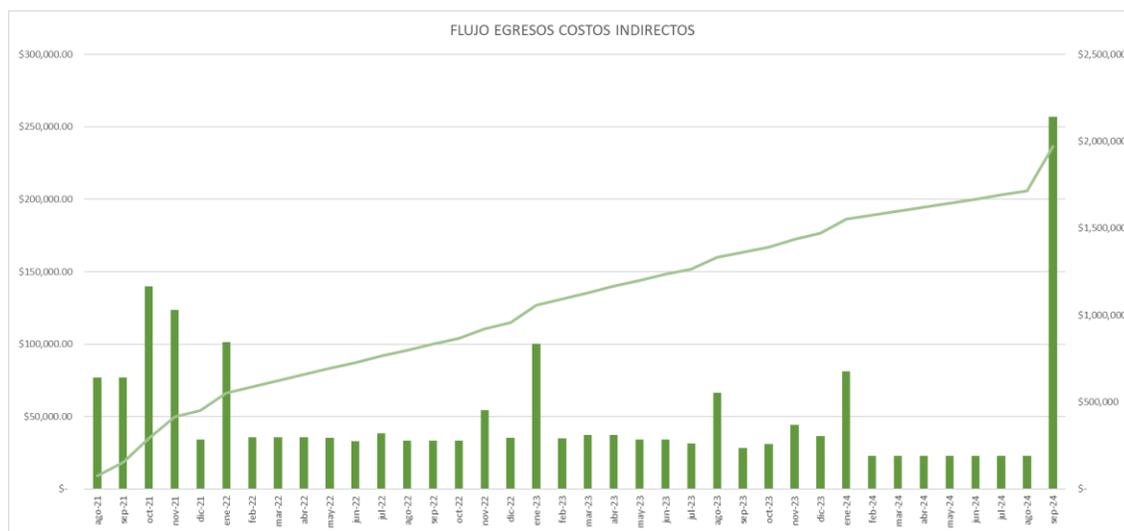
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
nov-22	dic-22	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23
\$326,395.87	\$326,395.87	\$326,395.87	\$281,887.34								
\$50,485.24	\$50,485.24	\$50,485.24	\$45,895.67	\$52,780.02	\$45,895.67	\$52,780.02	\$50,485.24	\$48,190.45	\$6,884.35		
	\$3,300.66	\$72,614.63	\$66,013.30	\$75,915.29	\$66,013.30	\$75,915.29	\$72,614.63	\$69,313.96	\$75,915.29	\$69,313.96	\$72,614.63
				\$34,887.32	\$63,431.48	\$72,946.21	\$69,774.63	\$66,603.06	\$72,946.21	\$66,603.06	\$28,544.17
					\$21,528.64	\$45,014.43	\$31,314.39				
				\$98,819.57	\$123,524.47	\$142,053.14	\$135,876.91	\$55,586.01			
		\$31,771.95	\$35,302.16	\$40,597.49	\$35,302.16	\$40,597.49	\$38,832.38	\$37,067.27	\$40,597.49	\$37,067.27	\$38,832.38
							\$28,670.11	\$54,733.85	\$59,946.60	\$13,031.87	
\$7,280.00	\$11,440.00	\$11,440.00	\$10,400.00	\$11,960.00	\$10,400.00	\$11,960.00	\$11,440.00	\$10,920.00	\$11,960.00	\$10,920.00	\$9,880.00
\$13,160.00	\$20,680.00	\$20,680.00	\$18,800.00	\$21,620.00	\$18,800.00	\$21,620.00	\$20,680.00	\$19,740.00	\$21,620.00	\$19,740.00	\$17,860.00
		\$24,000.00	\$26,666.67	\$30,666.67	\$26,666.67	\$30,666.67	\$29,333.33	\$28,000.00	\$4,000.00		
\$731.02	\$1,148.75	\$1,148.75	\$1,044.32	\$1,200.97	\$1,044.32	\$1,200.97	\$1,148.75	\$1,096.54	\$1,200.97	\$1,096.54	\$992.10
										\$7,500.00	\$142,500.00
										\$95,000.00	
		\$10,514.29	\$26,285.71	\$9,200.00							
\$22,120.00	\$34,760.00	\$34,760.00	\$31,600.00	\$36,340.00	\$31,600.00	\$36,340.00	\$34,760.00	\$33,180.00	\$36,340.00	\$33,180.00	\$30,020.00
											\$48,000.00
									\$17,500.00	\$73,500.00	\$14,000.00
									\$52,500.00	\$110,250.00	\$115,500.00
									\$146,333.33	\$73,166.67	
									\$18,666.67	\$9,333.33	
									\$34,571.43	\$25,928.57	
\$420,172.13	\$448,210.52	\$583,810.73	\$543,895.17	\$413,987.33	\$444,206.71	\$531,094.22	\$524,930.37	\$424,431.14	\$600,982.34	\$645,631.27	\$518,743.28
\$1,693,983.88	\$2,142,194.40	\$2,726,005.13	\$3,269,900.30	\$3,683,887.63	\$4,128,094.34	\$4,659,188.56	\$5,184,118.93	\$5,608,550.07	\$6,209,532.41	\$6,855,163.68	\$7,373,906.96
\$ 713.46	\$ 713.46	\$ 713.46	\$ 713.46	\$ 3,421.79	\$ 3,421.79	\$ 3,421.79	\$ 3,421.79	\$ 3,421.79	\$ 3,421.79	\$ 88.46	\$ 1,755.13
\$ 3,450.00	\$ 5,970.00	\$ 5,970.00	\$ 5,970.00	\$ 5,970.00	\$ 5,970.00	\$ 5,970.00	\$ 5,970.00	\$ 3,450.00	\$ 3,450.00	\$ 3,450.00	\$ 3,450.00
\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,200.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00
\$ 3,155.00	\$ 3,155.00	\$ 3,155.00	\$ 3,155.00	\$ 4,055.00	\$ 4,055.00	\$ 1,005.00	\$ 1,005.00	\$ 950.00	\$ 950.00	\$ 950.00	\$ 950.00
\$ 3,399.10	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10	\$ 3,399.10
\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 7,171.54	\$ 8,421.54
\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54
\$ 22,820.51	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85	\$ 36,153.85	\$ 1,153.85	\$ 1,153.85
\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 73,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 8,171.43
\$ 54,542.57	\$ 35,395.91	\$ 100,395.91	\$ 34,795.91	\$ 37,204.24	\$ 37,204.24	\$ 34,154.24	\$ 34,154.24	\$ 31,579.24	\$ 66,579.24	\$ 28,245.91	\$ 31,162.57
\$ 920,846.61	\$ 956,242.52	\$ 1,056,638.43	\$ 1,091,434.34	\$ 1,128,638.58	\$ 1,165,842.82	\$ 1,199,997.06	\$ 1,234,151.30	\$ 1,265,730.54	\$ 1,332,309.78	\$ 1,360,555.69	\$ 1,391,718.27
\$ 474,714.70	\$ 483,606.43	\$ 684,206.64	\$ 578,691.08	\$ 451,191.57	\$ 481,410.95	\$ 565,248.46	\$ 559,084.61	\$ 456,010.38	\$ 667,561.58	\$ 673,877.18	\$ 549,905.85
\$ 4,614,830.49	\$ 5,098,436.92	\$ 5,782,643.56	\$ 6,361,334.64	\$ 6,812,526.21	\$ 7,293,937.16	\$ 7,859,185.62	\$ 8,418,270.23	\$ 8,874,280.61	\$ 9,541,842.19	\$ 10,215,719.37	\$ 10,765,625.23

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
nov-23	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24
\$72,614.63	\$33,006.65									
\$38,832.38	\$26,476.62									
\$36,750.00										
\$148,197.01	\$59,483.34									
\$7,522,103.97	\$7,581,587.31									
\$ 1,755.13	\$ 1,755.13									
\$ 3,450.00	\$ 3,450.00	\$ 1,950.00								
\$ -	\$ -	\$ -								
\$ -	\$ -									
\$ 900.00	\$ 900.00									
\$ 2,299.10	\$ 1,696.15	\$ 1,100.00								
\$ 0.00	\$ 14,500.00	\$ 0.00								
\$ 1,261.54	\$ 1,261.54	\$ 300.00								
\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 0.00								
\$ 22,820.51	\$ 1,153.85	\$ 64,666.67	\$ 9,666.67	\$ 9,666.67	\$ 9,666.67	\$ 9,666.67	\$ 9,666.67	\$ 9,666.67	\$ 9,666.67	\$ 9,666.67
\$ 8,171.43	\$ 8,171.43	\$ 13,171.43	\$ 13,171.43	\$ 13,171.43	\$ 13,171.43	\$ 13,171.43	\$ 13,171.43	\$ 13,171.43	\$ 13,171.43	\$ 247,171.43
\$ 44,119.24	\$ 36,349.63	\$ 81,188.10	\$ 22,838.10	\$ 22,838.10	\$ 22,838.10	\$ 22,838.10	\$ 22,838.10	\$ 22,838.10	\$ 22,838.10	\$ 256,838.10
\$ 1,435,837.51	\$ 1,472,187.14	\$ 1,553,375.24	\$ 1,576,213.33	\$ 1,599,051.43	\$ 1,621,889.52	\$ 1,644,727.62	\$ 1,667,565.71	\$ 1,690,403.81	\$ 1,713,241.90	\$ 1,970,080.00
\$ 192,316.25	\$ 95,832.97	\$ 81,188.10	\$ 22,838.10	\$ 22,838.10	\$ 22,838.10	\$ 22,838.10	\$ 22,838.10	\$ 22,838.10	\$ 22,838.10	\$ 256,838.10
\$ 10,957,941.48	\$ 11,053,774.45	\$ 11,134,962.54	\$ 11,157,800.64	\$ 11,180,638.74	\$ 11,203,476.83	\$ 11,226,314.93	\$ 11,249,153.02	\$ 11,271,991.12	\$ 11,294,829.21	\$ 11,551,667.31

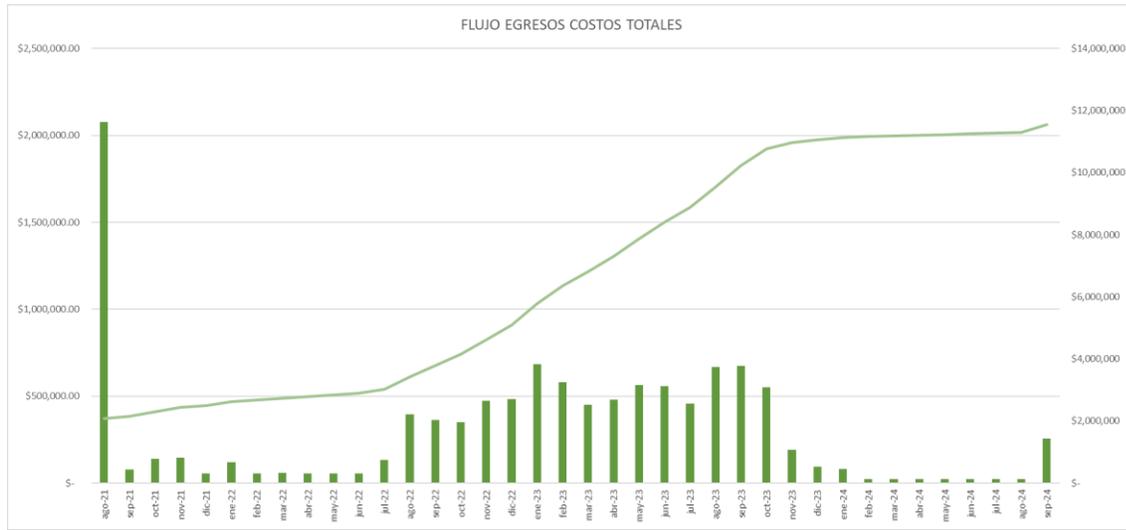
### 6.9.2 Flujo de egresos de costos directos



### 6.9.3 Flujo de egresos de costos indirectos



### 6.9.4 Flujo de egresos de Costo Total



## 6.10 Conclusiones análisis de costos

INDICADOR	Descripción	Impacto en el Proyecto CIELO	Recomendación
Costos Directos	Los Costos Directos tienen una incidencia del 65.6% sobre el costo total, de esto existe una participación del 40% de obra gris al 60% de acabados, lo que indica que corresponde a un segmento medio alto, concordando con el perfil del cliente establecido en capítulos anteriores		Se deberá monitorear el costo de los materiales por cuanto existe una tendencia al alza de precios de los materiales de construcción
Costos Indirectos	Los Costos Indirectos tienen una incidencia del 17% sobre el costo total, esto debido a la capacidad operativa del promotor al mantener otros proyectos en ejecución en simultáneo		
Costo del Terreno	Por medio de los métodos residual y margen de construcción la estimación de costo de terreno se proyectó un 11.6% sobre el valor real de compra, lo que indica una buena estrategia de negociación generando ahorro que se traduce en utilidad		
Costo Total	El costo total asciende a \$11,551,667.31, valor base para establecer las ventas proyectadas, en concordancia con el precio por m2 analizado		
Costo por m2 área vendible construible	Se ha determinado un costo Costo por m2 área vendible, de \$1,679.93, al ser menor que el precio promedio m2 establecido en el capítulo de mercado de \$2,308.68 indica un margen positivo de utilidad		Se deberá analizar la colocación de precios considerando factores hedónicos por altura y vista principalmente, así como el valor de parqueaderos y bodegas
Cronograma	Se ha establecido una etapa de planificación y pre-venta de 3 meses, y una etapa de construcción, ventas y cobranzas de 35 meses total		
Flujo de Egresos	La inversión máxima es en la etapa inicial dado por la incidencia del costo del terreno de \$2,000,000.00, durante la ejecución de la construcción se ha establecido 15 meses con un flujo necesario promedio de \$48,000.00 para manejar construcción e impuestos		Se deberá evaluar con el departamento de contabilidad la proyección de la carga tributaria real para ajustar el flujo de egresos

## **7 ESTRATEGIA COMERCIAL**

### **7.1 Antecedentes**

“...Una estrategia comercial puede entenderse como el conjunto de decisiones que ayudan a los empresarios a lograr objetivos de negocio específicos. Es un plan maestro que la directiva de una empresa implementa para asegurar una posición competitiva en el mercado, llevar a cabo sus operaciones, complacer a los clientes y lograr los fines deseados del negocio. Es un conjunto de movimientos y acciones competitivas que utiliza una empresa para atraer clientes, competir con éxito en el mercado, fortalecer el desempeño y lograr las metas organizacionales y las ventas de bienes y servicios según el giro comercial que posea...” (CONSEO SA DE CV, 2022)

“...Una estrategia comercial es el conjunto de acciones que pone en práctica una empresa para dar a conocer un nuevo producto, para aumentar su cuota de venta o para aumentar su cuota de participación de mercado, la finalidad de aplicar una estrategia comercial es lograr alcanzar una ventaja competitiva que permita a la empresa mantenerse en el mercado con suficiente margen de rentabilidad. Esta ventaja se logra por medio, entre otras cosas, de la comercialización adecuada de los bienes y servicios que se ofrecen al mercado...” (Quiroa, Economipedia.com, 2020)

### **7.2 Objetivos**

#### **7.2.1 Objetivo General**

Determinar la Estrategia Comercial y de Venta que permita la absorción de las unidades de vivienda antes de la finalización de la etapa de construcción

#### **7.2.2 Objetivos Específicos**

- Determinar el precio de venta de las 144 unidades de vivienda, así como los parqueaderos y bodegas que permitan una utilidad respecto a los costos totales del proyecto “CIELO”

- Establecer la estrategia de difusión y comercialización para posicionar el proyecto, generando métricas de control a lo largo del desarrollo de la fase de preventas y ventas
- Determinar la fuerza de ventas requerida para la comercialización de las unidades de vivienda del proyecto “CIELO”
- Proyectar un flujo ingreso por ventas, desde la fase de preventas, construcción y cobranzas
- Evaluar si el presupuesto estimado para publicidad y promoción cumple con lo requerido para la comercialización de las unidades de vivienda del proyecto “CIELO”

### **7.3 Metodología de Aplicación**

- Análisis de fuentes de información secundaria, tomada de capítulos precedentes y para su correlación en la determinación de precios de venta, flujos de ingresos por ventas y posicionamiento respecto a la competencia

### **7.4 Segmento objetivo**

El proyecto de acuerdo al capítulo de Mercado está destinado a un segmento medio alto C+ y B, estableciendo una referencia de precios de vivienda de entre \$90.001 a \$160.000 fundamentalmente, con una edad comprendida entre 25 a 39 años, con un interés de adquirir vivienda en los próximos 3 años (estudio a 2022), que en la actualidad desean adquirir vivienda para sustituir la tenencia actual de arrendada a propia.

## **7.5 Producto**

### **7.5.1 Producto Básico**

El producto básico se puede definir como “...El producto básico, es lo que representa el genérico de un satisfactor. Sin embargo, aun a este nivel mínimo de producto, la empresa debe saber que cada consumidor requiere un producto que cubra su necesidad, pero esta necesidad es diferente en cada uno. Para eso se hacen productos atendiendo a los diferentes segmentos de mercado, entendido como un grupo de consumidores que tienen ciertas características homogéneas en sus necesidades, por lo que las empresas pueden diseñar productos básicos para cada grupo ...” (Quiroa, Producto Básico, 2019)

El producto básico “...se enfoca en el propósito para el que está destinado el producto. Este primer nivel corresponde al beneficio esencial que cubre la necesidad básica del consumidor. Un elemento clave debe ser la singularidad del producto beneficiando su posicionamiento y destacando respecto a la competencia...” (Marketingdirecto.com, 2022)

En el caso del Proyecto “CIELO” arquitectónicamente se ha configurado productos habitacionales que van desde 28m<sup>2</sup> a 53m<sup>2</sup>, destinado a vivienda para jóvenes profesionales solteros, o parejas profesionales sin hijos

### **7.5.2 Producto Real**

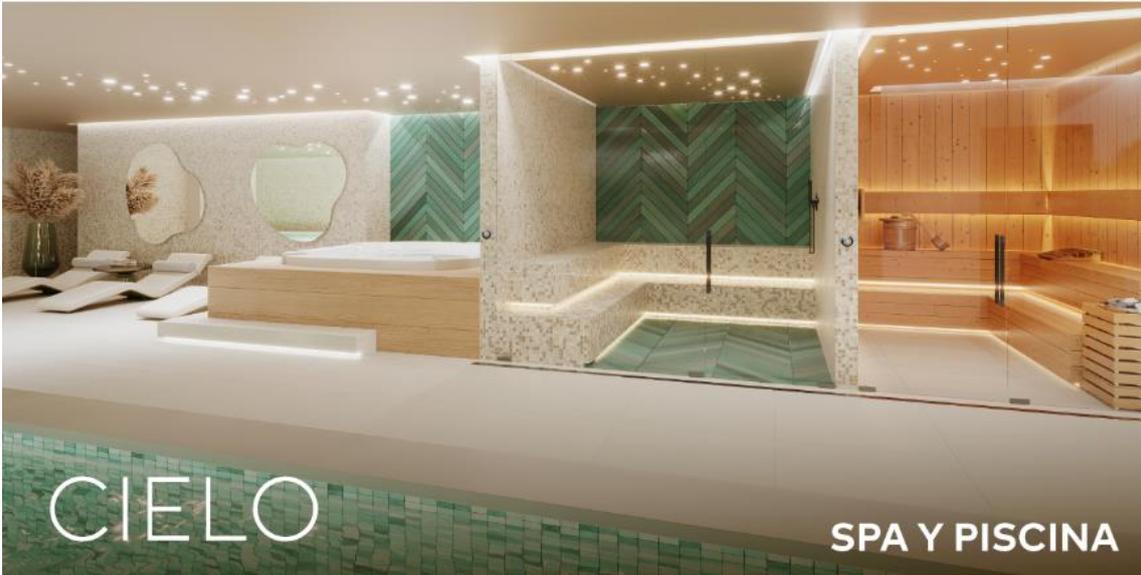
“...el producto real desarrolla las características del producto o servicio, tales como diseño, nivel de calidad, marca y empaque. Contiene el conjunto de atributos que desean los consumidores y lo diferencian de la competencia. Este nivel está conformado por el producto y sus características...” (Marketingdirecto.com, 2022)

El proyecto “CIELO” desarrolla una serie de amenidades acorde a lo demandado por los clientes, con lugares internos y externos para practicar deporte, esparcimiento y diversión. De los cuales destaca piscina semiolímpica, áreas húmedas, bar lounge, gimnasio, zona

coworking, bbq. Mismas que vuelven único al proyecto respecto a la competencia inmediata en la zona permeable



*Ilustración 7.5.2.1 Promoción Amenities, Fuente: Rosero Construye. 2022*



*Ilustración 7.5.2.2 Promoción Amenities, Fuente: Rosero Construye. 2022*



*Ilustración 7.5.2.3 Promoción Amenities, Fuente: Rosero Construye. 2022*



Ilustración 7.5.2.4 Promoción Amenities, Fuente: Rosero Construye. 2022



Ilustración 7.5.2.5 Promoción Amenities, Fuente: Rosero Construye. 2022

### 7.5.3 Imagen Promotora



*Ilustración 7.5.3.1 Imagen Institucional, Fuente: Rosero Construye. 2022*

La Constructora Rosero, es una empresa constructora y promotora inmobiliaria con más de 25 años presente en Quito en el desarrollo de proyectos inmobiliarios en la zona Norte de la ciudad, donde ha entregado alrededor de 27 proyectos entre edificios de departamentos y oficinas, ofreciendo al mercado más de 1500 unidades de vivienda. Siendo su nicho de mercado fundamental el sector de La Carolina y sus alrededores. Otorgando al comprador un estilo de vida acorde a las necesidades propias de la época. Adoptando políticas, filosofía y cultura organizacional enfocadas hacia la Responsabilidad Ambiental y Social, siendo uno de los precursores como promotor inmobiliario en la participación de proyectos ambientales en zonas húmedas del noroccidente de Quito (aportes a Fundación Jocotoco), y fomentando proyectos de reciclaje “Laboratorio de Reciclaje” en la zona más concurrida y habitada como lo es la Tribuna de los Shyris

### 7.5.4 Nombre del Producto Por Ofertar

Existen varios aspectos o recomendaciones al momento de nombrar un nuevo producto:

- a) Fácil de escribir y Legible
- b) Debe ser único respecto a los nombres existentes
- c) No debe ser largo y debe causar atención en las personas
- d) Debe tener impacto en la escritura

o en la conversación e) Debe provocar un sentimiento, idea o emoción (Brandwatch, 2016)

En base al análisis de las recomendaciones anteriores el nombre “CIELO” cumple con estas recomendaciones al ser corto, único, resaltar sobre el resto y causar una emoción a la persona que escribe o habla sobre el mismo

#### **7.5.5 Logo del Producto**

“...Un logo tiene la misión de identificar a la empresa. El logo de tu empresa debe ayudar a tus clientes a recordarte, causa una gran primera impresión que invita a los clientes a interactuar con tu marca, te ayuda a crear una identidad de marca, te distingue de la competencia y fomenta la lealtad a la marca...” (Marketingdirecto.com, 2022)

#### **7.5.6 Slogan del Producto**

“...Un slogan es una frase corta e impactante que acompaña a tu marca e intenta trasladar al cliente el valor que tiene tu producto, el beneficio que ofrece. Debe ser breve, identificable y fácil de recordar. Es un elemento que forma parte de la identidad corporativa de una empresa y suele aparecer en sus campañas publicitarias o formas de comunicación para que los consumidores lo asocien con la marca. Un slogan sirve para fomentar la imagen de marca y ayudar a los consumidores a que nos recuerden. Es especialmente efectivo en las nuevas y pequeñas empresas que desean difundir conocimiento e información sobre su marca. Para que esto suceda primero debemos crear un buen slogan y después establecer una buena estrategia de difusión para que el mensaje cale en los consumidores...” (Marketingdirecto.com, 2022)

Para el caso del Proyecto “CIELO” se ha propuesto el siguiente Slogan

CIELO: “...vive cerca de todo y de todos...”

## 7.6 Precio

### 7.6.1 Precio Estratégico

Dentro de los parámetros al momento de determinar el precio de venta de las unidades de vivienda, principalmente se ha tomado del capítulo de mercado el análisis de los precios promedio por m2 analizados respecto a la competencia ver Tabla 7.6.1.a, determinándose un precio con un valor promedio de \$2,266.27 por m2

Código	Nombre del Proyecto	# pisos	Estado de Obra	Precio Prom Unidades 0 a 55m2	Precio Total Unidades 0 a 55m2
P1	EDIFICIO ESTRELLA X		9 Obra Gris	\$ 1,808.07	\$ 103,060.00
P2	PIAZZA BELLA		7 Obra Gris	\$ 1,943.62	\$ 106,899.00
P3	TORRE GANTE		9 Obra Gris	\$ 1,924.96	\$ 96,248.00
P4	TORRE SOLARI		21 Obra Gris	\$ 1,772.73	\$ 89,815.00
P5	CARAVAGGIO		15 Terminado	\$ 2,193.79	\$ 136,015.00
P6	ACQUALINA		15 Obra Gris	\$ 2,150.26	\$ 93,513.50
P7	QANVAS		24 Obra Gris	\$ 2,769.20	\$ 149,537.00
P8	EDIFICIO RENUA		10 Obra Gris	\$ 2,124.30	\$ 106,215.00
P9	EDIFICIO RUBIK		15 Obra Gris	\$ 2,027.42	\$ 111,508.00
P10	EDIFICIO SEIS		18 Obra Gris	\$ 1,994.94	\$ 88,379.00
P11	EDIFICIO SMART		18 Obra Gris	\$ 2,193.17	\$ 65,795.00
P12	EDIFICIO THOMAS EDISON		15 Obra Gris	\$ 2,210.76	\$ 101,695.00
P13	ESSENCE APARTAMENTOS		15 En acabados	\$ 2,245.50	\$ 121,257.00
P14	HUMA		13 En acabados	\$ 2,331.00	\$ 139,860.00
P15	IQON		32 Obra Gris	\$ 2,841.82	\$ 156,300.00
P16	LE PARC RESIDENCIAS		18 Obra Gris	\$ 2,841.31	\$ 160,000.00
P17	QORNER		24 En acabados	\$ 3,300.05	\$ 143,910.00
P18	XOE CONCEP LIVING		18 En Planos	\$ 2,120.00	\$ 50,000.00
			PROMEDIO	\$ 2,266.27	\$ 112,222.58

Tabla 7.6.1.a. Precio Promedio por m2 y Precio Total para unidades de vivienda entre 0 a 55m2. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

## 7.6.2 Tabla de Precios con Factores Hedónicos

En base al precio base determinado anteriormente se proyecta precios considerando metros cuadrados enajenables, y afectando por precios hedónicos considerando 3 factores, vista, altura y tamaño del bien inmueble, llegando a tener la siguiente configuración

N°	Tipo	Cod	Area m2	Precio Base m2	Factor por Altura	Factor Por Área	Factor por Vista	Precio Venta por m2	Total
1	Local	pb	73.92	\$2,200.00	1	0.98	1.02	\$ 2,199.12	\$ 162,558.95
2	Oficina	pb	114.01	\$2,200.00	1	0.98	0.98	\$ 2,112.88	\$ 240,889.45
3	suite	211	51.76	\$2,200.00	1	0.99	1.02	\$ 2,221.56	\$ 114,987.95
4	Estudio	210	45.11	\$2,200.00	1	1	1	\$ 2,200.00	\$ 99,242.00
5	suite	209	53.08	\$2,200.00	1	0.99	1	\$ 2,178.00	\$ 115,608.24
6	Estudio	208	36.18	\$2,200.00	1	1.02	1	\$ 2,244.00	\$ 81,187.92
7	Estudio	207	28.92	\$2,200.00	1	1.02	1	\$ 2,244.00	\$ 64,896.48
8	Estudio	206	29.10	\$2,200.00	1	1.02	1	\$ 2,244.00	\$ 65,300.40
9	Estudio	205	36.76	\$2,200.00	1	1.02	1	\$ 2,244.00	\$ 82,489.44
10	Estudio	204	40.84	\$2,200.00	1	1	1	\$ 2,200.00	\$ 89,848.00
11	Estudio	203	43.96	\$2,200.00	1	1	1	\$ 2,200.00	\$ 96,712.00
12	Estudio	202	36.30	\$2,200.00	1	1.02	1	\$ 2,244.00	\$ 81,457.20
13	Estudio	201	30.52	\$2,200.00	1	1.02	1	\$ 2,244.00	\$ 68,486.88
14	Estudio	200	28.26	\$2,200.00	1	1.02	1	\$ 2,244.00	\$ 63,415.44
15	Estudio	300	28.26	\$2,200.00	1.02	1.02	1	\$ 2,288.88	\$ 64,683.75
16	Estudio	301	30.61	\$2,200.00	1.02	1.02	1	\$ 2,288.88	\$ 70,062.62
17	Estudio	302	36.08	\$2,200.00	1.02	1.02	1	\$ 2,288.88	\$ 82,582.79
18	Estudio	303	43.70	\$2,200.00	1.02	1	1	\$ 2,244.00	\$ 98,062.80
19	Estudio	304	40.86	\$2,200.00	1.02	1	1	\$ 2,244.00	\$ 91,689.84
20	Estudio	305	36.33	\$2,200.00	1.02	1.02	1	\$ 2,288.88	\$ 83,155.01
21	Estudio	306	29.21	\$2,200.00	1.02	1.02	1	\$ 2,288.88	\$ 66,858.18
22	Estudio	307	29.00	\$2,200.00	1.02	1.02	1	\$ 2,288.88	\$ 66,377.52
23	Estudio	308	35.74	\$2,200.00	1.02	1.02	1	\$ 2,288.88	\$ 81,804.57
24	Suite	309	52.77	\$2,200.00	1.02	0.99	1	\$ 2,221.56	\$ 117,231.72
25	Estudio	310	41.31	\$2,200.00	1.02	1	1	\$ 2,244.00	\$ 92,699.64
26	Estudio	311	39.71	\$2,200.00	1.02	1.02	1.02	\$ 2,334.66	\$ 92,709.25
27	Estudio	312	45.97	\$2,200.00	1.02	1	1.02	\$ 2,288.88	\$ 105,219.81
28	Estudio	400	28.26	\$2,200.00	1.04	1.02	1	\$ 2,333.76	\$ 65,952.06
29	Estudio	401	30.61	\$2,200.00	1.04	1.02	1	\$ 2,333.76	\$ 71,436.39

N°	Tipo	Cod	Area m2	Precio Base m2	Factor por Altura	Factor Por Área	Factor por Vista	Precio Venta por m2	Total
30	Estudio	402	36.08	\$2,200.00	1.04	1.02	1	\$ 2,333.76	\$ 84,202.06
31	Estudio	403	43.70	\$2,200.00	1.04	1	1	\$ 2,288.00	\$ 99,985.60
32	Estudio	404	40.86	\$2,200.00	1.04	1	1	\$ 2,288.00	\$ 93,487.68
33	Estudio	405	36.33	\$2,200.00	1.04	1.02	1.01	\$ 2,357.10	\$ 85,633.36
34	Estudio	406	29.21	\$2,200.00	1.04	1.02	1.01	\$ 2,357.10	\$ 68,850.82
35	Estudio	407	29.00	\$2,200.00	1.04	1.02	1.01	\$ 2,357.10	\$ 68,355.83
36	Estudio	408	35.74	\$2,200.00	1.04	1.02	1.01	\$ 2,357.10	\$ 84,242.67
37	Suite	409	52.77	\$2,200.00	1.04	0.99	1.01	\$ 2,287.77	\$ 120,725.69
38	Estudio	410	41.31	\$2,200.00	1.04	1	1.01	\$ 2,310.88	\$ 95,462.45
39	Estudio	411	40.16	\$2,200.00	1.04	1	1.02	\$ 2,333.76	\$ 93,723.80
40	Estudio	412	40.28	\$2,200.00	1.04	1	1.02	\$ 2,333.76	\$ 94,003.85
41	Estudio	500	28.26	\$2,200.00	1.06	1.02	1	\$ 2,378.64	\$ 67,220.37
42	Estudio	501	30.61	\$2,200.00	1.06	1.02	1	\$ 2,378.64	\$ 72,810.17
43	Estudio	502	36.08	\$2,200.00	1.06	1.02	1	\$ 2,378.64	\$ 85,821.33
44	Estudio	503	43.70	\$2,200.00	1.06	1	1	\$ 2,332.00	\$ 101,908.40
45	Estudio	504	40.86	\$2,200.00	1.06	1	1	\$ 2,332.00	\$ 95,285.52
46	Estudio	505	36.33	\$2,200.00	1.06	1.02	1.01	\$ 2,402.43	\$ 87,280.15
47	Estudio	506	29.21	\$2,200.00	1.06	1.02	1.01	\$ 2,402.43	\$ 70,174.88
48	Estudio	507	29.00	\$2,200.00	1.06	1.02	1.01	\$ 2,402.43	\$ 69,670.37
49	Estudio	508	35.74	\$2,200.00	1.06	1.02	1.01	\$ 2,402.43	\$ 85,862.72
50	Suite	509	52.77	\$2,200.00	1.06	0.99	1.01	\$ 2,331.77	\$ 123,047.33
51	Estudio	510	41.31	\$2,200.00	1.06	1	1.01	\$ 2,355.32	\$ 97,298.27
52	Estudio	511	39.71	\$2,200.00	1.06	1.02	1.02	\$ 2,426.21	\$ 96,344.91
53	Estudio	512	45.97	\$2,200.00	1.06	1	1.02	\$ 2,378.64	\$ 109,346.08
54	Estudio	600	28.26	\$2,200.00	1.08	1.02	1	\$ 2,423.52	\$ 68,488.68
55	Estudio	601	30.61	\$2,200.00	1.08	1.02	1	\$ 2,423.52	\$ 74,183.95
56	Estudio	602	36.08	\$2,200.00	1.08	1.02	1	\$ 2,423.52	\$ 87,440.60
57	Estudio	603	43.70	\$2,200.00	1.08	1	1	\$ 2,376.00	\$ 103,831.20
58	Estudio	604	40.86	\$2,200.00	1.08	1	1	\$ 2,376.00	\$ 97,083.36
59	Estudio	605	36.33	\$2,200.00	1.08	1.02	1.01	\$ 2,447.76	\$ 88,926.95
60	Estudio	606	29.21	\$2,200.00	1.08	1.02	1.01	\$ 2,447.76	\$ 71,498.93
61	Estudio	607	29.00	\$2,200.00	1.08	1.02	1.01	\$ 2,447.76	\$ 70,984.90
62	Estudio	608	35.74	\$2,200.00	1.08	1.02	1.01	\$ 2,447.76	\$ 87,482.77
63	Suite	609	52.77	\$2,200.00	1.08	0.99	1.01	\$ 2,375.76	\$ 125,368.98
64	Estudio	610	41.31	\$2,200.00	1.08	1	1.01	\$ 2,399.76	\$ 99,134.09
65	Estudio	611	40.16	\$2,200.00	1.08	1	1.02	\$ 2,423.52	\$ 97,328.56
66	Estudio	612	40.28	\$2,200.00	1.08	1	1.02	\$ 2,423.52	\$ 97,619.39
67	Estudio	700	28.26	\$2,200.00	1.1	1.02	1	\$ 2,468.40	\$ 69,756.98
68	Estudio	701	30.61	\$2,200.00	1.1	1.02	1	\$ 2,468.40	\$ 75,557.72
69	Estudio	702	36.08	\$2,200.00	1.1	1.02	1	\$ 2,468.40	\$ 89,059.87
70	Estudio	703	43.70	\$2,200.00	1.1	1	1	\$ 2,420.00	\$ 105,754.00
71	Estudio	704	40.86	\$2,200.00	1.1	1	1	\$ 2,420.00	\$ 98,881.20

N°	Tipo	Cod	Area m2	Precio Base m2	Factor por Altura	Factor Por Área	Factor por Vista	Precio Venta por m2	Total
72	Estudio	705	36.33	\$2,200.00	1.1	1.02	1.01	\$ 2,493.08	\$ 90,573.74
73	Estudio	706	29.21	\$2,200.00	1.1	1.02	1.01	\$ 2,493.08	\$ 72,822.98
74	Estudio	707	29.00	\$2,200.00	1.1	1.02	1.01	\$ 2,493.08	\$ 72,299.44
75	Estudio	708	35.74	\$2,200.00	1.1	1.02	1.01	\$ 2,493.08	\$ 89,102.82
76	Suite	709	52.77	\$2,200.00	1.1	0.99	1.01	\$ 2,419.76	\$ 127,690.63
77	Estudio	710	41.31	\$2,200.00	1.1	1	1.01	\$ 2,444.20	\$ 100,969.90
78	Estudio	711	39.71	\$2,200.00	1.1	1.02	1.02	\$ 2,517.77	\$ 99,980.57
79	Estudio	712	45.97	\$2,200.00	1.1	1	1.02	\$ 2,468.40	\$ 113,472.35
80	Estudio	800	28.26	\$2,200.00	1.12	1.02	1	\$ 2,513.28	\$ 71,025.29
81	Estudio	801	30.61	\$2,200.00	1.12	1.02	1	\$ 2,513.28	\$ 76,931.50
82	Estudio	802	36.08	\$2,200.00	1.12	1.02	1	\$ 2,513.28	\$ 90,679.14
83	Estudio	803	43.70	\$2,200.00	1.12	1	1	\$ 2,464.00	\$ 107,676.80
84	Estudio	804	40.86	\$2,200.00	1.12	1	1	\$ 2,464.00	\$ 100,679.04
85	Estudio	805	36.33	\$2,200.00	1.12	1.02	1.01	\$ 2,538.41	\$ 92,220.54
86	Estudio	806	29.21	\$2,200.00	1.12	1.02	1.01	\$ 2,538.41	\$ 74,147.04
87	Estudio	807	29.00	\$2,200.00	1.12	1.02	1.01	\$ 2,538.41	\$ 73,613.97
88	Estudio	808	35.74	\$2,200.00	1.12	1.02	1.01	\$ 2,538.41	\$ 90,722.87
89	Suite	809	52.77	\$2,200.00	1.12	0.99	1.01	\$ 2,463.75	\$ 130,012.28
90	Estudio	810	41.31	\$2,200.00	1.12	1	1.01	\$ 2,488.64	\$ 102,805.72
91	Estudio	811	40.16	\$2,200.00	1.12	1	1	\$ 2,464.00	\$ 98,954.24
92	Estudio	812	40.28	\$2,200.00	1.12	1	1	\$ 2,464.00	\$ 99,249.92
93	Estudio	900	28.26	\$2,200.00	1.14	1.02	1	\$ 2,558.16	\$ 72,293.60
94	Estudio	901	30.61	\$2,200.00	1.14	1.02	1	\$ 2,558.16	\$ 78,305.28
95	Estudio	902	36.08	\$2,200.00	1.14	1.02	1	\$ 2,558.16	\$ 92,298.41
96	Estudio	903	43.70	\$2,200.00	1.14	1	1	\$ 2,508.00	\$ 109,599.60
97	Estudio	904	40.86	\$2,200.00	1.14	1	1	\$ 2,508.00	\$ 102,476.88
98	Estudio	905	36.33	\$2,200.00	1.14	1.02	1.01	\$ 2,583.74	\$ 93,867.33
99	Estudio	906	29.21	\$2,200.00	1.14	1.02	1.01	\$ 2,583.74	\$ 75,471.09
100	Estudio	907	29.00	\$2,200.00	1.14	1.02	1.01	\$ 2,583.74	\$ 74,928.51
101	Estudio	908	35.74	\$2,200.00	1.14	1.02	1.01	\$ 2,583.74	\$ 92,342.92
102	Suite	909	52.77	\$2,200.00	1.14	0.99	1.01	\$ 2,507.75	\$ 132,333.93
103	Estudio	910	41.31	\$2,200.00	1.14	1	1.01	\$ 2,533.08	\$ 104,641.53
104	Estudio	911	39.71	\$2,200.00	1.14	1.02	1.02	\$ 2,609.32	\$ 103,616.22
105	Estudio	912	45.97	\$2,200.00	1.14	1	1.02	\$ 2,558.16	\$ 117,598.62
106	Estudio	1000	28.26	\$2,200.00	1.16	1.02	1	\$ 2,603.04	\$ 73,561.91
107	Estudio	1001	30.61	\$2,200.00	1.16	1.02	1	\$ 2,603.04	\$ 79,679.05
108	Estudio	1002	36.08	\$2,200.00	1.16	1.02	1	\$ 2,603.04	\$ 93,917.68
109	Estudio	1003	43.70	\$2,200.00	1.16	1	1	\$ 2,552.00	\$ 111,522.40
110	Estudio	1004	40.86	\$2,200.00	1.16	1	1	\$ 2,552.00	\$ 104,274.72
111	Estudio	1005	36.33	\$2,200.00	1.16	1.02	1.01	\$ 2,629.07	\$ 95,514.13
112	Estudio	1006	29.21	\$2,200.00	1.16	1.02	1.01	\$ 2,629.07	\$ 76,795.15
113	Estudio	1007	29.00	\$2,200.00	1.16	1.02	1.01	\$ 2,629.07	\$ 76,243.04

N°	Tipo	Cod	Area m2	Precio Base m2	Factor por Altura	Factor Por Área	Factor por Vista	Precio Venta por m2	Total
114	Estudio	1008	35.74	\$2,200.00	1.16	1.02	1.01	\$ 2,629.07	\$ 93,962.98
115	Suite	1009	52.77	\$2,200.00	1.16	0.99	1.01	\$ 2,551.74	\$ 134,655.57
116	Estudio	1010	41.31	\$2,200.00	1.16	1	1.01	\$ 2,577.52	\$ 106,477.35
117	Estudio	1011	40.16	\$2,200.00	1.16	1	1.02	\$ 2,603.04	\$ 104,538.09
118	Estudio	1012	40.28	\$2,200.00	1.16	1	1.02	\$ 2,603.04	\$ 104,850.45
119	Estudio	1100	28.26	\$2,200.00	1.18	1.02	1	\$ 2,647.92	\$ 74,830.22
120	Estudio	1101	30.61	\$2,200.00	1.18	1.02	1	\$ 2,647.92	\$ 81,052.83
121	Estudio	1102	36.08	\$2,200.00	1.18	1.02	1	\$ 2,647.92	\$ 95,536.95
122	Estudio	1103	43.70	\$2,200.00	1.18	1	1	\$ 2,596.00	\$ 113,445.20
123	Estudio	1104	40.86	\$2,200.00	1.18	1	1	\$ 2,596.00	\$ 106,072.56
124	Estudio	1105	36.33	\$2,200.00	1.18	1.02	1.01	\$ 2,674.40	\$ 97,160.92
125	Estudio	1106	29.21	\$2,200.00	1.18	1.02	1.01	\$ 2,674.40	\$ 78,119.20
126	Estudio	1107	29.00	\$2,200.00	1.18	1.02	1.01	\$ 2,674.40	\$ 77,557.58
127	Estudio	1108	35.74	\$2,200.00	1.18	1.02	1.01	\$ 2,674.40	\$ 95,583.03
128	Suite	1109	52.77	\$2,200.00	1.18	0.99	1.01	\$ 2,595.74	\$ 136,977.22
129	Estudio	1110	41.31	\$2,200.00	1.18	1	1.01	\$ 2,621.96	\$ 108,313.17
130	Estudio	1111	39.71	\$2,200.00	1.18	1.02	1.02	\$ 2,700.88	\$ 107,251.88
131	Estudio	1112	45.97	\$2,200.00	1.18	1	1.02	\$ 2,647.92	\$ 121,724.88
132	Estudio	1200	28.26	\$2,200.00	1.2	1.02	1	\$ 2,692.80	\$ 76,098.53
133	Estudio	1201	30.61	\$2,200.00	1.2	1.02	1	\$ 2,692.80	\$ 82,426.61
134	Estudio	1202	36.08	\$2,200.00	1.2	1.02	1	\$ 2,692.80	\$ 97,156.22
135	Estudio	1203	43.70	\$2,200.00	1.2	1	1	\$ 2,640.00	\$ 115,368.00
136	Estudio	1204	40.86	\$2,200.00	1.2	1	1	\$ 2,640.00	\$ 107,870.40
137	Estudio	1205	36.33	\$2,200.00	1.2	1.02	1.01	\$ 2,719.73	\$ 98,807.72
138	Estudio	1206	29.21	\$2,200.00	1.2	1.02	1.01	\$ 2,719.73	\$ 79,443.25
139	Estudio	1207	29.00	\$2,200.00	1.2	1.02	1.01	\$ 2,719.73	\$ 78,872.11
140	Estudio	1208	35.74	\$2,200.00	1.2	1.02	1.01	\$ 2,719.73	\$ 97,203.08
141	Suite	1209	52.77	\$2,200.00	1.2	0.99	1.01	\$ 2,639.74	\$ 139,298.87
142	Estudio	1210	41.31	\$2,200.00	1.2	1	1.01	\$ 2,666.40	\$ 110,148.98
143	Estudio	1211	40.16	\$2,200.00	1.2	1	1.02	\$ 2,692.80	\$ 108,142.85
144	Estudio	1212	40.28	\$2,200.00	1.2	1	1.02	\$ 2,692.80	\$ 108,465.98
								<b>TOTAL VENTAS</b>	<b>\$13,511,058.22</b>
							PROMEDIO	\$ 2,459.20	\$ 93,826.79

Tabla 7.6.2.a. Tabla de Precios. 2022. Elaborado Por: J. Romero H.

Tipo	Cantidad	Precio Unitario	Total
bodegas	97	\$ 4,000.00	\$388,000.00
Parqueaderos	63	\$ 8,000.00	\$504,000.00
		<b>TOTAL VENTAS</b>	<b>\$892,000.00</b>

Tabla 7.6.2.b. Tabla de Precios. 2022. Elaborado Por: J. Romero H.

TOTAL VENTAS PROYECTADAS \$14,403,058.22

Como se ha indicado previamente se ha configurado un incremento del 2% por cada piso en altura, un incremento del 2% para aquellas unidades de vivienda que tienen doble vista (hacia la Av. Portugal y Av. 6 de diciembre), 1% para aquellas unidades de vivienda que tienen vista única (Av. 6 de diciembre) y están alejadas del edificio de departamentos “Torre Palermo”



*Ilustración 7.6.2.c Vista Aérea Proyecto Cielo. Fuente: Rosero Construye*

Por lo tanto, se proyecta un total de ventas de \$14,403,058.22 (CATORCE MILLONES CUATROCIENTOS TRES MIL CINCUENTA Y OCHO con 22/100 Dólares Norteamericanos)

### **7.6.3 Forma de Pago y Financiamiento**

Del Estudio de Demanda y de Perfil Potencial Comprador (Ernesto Gamboa & Asociados, 2T 2022), se presentó una intención del comprador configurando

30% entre la reserva + cuota de entrada

70% al finalizar la construcción con crédito hipotecario a través del sistema financiero

De las políticas comerciales del promotor establece las siguientes facilidades de pago

5% Reserva

15% Entrada diferida en cuotas hasta la finalización de la construcción

80% Saldo pago al contado o financiado con crédito hipotecario a través del sistema financiero

#### 7.6.4 Plazo de Ventas y Absorción Mensual

De los capítulos anteriores se determinó un cronograma total del proyecto tanto de las fases planificación, ejecución, ventas y cobranzas, del cual se puede resumir con la Tabla

7.6.4.a

		PLANIFICACION	CONSTRUCCION	PREVENTAS	VENTAS	COBRANZAS
-3	ago-21	1		1		
-2	sep-21	2		2		
-1	oct-21	3		3		
1	nov-21		1		1	1
2	dic-21		2		2	2
3	ene-22		3		3	3
4	feb-22		4		4	4
5	mar-22		5		5	5
6	abr-22		6		6	6
7	may-22		7		7	7
8	jun-22		8		8	8
9	jul-22		9		9	9
10	ago-22		10		10	10
11	sep-22		11		11	11

		PLANIFICACION	CONSTRUCCIO	PREVENTAS	VENTAS	COBRANZAS
12	oct-22		12		12	12
13	nov-22		13		13	13
14	dic-22		14		14	14
15	ene-23		15		15	15
16	feb-23		16		16	16
17	mar-23		17		17	17
18	abr-23		18		18	18
19	may-23		19		19	19
20	jun-23		20		20	20
21	jul-23		21		21	21
22	ago-23		22		22	22
23	sep-23		23		23	23
24	oct-23		24		24	24
25	nov-23		25		25	25
26	dic-23		26		26	26
27	ene-24				27	27
28	feb-24				28	28
29	mar-24				29	29
30	abr-24				30	30
31	may-24				31	31
32	jun-24				32	32
33	jul-24					33
34	ago-24					34
35	sep-24					35

Por lo cual es necesario una absorción o velocidad de ventas de 4.11 unidades por mes

PLAZO VENTAS / ABSORCIÓN	
Unidades de Vivienda	144
Plazo (Pre-Ventas + Ventas)	35 meses
Absorción Esperada	4.11 unidades/mes

Tabla 7.6.4.a. Plazo de Ventas y Absorción mensual. 2022. Realizado por: J. Romero H.

### 7.6.5 Metas y Tamaño de Fuerza de Ventas

Con la finalidad de obtener ingresos que permitan proyectar utilidades es necesario plantear los siguientes hitos

15% de preventas

70% ventas antes de finalizar la etapa de construcción

Para lo cual se plantea el siguiente esquema de tamaño de fuerza de ventas

CALCULO DE # VISITAS PROMEDIO POR ASESOR			
Por Día			
Desplazamiento	0 horas		
Visita	2 horas		
Total Visita	2 horas		
Horas disponibles	8 horas		
Visitas disponibles	4 visitas / día		Nota: se redondea a entero
Días hábiles	20 días		
Visitas disponibles	80 visitas / mes		
Efectividad en ventas 10%	10%		
Total Visitas disponibles	8 visitas / mes		
Visitas requeridas por venta	3 visitas / venta		
Ventas por mes disponibles por vendedor	2 ventas / mes		Nota: se redondea a entero
<b>Carga de Trabajo Preventa</b>			
N° Unidades de Vivienda Totales	144 unidades de vivienda		
% Unidades de Vivienda Requeridas	15%		
N° Unidades de Vivienda Preventa	22 unidades de vivienda		
Duración	3 meses		
Carga por mes	7 ventas / mes		Nota: se redondea a entero
Número de Vendedores Requeridos	4		Nota: se redondea a superior
<b>Carga de Trabajo Venta</b>			
N° Unidades de Vivienda Totales	144 unidades de vivienda		
% Unidades de Vivienda Requeridas	70% Antes de Finalizar construcción		
N° Unidades de Vivienda Preventa	101 unidades de vivienda		
Duración	26 meses		
Carga por mes	3 ventas / mes		Nota: se redondea a entero
Número de Vendedores Requeridos	2		Nota: se redondea a superior

Tabla 7.6.5.a. Determinación Tamaño Fuerza Ventas. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

## 7.7 Cronograma y Flujos de Ventas

### 7.7.1 Cronograma General de Ventas

Cronograma general de ventas					
Nº	Mes	Ventas	Porcentaje	Porcentaje Etapa	Etapa
-3	ago-21	\$ 720,152.91	5%	15%	Preventas
-2	sep-21	\$ 720,152.91	5%		
-1	oct-21	\$ 720,152.91	5%		
1	nov-21	\$ 144,030.58	1.00%	70.00%	Construcción
2	dic-21	\$ 288,061.16	2.00%		
3	ene-22	\$ 432,091.75	3.00%		
4	feb-22	\$ 288,061.16	2.00%		
5	mar-22	\$ 288,061.16	2.00%		
6	abr-22	\$ 288,061.16	2.00%		
7	may-22	\$ 288,061.16	2.00%		
8	jun-22	\$ 288,061.16	2.00%		
9	jul-22	\$ 288,061.16	2.00%		
10	ago-22	\$ 288,061.16	2.00%		
11	sep-22	\$ 288,061.16	2.00%		
12	oct-22	\$ 288,061.16	2.00%		
13	nov-22	\$ 288,061.16	2.00%		
14	dic-22	\$ 288,061.16	2.00%		
15	ene-23	\$ 288,061.16	2.00%		
16	feb-23	\$ 288,061.16	2.00%		
17	mar-23	\$ 432,091.75	3.00%		
18	abr-23	\$ 864,183.49	6.00%		
19	may-23	\$ 432,091.75	3.00%		
20	jun-23	\$ 432,091.75	3.00%		
21	jul-23	\$ 432,091.75	3.00%		
22	ago-23	\$ 432,091.75	3.00%		
23	sep-23	\$ 720,152.91	5.00%		
24	oct-23	\$ 432,091.75	3.00%		
25	nov-23	\$ 576,122.33	4.00%		
26	dic-23	\$ 720,152.91	5.00%		
27	ene-24	\$ 720,152.91	5.00%	15.00%	Edificio Terminado
28	feb-24	\$ 288,061.16	2.00%		
29	mar-24	\$ 288,061.16	2.00%		
30	abr-24	\$ 288,061.16	2.00%		
31	may-24	\$ 288,061.16	2.00%		
32	Final	\$ 288,061.16	2.00%		
<b>Total</b>		<b>\$ 14,403,058.22</b>		<b>100.00%</b>	

Tabla 7.7.1.a. Cronograma General de Ventas.2022. Realizado Por: J. Romero H.

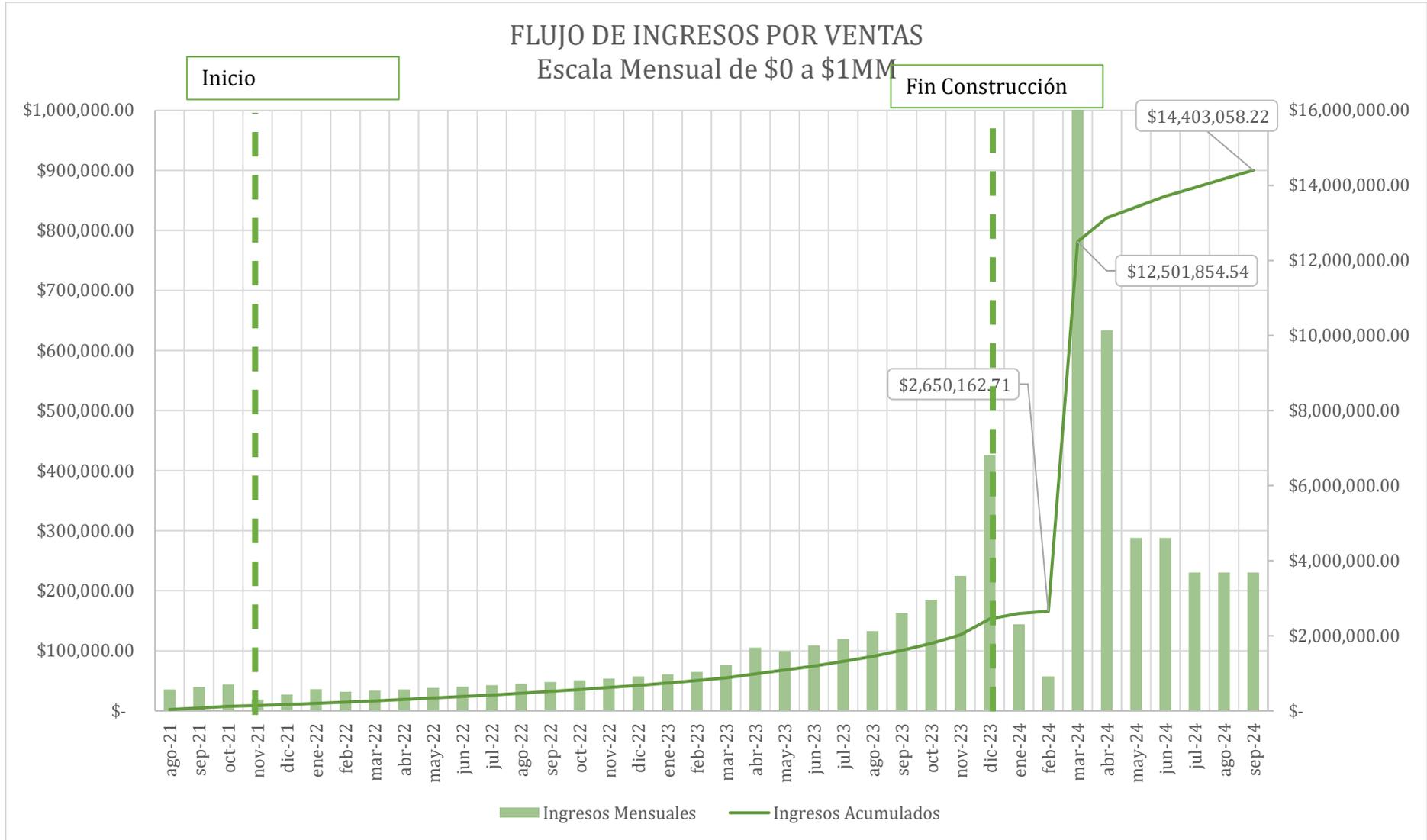
## 7.7.2 Flujo de Ingresos

En concordancia con la forma de pago y financiamiento se ha establecido una proyección de ingresos a lo largo del desarrollo del proyecto desde su preventa, construcción, venta y cobranzas la cual se considera 3 meses desde la aprobación del crédito hipotecario hasta el desembolso por parte de la entidad financiera

		ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	
			-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6
PRE VENTAS	-3	\$ -	\$ 36,007.65	\$ 3,857.96	\$ 3,857.96	\$ 3,857.96	\$ 3,857.96	\$ 3,857.96	\$ 3,857.96	\$ 3,857.96	\$ 3,857.96
	-2	\$ -	\$ -	\$ 36,007.65	\$ 4,000.85	\$ 4,000.85	\$ 4,000.85	\$ 4,000.85	\$ 4,000.85	\$ 4,000.85	\$ 4,000.85
	-1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 36,007.65	\$ 4,154.73	\$ 4,154.73	\$ 4,154.73	\$ 4,154.73	\$ 4,154.73	\$ 4,154.73
	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7,201.53	\$ 864.18	\$ 864.18	\$ 864.18	\$ 864.18	\$ 864.18
	2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 14,403.06	\$ 1,800.38	\$ 1,800.38	\$ 1,800.38	\$ 1,800.38
	3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 21,604.59	\$ 2,817.99	\$ 2,817.99	\$ 2,817.99
	4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 14,403.06	\$ 1,964.05	\$ 1,964.05
	5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 14,403.06	\$ 2,057.58
	6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 14,403.06
	7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
VENTAS	8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	11	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	12	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	13	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	14	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	16	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	17	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	18	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	19	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	21	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	22	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	23	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	24	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	25	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	26	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	27	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	28	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	31	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	32	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
		Parcial mes	\$ 36,007.65	\$ 39,865.61	\$ 43,866.46	\$ 19,215.07	\$ 27,280.78	\$ 36,282.69	\$ 31,899.15	\$ 33,863.21	\$ 35,920.79
	Acumulado	\$ 36,007.65	\$ 75,873.25	\$ 119,739.71	\$ 138,954.78	\$ 166,235.56	\$ 202,518.25	\$ 234,417.41	\$ 268,280.61	\$ 304,201.40	







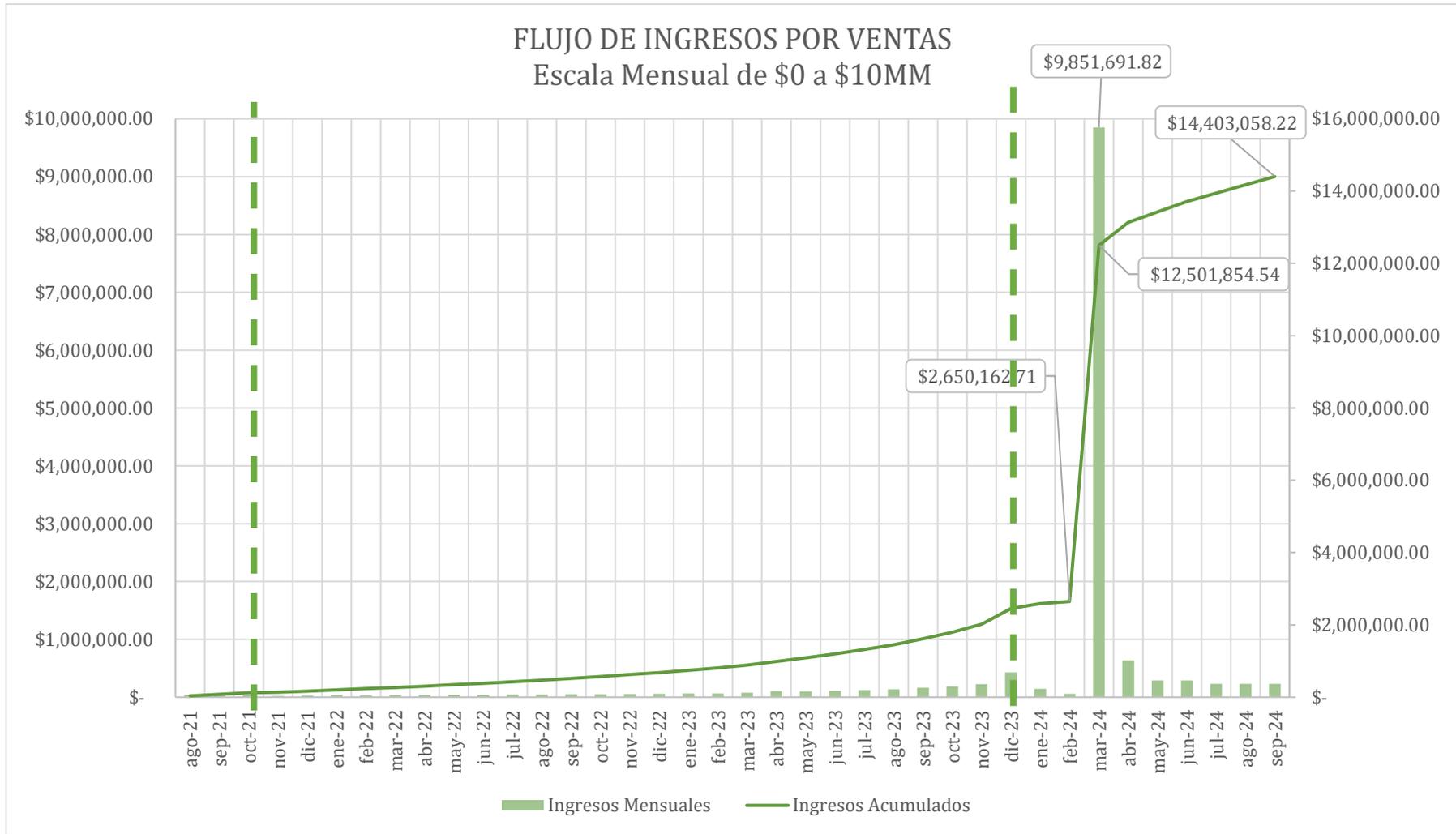


Gráfico 7.7.2.b Flujo de Ingresos Mensuales y Acumulados. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

## **7.8 Promoción**

“...Las promociones de ventas son aquellas herramientas y estrategias en el sector comercial dedicadas a la presentación y expansión del conocimiento de un producto. La Promoción es un elemento o herramienta del marketing que tiene como objetivos específicos: informar, persuadir y recordar al público objetivo acerca de los productos que la empresa u organización les ofrece, pretendiendo de esa manera, influir en sus actitudes y comportamientos, para lo cual, incluye un conjunto de herramientas como la publicidad, promoción de ventas, relaciones públicas, marketing directo y venta personal. Conjunto de acciones promocionales que se organizan en un establecimiento, tales como el escaparatismo o la cartelería, entre otras. Se incluyen también todas las actividades de promoción centradas en productos o marcas, como ofertas especiales, vales de descuento y regalos...”

### **7.8.1 Estrategia y medio de Promoción**

El proyecto “CIELO” está dirigido a un segmento medio a medio alto. Principalmente queriendo captar a la audiencia joven que vive solo o por parejas profesionales de hasta dos personas, por ende, el impulso por medio digital será sustancial para difundir de manera exitosa el proyecto “CIELO”, apoyado por los medios físicos principalmente dado por la interacción y promoción directamente en la sala de ventas

Esta tendencia es soportada por el Estudio de Demanda (Ernesto Gamboa & Asociados, 2T 2022) presentado en el capítulo de Mercado en donde se ve marcado que la búsqueda de nueva vivienda por medios electrónicos alcanza al 52%, con una participación de la red social Facebook ® del 52% e Instagram del 26% respecto al resto de plataformas

### 7.8.1.1 Sala de Ventas

Sin lugar a duda el acercamiento diario con potenciales clientes a través de una sala de ventas ubicada en la fachada frontal de la construcción permitirá informar de primera mano las características del proyecto y oferta de unidades de vivienda disponibles, rescatando la interacción y calidez humana que puede otorgar el asesor de ventas. A la fecha de realización de este capítulo (agosto 2022) se encuentra instalada la sala de ventas

### 7.8.1.2 Departamento Modelo

El departamento será la inversión requerida, para brindar a los potenciales clientes los elementos de juicio sobre la calidad de materiales y acabados esperados en cada departamento, así como los factores ambientales y hedónicos que puede proveer la localización y arquitectura del proyecto

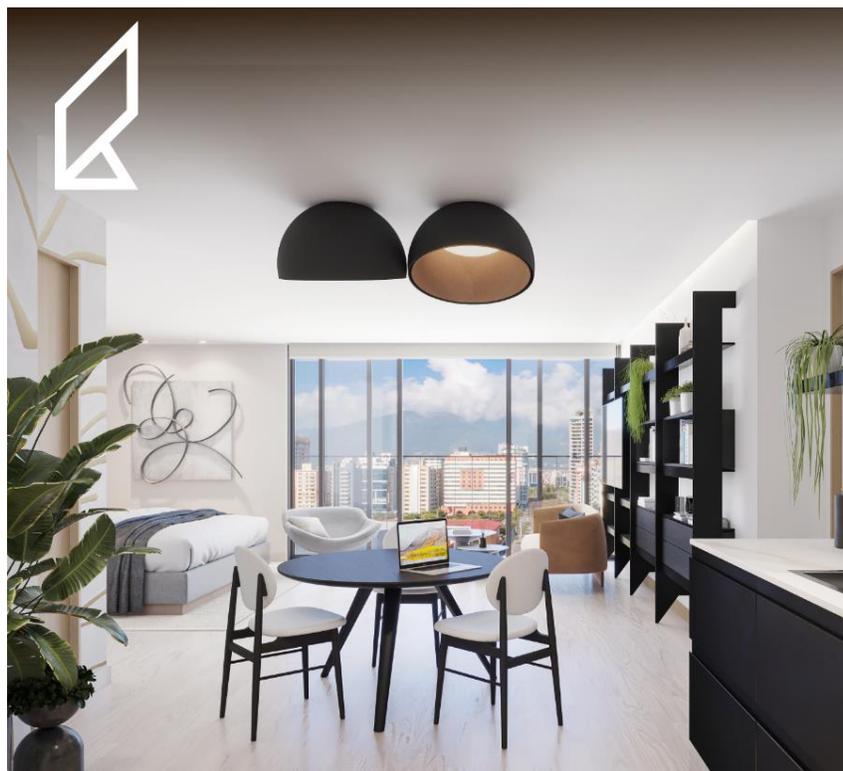


Ilustración 7.8.1.2.a. Ejemplo de Departamento Modelo. 2022. Fuente: Rosero Construye

### 7.8.1.3 Feria Inmobiliaria

Luego de una paralización y confinamiento por la pandemia COVID-19, la presencia del promotor ROSERO CONSTRUYE, fue importante en apoyo a la reactivación del sector de la construcción e inmobiliario. Se presentó un stand para la presentación del proyecto “CIELO” y otros proyectos que tiene en ejecución al momento



Ilustración 7.8.1.3.a. Stand Promotor Rosero Construye en Feria Vivienda Mi Casa Clave. 2021. Fuente: [www.clave.com.ec](http://www.clave.com.ec)

#### 7.8.1.4 Medios Digitales (Página Web)

El promotor Rosero Construye cuenta con una página web permanente alojada en la dirección <https://www.constructorarosero.com/> en la cual presenta sus proyectos en ejecución, a la fecha de consulta la página (agosto 2022) requiere ser actualizada con la inclusión y difusión del proyecto “CIELO”

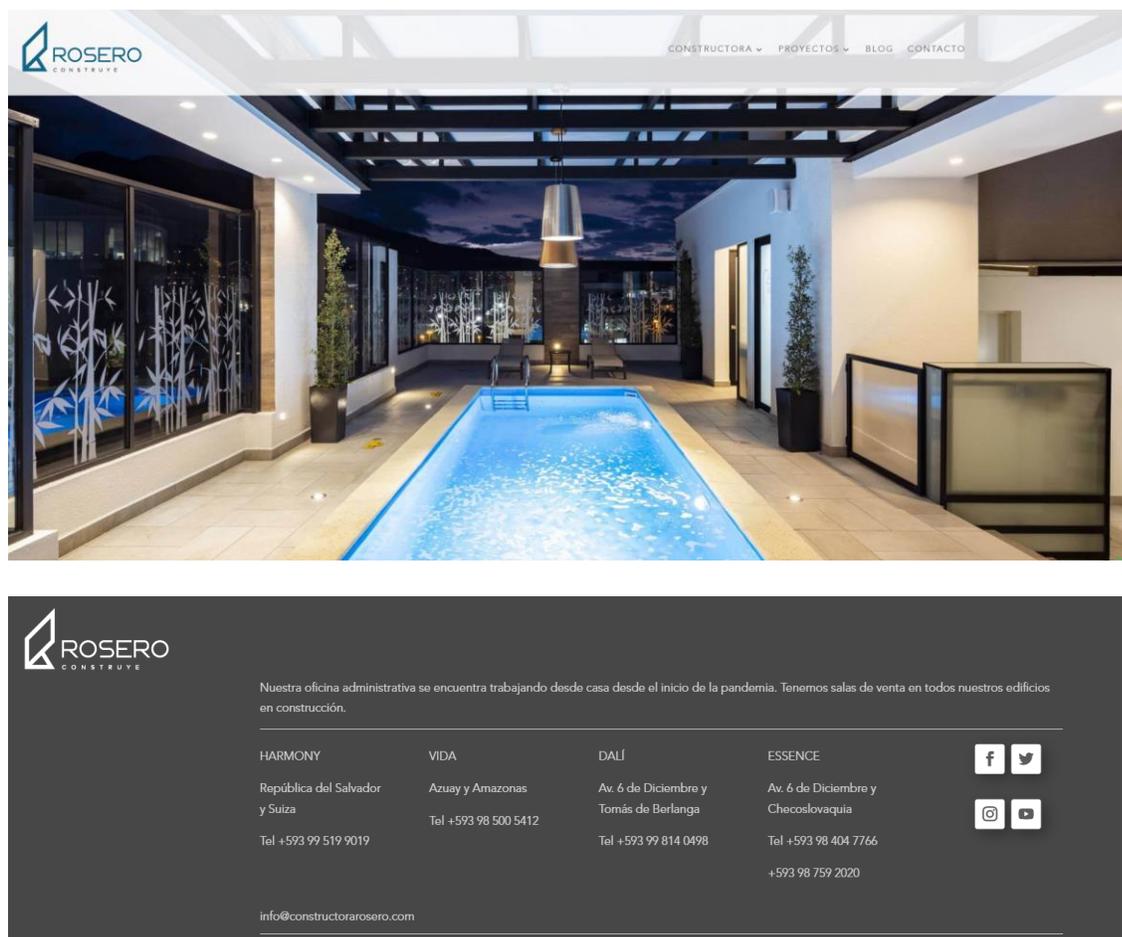


Ilustración 7.8.1.4.a Imagen página web promotor Rosero Construye.2022. Fuente: Rosero Construye

### 7.8.1.5 Medios Digitales (Redes Sociales)

El promotor actualmente cuenta con una página de red Facebook en la cual continuamente promociona todos sus proyectos incluyendo a “CIELO” dentro de sus últimas publicaciones

**Rosero Construye**  
@roseroconstruye · ★ 4,5 35 opiniones · Empresa de inversión en bienes raíces

WhatsApp

Inicio Fotos Servicios Información Más

Me gusta Mensaje

**Preguntar a Rosero Construye**

"Estoy interesado@ en comprar un departamento. ¿Me ayuda con más información?" Preguntar

"What services do you offer?" Preguntar

"Where are you located?" Preguntar

"Can you tell me more about your business?" Preguntar

Escribe una pregunta Pregu...

**Información** Ver todo

Av. de los Shyris N34-328 y Portugal 170505 Quito, Ecuador

Somos una promotora inmobiliaria, construimos el apartamento de sus sueños.

A 21.892 personas les gusta esto, incluidos 26 de tus amigos

**Crear publicación**

Foto/video Estoy aquí Etiquetar amigos

Rosero Construye  
Ayer a las 18:24

¡Compra tu departamento completamente amoblado! Te entregamos con electrodomésticos, cama king, cortinas, domótica, iluminación y más. Solicita información aquí

#RoseroConstruye #Arquitectura #Diseño #Construcción #Quito

**CIELO ESTUDIOS COMPLETAMENTE AMOBLADO**  
ENTREGA NOVIEMBRE 2023

PORTUGAL Y 6 DE DICIEMBRE

- CAMA
- SALA
- COMEDOR
- ILUMINACIÓN
- ELECTRODOMÉSTICOS

4 1 vez compartido

Ilustración 7.8.1.5.a. Red Social Facebook promotor Rosero Construye. 2022. Fuente: Facebook

Como se ha mencionado en numerales anteriores al ser Facebook la red social con mayor alcance e interacción, en cuanto a la promoción de productos del sector inmobiliario es necesario conocer

los siguientes términos que forman parte de las métricas de clicks vs ventas efectivas que se propone como parámetro para evaluar la efectividad de inversión en medios digitales

CTR en Facebook se define como: “...porcentaje de clics promedio, es decir, el porcentaje de clics que obtiene un enlace respecto a su número de impresiones...” (Alonso, 2017)

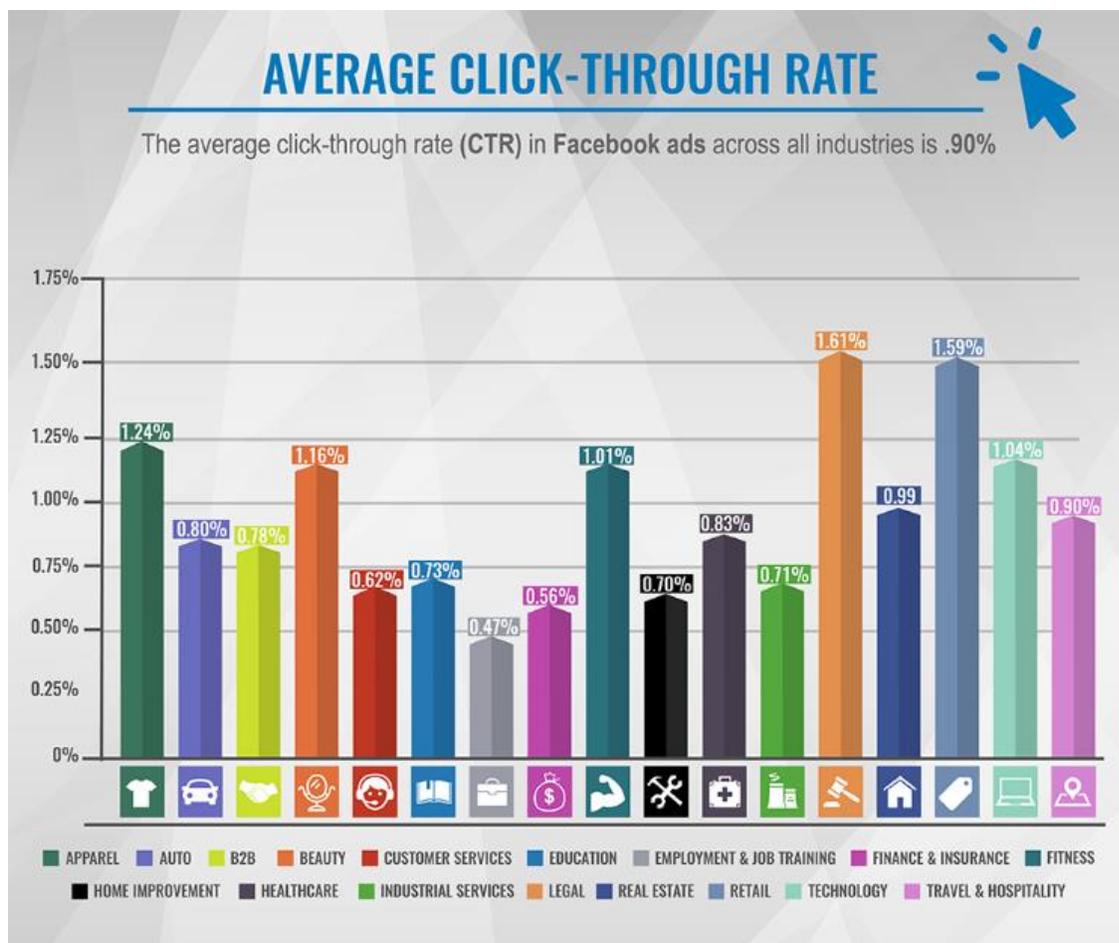


Gráfico 7.8.1.5.b CTR Rate en Facebook. 2022. Fuente: marketing4ecommerce.net

Para el sector Inmobiliario establece un 0.99% de porcentajes de clics promedio

CPC en Facebook se define como: “...costes por cada vez que un usuario hace clic en un anuncio...” (Alonso, 2017)

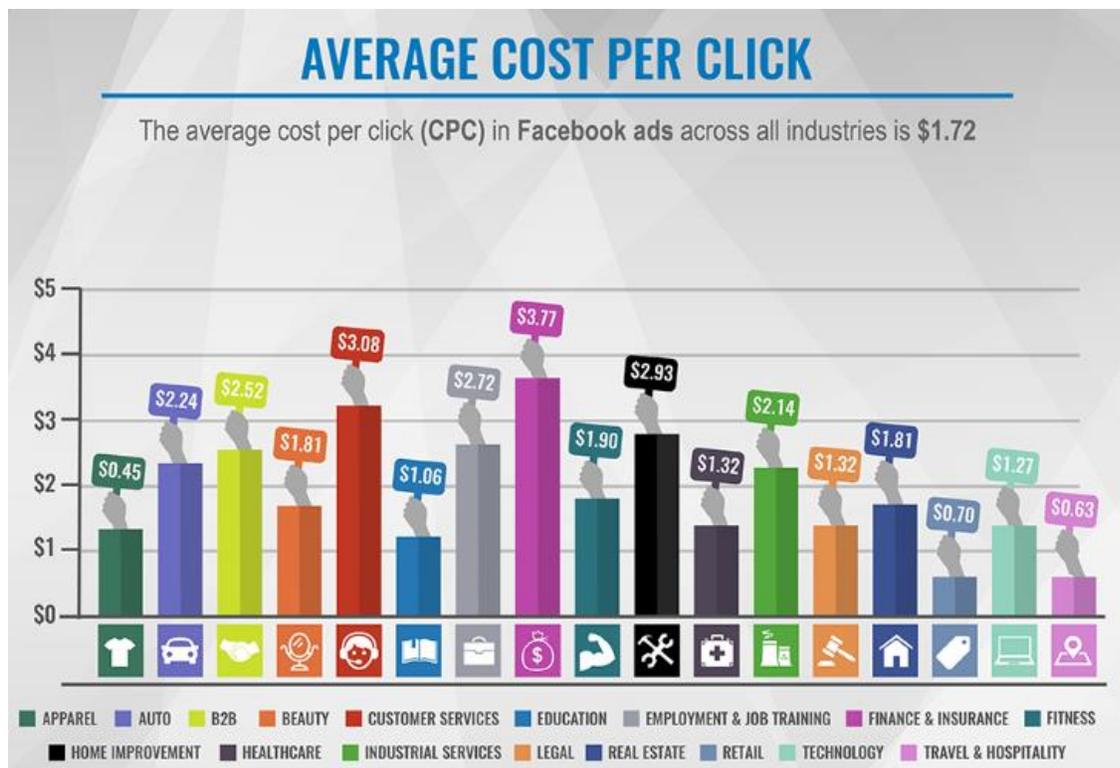


Gráfico 7.8.1.5.c CPC Costos en Facebook. 2022. Fuente: [marketing4ecommerce.net](http://marketing4ecommerce.net)

Para el sector inmobiliario se establece un costo de \$1.81 por cada click

CVR en Facebook se define como: “(Tasa de conversión) se refiere, es decir, todos aquellos usuarios que han clicado y aterrizado en nuestro sitio web y que realizan la acción deseada (una compra, un registro... ), el sector de fitness es el que tiene las tasas de conversión más altas, con un 14,29%. Otras industrias con un buen porcentaje son educación (13,58%), empleo y formación profesional (11,73%) o el sector inmobiliario (10,68%)...” (Alonso, 2017)

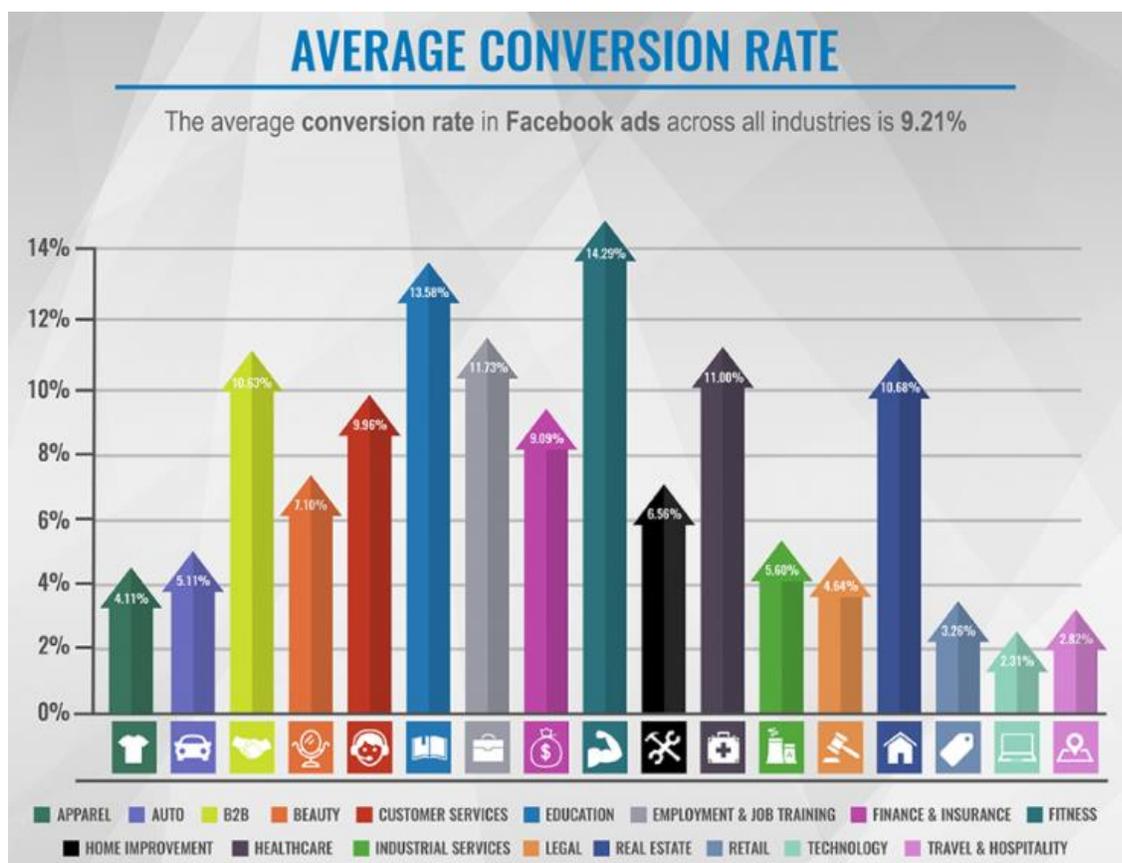


Gráfico 7.8.1.5.d CVR Tasa de Conversión. 2022. Fuente: [marketing4ecommerce.net](http://marketing4ecommerce.net)

Como se puede notar el pautar en Facebook productos inmobiliarios tiene un gran alcance y se toman como válidos para la consideración de un presupuesto, para lo cual es necesario identificar el buyer persona al cual se quiera llegar con la publicidad. Como se ha mencionado anteriormente se debe destinar la publicidad a jóvenes profesionales y familias de 2 personas que tienen la

intención de adquirir su primera vivienda con una capacidad de endeudamiento aproximada de hasta \$120.000

## 7.8.2 Presupuesto de Promoción y Publicidad

	Subtotal
1107 Vallado de obra	\$ 2,500.00
11021 Carteles	\$ 500.00
11022 Ejecución de departamento modelo	\$ 20,000.00
1608 Reprografía	\$ 1,500.00
20010 Publicidad y marketing	\$120,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 144,500.00</b>

oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22
\$ -	\$ 2,500.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ 500.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ 30,000.00	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54
\$ 30,500.00	\$ 5,961.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54

may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ 88.24	\$ 88.24	\$ 88.24	\$ 88.24
\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54
\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,549.77	\$ 3,549.77	\$ 3,549.77	\$ 3,549.77

nov-22	dic-22	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,333.33	\$ 3,333.33	\$ 3,333.33
\$ 88.24	\$ 88.24	\$ 88.24	\$ 88.24	\$ 88.24	\$ 88.24	\$ 88.24
\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54
\$ 3,549.77	\$ 3,549.77	\$ 3,549.77	\$ 3,549.77	\$ 6,883.11	\$ 6,883.11	\$ 6,883.11

jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ 3,333.33	\$ 3,333.33	\$ 3,333.33	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ 88.24	\$ 88.24	\$ 88.24	\$ 88.24	\$ 88.24	\$ 88.24	\$ -
\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54	\$ 3,461.54
\$ 6,883.11	\$ 6,883.11	\$ 6,883.11	\$ 3,549.77	\$ 3,549.77	\$ 3,549.77	\$ 3,461.54

Tabla 7.8.2. Presupuesto de Promoción y Publicidad.2022. Realizado Por: J. Romero H.

## 7.9 Plaza

En cuanto a la plaza, la promoción y ventas se lo realizará en la de ventas temporal mientras dura la construcción del proyecto “CIELO” y en la sala de ventas del Promotor



Ilustración 7.9.a. Oficina de Ventas Promotor Rosero Construye. Fuente: dolcevita.ec

## 7.10 Conclusiones Estrategia Comercial

INDICADOR	Descripción	Impacto en el Proyecto CIELO	Recomendación
Nombre / Slogan	El nombre "CIELO" cumple con las recomendaciones de sencillez, único, de corta longitud, presencia y que inspira sentimientos o emociones		
Promotor	Por la experiencia y responsabilidad del promotor se ha convertido en una marca establecida en el sector de La Carolina y alrededores, brindando la confianza a los potenciales compradores		
Absorción / Tiempo de Ventas	Se ha determinado un requerimiento de ventas de 4.11 unidades por mes para cumplir con la comercialización de las 144 unidades de vivienda del proyecto en un plazo de 35 meses		
Precio	Se ha establecido un precio promedio total de \$93,286.79 y un precio por m2 de \$2459 aplicando factores hedónicos por vista, altura y tamaño		Se deberá tomar en cuenta la incidencia de la velocidad de venta de parqueaderos y bodegas
Forma de Pago	La forma de pago planteada por el promotor 5% Entrada 15% en cuotas hasta finalizar construcción y 80% financiado con entidades bancarias, a la fecha (agosto 2022) permite proyectar cuotas oscilantes entre \$550 a \$1100 que se enmarcan dentro de la capacidad de endeudamiento de los potenciales clientes		
Flujo de Ingresos	Los ingresos del proyecto se proyectan bajos durante el 75% de la construcción, por lo cual es necesario el análisis de financiamiento interno o externo para garantizar		Analizar la opción de financiamiento interno o externo
Tamaño de Fuerza de Ventas	Para la fase de preventas se ha determinado la necesidad de 4 asesores durante el lapso de 3 meses para comercializar un 15% de preventas. Y 2 asesores durante la fase de construcción para lograr el 70% de ventas antes de la finalización		Es necesario evaluar la absorción del equipo de ventas, o en su defecto incrementar el tamaño de fuerza de ventas para cumplir las metas establecidas

## **8 ASPECTOS LEGALES**

### **8.1 Antecedentes**

El desarrollo de proyectos inmobiliarios constituye una interacción de diferentes áreas, tal y como se ha venido estudiando en capítulos precedentes, se ha analizado situación macro y microeconómica, configuración arquitectónica, mercado de oferta y demanda inmobiliaria, estrategia comercial, temas financieros y de costos. El tema legal debe ser analizado ya que interviene su participación desde la fase de planificación hasta el cierre, involucra la interacción legal entre promotores, instituciones financieras, inversionistas, compradores, proveedores, profesionales, contratistas, municipalidades, entre otros. En la fase de planificación es necesario determinar vicios legales en los documentos de un terreno previo su adquisición, revisar la documentación que avale la titularidad de la propiedad, prohibiciones o gravámenes, es importante determinar uso y ocupación del suelo, investigar afectaciones por vías públicas futuras a construirse, retiros de quebradas, pasos por servidumbres, o cualquier reglamentación que pueda afectar al proyecto, regularizaciones de diferencias de áreas de escritura e IRM.

Así mismo es necesario la estructura legal del tipo de aportación de los promotores, inversionistas, socios o si el dueño del terreno participará. Del financiamiento es necesario analizar las condiciones y requisitos de créditos para el constructor y para los clientes potenciales. Se debe contar con el involucramiento y asesoría en la parte tributaria y mercantil. La estructuración de contratos de obra, contratos profesionales ocasionales, el manejo de conflictos a nivel judicial o extrajudicial con vecinos, municipalidades, o cualquier interesado que pueda afectar al proyecto. Elaboración de promesas de compra venta, y minutas de compra venta, escrituración e inscripción de traspasos de dominio, entre otros son parte de los aspectos legales ha tomarse en cuenta

## **8.2 Objetivos**

### **8.2.1 Objetivo General**

Determinar los aspectos legales a ser considerados en la ejecución de la planificación, construcción y comercialización de las unidades de vivienda del proyecto “CIELO”

### **8.2.2 Objetivos Específicos**

- Desarrollar y proponer la estructura legal en cada fase del desarrollo del proyecto
- Determinar el tipo de contratación de acuerdo a las condiciones de los interesados involucrados en el proyecto
- Determinar las obligaciones tributarias, mercantiles y laborales que deberá cumplir
- Recopilar las ordenanzas vigentes establecidas por parte del Municipio de Quito relacionado a aprobaciones, permisos de construcción

## **8.3 Metodología de Aplicación**

- Análisis de fuentes de información secundaria, tomada de la Constitución del Ecuador, Ley Tributaria, Ley de Compañías, Códigos Civiles, Laborales, Normas y Ordenanzas

## 8.4 Marco Legal

Tomando como base la pirámide de Kelsen ver Gráfico 8.4.a en donde se muestra la jerarquía de la normativa en el Ecuador ([CRE], 2008), para señalar la predominancia de normas

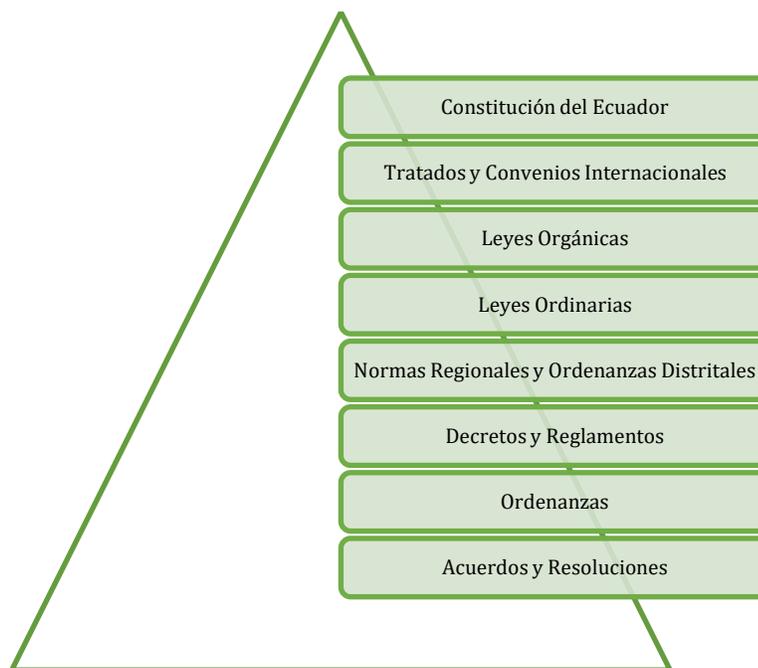


Gráfico 8.4.a Jerarquía Normativa en el Ecuador.2022. Elaborado por: J. Romero H.

En tal sentido se describe el orden de éstas

- Constitución de la República del Ecuador
- Ley Orgánica Para el Desarrollo Económico y Sostenibilidad Fiscal tras la pandemia COVID 19
- Ley de Compañías
- Ley de Propiedad Horizontal
- Código Tributario
- Código del Trabajo
- Código Civil
- Código de Comercio

- Reglamento Funcionamiento Compañías que realizan actividad Inmobiliaria
- Normativas para el análisis arquitectónico:
- IRM – Informe de Regularización Metropolitana.
- PUGS - Plan de Uso y Gestión del Suelo. Sept 2021
- Ordenanza 3457 de Normas de Arquitectura y Urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito
- Resolución No. STHV-019-2020 Instructivo de Aplicación de los parámetros de Eco-Eficiencia

Constitución de la República del Ecuador publicada en el Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre de 2008, establece

El TÍTULO II, capítulo sexto “Derechos de Libertad” en su Artículo 66. de la ([CRE], 2008), establece los derechos fundamentales que tutelan a las personas dentro del marco legal ecuatoriano, siendo los principales y titulares el derecho fundamental a la vida, encausando la prohibición de pena de muerte, en lo posterior enmarca los derechos fundamentales y relacionados al buen vivir, destacándose derechos a vida digna y a vida buena, a la vivienda, hace relación también a que el Ecuador se fundamenta en prácticas de libertad de expresión, manifestación e igualdad, a la libre movilidad, derechos relacionados a libertad de trabajo y que éste no podrá ser ni gratuito ni forzoso, expresa los derechos a desarrollar actividades económicas, en forma individual o colectiva, así también hace relación a los derechos a la intimidad y protección de datos (lo subrayado me pertenece)

Ley de Compañías

Brunetti afirma que la sociedad anónima es: "...una asociación de personas que tiene personalidad propia y actúa bajo su propio nombre para determinado objeto económico, cuya estructura capitalista-colectivista está dada por un capital básico, estatutariamente determinado y subdividido en acciones, formado por aportes de los suscriptores, quienes, después de haber pagado el monto suscrito, no están obligados a prestaciones ulteriores..." (BRUNETTI)

En su Art 143. Establece que: "...La compañía anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones. Las sociedades o compañías civiles anónimas están sujetas a todas las reglas de las sociedades o compañías mercantiles anónimas..." (Registro Oficial 312, Ley de Compañías, 2014)

Ordenanza metropolitana

ORD-MET-2019-003 en su Artículo IV.1.398.- Autorización de incremento de pisos en proyectos eco-eficientes ubicados en las áreas de influencia del sistema metropolitano de transporte.- El incremento de pisos en proyectos eco-eficientes ubicados en las áreas de influencia del Sistema Metropolitano de Transporte, de acuerdo al Mapa No. 2 anexo al presente Título, se sujetará al procedimiento administrativo ordinario y se determinará en virtud del puntaje obtenido por el proyecto edificatorio, en cumplimiento a los parámetros establecidos en la Matriz de Eco-eficiencia que la Secretaría encargada del territorio, hábitat y vivienda establecerá mediante resolución administrativa, observando los componentes previstos en el artículo IV.1.401 del presente Título y de acuerdo con los rangos establecidos en el siguiente cuadro: (Municipio de Quito, 2019)

**Cuadro 1.- Rangos de calificación para alcanzar los porcentajes de incremento de pisos por sobre lo establecido en el PUOS**

<b>Rango de Calificación</b>	<b>Área de Influencia de las Paradas de Corredores Excluyivos de Transporte (BRT)</b>	<b>Área de Influencia de las Estaciones del Metro de Quito</b>
60% - 69%	25% de pisos adicionales*	25% de pisos adicionales*
70% - 79%	50% de pisos adicionales*	50% de pisos adicionales*
80% - 89%	N/A	75% de pisos adicionales*
90% - 100%	N/A	100% de pisos adicionales*

\* Por sobre lo establecido en el PUOS vigente

#### Entidad Colaboradora

La Ordenanza Metropolitana No.156-2011, establece la facultada de la revisión técnica de planos a una entidad colaboradora debidamente calificada para la emisión de las Licencias Metropolitanas Urbanísticas LMU 10 (autorización de subdivisión) y LMU 20 (Licencia Metropolitana Urbanística de Edificación) (Municipio de Quito, 2011)

#### Reglamento de Funcionamiento de Compañías Inmobiliarias

Mediante resolución de la Superintendencia de Compañías inscrita en el Registro Oficial 296 de 24 de julio de 2014 SCV.DSC.G.14.012, establece que: Las disposiciones del presente reglamento serán de cumplimiento obligatorio para las compañías cuyo objeto social contemple la actividad inmobiliaria en cualesquiera de sus fases, tales como, la promoción, construcción y comercialización; y que para el desarrollo y ejecución de los proyectos inmobiliarios que ofrecen al público reciban dinero de sus clientes en forma anticipada a la entrega de las viviendas y edificaciones. No se entenderá por proyecto inmobiliario la construcción de una unidad habitacional por cuenta del propietario del terreno sobre el que se la edifica. (Superintendencia de Compañías, 2014)

## Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno

### Título Segundo IMPUESTO AL VALOR AGREGADO, Capítulo I OBJETO DEL IMPUESTO.

Art. 52.- Objeto del impuesto.- Se establece el Impuesto al Valor Agregado (IVA), que grava al valor de la transferencia de dominio o a la importación de bienes muebles de naturaleza corporal, en todas sus etapas de comercialización, así como a los derechos de autor, de propiedad industrial y derechos conexos; y al valor de los servicios prestados, en la forma y en las condiciones que prevé esta Ley. (lo subrayado me pertenece)

Art. 54.- Transferencias que no son objeto del impuesto.- No se causará el IVA en los siguientes casos: 1. Aportes en especie a sociedades; 2. Adjudicaciones por herencia o por liquidación de sociedades, inclusive de la sociedad conyugal; 3. Ventas de negocios en las que se transfiera el activo y el pasivo; 4. Fusiones, escisiones y transformaciones de sociedades; 5. Donaciones a entidades y organismos del sector público, inclusive empresas públicas; y, a instituciones de carácter privado sin fines de lucro legalmente constituidas, definidas como tales en el Reglamento; 6. Cesión de acciones, participaciones sociales y demás títulos valores. 7. Las cuotas o aportes que realicen los condóminos para el mantenimiento de los condominios dentro del régimen de propiedad horizontal, así como las cuotas para el financiamiento de gastos comunes en urbanizaciones.

### **8.5 Estructura de Legal de Contratos**

Durante todas las fases del proyecto se establecen diversos tipos de contratos para cubrir la necesidad de contratación de personal fijo o temporal, y de acuerdo a los bienes y servicios requeridos

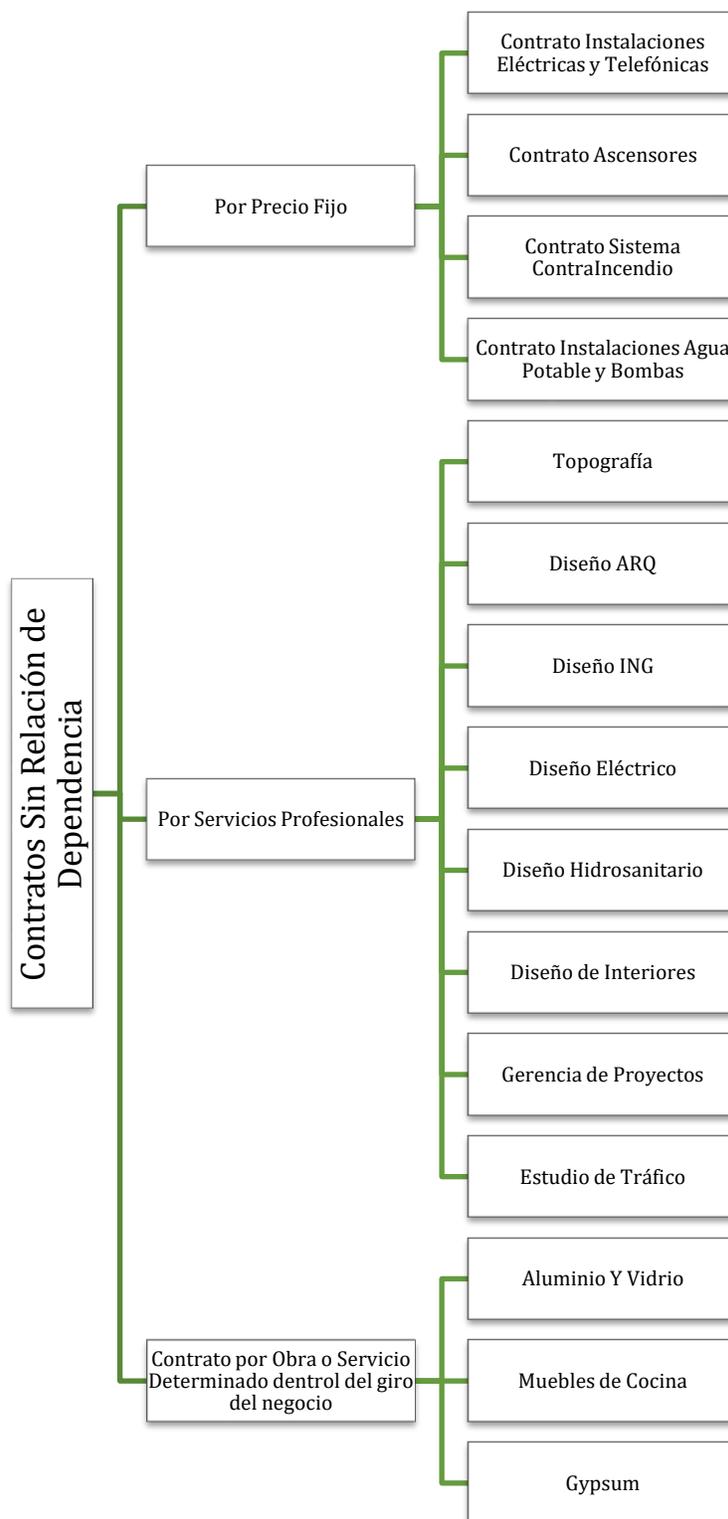


Gráfico 8.5.a Estructura Legal de Contratos. 2022. Realizado por: J. Romero H.

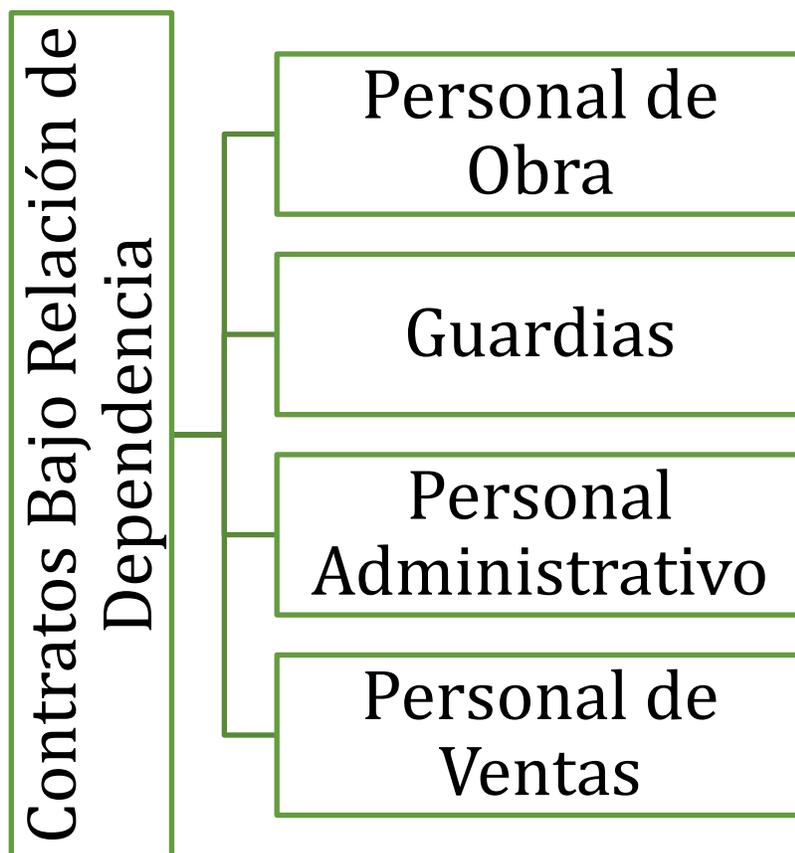


Gráfico 8.5.a Estructura Legal de Contratos. 2022. Realizado por: J. Romero H.

Consideraciones sobre el Reglamento que Regula la Relación Laboral en el Sector de la Construcción

Acuerdo Ministerial 058, boletín 216 Primer Suplemento, Ministerio de Relaciones Laborales 2014 (Ministerio de Relaciones Laborales, 2014)

1.- El Reglamento regula las relaciones laborales de los empleados de la construcción que realicen las actividades comprendidas en la respectiva Comisión Sectorial.

2.- Se consideran empleadores de la construcción, a toda persona natural o jurídica que desarrolle actividades y/o ejecute obras de construcción.

3.- Se considera trabajo de construcción cualquier tipo de trabajo relativo a servicios de ingeniería, arquitectura, mantenimiento constructivo especializado, entre otras actividades necesarias para la construcción de obras de construcción o infraestructura.

4.- Es trabajador de la construcción toda persona natural que preste sus servicios lícitos y personales, en actividades propias de la construcción y que ejecuten una obra en virtud de un contrato de trabajo celebrado directamente con un constructor y reciba a cambio el pago de una remuneración.

5.- El empleador de la construcción contratará de manera directa a los trabajadores de la construcción y no a través de contratistas o terceros, salvo en los casos que se refieran a servicios complementarios o técnicos especializados en los términos del Mandato Constituyente No. 8.

6.- El empleador de la construcción podrá contratar civilmente servicios técnicos especializados relacionados con actividades subsidiarias de la construcción, tales como la provisión e instalación de sistemas hidráulicos, hidrosanitarios, eléctricos, electrónicos, instalación de ventanas, climatización, acabados de la construcción, los mismos que serán prestados por personas naturales o jurídicas con su propio personal y que contarán con sus propias herramientas, equipos y demás implementos que garanticen la prestación del servicio contratado, además de la adecuada infraestructura física, y estructura organizacional, administrativa y financiera. No se podrá contratar aquellos servicios técnicos especializados que impliquen solo mano de obra, es decir, que se presten con los equipos o herramientas del constructor.

7.- El Ministerio de Relaciones Laborales generará un Registro Laboral Único para el Sector de la Construcción (RELUC), con la información de las obras, proyectos o etapas que desarrollen las

personas naturales o jurídicas que realizan actividades de la construcción dentro del territorio nacional.

8.- El constructor debe registrar en el Ministerio de Relaciones Laborales cada obra, proyecto o etapa que desarrolle dentro de sus actividades de construcción, así como todos los trabajadores que se han contratado por cada obra, proyecto o etapa. El registro se realizará en línea y de forma gratuita, a través de la página [www.mrl.gob.ec](http://www.mrl.gob.ec), debiendo el constructor entregar los documentos de respaldo, dentro del plazo señalado en el sistema.

9.- El trabajador deberá suministrar la siguiente información, para ser considerado como empleado de la construcción:

- Nombres y apellidos completos
- Número de cédula de ciudadanía
- Lugar de domicilio, número telefónico y correo electrónico donde recibirá citaciones y notificaciones.
- Certificado de la cuenta bancaria en la que se realizarán los pagos por remuneración y demás haberes legales derivados de la relación laboral.

El trabajador deberá registrarse una sola vez, debiendo notificar al Ministerio de Relaciones Laborales, cualquier modificación en los datos inscritos en su registro, en un plazo no mayor a 30 días, contados a partir de la fecha que suceda el acontecimiento que motiva la modificación de su información. Después de realizar la inscripción, el trabajador recibirá una cédula de trabajo, documento que la acredita como trabajador de la construcción. El Ministerio de Relaciones Laborales creará automáticamente una cuenta de correo electrónico y clave para el trabajador.

10.- El empleador de la construcción deberá registrarse en la página web del Ministerio de Relaciones Laborales, por una sola vez, debiendo modificar cualquier cambio en la información

registrada, en un plazo no mayor a treinta días. El empleador deberá remitir la siguiente información:

- Nombres y apellidos completos
- Número de cédula de ciudadanía o Registro Único de Contribuyentes
- Número patronal del IESS
- Lugar de domicilio donde recibirá citaciones o notificaciones
- Correo electrónico

Una vez realizada la inscripción y registro, el Ministerio de Relaciones Laborales creará automáticamente una cuenta de correo electrónico para el constructor, en el cual constatará el registro de sus contrataciones, obras, proyectos o etapas y el número de trabajadores a su cargo, así como cualquier notificación o citación relacionada con sus actividades.

11.- El contrato de trabajo para los trabajadores de la construcción deberá tener como objeto la ejecución de labores determinadas de manera general, siendo diferente al contrato de obra cierta establecido en el Código del Trabajo.

12.- El periodo de duración de los contratos para el sector de la construcción podrá ser:

- a) A plazo fijo o indefinido, según lo establecido en el Código del Trabajo.
- b) Si el empleador requiere a uno o varios de sus trabajadores para que labores en más de una fase o etapa o proyecto de construcción, deberá realizar contratos a plazo fijo o indefinido de acuerdo a lo establecido en el Código del Trabajo.
- c) Por el tiempo de duración del proyecto de construcción y/o de la obra, o de acuerdo a la planificación de trabajo realizada por el empleador en función de las etapas o frentes del servicio de la construcción para las cuales contrata al trabajador. El plazo de duración del contrato de trabajo

de la construcción se determinará expresamente en la duración de la referida etapa o frente de la obra para el que fue contratado. El empleador deberá señalar el inicio y terminación de las actividades, etapas y/o frentes de trabajo y adjuntar al contrato de trabajo el cronograma detallado de ejecución en que se establezcan, aproximadamente, la duración de las etapas, fases o proyectos en el cual laborar el trabajador de la construcción.

13.- En todo contrato para trabajadores de la construcción se podrá establecer un periodo de prueba de 90 días, que regirán a partir de la suscripción del contrato.

14.- El trabajador de la construcción deberá recibir una remuneración mínima de acuerdo a lo que establezca la correspondiente comisión sectorial, en relación a las labores del trabajador. La remuneración podrá cancelarse semanal, quincenal o mensualmente a través de la acreditación en la cuenta bancaria del trabajador

15.- Los empleadores de la construcción, son responsables del pago de la remuneración de los trabajadores a su cargo y del cumplimiento de las obligaciones con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

16.- Con por lo menos una anticipación de 5 días hábiles, el empleador deberá notificar la terminación del contrato por conclusión de la etapa, fase o proyecto.

17.- Las actas de finiquito de los trabajadores de la construcción se deberán registrar en la página web del Ministerio de Relaciones Laborales. El empleador tiene la obligación de notificar al trabajador la fecha y hora en la que deberá acercarse a suscribir el acta de finiquito, en caso de ausencia del trabajador el Inspector de Trabajo levantará un acta en la que se ponga de manifiesto este particular.

18.- En caso de que el empleado de la construcción no se acerque a recibir los valores que le correspondan por la liquidación de haberes, el empleador debe consignar estos valores en el Ministerio de Relaciones Laborales.

19.- El empleador que habitualmente requiera contratar a trabajadores de la construcción, contratará preferentemente a trabajadores quienes haya empleado en obras anteriores, de acuerdo a la información que consta en el portal de internet del Ministerio de Relaciones Laborales.

20.- Si un trabajador que haya terminado su contrato por la conclusión del tiempo de duración de la etapa, proyecto o fase para la que fue contratado, es requerido para trabajar en otra fase, etapa o proyecto, debe suscribir un nuevo contrato de trabajo.

21.- El Ministerio de Relaciones Laborales publicará un modelo de rol de pagos para el pago de remuneraciones de los empleados del sector de la construcción

## 8.6 Trámites Legales

Se deben considerar los siguientes aspectos legales por cada fase del proyecto

### Planificación

- Documentos Habilitantes propietario terreno
- Promesa Compra - Venta Terreno
- Escritura de compra venta terreno e inscripción en el Registro de la Propiedad
- Pago de Impuestos (Predial, Alcabalas)
- Permiso del Cuerto de Bomberos
- Informe de Factibilidad de Servicios (AGUA POTABLE - LUZ ELECTRICA)
- Licencia para trabajos varios

### Construcción

- Solicitud acometida eléctrica EEQ
- Solicitud acometida agua potable y alcantarillado EPMAPS
- Solicitud acometida Telefónica CNT
- Contratos con proveedores y contratistas
- Solicitud Créditos bancarios

### Comercialización

- Promesas de Compra Venta
- Contrato de Compra Venta
- Resolución y/o cobro de multas

### Cierre

- Declaratoria de Propiedad Horizontal
- Acta Entrega del Edificio, nombramiento Administrador
- Acta Entrega Recepción Bienes y/o servicios subcontratados

## 8.7 Obligaciones Laborales

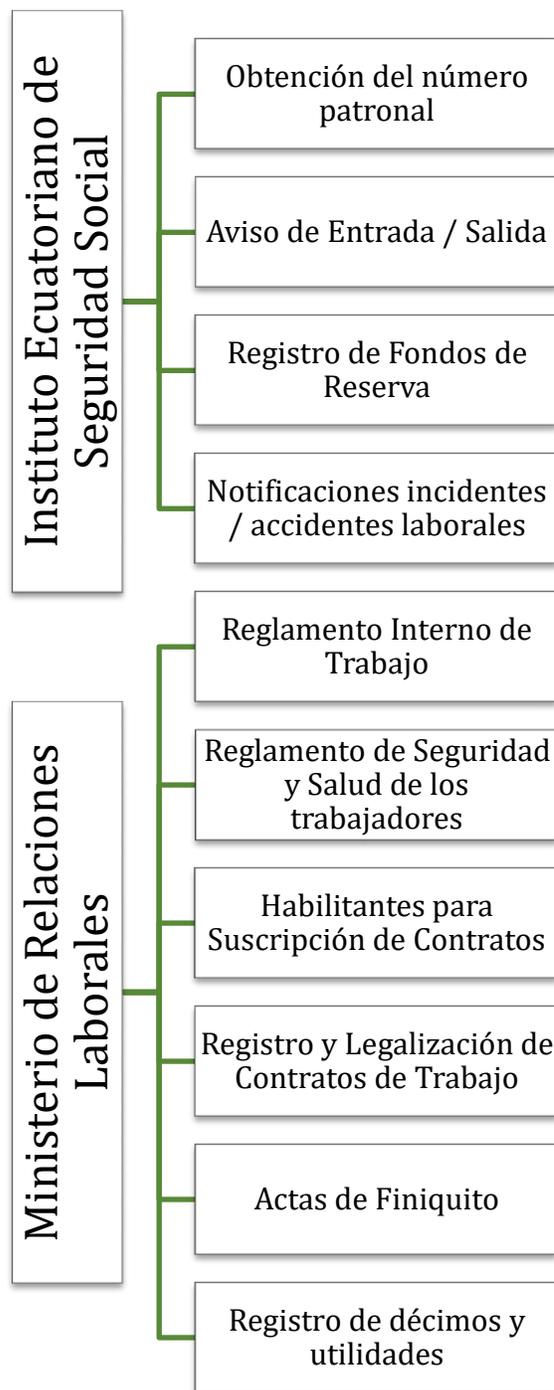


Gráfico 8.7.a Estructura de Obligaciones Laborales. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

### 1. Responsabilidad Patronal (IESS, 2022)

Es la sanción económica establecida al empleador moroso cuando por su culpa el IESS no puede conceder a un trabajador o a sus deudos las prestaciones en dinero que son reclamadas y a las que habrían podido tener derecho, o si resultaren disminuidas, responsabilidad que el Instituto hace efectiva mediante la coactiva. El IESS concede la prestación, en la parte debida a la omisión o culpa del empleador, solamente cuando se haga efectiva la responsabilidad de éste, a menos que el patrono presente garantía satisfactoria para el pago de lo que debe por la respectiva prestación. El pago de una responsabilidad patronal debe realizarse dentro de los 15 días posteriores a la fecha de notificación; caso contrario se cobrará intereses y multas. Prestaciones que deben concederse aun en caso de Mora Patronal. El IESS está obligado a conceder las prestaciones por enfermedad, maternidad y auxilio de funerales a todos sus asegurados que cumplen las condiciones establecidas en la Ley y Reglamentos del Seguro Social, aún cuando sus patronos estén en mora. Todo, sin perjuicio de la responsabilidad patronal. La responsabilidad patronal puede ser cancelada por el afiliado. Cuando la responsabilidad patronal corresponde a un empleador o empresa que se extinguió o desapareció, el afiliado o beneficiario puede cancelar el valor total de ésta, o la diferencia existente entre ésta y las pensiones acumuladas pendientes de pago.

## 2. Responsabilidad Patronal por Enfermedad y Maternidad

Se genera Responsabilidad Patronal en atención médica, por enfermedad, maternidad y los subsidios de éstos, y por compensación de gastos médicos, cuando: Los 3 meses de aportación inmediatamente anteriores a la fecha de la atención médica, atención prenatal, o del parto, se cancelaron extemporáneamente. El empleador se encuentra en mora del pago de aportes al momento de la atención médica, prenatal o parto. El empleador no inscribió al trabajador ni canceló

aportes al IESS. En los casos de trabajadores cesantes que reciben la prestación dentro del período de protección, habrá responsabilidad patronal cuando cualquiera de los 6 meses de aportación inmediatamente anteriores a la fecha del cese, se encuentren en mora.

Cuantía: El valor de la responsabilidad patronal es igual al costo total de la prestación desde su inicio, o del subsidio, con recargo del 10 %.

### 3. Responsabilidad Patronal en el Seguro de Vejez, Muerte e Invalidez

(Incluye subsidio transitorio por incapacidad) cuando:

a) El empleador se encuentra en mora del pago de aportes al IESS a la fecha del siniestro; b) El pago de aportes se realiza extemporáneamente en fecha posteriores al siniestro; y, c) El pago de aportes correspondiente a alguno de los 12 meses de aportación, anteriores a la fecha del siniestro, fueron pagados con una extemporaneidad mayor de 3 meses.

Cuantía: a) El valor actuarial de las rentas a pagar, cuando con los meses de aportación cancelados extemporáneamente después del siniestro, completa el tiempo mínimo de espera para la prestación solicitada. b) El valor actuarial de la diferencia de la renta a pagarse, entre la prestación con tiempos totales, incluidos los aportes extemporáneos, y la causada con tiempos normales, cuando con los aportes pagados normalmente completa el tiempo de espera mínimo. En caso de que la diferencia resultare negativa o cero, la cuantía será equivalente a un salario básico unificado mínimo de un trabajador en general vigente a la fecha de liquidación; y, c) El valor equivalente a la sumatoria total de los aportes pagados con una extemporaneidad de 3 meses, con un recargo del 10%.

#### 4. Responsabilidad Patronal en Auxilio de Funerales

Hay responsabilidad patronal cuando se incurre en los siguientes casos: a) El empleador se encuentra en mora del pago de aportes al IESS a la fecha del siniestro; b) El pago de aportes se realiza extemporáneamente en fecha posteriores al siniestro.

Cuantía: a) El valor de la prestación con un recargo del 10%, cuando con el o los aportes extemporáneos complete el tiempo mínimo de espera para la prestación reclamada. b) El valor equivalente a un salario básico unificado mínimo del trabajador en general, vigente a la fecha de la liquidación, cuando con los aportes pagados normalmente completa el tiempo de espera mínimo para acceder a la prestación.

#### 5. Responsabilidad Patronal en el Seguro Riesgos del Trabajo

En los casos de generarse derecho al otorgamiento de pensiones por accidente de trabajo o enfermedad profesional, hay responsabilidad patronal cuando: a) El empleador no inscribió al trabajador ni pagó aportes al IESS antes de la ocurrencia del siniestro; b) El empleador se encuentra en mora en el pago de aportes al momento del accidente de trabajo o al momento de la calificación de la enfermedad profesional o del cese provocado por ésta; c) El empleador por sí o por interpuesta persona, no comunicó al IESS el siniestro, dentro de los 10 días laborables contados a partir de la fecha del accidente de trabajo o del diagnóstico de presunción inicial de la enfermedad profesional; d) Si a consecuencia de las investigaciones realizadas por la unidades de Riesgos del Trabajo, se determina que el accidente de trabajo o enfermedad profesional ha sido causada por

incumplimiento y/o inobservancia de las normas sobre prevención de riesgos de trabajo, aún cuando este al día en el pago de aportes; y, e) Los aportes correspondientes a uno de los 12 meses de aportación, anteriores a la fecha del siniestro, fueron pagados con una extemporaneidad mayor de 3 meses.

Cuantía: a) El valor actuarial de la renta a pagarse, cuando no inscribió al trabajador o se encuentre en mora al momento del accidente, y a consecuencia de las investigaciones ha existido inobservancia de las normas de prevención de riesgos. b) El valor a un salario básico unificado cuando no se notificó oportunamente (10 días) contados a partir de la fecha del accidente. c) Un valor entre 3 y 30 salarios básicos unificados por inobservancia de las normas de prevención. d) El valor equivalente a la sumatoria de los aportes, pagados con una extemporaneidad mayor de 3 meses, con un recargo del 10%.

#### 6. Responsabilidad Patronal en el Seguro de Cesantía

Existe responsabilidad patronal cuando:

a) Uno o más de los aportes en mora completó el tiempo de espera para causar derecho a la prestación; b) El pago extemporáneo se realiza en fecha posterior al cese o fallecimiento; c) Cualquiera de los aportes correspondientes al último año anterior a la fecha del cese, fueron pagados con extemporaneidad mayor de tres meses.

Cuantía: Es igual a la diferencia entre la prestación que correspondería con tiempos totales, incluidos los aportes extemporáneos

## 8.8 Conclusiones

El sector inmobiliario cuenta con la suficiente normativa legal para su ejercicio y desarrollo, es necesario tomar en especial énfasis Reglamento de Funcionamiento de Compañías Inmobiliarias que al ser una norma específica para el sector inmobiliario marca la base legal para cumplir con los presupuestos legales mandatorios en dicho reglamento

De acuerdo con el Acuerdo Ministerial 058 numeral 5, el promotor deberá contratar de manera directa a los trabajadores de la construcción dejando sin lugar a la subcontratación o tercerización

Se deberán cumplir con todas las obligaciones laborales, tributarias y legales para desarrollar el proyecto sin retrasos, cancelaciones o suspensiones

El acto de transferencia de bienes inmuebles no es sujeto al Valor Agregado Iva, sin embargo, es necesario considerar el IVA de toda la cadena de valor de la construcción de las unidades de vivienda

Se han identificado hitos importantes que deben cumplirse: Registro de Compra Venta Terreno, Licencia de Construcción, Promesas Compra Venta y Contratos de Compra Venta unidades de vivienda, Declaratoria de Propiedad Horizontal, Acta Entrega Recepción a copropietarios

## 9 ANÁLISIS FINANCIERO

### 9.1 Antecedentes

“...El análisis financiero es un conjunto de técnicas y procedimientos que permiten analizar los estados financieros de una empresa para conocer su realidad económica y cómo se espera que evolucione en el futuro. El análisis financiero busca obtener algunas medidas y relaciones que faciliten la toma de decisiones se utilizan ciertas herramientas y técnicas con varios fines, entre los cuales podemos mencionar los siguientes: Obtener una idea preliminar acerca de la existencia y disponibilidad de recursos para invertirlos en un proyecto determinado. Nos sirve para darnos una idea de la situación financiera futura, así como de las condiciones generales de la empresa y de sus resultados. Podemos utilizarlo como una herramienta para medir el desempeño de la administración o diagnosticar algunos problemas existentes en la empresa...” (Lorenzana, 2020)

“...Primero, hay que saber qué queremos hacer exactamente y si contamos con medios y personal para llevarlo a cabo. Viabilidad técnica. Además, conviene analizar el mercado para ver si esta idea ya existe o no. Aunque ya se estuviera haciendo, siempre se podrían buscar puntos de mejora o nuevas alternativas. Viabilidad comercial. Una vez tenemos esto claro hay que analizar los costes y posibles ingresos. Hay que llevar a cabo análisis del VAN o el TIR. Conviene plantear varias opciones y posibles escenarios usando las probabilidades estadísticas. Viabilidad económica. Hay que hacer llegar esta idea al público y además, es probable que necesitemos de un colchón monetario al principio. Esto nos obliga a realizar un estudio pormenorizado de las posibilidades de financiación. Viabilidad financiera...” (Rus Arias, 2020)

## **9.2 Objetivos**

### **9.2.1 Objetivo General**

Determinar la Viabilidad Económica y Financiera del proyecto “CIELO”, de acuerdo a los costos, e ingresos proyectados en capítulos anteriores, e incluyendo un escenario de apalancamiento en base a las condiciones monetarias de la banca de Ecuador

### **9.2.2 Objetivos Específicos**

- Determinar los índices financieros de rentabilidad, Utilidad y Margen en base a la estructuración de un flujo de ingresos y egresos
- Analizar y determinar la tasa de descuento acorde a las condiciones locales aplicables al proyecto “CIELO”
- Determinar la viabilidad económica, obteniendo el VAN y la TIR, analizando la sensibilidad del proyecto a variaciones de estos indicadores
- Determinar la viabilidad financiera proyectando un apalancamiento del proyecto por medio de la simulación de crédito con la banca ecuatoriana

## **9.3 Metodología de Aplicación**

- Análisis de fuentes de información secundaria, tomada de capítulos precedentes, así mismo de fuentes secundarias de organismos públicos y privados para la determinación de coeficientes y tasas respectivas
- Análisis de fuente de información primaria, tomada de la elaboración de flujos de caja, cuadros de sensibilidad, gráficos y tablas

#### 9.4 Análisis Financiero Estático

“...El análisis financiero vertical, también llamado estático porque su cálculo se realiza sobre un momento en el tiempo, permite ver el peso que las diferentes partidas sujetas al estudio tienen sobre una mayor o más relevante. El caso más relevante es el de la cuenta de resultados, donde podremos comparar los gastos de personal, producto o gastos financieros sobre el total de ventas. Esta comparativa es muy útil para dimensionar las partidas de gastos frente a los ingresos y son indicativas de su peso sobre el total. El análisis financiero vertical también es aplicable al cash flow statement, permite discriminar cual es la estructura de generación de fondos de la compañía comparando los pesos relativos de los flujos de actividades de explotación, inversión y financiación. En definitiva, el análisis financiero vertical es muy potente y debe ser una herramienta básica para comprender cómo se estructura la compañía...” (Pulido, s.f.)

El análisis financiero estático o vertical es un punto válido para un análisis inicial, sin embargo hay que tener en cuenta que este análisis no avanza en el tiempo por lo tanto no permite detectar variaciones a lo largo del tiempo de ejecución del proyecto

“...El margen neto nos da una imagen más completa que el margen de interés bruto, que mide todos los intereses producidos y cobrados por préstamos e inversiones menos el costo de los fondos. Es decir, nos permite conocer si una entidad cubre los costes con los ingresos, para ello el margen neto debe ser positivo. Este indicador requiere dos variables: los ingresos de la compañía y el saldo final de la cuenta de resultados. Refleja la capacidad de convertir los ingresos en beneficios, es decir, nos permite controlar los costes. Por ello es importante realizar este cálculo de forma periódica ya que si este indicador es negativo no estaremos cubriendo nuestros costes y deberemos tomar medidas. Este tipo de ratio incluye no solo los gastos de producción, sino también todos los vinculados con la actividad, gastos de gestión, financieros, de almacenamiento, de marketing, de

distribución... Por ello podemos decir que es uno de los indicadores más completos...”

(Marketingdirecto.com, 2022)

<b>Análisis Financiero Estático</b>	
Descripción	Valor
Ventas \$	14,403,058.22
Egresos \$	11,551,667.31
Utilidad \$	2,851,390.91
Margen	19.8%
Rentabilidad	24.7%
ROI	31.80%
Máxima Inversión \$	8,967,925.97

*Tabla 9.4.a Resultados Análisis Financiero Estático de Proyecto Puro. 2022. Realizado Por: J. Romero H.*

En la Tabla 9.4.a se ha tomado de los datos de capítulos precedentes “Costos” los valores totales resultantes de la proyección de egresos requeridos para cubrir la compra de terreno, costos directos y costos indirectos. Del capítulo “Estrategia Comercial” la proyección de ingresos por ventas totales de acuerdo con la colocación de precios para cada unidad de vivienda. De los resultados se estima una utilidad neta entendida como: “...La utilidad neta es aquella resultante luego de descontar de los ingresos obtenidos por una empresa u organización, todos los gastos y tributos correspondientes...” (Roldán, 2017) un valor de \$2,851,390.91 al concluir los 38 meses contemplados desde su planificación, construcción, venta y cobranza. Obteniendo los indicadores de Margen de Utilidad del 19.8% y Rentabilidad del 24.7%, que anualmente representan 6.25% y 7.79% respectivamente

## 9.5 Análisis Financiero Dinámico

### 9.5.1 Tasa de Descuento

El componente  $r_f$  (risk free rate) entendido como Tasa libre de Riesgo se adopta como la tasa de los bonos del tesoro de los Estados Unidos de Norteamérica (T-Bills), en relación a la inversión con menor riesgo asociado. De la fuente Market-Risk-premia.com ver Gráfico 9.5.1.a se determina que a junio de 2022 una  $R_f$  de 2.68% con tendencia al alza.

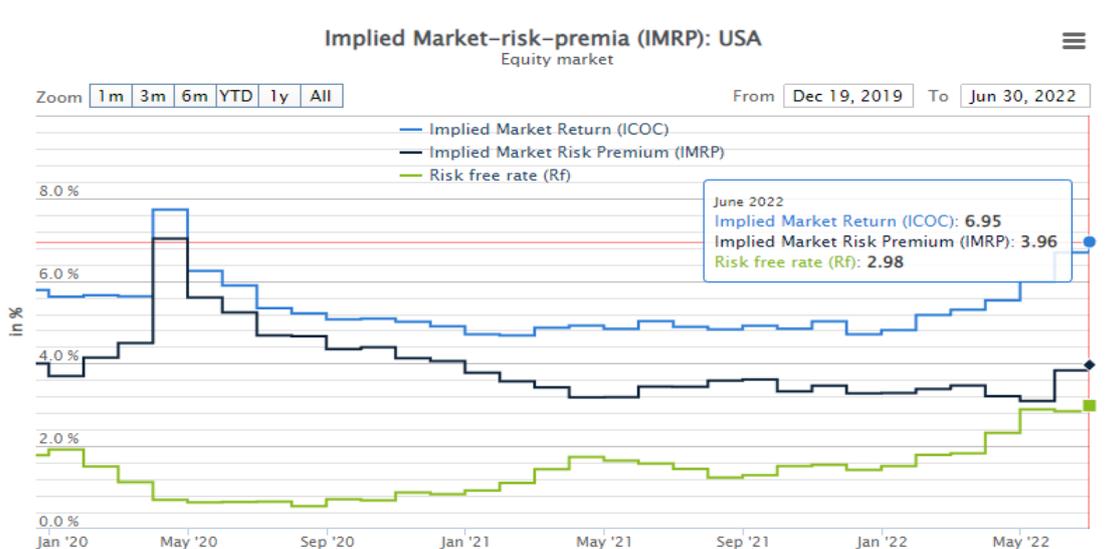


Gráfico 9.5.1.a. Tasa de Riesgo periodo 12/2019 a 06/2022. Fuente: market-risk-premia-com

Dado que se prevé un incremento en la inflación de Estados Unidos, y puesto que la Tasa Libre de Riesgo se compone de la tasa real + una inflación esperada. Kroll® una empresa que revisa regularmente las fluctuaciones en las condiciones económicas y del mercado financiero global que pueden justificar cambios en nuestra prima de riesgo de acciones (ERP) y las recomendaciones de tasas libres de riesgo que las acompañan. La tasa libre de riesgo y el ERP son insumos clave que se utilizan para calcular el costo del capital social en el contexto del modelo de fijación de precios de activos de capital (CAPM) y otros modelos utilizados para desarrollar tasas de descuento. A la publicación de mayo 2022 ha concluido un incremento de la  $R_f$  de 2.5% a 3.0% ver Gráfico 9.5.1.b

Method 1: Long-Term Average		
20-Year U.S. Government Securities: <sup>26</sup>		
- Spot Rate		2.6%
- Long-Term (10-year) Trailing Average Yield		2.5%
Method 2: Fisher Equation		Range
Estimated Long-term Real Risk-Free Rate <sup>27</sup>	-1.1% to 2.0%	0.6%
Expected Long-term Inflation <sup>28</sup>	1.9% to 3.0%	2.5%
Range of Estimates	0.9% to 5.0%	NMF
Midpoint	2.9%	3.1%
<b>Concluded Normalized Risk-free Rate</b>		<b>3.0%</b>

Gráfico 9.5.1.b. Tasa Libre de Riesgo Normalizada para Estados Unidos a 31 marzo de 2022. Fuente: KROLL

En relación a la prima de riesgo de mercado “...Existen tres formas habitualmente utilizadas para estimar la prima de riesgo de mercado: (i) calcular la prima de riesgo histórica en base a datos pasados; (ii) extraer la prima de riesgo implícita en las cotizaciones actuales de los activos y (iii) obtener la prima de riesgo mediante encuestas a los agentes del mercado...” (Serrano, 2013)

“...Prima de riesgo histórica. Esta aproximación consiste en comparar la rentabilidad media histórica del activo representativo o del mercado de referencia con la rentabilidad media de los bonos a 10 años emitidos por el Tesoro, durante un determinado periodo de tiempo. A pesar de que las rentabilidades obtenidas en el pasado no tienen por qué coincidir con la rentabilidad exigida actualmente por los inversores, éste es un criterio ampliamente utilizado para estimar la prima de riesgo de mercado. El uso de la media histórica como mejor estimador de este parámetro viene explicado por la teoría de la reversión a la media. Aunque la metodología es relativamente sencilla de aplicar, los resultados del análisis pueden variar ampliamente en función del plazo histórico que tomemos como referencia para seleccionar los datos. Además, no hay que olvidar que existen mercados para los que no se dispone de series históricas de datos lo

suficientemente prolongadas en el tiempo para que el análisis ofrezca la representatividad adecuada...” (Ibidem)

“...Prima de riesgo a través de encuestas. Otra forma de estimar la prima de riesgo de mercado es a través de encuestas realizadas sobre dicha variable a un amplio número de inversores, analistas y académicos. Dado que esta variable es el exceso de rentabilidad exigida por los inversores a una inversión en activos de riesgo en lugar de en activos libres de riesgo, es lógico pensar que pueda estimarse a través del consenso de la rentabilidad esperada por éstos. Atendiendo a los resultados de la encuesta mensual entre inversores que realiza Merrill Lynch sobre la prima de riesgo de mercado, ésta se situaría en el 4,8% en enero de 2013. Otra de las encuestas relevantes en el sector publicadas en 2013 es “Market Risk Premium used in 82 countries in 2012. A survey with 7.192 answers” realizada por Pablo Fernández, Javier Aguirreamalloa y Luis Corres, que recoge las primas de riesgo de mercado empleadas por tres grupos (académicos, analistas y compañías) ...” (Ibidem)

“...Prima de riesgo implícita. Este criterio utiliza las cotizaciones actuales del mercado de acciones y las estimaciones de crecimiento de los beneficios de las empresas para extraer la prima de riesgo implícita que sea consistente con los niveles de cotización. Este criterio se basa en la asunción de que el mercado valora correctamente las acciones de todas las compañías cotizadas...”(Ibidem)

Para el cálculo de rentabilidad se tendrá en cuenta la prima de riesgo promedio aritmético calculado sobre bonos del tesoro de Estados Unidos T.Bills en 10 años, para un periodo comprendido entre 1928-2022. Sin dejar de observar el cambio predominante de la última década

Prima de Riesgo Promedio Aritmético Historico	
1928-2021	8.49%
1972-2021	8.04%
2012-2021	16.47%

Tabla 9.5.1. c. Prima de Riesgo Históricos T.Bills . 2022. Fuente: <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>. Realizado por: J. Romero H.

Riesgo de la actividad, coeficiente Beta “...El modelo CAPM incluye el nivel de riesgo que conlleva la realización de una actividad específica y su relación respecto a la prima de mercado. Para ello se introduce un factor  $\beta$  (beta), el cual se estima mediante una regresión lineal entre las variaciones de las cotizaciones de la industria específica analizada y las variaciones en las cotizaciones del mercado (proxy S&P 500). Las industrias que son más riesgosas presentan valores de  $\beta$  superiores a 1, mientras que las menos riesgosas frente a los movimientos del mercado tienen valores de  $\beta$  inferiores a 1. El factor  $\beta$  expresa cuántas primas de mercado puede cobrar la actividad...” (Parra, 2015) Para la estimación del riesgo de la actividad de la construcción se tomará de la base de datos de Aswath Damodaran actualizado a enero de 2022, de la categoría denominada HomeBuilding tomando en cuenta Compañías de Economías Emergentes y compañías de Estados Unidos

Unlevered beta corrected for cash HomeBuilding Industry			
Corte a	Periodo	Empresas	
		Economías de Emergencia	Empresas en EUA
5-ene-22	2021	1.52	1.59
5-ene-21	2020	1.36	1.33
5-ene-20	2019	0.57	0.66
5-ene-19	2018	0.76	0.72
5-ene-18	2017	1.18	0.89
	PROMEDIO	1.08	1.04

Tabla 9.5.1.d Valores beta No apalancados. 2022. Fuente: <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>. Realizado por: J. Romero H.

“...El riesgo país refleja la probabilidad de que un país, emisor de deuda, incumpla con sus compromisos de pago de deuda, en capital e intereses, en los términos acordados. El

indicador utilizado en este ejercicio es el EMBI (emerging markets bonds index), o indicador de bonos de mercados emergentes...” (Parra, 2015)

Para el caso del Ecuador se tomará la fuente el Banco Central del Ecuador ver Gráfico 9.5.1.e, para determinar escenarios de Riesgo País Anual, y por fechas relacionados con el inicio de la construcción y la fecha de desarrollo del presente

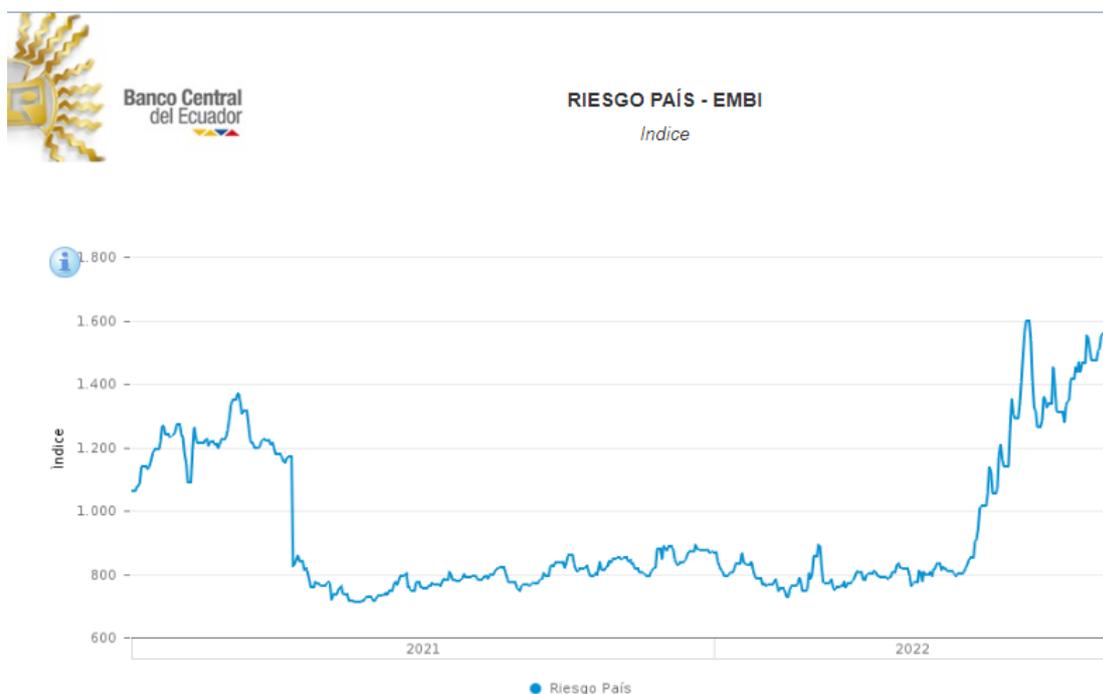


Gráfico 9.5.1.e. Riesgo País Ecuador, periodo ene 2021 a ago 2022. Fuente: Banco Central del Ecuador

De la tabulación de datos se obtienen los siguientes resultados

Riesgo País Ecuador a 31 agosto 2022 Rp	1550 puntos
Riesgo País Ecuador a 30 noviembre 2021 (inicio de obra) Rp	891 puntos
Riesgo País Promedio 2021 Rp	578 puntos
Riesgo País Promedio enero a agosto 2022 Rp	536 puntos

Es criterio personal escoger el promedio del Riesgo país de 2021 y 2022 para dato del cálculo de la tasa de descuento, en caso de que la tendencia se mantenga al alza será necesario el recálculo actualizando los valores a cierre del periodo fiscal 2022. Cabe señalar que la formulación del CAPM está restringida para valores de Riesgo País superiores a 1000 puntos

Con todos estos datos analizados se utiliza la formulación del modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) para valoración de activos financieros, para determinar la tasa de rentabilidad o tasa de descuento

$$r_e = r_f + \beta[rm - r_f] + Rp$$

Siendo

$r_e$  = tasa de descuento o tasa de rentabilidad esperada

$r_f$  = tasa libre de riesgo (risk free ratio)

$\beta$  = factor de riesgo del sector en estudio respecto al mercado

$rm-rf$  = Prima de Riesgo Histórico

$Rp$  = Riesgo País

Obteniéndose los siguientes resultados

Escenario 1. Tasa Libre de Riesgo a 2022, Prima Riesgo Histórico 1928-2021, Beta Promedio entre 2018-2022. \*\*\*Se contempla este escenario con condiciones favorables a finalizar 2022 y con tendencia a la baja para el próximo año

Tasa Libre de Riesgo Rf	3%
Rendimiento de Mercado Rm	11.49%
Promedio Prima de Riesgo Histórico 1928-2021 (Rm-Rf)	8.49%
Beta No Apalancado (HomeBuilding) $\beta$	1.04
Riesgo País Ecuador Rp	5.57%
Tasa de Descuento Nominal Anual Re	17.40%
Tasa de Descuento Efectiva Anual Re	18.86%
Tasa de Descuento Efectiva Mensual Re	1.45%

Escenario 2. Tasa Libre de Riesgo a 2022, Prima Riesgo Histórico 2012-2021, Beta Promedio entre 2018-2022. \*\*\*Se contempla este escenario con condiciones desfavorables a agosto 2022 y con tendencia a mantenerse en el próximo año

Tasa Libre de Riesgo Rf	3%
Rendimiento de Mercado Rm	19.47%
Promedio Prima de Riesgo Histórico 2012-2021 (Rm-Rf)	16.47%
Beta No Apalancado (HomeBuilding) $\beta$	1.04
Riesgo País Ecuador Rp	5.57%
Tasa de Descuento Nominal Anual Re	25.70%
Tasa de Descuento Efectiva Anual Re	28.95%
Tasa de Descuento Efectiva Mensual Re	2.14%

Escenario 3. Tasa Libre de Riesgo a 2021, Prima Riesgo Histórico 1928-2020, Beta Promedio entre 2017-2021.\*\*\*Se contempla este escenario como condiciones al inicio de la planificación del proyecto CIELO

Tasa Libre de Riesgo Rf	1.5%
Rendimiento de Mercado Rm	9.99%
Promedio Prima de Riesgo Histórico 1928-2021 (Rm-Rf)	8.49%
Beta No Apalancado (HomeBuilding) $\beta$	0.9
Riesgo País Ecuador Rp	5.57%
Tasa de Descuento Nominal Anual Re	14.71%
Tasa de Descuento Efectiva Anual Re	15.75%
Tasa de Descuento Efectiva Mensual Re	1.23%

### 9.5.2 Flujo de Ingresos y Egresos

Para la configuración del flujo de Ingresos (obtenido de las ventas proyectadas) y Egresos (obtenido de los costos totales proyectados del proyecto), se ha tomado al proyecto sin apalancamiento financiado con fondos propios del promotor

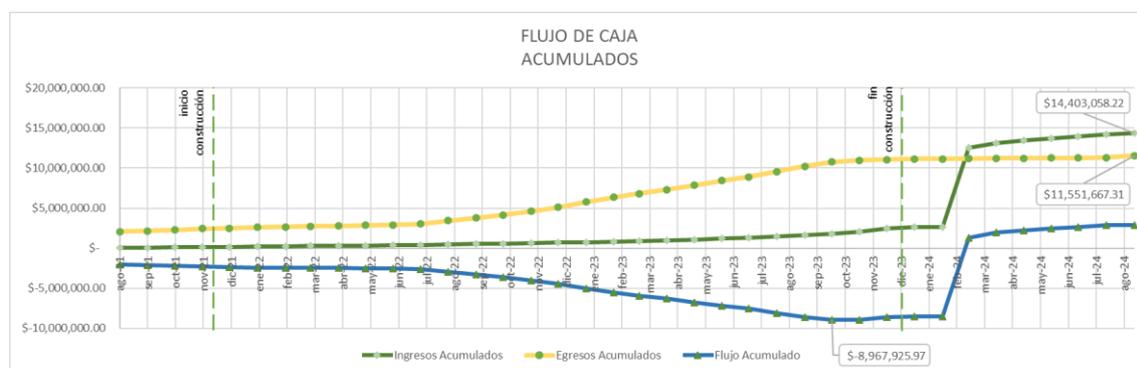


Gráfico 9.5.2.a Flujo de Caja Proyecto “CIELO” sin apalancamiento. Realizado Por: J. Romero H.

### 9.5.3 Indicadores Financieros VAN y TIR

De las definiciones de VAN se tiene que: “...El valor actual neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuanto se va a ganar o perder con esa inversión. También se conoce como valor neto actual (VNA), valor actualizado neto o valor presente neto (VPN). Para ello trae todos los flujos de caja al momento presente descontándolos a un tipo de interés determinado. El VAN va a expresar una medida de rentabilidad del proyecto en términos absolutos netos, es decir, en n° de unidades monetarias...” (Velayos, 2014)

“...El valor presente neto (VPN) es el valor de los flujos de efectivo proyectados, descontados al presente. Es un método de modelado financiero utilizado por los contadores para la elaboración de presupuestos de capital y por analistas e inversores para evaluar la rentabilidad de las inversiones y proyectos propuestos...” (Gasbarrino, 2022)

En cuanto a la Tasa Interna de Retorno TIR se tiene que: “...La tasa interna de retorno (TIR) es la rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.

Es una medida utilizada en la evaluación de proyectos de inversión para comprobar la viabilidad de una inversión. Permite comparar inversiones entre ellas. Cuanto mayor sea la TIR mejor será la inversión. Está muy relacionada con el valor actualizado neto (VAN). De hecho, la TIR también se define como el valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, para un proyecto de inversión dado. La tasa interna de retorno (TIR) nos da una medida relativa de la rentabilidad, es decir, va a venir expresada en tanto por ciento. El principal problema radica en su cálculo, ya que el número de periodos dará el orden de la ecuación a resolver. Para resolver este problema se puede acudir a diversas aproximaciones, utilizar una calculadora financiera o un programa informático...” (Sevilla, 2014)

	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
tasa descuento efectiva anual	18.9%	28.95%	15.75%
tasa descuento nominal anual	17.40%	25.70%	14.71%
tasa descuento nominal mensual	1.45%	2.1%	1.23%
VAN \$	148,225.58 \$	-689,755.30 \$	473,142.67 \$
TIR PERIODO	1.56%	1.56%	1.56%
TIR NOMINAL ANUAL	18.71%	18.71%	18.71%
TIR EFECTIVA ANUAL	20.41%	20.41%	20.41%

Tabla 9.5.3.a Indicadores VAN y TIR proyecto puro. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

De la Tabla 9.5.3.a se puede ver claramente que el escenario 2 (contempla este escenario con condiciones desfavorables a agosto 2022 y con tendencia a mantenerse en el próximo año) que la incidencia de la inflación mundial producto de la finalización de la pandemia COVID-19, la actual guerra entre Rusia y Ucrania, ha incrementando el riesgo del sector Inmobiliario pasando de un sector considerado como seguro a riesgoso, por la incidencia fundamental de los periodos 2020 y 2021. Es así que el promedio del Valor Beta para el periodo entre 2016 a 2021 era de 0.86, mientras que para el periodo entre 2017 a 2022 pasa a 1.04. Fuente: Aswath Damodaran. Y la tasa de libre de riesgo pasa de 1.5% a 3% en apenas 1 año

De lo cual se puede concluir que para el Escenario 2 del análisis del VAN el proyecto NO es rentable por cuanto la inversión es mayor que VAN, por lo tanto no satisface la tasa de descuento calculada. Mientras que en el Escenario 1 y 3 el proyecto SI es rentable, cumpliendo con la tasa de descuento y generando un beneficio adicional

En cuanto al análisis por la TIR para el Escenario 2 el proyecto no alcanza la rentabilidad mínima establecida en la tasa de descuento calculada. En el Escenario 1 y 3 la tasa de rendimiento interno es superior a la tasa mínima de rentabilidad (tasa de descuento)

#### 9.5.4 Sensibilidad de Costos

La sensibilidad de Costos permite visualizar si el proyecto soporta incremento de costos totales debido a factores internos o externos, o si en su defecto es necesario reducir optimizando costos para lograr una rentabilidad en el proyecto

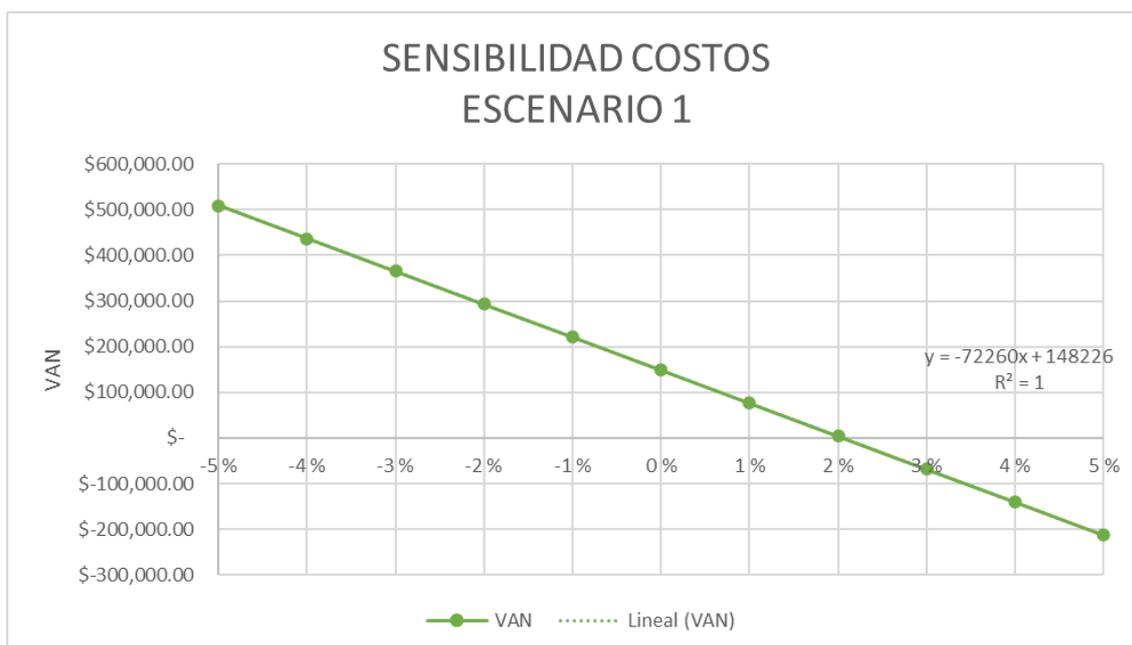


Gráfico 9.5.4.a Sensibilidad a Costos Escenario 1 – Variación del VAN. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Del Gráfico 9.5.4.a. de la ecuación obtenido por una regresión lineal generada, se determina una variación de \$72260 por cada punto porcentual de variación de costo. En este caso para llegar a un VAN igual a 0% el proyecto soporta un incremento de hasta el 2.05% en los costos del proyecto

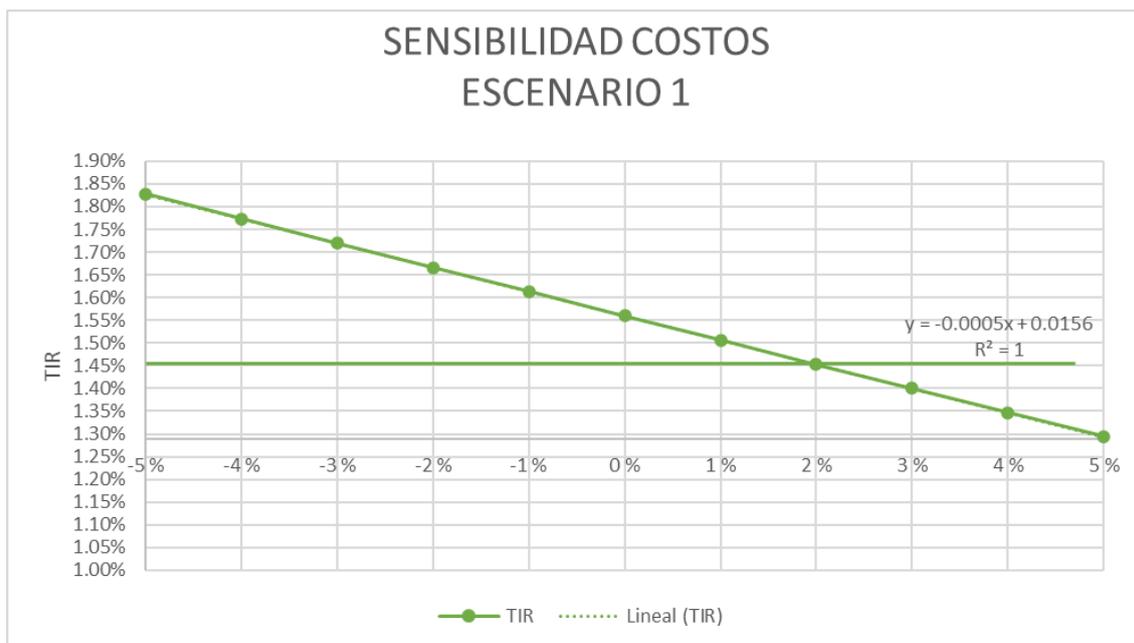


Gráfico 9.5.4.b Sensibilidad a Costos Escenario 1 – Variación de la TIR. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

De manera similar el Gráfico 9.5.4.b. de la ecuación obtenido por una regresión lineal generada, se determina una variación de 0.05% por cada punto porcentual de variación de costo. En este caso al tener una TIR cercana a la tasa de descuento la sensibilidad del proyecto es de máximo 2% en incremento de costos del proyecto

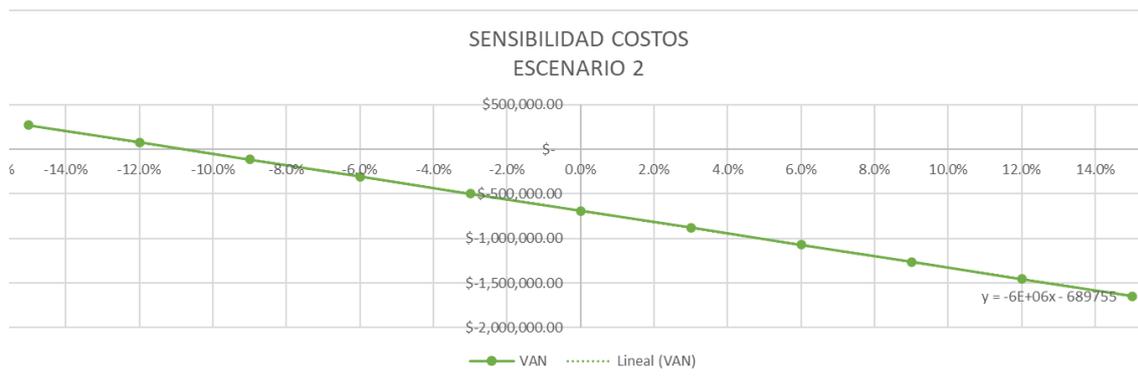


Gráfico 9.5.4.c Sensibilidad a Costos Escenario 2 – Variación del VAN. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Del Gráfico 9.5.4.c. se puede deducir que para recuperar el proyecto a valores positivos en el VAN es necesario reducir un 11% los costos totales del proyecto

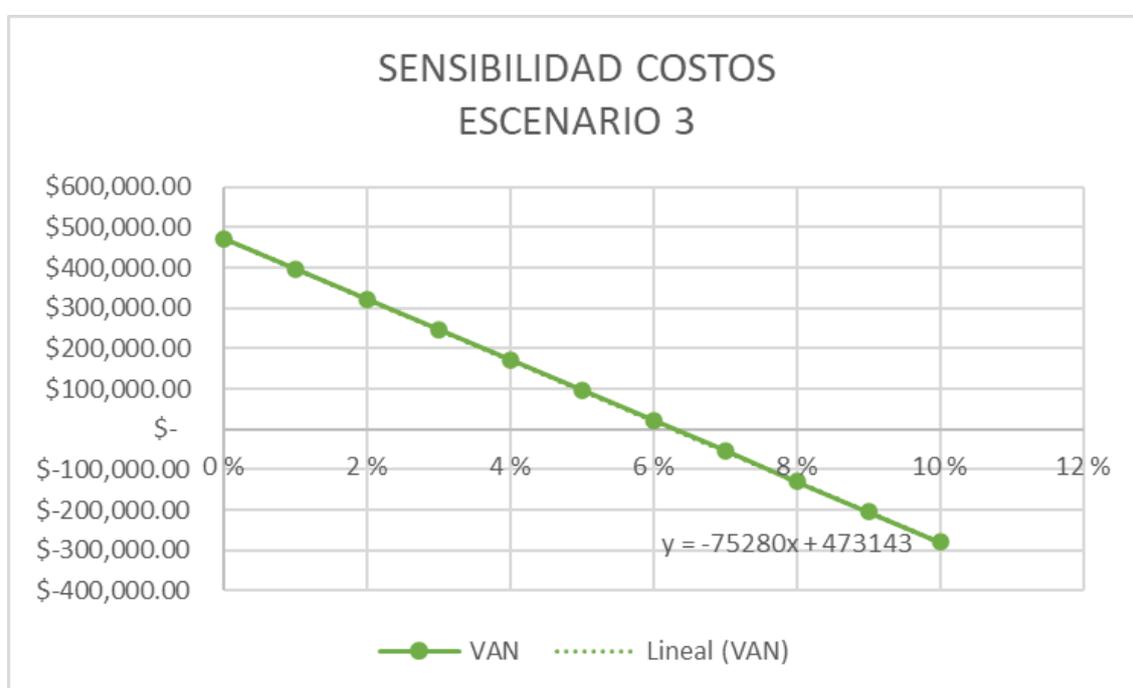


Gráfico 9.5.4.d Sensibilidad a Costos Escenario 3 – Variación del VAN. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Del Gráfico 9.5.4.d. de la ecuación obtenida por una regresión lineal generada, se determina una variación de \$75280 por cada punto porcentual de variación de costo. Teniendo un umbral de incremento de costos de hasta el 6.28% para el cual el VAN es igual a 0

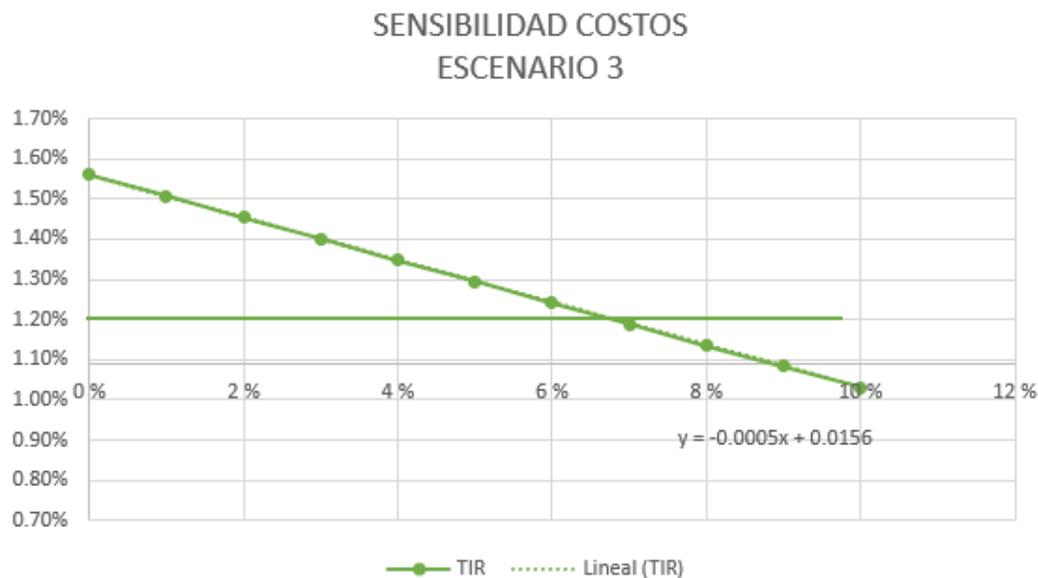


Gráfico 9.5.4.e. Sensibilidad a Costos Escenario 3 – Variación de la TIR. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

De manera similar el Gráfico 9.5.4.e. de la ecuación obtenido por una regresión lineal generada, se determina una variación de 0.05% por cada punto porcentual de variación de costo. En este caso resiste un incremento del 6% de incremento de costos para el cual la TIR se iguala a la tasa de descuento de este Escenario 3

### 9.5.5 Sensibilidad a Ingresos

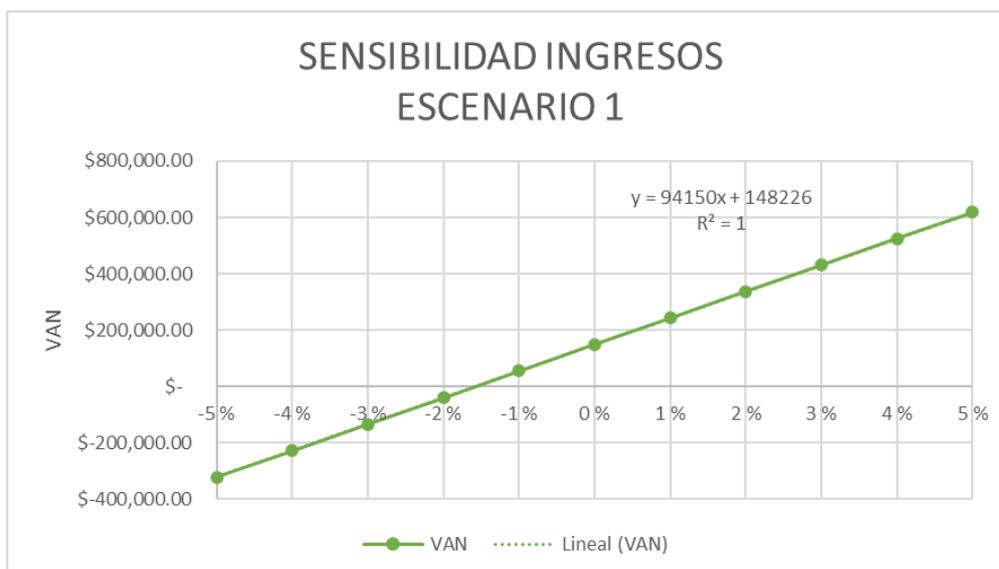


Gráfico 9.5.5.a Sensibilidad a Ingresos Escenario 1 – Variación del VAN. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Del Gráfico 9.5.5.a. de la ecuación obtenida por una regresión lineal generada, se determina una variación de \$94150 por cada punto porcentual de variación de ingresos por ventas. En este escenario el proyecto tiene una sensibilidad de reducción de ingresos por ventas de hasta el 1.57% para mantener el VAN positivo

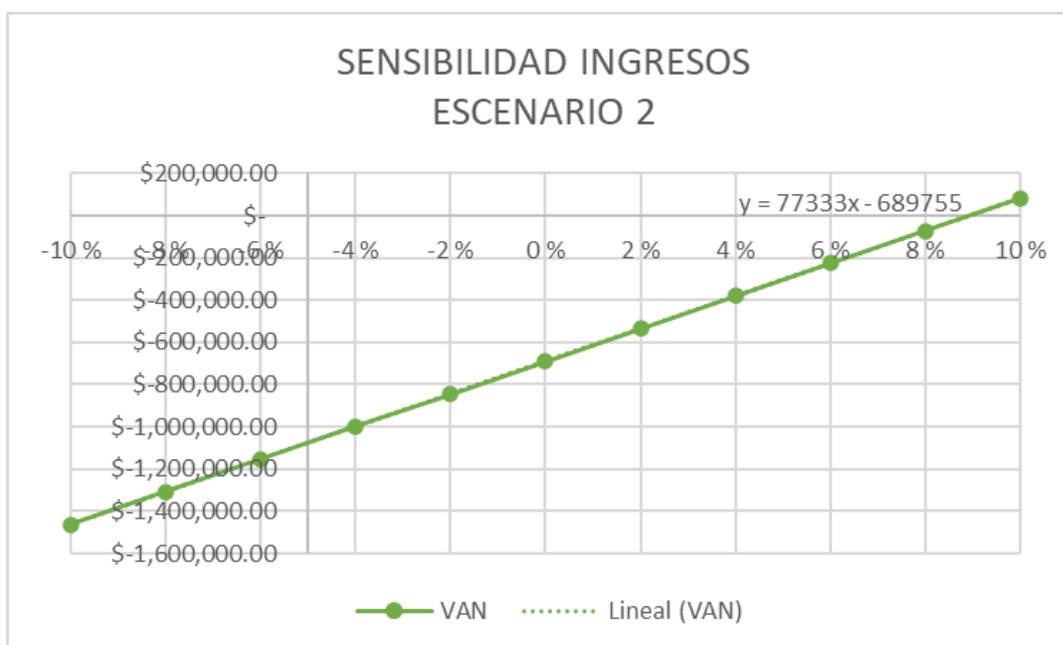


Gráfico 9.5.5.b Sensibilidad a Ingresos Escenario 2 – Variación del VAN. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Del Gráfico 9.5.5.b. de la ecuación obtenida por una regresión lineal generada, se determina una variación de \$77333 por cada punto porcentual de variación de ingresos por ventas. En este escenario el proyecto requiere un incremento de ingresos por ventas de por lo menos 8.92% para mantener el VAN en cero

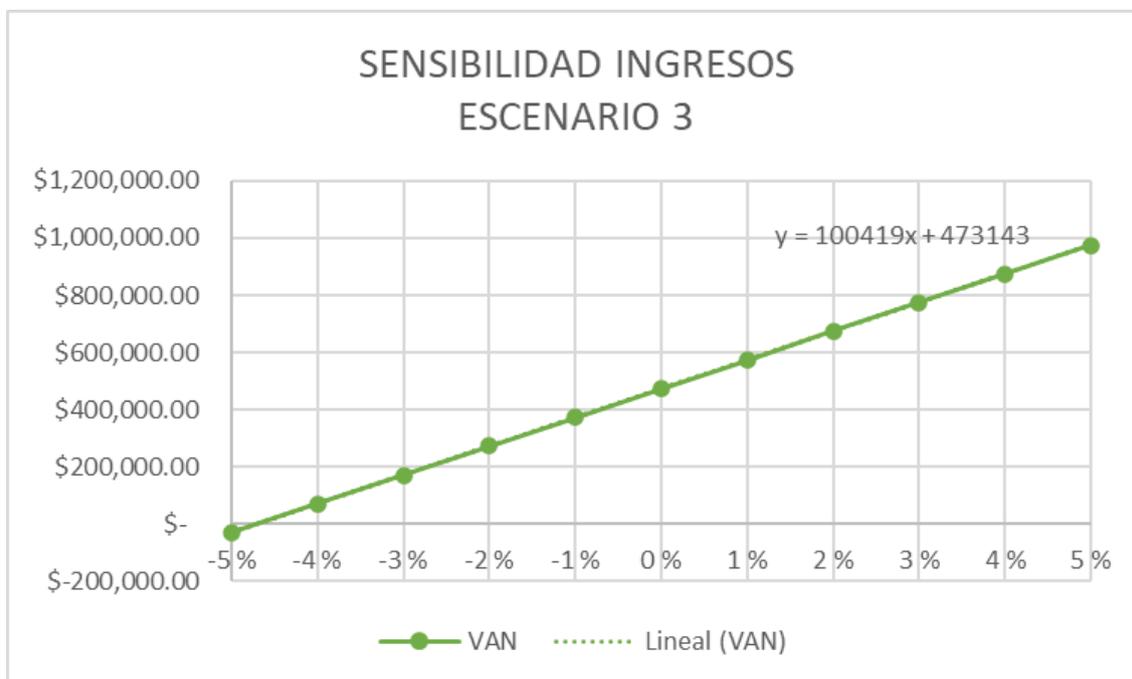


Gráfico 9.5.5.c Sensibilidad a Ingresos Escenario 3 – Variación del VAN. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Del Gráfico 9.5.5.c. de la ecuación obtenida por una regresión lineal generada, se determina una variación de \$10419 por cada punto porcentual de variación de ingresos por ventas. Teniendo un umbral de reducción en ingresos por ventas de hasta el 4.7% para el cual el VAN es igual a 0

### **9.5.6 Sensibilidad Cruzada de Ventas (Ingresos) y Costos (Egresos)**

Como parte del análisis de escenarios como se ha podido determinar es necesario correlacionar la variación posible en Variaciones de Egresos y Variaciones de Ingresos, de manera simultánea, dado la gran fluctuación a nivel país e internacional de costos de materiales y una posible sobreoferta en el sector inmobiliario, se presenta las combinaciones de sensibilidad VAN y TIR ante estas combinaciones

SENSIBILIDAD VAN ESCENARIO 1													
VARIACION VENTAS													
	#####	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	
VARIACION COSTO	-5.0%	\$ 38,772.18	\$ 132,922.37	\$ 227,072.55	\$ 321,222.73	\$ 415,372.92	\$ 509,523.10	\$ 603,673.28	\$ 697,823.46	\$ 791,973.65	\$ 886,123.83	\$ 980,274.01	
	-4.0%	\$ -33,487.32	\$ 60,662.86	\$ 154,813.05	\$ 248,963.23	\$ 343,113.41	\$ 437,263.60	\$ 531,413.78	\$ 625,563.96	\$ 719,714.14	\$ 813,864.33	\$ 908,014.51	
	-3.0%	\$ -105,746.82	\$ -11,596.64	\$ 82,553.54	\$ 176,703.73	\$ 270,853.91	\$ 365,004.09	\$ 459,154.27	\$ 553,304.46	\$ 647,454.64	\$ 741,604.82	\$ 835,755.01	
	-2.0%	\$ -178,006.33	\$ -83,856.14	\$ 10,294.04	\$ 104,444.22	\$ 198,594.41	\$ 292,744.59	\$ 386,894.77	\$ 481,044.95	\$ 575,195.14	\$ 669,345.32	\$ 763,495.50	
	-1.0%	\$ -250,265.83	\$ -156,115.65	\$ -61,965.46	\$ 32,184.72	\$ 126,334.90	\$ 220,485.08	\$ 314,635.27	\$ 408,785.45	\$ 502,935.63	\$ 597,085.82	\$ 691,236.00	
	0.0%	\$ -322,525.33	\$ -228,375.15	\$ -134,224.97	\$ -40,074.79	\$ 54,075.40	\$ 148,225.58	\$ 242,375.76	\$ 336,525.95	\$ 430,676.13	\$ 524,826.31	\$ 618,976.50	
	1.0%	\$ -394,784.84	\$ -300,634.65	\$ -206,484.47	\$ -112,334.29	\$ -18,184.11	\$ 75,966.08	\$ 170,116.26	\$ 264,266.44	\$ 358,416.63	\$ 452,566.81	\$ 546,716.99	
	2.0%	\$ -467,044.34	\$ -372,894.16	\$ -278,743.98	\$ -184,593.79	\$ -90,443.61	\$ 3,706.57	\$ 97,856.76	\$ 192,006.94	\$ 286,157.12	\$ 380,307.31	\$ 474,457.49	
	3.0%	\$ -539,303.84	\$ -445,153.66	\$ -351,003.48	\$ -256,853.30	\$ -162,703.11	\$ -68,552.93	\$ 25,597.25	\$ 119,747.44	\$ 213,897.62	\$ 308,047.80	\$ 402,197.98	
	4.0%	\$ -611,563.35	\$ -517,413.17	\$ -423,262.98	\$ -329,112.80	\$ -234,962.62	\$ -140,812.43	\$ -46,662.25	\$ 47,487.93	\$ 141,638.12	\$ 235,788.30	\$ 329,938.48	
	5.0%	\$ -683,822.85	\$ -589,672.67	\$ -495,522.49	\$ -401,372.30	\$ -307,222.12	\$ -213,071.94	\$ -118,921.75	\$ -24,771.57	\$ 69,378.61	\$ 163,528.79	\$ 257,678.98	

Tabla 9.5.6.a. Análisis de Escenario 1. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de VAN. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.

SENSIBILIDAD TIR ESCENARIO 1													
VARIACION VENTAS													
	1.56%	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	
VARIACION COSTO	-5.0%	1.48%	1.55%	1.62%	1.69%	1.76%	1.83%	1.89%	1.96%	2.03%	2.09%	2.15%	
	-4.0%	1.42%	1.50%	1.57%	1.64%	1.71%	1.77%	1.84%	1.91%	1.97%	2.04%	2.10%	
	-3.0%	1.37%	1.44%	1.51%	1.58%	1.65%	1.72%	1.79%	1.85%	1.92%	1.99%	2.05%	
	-2.0%	1.31%	1.39%	1.46%	1.53%	1.60%	1.67%	1.73%	1.80%	1.87%	1.93%	2.00%	
	-1.0%	1.26%	1.33%	1.40%	1.47%	1.54%	1.61%	1.68%	1.75%	1.81%	1.88%	1.95%	
	0.0%	1.21%	1.28%	1.35%	1.42%	1.49%	1.56%	1.63%	1.70%	1.76%	1.83%	1.89%	
	1.0%	1.15%	1.22%	1.30%	1.37%	1.44%	1.51%	1.57%	1.64%	1.71%	1.78%	1.84%	
	2.0%	1.10%	1.17%	1.24%	1.31%	1.38%	1.45%	1.52%	1.59%	1.66%	1.72%	1.79%	
	3.0%	1.04%	1.12%	1.19%	1.26%	1.33%	1.40%	1.47%	1.54%	1.60%	1.67%	1.74%	
	4.0%	0.99%	1.06%	1.13%	1.21%	1.28%	1.35%	1.42%	1.48%	1.55%	1.62%	1.69%	
	5.0%	0.93%	1.01%	1.08%	1.15%	1.22%	1.29%	1.36%	1.43%	1.50%	1.57%	1.63%	

Tabla 9.5.6.b. Análisis de Escenario 1. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de TIR. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.

SENSIBILIDAD VAN ESCENARIO 2													
VENTAS													
	#####	-10%	-8%	-6%	-4%	-2%	0%	2%	4%	6%	8%	10%	
VARIACION COSTO	-15.0%	\$ -505,751.68	\$ -351,085.00	\$ -196,418.33	\$ -41,751.65	\$ 112,915.02	\$ 267,581.70	\$ 422,248.37	\$ 576,915.04	\$ 731,581.72	\$ 886,248.39	\$ 1,040,915.07	
	-12.0%	\$ -697,219.08	\$ -542,552.40	\$ -387,885.73	\$ -233,219.05	\$ -78,552.38	\$ 76,114.30	\$ 230,780.97	\$ 385,447.64	\$ 540,114.32	\$ 694,780.99	\$ 849,447.67	
	-9.0%	\$ -888,686.48	\$ -734,019.80	\$ -579,353.13	\$ -424,686.45	\$ -270,019.78	\$ -115,353.10	\$ 39,313.57	\$ 193,980.24	\$ 348,646.92	\$ 503,313.59	\$ 657,980.27	
	-6.0%	\$ -1,080,153.88	\$ -925,487.20	\$ -770,820.53	\$ -616,153.85	\$ -461,487.18	\$ -306,820.50	\$ -152,153.83	\$ 2,512.84	\$ 157,179.52	\$ 311,846.19	\$ 466,512.87	
	-3.0%	\$ -1,271,621.28	\$ -1,116,954.60	\$ -962,287.93	\$ -807,621.25	\$ -652,954.58	\$ -498,287.90	\$ -343,621.23	\$ -188,954.56	\$ -34,287.88	\$ 120,378.79	\$ 275,045.47	
	0.0%	\$ -1,463,088.68	\$ -1,308,422.00	\$ -1,153,755.33	\$ -999,088.65	\$ -844,421.98	\$ -689,755.30	\$ -535,088.63	\$ -380,421.96	\$ -225,755.28	\$ -71,088.61	\$ 83,578.07	
	3.0%	\$ -1,654,556.08	\$ -1,499,889.40	\$ -1,345,222.73	\$ -1,190,556.05	\$ -1,035,889.38	\$ -881,222.70	\$ -726,556.03	\$ -571,889.36	\$ -417,222.68	\$ -262,556.01	\$ -107,889.33	
	6.0%	\$ -1,846,023.48	\$ -1,691,356.80	\$ -1,536,690.13	\$ -1,382,023.45	\$ -1,227,356.78	\$ -1,072,690.10	\$ -918,023.43	\$ -763,356.76	\$ -608,690.08	\$ -454,023.41	\$ -299,356.73	
	9.0%	\$ -2,037,490.88	\$ -1,882,824.20	\$ -1,728,157.53	\$ -1,573,490.85	\$ -1,418,824.18	\$ -1,264,157.50	\$ -1,109,490.83	\$ -954,824.16	\$ -800,157.48	\$ -645,490.81	\$ -490,824.13	
	12.0%	\$ -2,228,958.28	\$ -2,074,291.60	\$ -1,919,624.93	\$ -1,764,958.25	\$ -1,610,291.58	\$ -1,455,624.90	\$ -1,300,958.23	\$ -1,146,291.56	\$ -991,624.88	\$ -836,958.21	\$ -682,291.53	
	15.0%	\$ -2,420,425.68	\$ -2,265,759.00	\$ -2,111,092.33	\$ -1,956,425.65	\$ -1,801,758.98	\$ -1,647,092.31	\$ -1,492,425.63	\$ -1,337,758.96	\$ -1,183,092.28	\$ -1,028,425.61	\$ -873,758.93	

Tabla 9.5.6.c. Análisis de Escenario 2. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de VAN. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.

SENSIBILIDAD TIR ESCENARIO 2													
VENTAS													
	1.56%	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	
VARIACION COSTO	-15.0%	2.04%	2.10%	2.17%	2.24%	2.30%	2.37%	2.43%	2.50%	2.56%	2.62%	2.68%	
	-12.0%	1.87%	1.94%	2.01%	2.07%	2.14%	2.21%	2.27%	2.34%	2.40%	2.46%	2.52%	
	-9.0%	1.70%	1.77%	1.84%	1.91%	1.98%	2.04%	2.11%	2.17%	2.24%	2.30%	2.37%	
	-6.0%	1.54%	1.61%	1.68%	1.75%	1.81%	1.88%	1.95%	2.01%	2.08%	2.14%	2.21%	
	-3.0%	1.37%	1.44%	1.51%	1.58%	1.65%	1.72%	1.79%	1.85%	1.92%	1.99%	2.05%	
	0.0%	1.21%	1.28%	1.35%	1.42%	1.49%	1.56%	1.63%	1.70%	1.76%	1.83%	1.89%	
	3.0%	1.04%	1.12%	1.19%	1.26%	1.33%	1.40%	1.47%	1.54%	1.60%	1.67%	1.74%	
	6.0%	0.88%	0.95%	1.03%	1.10%	1.17%	1.24%	1.31%	1.38%	1.45%	1.52%	1.58%	
	9.0%	0.72%	0.79%	0.87%	0.94%	1.01%	1.08%	1.15%	1.22%	1.29%	1.36%	1.43%	
	12.0%	0.56%	0.63%	0.71%	0.78%	0.85%	0.93%	1.00%	1.07%	1.14%	1.21%	1.27%	
	15.0%	0.40%	0.47%	0.55%	0.62%	0.70%	0.77%	0.84%	0.91%	0.98%	1.05%	1.12%	

Tabla 9.5.6.d. Análisis de Escenario 2. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de TIR. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.

		SENSIBILIDAD VAN ESCENARIO 3												
		VENTAS												
		-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%		
VARIACION COSTO	0.0%	\$ -28,954.29	\$ 71,465.10	\$ 171,884.50	\$ 272,303.89	\$ 372,723.28	\$ 473,142.67	\$ 573,562.06	\$ 673,981.45	\$ 774,400.84	\$ 874,820.23	\$ 975,239.62		
	1.0%	\$ -104,233.83	\$ -3,814.44	\$ 96,604.95	\$ 197,024.35	\$ 297,443.74	\$ 397,863.13	\$ 498,282.52	\$ 598,701.91	\$ 699,121.30	\$ 799,540.69	\$ 899,960.08		
	2.0%	\$ -179,513.37	\$ -79,093.98	\$ 21,325.41	\$ 121,744.80	\$ 222,164.20	\$ 322,583.59	\$ 423,002.98	\$ 523,422.37	\$ 623,841.76	\$ 724,261.15	\$ 824,680.54		
	3.0%	\$ -254,792.91	\$ -154,373.52	\$ -53,954.13	\$ 46,465.26	\$ 146,884.65	\$ 247,304.05	\$ 347,723.44	\$ 448,142.83	\$ 548,562.22	\$ 648,981.61	\$ 749,401.00		
	4.0%	\$ -330,072.45	\$ -229,653.06	\$ -129,233.67	\$ -28,814.28	\$ 71,605.11	\$ 172,024.51	\$ 272,443.90	\$ 372,863.29	\$ 473,282.68	\$ 573,702.07	\$ 674,121.46		
	5.0%	\$ -405,351.99	\$ -304,932.60	\$ -204,513.21	\$ -104,093.82	\$ -3,674.43	\$ 96,744.96	\$ 197,164.36	\$ 297,583.75	\$ 398,003.14	\$ 498,422.53	\$ 598,841.92		
	6.0%	\$ -480,631.53	\$ -380,212.14	\$ -279,792.75	\$ -179,373.36	\$ -78,953.97	\$ 21,465.42	\$ 121,884.81	\$ 222,304.21	\$ 322,723.60	\$ 423,142.99	\$ 523,562.38		
	7.0%	\$ -555,911.07	\$ -455,491.68	\$ -355,072.29	\$ -254,652.90	\$ -154,233.51	\$ -53,814.12	\$ 46,605.27	\$ 147,024.66	\$ 247,444.06	\$ 347,863.45	\$ 448,282.84		
	8.0%	\$ -631,190.61	\$ -530,771.22	\$ -430,351.83	\$ -329,932.44	\$ -229,513.05	\$ -129,093.66	\$ -28,674.27	\$ 71,745.12	\$ 172,164.52	\$ 272,583.91	\$ 373,003.30		
	9.0%	\$ -706,470.15	\$ -606,050.76	\$ -505,631.37	\$ -405,211.98	\$ -304,792.59	\$ -204,373.20	\$ -103,953.81	\$ -3,534.42	\$ 96,884.97	\$ 197,304.37	\$ 297,723.76		
	10.0%	\$ -781,749.69	\$ -681,330.30	\$ -580,910.91	\$ -480,491.52	\$ -380,072.13	\$ -279,652.74	\$ -179,233.35	\$ -78,813.96	\$ 21,605.43	\$ 122,024.82	\$ 222,444.22		

Tabla 9.5.6.e. Análisis de Escenario 3. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de VAN. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.

		SENSIBILIDAD TIR ESCENARIO 3												
		VENTAS												
		-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%		
VARIACION COSTO	1.56%													
	0.0%	1.21%	1.28%	1.35%	1.42%	1.49%	1.56%	1.63%	1.70%	1.76%	1.83%	1.89%		
	1.0%	1.15%	1.22%	1.30%	1.37%	1.44%	1.51%	1.57%	1.64%	1.71%	1.78%	1.84%		
	2.0%	1.10%	1.17%	1.24%	1.31%	1.38%	1.45%	1.52%	1.59%	1.66%	1.72%	1.79%		
	3.0%	1.04%	1.12%	1.19%	1.26%	1.33%	1.40%	1.47%	1.54%	1.60%	1.67%	1.74%		
	4.0%	0.99%	1.06%	1.13%	1.21%	1.28%	1.35%	1.42%	1.48%	1.55%	1.62%	1.69%		
	5.0%	0.93%	1.01%	1.08%	1.15%	1.22%	1.29%	1.36%	1.43%	1.50%	1.57%	1.63%		
	6.0%	0.88%	0.95%	1.03%	1.10%	1.17%	1.24%	1.31%	1.38%	1.45%	1.52%	1.58%		
	7.0%	0.82%	0.90%	0.97%	1.05%	1.12%	1.19%	1.26%	1.33%	1.40%	1.46%	1.53%		
	8.0%	0.77%	0.85%	0.92%	0.99%	1.06%	1.14%	1.21%	1.28%	1.34%	1.41%	1.48%		
	9.0%	0.72%	0.79%	0.87%	0.94%	1.01%	1.08%	1.15%	1.22%	1.29%	1.36%	1.43%		
10.0%	0.66%	0.74%	0.81%	0.89%	0.96%	1.03%	1.10%	1.17%	1.24%	1.31%	1.38%			

Tabla 9.5.6.f. Análisis de Escenario 3. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de TIR. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.

Para el Escenario 1, se ha determinado que puede existir:

- Una disminución de ventas de hasta 1% manteniendo los costos proyectados
- Un aumento de costos de hasta 2% manteniendo los ingresos por ventas proyectados

Para el Escenario 2, se ha determinado que es requerido:

- Reducir los costos en un 12% manteniendo el ingreso por ventas proyectado
- Aumentar las ventas en un 10% manteniendo el costo proyectado

Para el Escenario 3, se ha determinado que puede existir:

- Una disminución de ventas de hasta 4% manteniendo los costos proyectados
- Un aumento de costos de hasta 6% manteniendo los ingresos por ventas proyectados

## 9.6 Apalancamiento

### 9.6.1 Condiciones de Crédito

Conforme lo referenciado en el capítulo de Macroeconomía, la mayor participación de Colocación de Crédito Hipotecario la tiene el Banco Pichincha con un 47% sobre el total de Bancos en el Ecuador, por tanto, se tomará referencia a las condiciones de crédito del Banco Pichincha al 2022



Cuentas Créditos Inversiones Servicios Cash Management Comex

Principal > Empresas > Créditos > Constructor

## Constructor

Con este crédito diseñado para cubrir tus necesidades como constructor, financia la edificación de tus proyectos.

### Beneficios:

- Elige el día de pago.
- Financia los gastos legales y gestión de trámites para la constitución de hipoteca.
- Realiza pagos parciales o totales por adelantado, sin recargos.
- Recibe asesoramiento profesional permanente.

### Características:

- Desembolsos de acuerdo al avance de la obra.
- Tasa de interés vigente. [Ver tarifario >](#)
- Plazo para la cancelación del crédito de 6 meses luego de terminado el proyecto. Los intereses serán liquidados sobre los valores desembolsados a mes vencido.
- Garantía: hipoteca abierta sin límite de cuantía sobre el lote en que se desarrolla el proyecto más garantía personal de los socios de la empresa.

*Gráfico 9.6.1.a. Requisitos Crédito Constructor. 2022. Fuente: Banco Pichincha*

1. Se determinará una solicitud de crédito del 40% del monto total de los costos totales
2. La Tasa de Interés Activa Referencial ha utilizarse es la dictada por Banco Central del Ecuador para el Segmento de Crédito Inmobiliario con corte a Septiembre de 2022 es del 9.30% (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2022)

### 9.6.2 Tasa de Descuento

La tasa de descuento del préstamo se utilizará la fórmula del costo promedio capital ponderado

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

En el caso del proyecto “CIELO” se tienen los siguientes valores

Capital Propio	Kp	\$ 7,001,355.43
Tasa de Descuento Efectiva Anual Escenario 1	re	18.86%
Capital Préstamo	Kc	\$ 4,550,311.88
Tasa Efectiva Préstamo	rc	10.14%
Capital Total	Kt	\$ 11,551,667.31
Tasa Ponderada	r pond	15.43%
Capital Propio	Kp	\$ 7,001,355.43
Tasa de Descuento Efectiva Anual Escenario 2	re	28.95%
Capital Préstamo	Kc	\$ 4,550,311.88
Tasa Efectiva Préstamo	rc	10.14%
Capital Total	Kt	\$ 11,551,667.31
Tasa Ponderada	r pond	21.54%
Capital Propio	Kp	\$ 7,001,355.43
Tasa de Descuento Efectiva Anual Escenario 3	re	14.71%
Capital Préstamo	Kc	\$ 4,550,311.88
Tasa Efectiva Préstamo	rc	10.14%
Capital Total	Kt	\$ 11,551,667.31
Tasa Ponderada	r pond	12.91%

### 9.6.3 Flujo de Saldos con Apalancamiento

Se considera una solicitud de financiamiento por un monto de \$4,550,311.88 que se espera desembolsar desde enero 2023 hasta octubre 2023 en parciales que cubran los costos totales mensuales de estas fechas, para disminuir el monto máximo de inversión del proyecto y considerar finalizar los acabados del edificio sin retraso que puedan perjudicar los compromisos de entrega de unidades de vivienda

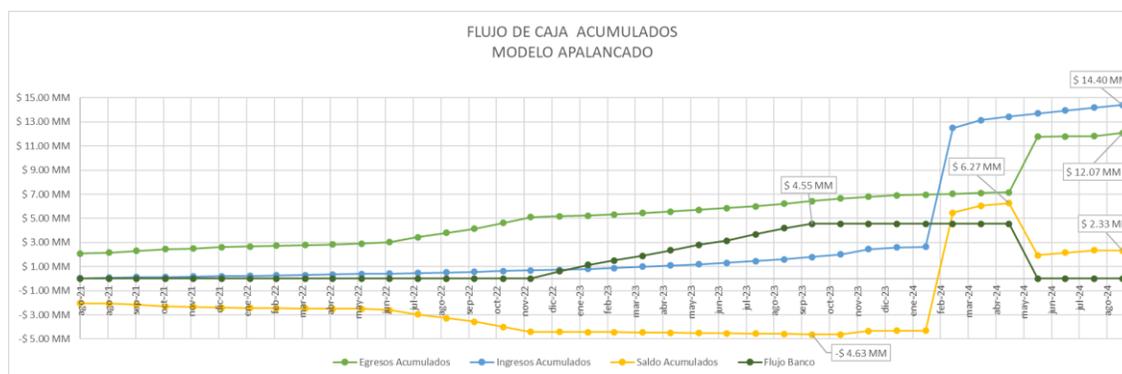


Gráfico 9.6.3.a Flujo de Caja. Proyecto Apalancado.2022.Realizado Por: J. Romero H.

## 9.6.4 Evaluación Financiera Estática

Con los nuevos valores se presentan en la Tabla 9.6.4.a los resultados considerados una evaluación financiera estática

Análisis Financiero Estático	
Descripción	Valor
Ventas	\$ 14,403,058.22
Egresos	\$ 12,072,596.36
Utilidad	\$ 2,330,461.87
Margen	16.2%
Rentabilidad	19.3%
ROI	50.26%
Máxima Inversión	\$ 4,637,119.53

Tabla 9.6.4.a Resultados Análisis Financiero Estático de Proyecto Apalancado. 2022.Realizado Por: J. Romero H.

De estos valores se puede concluir preliminarmente que existe una disminución de la máxima inversión requerida, sin embargo, existe disminución en la utilidad y en la rentabilidad respecto al proyecto puro

### 9.6.5 Evaluación Financiera Dinámica

De la evaluación a los 3 Escenarios anteriormente descritos se tienen los siguientes resultados

	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
tasa descuento efectiva anual	15.4%	21.54%	12.91%
tasa descuento nominal anual	14.43%	19.67%	12.21%
tasa descuento nominal mensual	1.20%	1.6%	1.02%
VAN \$	631,556.40 \$	165,087.04 \$	851,444.34 \$
TIR PERIODO	1.81%	1.81%	1.81%
TIR NOMINAL ANUAL	21.72%	21.72%	21.72%
TIR EFECTIVA ANUAL	24.02%	24.02%	24.02%

Tabla 9.6.5.a Indicadores VAN y TIR proyecto apalancado. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Existiendo una clara mejoría respecto a los Escenario 1 y 3 en comparación con el proyecto puro, y pasa a ser positivo para el Escenario 2 (más desfavorable) lo cual indica que para superar las variaciones por riesgo país, o inflación nacional, internacional es recomendable un apalancamiento del proyecto

### 9.7 Evaluación Proyecto Puro – Proyecto Apalancado

En la Gráfica 9.7.a se puede denotar la incidencia de la alta tasa de interés que existe actualmente para el desarrollo de construcción de proyectos inmobiliarios, lo cual incide directamente sobre la utilidad esperada respecto a un proyecto con financiamiento propio.

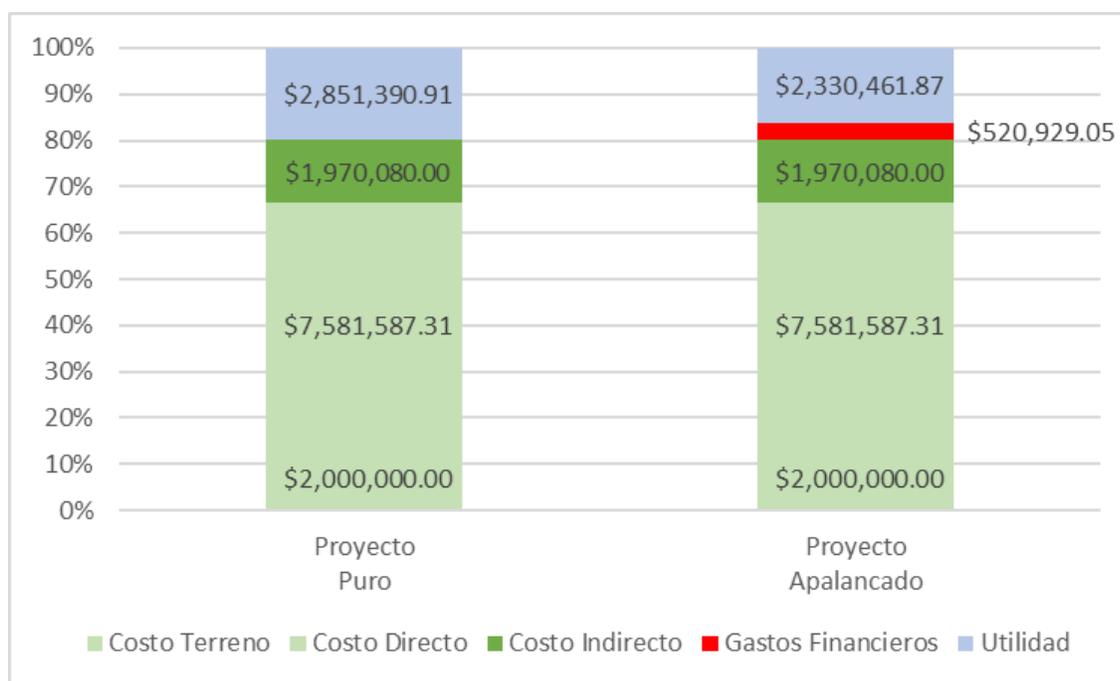


Gráfico 9.7.a Comparativo Estructura Proyecto Puro vs Apalancado. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Considerando todos los análisis se presenta un comparativo resumen de los indicadores encontrados

Descripción	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado	Diferencia Porcentual
	Valor	Valor	
Ventas	\$ 14,403,058.22	\$ 14,403,058.22	0%
Egresos	\$ 11,551,667.31	\$ 12,072,596.36	5%
Utilidad	\$ 2,851,390.91	\$ 2,330,461.87	-18%
Margen	19.8%	16.2%	-18%
Rentabilidad	24.7%	19.3%	-22%
ROI	31.8%	50.3%	58%
Máxima Inversión	\$ 8,967,925.97	\$ 4,637,119.53	-48%

Tabla 9.7.a. Comparación de Indicadores Financieros. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

	Proyecto Puro			Proyecto Apalancado			Diferencia Porcentual		
	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
tasa descuento efectiva anual	18.9%	28.9%	15.7%	15.43%	21.54%	12.91%			
tasa descuento nominal anual	17.4%	25.7%	14.7%	14.43%	19.67%	12.21%			
tasa descuento nominal mensual	1.5%	2.1%	1.2%	1.20%	1.64%	1.02%			
VAN	\$ 148,225.58	\$ -689,755.30	\$ 473,142.67	\$ 631,556.40	\$ 165,087.04	\$ 851,444.34	77%	518%	80%
TIR PERIODO	1.6%	1.6%	1.6%	1.81%	1.81%	1.81%			
TIR NOMINAL ANUAL	18.7%	18.7%	18.7%	21.72%	21.72%	21.72%			
TIR EFECTIVA ANUAL	20.4%	20.4%	20.4%	24.02%	24.02%	24.02%	17.7%	17.7%	17.7%

Tabla 9.7.b. Comparación de Indicadores Financieros. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

De estas dos tablas se puede concluir que apalancando el proyecto en un 40% se tiene que: si bien es cierto que la utilidad disminuye en un 9%, permite lograr un VAN positivo para el escenario 2, logrando con ello ampliar el margen de sensibilidad ante variaciones en costos y ventas, disminuye el monto de máxima inversión logrando un ROI y rentabilidad superior sobre el proyecto puro. Absorbiendo como tal los riesgos asociados al incremento de Riesgo País, Tasa Libre de Riesgo e Inflación a nivel nacional e internacional

## 9.8 Conclusiones Análisis Financiero

El proyecto CIELO requiere financiamiento si al cierre del año fiscal 2022 se mantienen indicadores al alza de inflación, tasa de riesgo internacional y riesgo país, para mantener Viabilidad Económica y Financiera

INDICADOR	Descripción	Viabilidad Proyecto CIELO	Recomendación
Proyecto Puro - Evaluación Estática	Con la proyección de costos y ventas se espera un margen de utilidad del orden del 20% anual y rentabilidad del 25% al finalizar los 38 meses de proyecto		
Proyecto Puro - Evaluación Dinámica Escenario 2	Por cambios en la tasa libre de riesgo, riesgo país e inflación a nivel mundial, el proyecto CIELO a la fecha de este análisis no cumple con criterios de viabilidad, al mantener VAN negativos y TIR inferiores a la tasa de descuento calculada		De la sensibilidad de Costos se ha determinado que es necesario reducir al menos en 11% los costos para mantener la viabilidad del proyecto
Proyecto Puro - Evaluación Dinámica Escenario 3	Como se explicó en el desarrollo, el escenario 3 contempla las condiciones a la fecha de inicio del proyecto, mismas que difieren de las actuales, bajo esas consideraciones a la fecha de concepción del proyecto mantenía VAN > 0 y TIR > a la tasa de descuento		
Sensibilidad a Costos	Se ha determinado que el proyecto actualmente soporta un incremento de hasta 2% bajo el ESCENARIO 1		Es necesario una evaluación de los costos en rubros incidentes de acuerdo a lo determinado en el capítulo costos, para determinar proyecciones de posibles cambios y limitar estos al 2% de incidencia del total
Sensibilidad a Costos	Se ha determinado que el proyecto actualmente está dentro del umbral negativo de costos bajo el ESCENARIO 2		Es necesario una reingeniería de costos, análisis de reducción de costos indirectos por administración central, y optimización de costos en rubros incidentes de acuerdo a lo determinado en el capítulo costos
Sensibilidad a Costos	Se ha determinado que el proyecto en su inicio soportaba un incremento de hasta 6% bajo el ESCENARIO 3		Se deberá evaluar si se mantienen las condiciones iniciales del proyecto, caso contrario analizar los escenarios 1 y 2
Sensibilidad a Ingresos	Se ha determinado que el proyecto actualmente bajo el ESCENARIO 1, puede soportar una disminución de máximo 1% en ingresos por ventas manteniendo los costos actuales		Es necesario evaluar la velocidad de ventas y/o tomar planes comerciales y de marketing que fortalezcan la venta de unidades de vivienda
Sensibilidad a Ingresos	Se ha determinado que el proyecto actualmente está dentro del umbral negativo bajo el ESCENARIO 2, por lo cual no es posible generar descuentos a los clientes		Es necesario aumentar la velocidad de ventas y acortar el tiempo de desembolso de los créditos por parte de las entidades financieras, se sugiere un convenio con una entidad bancaria que reduzca tiempos de aprobaciones de crédito y agilice trámites
Sensibilidad a Ingresos	Se ha determinado que el proyecto en su inicio soportaba una reducción de ventas de hasta 4% bajo el ESCENARIO 3		Es necesario evaluar la política de precios y descuentos realizados en la preventa y ventas de las primeras unidades y analizar el impacto de esta reducción bajo las condiciones actuales
Proyecto Puro - Proyecto Apalancado Evaluación Estática	Se reduce la utilidad en un 18% sin embargo aumenta la rentabilidad en un 50% y reduce el monto máximo de inversión en un 48%		Analizar la opción de financiamiento con Banco Pichincha que otorga 6 meses de gracia luego de finalizada la construcción para el pago del capital
Proyecto Puro - Proyecto Apalancado Evaluación Dinámica Escenario 2	Con el financiamiento se logra conseguir la viabilidad del proyecto al tener un VAN positivo y una TIR superior a la tasa de descuento calculada para el ESCENARIO 2		

## **10 ANÁLISIS DE ESCENARIO**

### **10.1 Introducción**

Este capítulo se lo realiza como necesidad y atención a las conclusiones de capítulos anteriores, en especial a aquellas conclusiones que pueden afectar la viabilidad del proyecto. Esto dentro del marco del entorno político, económico y mundial que ha cambiado desde el 2021 fecha en la cual inició el proyecto CIELO y a la fecha (octubre 2022) mantiene situaciones económicas, y políticas del orden internacional y local con un componente de riesgo. Por tanto, se presentará las estrategias y recomendaciones que permitan mantener la viabilidad económica y financiera ante este riesgo, presentado como ESCENARIO 2 en el capítulo de Análisis Financiero que corresponde a: una tasa libre de riesgo 3% (T-bills), una prima de riesgo promedio del 16.47%, y un beta no apalancado para el sector (Homebuilding) de 1.04

### **10.2 Objetivos**

#### **10.2.1 Objetivo General**

Determinar las estrategias necesarias para mantener la Viabilidad Económica y Financiera del proyecto “CIELO”, ante un posible escenario de riesgo causado por factores exógenos que pueden afectar principalmente a los costos, e ingresos proyectados

#### **10.2.2 Objetivos Específicos**

- Analizar, determinar y actualizar la tendencia de precios de materiales de construcción y su influencia en la estimación inicial en los costos del proyecto CIELO
- Determinar la estrategia comercial para incrementar la velocidad de ventas del proyecto CIELO

- Determinar los índices financieros de rentabilidad, Utilidad y Margen en base a la estructuración de un nuevo flujo de ingresos y egresos optimizado
- Determinar la viabilidad económica, obteniendo el VAN y la TIR, analizando la sensibilidad del proyecto a variaciones de estos indicadores, con una tasa de descuento que simule el riesgo actual del sector inmobiliario
- Determinar la viabilidad financiera proyectando un apalancamiento del proyecto por medio de la simulación de crédito con la banca ecuatoriana

### **10.3 Metodología de Aplicación**

- Análisis de fuentes de información secundaria, tomada de capítulos precedentes, así mismo de fuentes secundarias de organismos públicos y privados para la determinación de coeficientes y tasas respectivas
- Análisis de fuente de información primaria, tomada de la elaboración de flujos de caja, cuadros de sensibilidad, gráficos y tablas

## 10.4 Componente Macroeconómico

De las conclusiones del capítulo de Macroeconomía se tiene que existía una tendencia al alza en el índice de IPCO (“...El Índice de Precios de la Construcción (IPCO) es un indicador que mide mensualmente la evolución de los precios, a nivel de productor y/o importador, de los materiales, equipo y maquinaria de la construcción para ser aplicados en las fórmulas polinómicas de los reajustes de precios de los contratos de la obra pública, de acuerdo a lo que dispone el Art. 83 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, vigente a partir del 4 de agosto del 2008. (el período base es abril 12/2000 = 100.00)...” (INEC, 2022), por lo tanto se presenta en la Tabla 10.4.a las variaciones en los principales materiales que pueden afectar al proyecto CIELO

DENOMINACIÓN	ENE.22	FEB.22	MAR.22	ABR.22	MAY.22	JUN.22	JUL.22	AGO.22	Variacion 02-22 08-22
Acero en barras	290.47	290.47	296.41	296.41	301.35	301.35	301.35	301.35	3.75%
Cemento Portland	182.45	185.91	185.91	185.91	185.91	185.91	185.91	185.91	1.90%
Hormigón premezclado	219.24	222.07	223.35	223.26	224.24	224.86	224.86	224.86	2.56%
Instalaciones eléctricas (vivienda)	280.18	286.53	287.63	289.15	289.15	289.06	288.98	286.73	2.34%
Instalaciones sanitarias (vivienda)	249.54	249.13	251.60	251.83	254.53	253.64	253.08	252.36	1.13%
Interruptores y tomacorrientes (tacos)	208.10	211.47	211.47	211.47	211.47	211.47	211.47	211.47	1.62%
Láminas de acero de espesor mayor a 10 mm	206.03	208.34	206.68	208.03	207.76	207.76	208.98	208.42	1.16%
Láminas y planchas Galv. Prepintadas moldeadas (cubiertas y recubrimientos)	170.55	170.55	170.55	170.55	170.55	170.55	160.92	145.66	-14.59%
Madera aserrada, cepillada y/o escuadrada (preparada)	514.38	514.38	516.92	516.92	519.64	516.32	516.32	512.78	-0.31%
Perfiles estructurales de acero	386.69	368.75	383.24	393.23	393.23	354.72	332.02	322.12	-16.70%
Pinturas al látex	259.20	264.67	264.67	265.87	267.46	268.23	269.79	270.23	4.26%
Pinturas anticorrosivas	262.33	261.99	261.99	263.58	266.02	267.21	272.72	276.29	5.32%
Productos metálicos estructurales electrosoldados	276.51	276.51	279.36	278.58	297.83	308.24	308.24	308.24	11.48%
Vidrio plano	160.22	160.22	160.22	160.22	163.97	163.97	163.97	163.97	2.34%
Vidrio plano (I)	174.52	180.53	181.03	181.18	181.18	181.18	175.09	175.04	0.30%

Tabla 10.4.a. Índice de Precios de la Construcción. IPCO. 10/2022. Fuente: INEC. Filtrado por: J. Romero H.

Por lo tanto para el desarrollo de la reestructuración de costos se tomará los siguientes porcentajes de variación

Hormigón Premezclado:	+2.56% respecto a presupuesto inicial
Acero en barras:	+3.75% respecto a presupuesto inicial
Acero estructural	-16.70% respecto a presupuesto inicial
Deck Metálico	-14.59% respecto a presupuesto inicial

Pintura látex 4.26% respecto a presupuesto inicial

Vidrio 2.34% respecto a presupuesto inicial

### Situación política y riesgo País

“...S&P y FITCH, la situación política – aunque controlada- no es completamente estable y eso es percibido por los mercados internacionales. La semana pasada en sendos informes en los que si bien destacan la consolidación fiscal, advierten que la situación política podría frenar el camino de recuperación, complicar el acceso de financiamiento del país y deteriorar el perfil de la deuda. Cree que las debilidades institucionales de larga data, exacerbadas por el aumento de la tensión social – como las recientes huelgas nacionales y las luchas políticas internas entre el poder ejecutivo y la Asamblea Nacional, limitan la velocidad del ajuste fiscal y mantienen las necesidades de financiación por encima del 6% del PIB...” (Meléndez, 2022)

### RIESGO PAÍS - EMBI

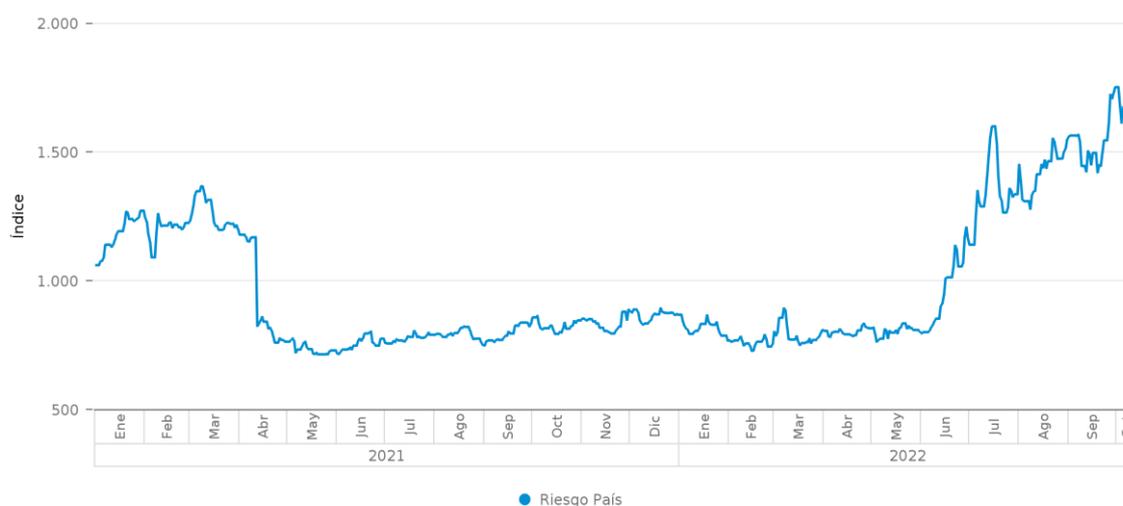


Gráfico 10.4.b. Riesgo País 01-21 a 10-22. Fuente: Banco Central del Ecuador

## 10.5 Componente Arquitectónico

El proyecto CIELO a la fecha (10-2022) se encuentra ejecutado la obra civil hasta un nivel de planta baja, por lo que el componente arquitectónico no puede ser modificado ya que los parqueaderos se encuentran finalizados, y modificar o reducir plantas perjudicaría a la configuración de subsuelos



## 10.6 Análisis de Costos

### 10.6.1 Costos Directos

Con los antecedentes y variaciones del IPCO se modifican los costos directos del proyecto teniendo los siguientes resultados

Código	DESCRIPCIÓN	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Subtotal	Incidencia sobre Total
	C.01-MOVIMIENTOS DE TIERRAS			SUBTOTAL:	\$215,853.71	2.84%
	C.02-ESTRUCTURA			SUBTOTAL:	\$2,290,876.30	30.19%
	C.03-ALBAÑILERÍA			SUBTOTAL:	\$458,956.70	6.05%
	C.04-REVESTIMIENTO DE PISOS Y PAREDES			SUBTOTAL:	\$825,166.23	10.88%
	C.05-ALUMINIO Y VIDRIO			SUBTOTAL:	\$486,067.52	6.41%
	C.06-CARPINTERIA METALICA			SUBTOTAL:	\$97,857.46	1.29%
	C.07-ACABADOS DE MADERA			SUBTOTAL:	\$555,860.10	7.33%
	C.08-PINTURAS Y TEXTURAS			SUBTOTAL:	\$460,075.47	6.06%
	C.09-APARATOS SANITARIOS			SUBTOTAL:	\$156,382.44	2.06%
	C.10-INSTALACIONES DE DESAGUES			SUBTOTAL:	\$130,000.00	1.71%
	C.11-INSTALACIONES DE AGUA POTABLE			SUBTOTAL:	\$235,000.00	3.10%
	C.12-INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS			SUBTOTAL:	\$200,000.00	2.64%
	C.13-MONTAJE DE SANITARIOS			SUBTOTAL:	\$13,054.00	0.17%
	C.14-INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE			SUBTOTAL:	\$150,000.00	1.98%
	C.15-BOMBAS			SUBTOTAL:	\$95,000.00	1.25%
	C.16-VENTILACIÓN MECÁNICA			SUBTOTAL:	\$46,000.00	0.61%
	C.17-INSTALACIONES ELECTRICAS, TELEFÓNICAS Y			SUBTOTAL:	\$395,000.00	5.21%
	C.18-CONTROL DE ACCESOS			SUBTOTAL:	\$48,000.00	0.63%
	C.19-TRANSFORMADOR Y GENERADOR			SUBTOTAL:	\$105,000.00	1.38%
	C.20-ASCENSORES			SUBTOTAL:	\$315,000.00	4.15%
	C.21-ÁREAS COMUNALES ESPECIALES			SUBTOTAL:	\$219,500.00	2.89%
	C.22-OBRAS EXTERIORES			SUBTOTAL:	\$28,000.00	0.37%
	C.23-ECO EFICIENCIA			SUBTOTAL:	\$60,500.00	0.80%
	<b>TOTAL COSTO DIRECTO =</b>				<b>\$7,587,149.90</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 10.6.1.a. Componentes de Costos Directos Actualizados. 10-2022. Realizado por: J. Romero H.

Si bien existió un incremento del precio unitario de los componentes de hormigón del +2.56% y del acero en barras +3.75%, este incremento fue balanceado por la reducción del precio unitario del acero estructural y del deck metálico. Recordando del capítulo 6, en el paquete C.02 Estructura la incidencia de los siguientes rubros

	Escenario actualizado IPCO a octubre 2022		Escenario inicial	
	Subtotal	Incidencia	Subtotal	Incidencia
C.02-ESTRUCTURA				
Hormigón	\$632,217.27	28%	\$623,717.70	27%
acero en varillas y mallas	\$760,352.96	33%	\$736,965.32	32%
Acero estructural	\$356,500.81	16%	\$423,328.43	18%
Subtotal Estructura	\$2,290,876.30		\$2,314,443.50	

Lo que ha provocado que no exista incremento sustancial en el total de costos directos

De las conclusiones de Análisis Financiero se recomendaba una reducción de costos del 11% para mantener la viabilidad financiera bajo el ESCENARIO 2, por cuanto existe una tendencia al alza de los precios de los materiales de construcción esta opción se descarta por presentar valores del IPCO superiores al del presupuesto inicial

### 10.6.2 Resumen de Costos

El costo del proyecto CIELO está desarrollado con fecha octubre 2022, con estimaciones ascendentes en base a la base de datos de precios unitarios manejados por el promotor y en base a la realización de análisis unitarios propios

RESUMEN DE COSTOS PROYECTO "CIELO"			
N°	Descripción	PRESUPUESTO OCTUBRE 2022	Incidencia
1	COSTOS DIRECTOS	\$ 7,587,149.90	65.6%
2	COSTOS INDIRECTOS	\$ 1,970,080.00	17.0%
3	COSTO TERRENO	\$ 2,000,000.00	17.3%
	TOTAL	\$ <b>11,557,229.90</b>	100%

### 10.7 Estrategia Comercial

Para la estrategia comercial se tomará en cuenta la recomendación de sensibilidad de ingresos del Escenario 2, descrito en el capítulo Análisis Financiero, el cual recomienda un incremento de por lo menos un 8.92% en ventas para mantener un VAN positivo, para lo cual se tomará las siguientes estrategias

- La optimización se la realizará considerando un corte a diciembre 2022 y partiendo de tal optimización a partir del periodo enero 2023 en adelante
- Incremento del precio base de 2200 \$/m<sup>2</sup> a 2300 \$/m<sup>2</sup> para unidades de vivienda tipo suites y estudios

- Incremento del precio base de 2200 \$/m<sup>2</sup> a 2700 \$/m<sup>2</sup> para unidades de vivienda tipo locales comerciales
- Incremento del precio base de 2200 \$/m<sup>2</sup> a 2400 \$/m<sup>2</sup> para unidades de vivienda tipo oficinas
- Incremento del precio de bodegas de \$4000 a \$5000 por unidad
- Incremento del precio de parqueaderos de \$8000 a \$13000 por unidad
- Reducción del plazo de cobranzas de 9 meses a 6 meses
- Reducción del plazo de ventas posterior a la finalización de construcción de 6 meses a 4 meses

### 10.7.1 Tabla de Precios con Factores Hedónicos

En base al precio base que pasa de 2200 \$/m<sup>2</sup> a 2300 \$/m<sup>2</sup> se proyecta precios considerando metros cuadrados enajenables, y afectando por precios hedónicos considerando 3 factores, vista, altura y tamaño del bien inmueble, llegando a tener la siguiente configuración

N°	Tipo	Numero	Area m <sup>2</sup>	Precio Base m <sup>2</sup>	Factor por Altura	Factor Por Área	Factor por Vista	Precio Venta por m <sup>2</sup>	Total
1	Local	pb	73.92	\$2,700.00	1	0.98	1.02	\$2,698.92	\$199,504.17
2	Oficina	pb	114.01	\$2,400.00	1	0.98	0.98	\$2,304.96	\$262,788.49
3	suite	211	51.76	\$2,300.00	1	0.99	1.02	\$2,322.54	\$120,214.67
4	Estudio	210	45.11	\$2,300.00	1	1	1	\$2,300.00	\$103,753.00
5	suite	209	53.08	\$2,300.00	1	0.99	1	\$2,277.00	\$120,863.16
6	Estudio	208	36.18	\$2,300.00	1	1.02	1	\$2,346.00	\$ 84,878.28
7	Estudio	207	28.92	\$2,300.00	1	1.02	1	\$2,346.00	\$ 67,846.32
8	Estudio	206	29.10	\$2,300.00	1	1.02	1	\$2,346.00	\$ 68,268.60
9	Estudio	205	36.76	\$2,300.00	1	1.02	1	\$2,346.00	\$ 86,238.96
10	Estudio	204	40.84	\$2,300.00	1	1	1	\$2,300.00	\$ 93,932.00
11	Estudio	203	43.96	\$2,300.00	1	1	1	\$2,300.00	\$101,108.00
12	Estudio	202	36.30	\$2,300.00	1	1.02	1	\$2,346.00	\$ 85,159.80
13	Estudio	201	30.52	\$2,300.00	1	1.02	1	\$2,346.00	\$ 71,599.92
14	Estudio	200	28.26	\$2,300.00	1	1.02	1	\$2,346.00	\$ 66,297.96
15	Estudio	300	28.26	\$2,300.00	1.02	1.02	1	\$2,392.92	\$ 67,623.92
16	Estudio	301	30.61	\$2,300.00	1.02	1.02	1	\$2,392.92	\$ 73,247.28

N°	Tipo	Numero	Area m2	Precio Base m2	Factor por Altura	Factor Por Área	Factor por Vista	Precio Venta por m2	Total
17	Estudio	302	36.08	\$2,300.00	1.02	1.02	1	\$2,392.92	\$ 86,336.55
18	Estudio	303	43.70	\$2,300.00	1.02	1	1	\$2,346.00	\$102,520.20
19	Estudio	304	40.86	\$2,300.00	1.02	1	1	\$2,346.00	\$ 95,857.56
20	Estudio	305	36.33	\$2,300.00	1.02	1.02	1	\$2,392.92	\$ 86,934.78
21	Estudio	306	29.21	\$2,300.00	1.02	1.02	1	\$2,392.92	\$ 69,897.19
22	Estudio	307	29.00	\$2,300.00	1.02	1.02	1	\$2,392.92	\$ 69,394.68
23	Estudio	308	35.74	\$2,300.00	1.02	1.02	1	\$2,392.92	\$ 85,522.96
24	Suite	309	52.77	\$2,300.00	1.02	0.99	1	\$2,322.54	\$122,560.44
25	Estudio	310	41.31	\$2,300.00	1.02	1	1	\$2,346.00	\$ 96,913.26
26	Estudio	311	39.71	\$2,300.00	1.02	1.02	1.02	\$2,440.78	\$ 96,923.31
27	Estudio	312	45.97	\$2,300.00	1.02	1	1.02	\$2,392.92	\$110,002.53
28	Estudio	400	28.26	\$2,300.00	1.04	1.02	1	\$2,439.84	\$ 68,949.88
29	Estudio	401	30.61	\$2,300.00	1.04	1.02	1	\$2,439.84	\$ 74,683.50
30	Estudio	402	36.08	\$2,300.00	1.04	1.02	1	\$2,439.84	\$ 88,029.43
31	Estudio	403	43.70	\$2,300.00	1.04	1	1	\$2,392.00	\$104,530.40
32	Estudio	404	40.86	\$2,300.00	1.04	1	1	\$2,392.00	\$ 97,737.12
33	Estudio	405	36.33	\$2,300.00	1.04	1.02	1.01	\$2,464.24	\$ 89,525.78
34	Estudio	406	29.21	\$2,300.00	1.04	1.02	1.01	\$2,464.24	\$ 71,980.40
35	Estudio	407	29.00	\$2,300.00	1.04	1.02	1.01	\$2,464.24	\$ 71,462.91
36	Estudio	408	35.74	\$2,300.00	1.04	1.02	1.01	\$2,464.24	\$ 88,071.88
37	Suite	409	52.77	\$2,300.00	1.04	0.99	1.01	\$2,391.76	\$126,213.22
38	Estudio	410	41.31	\$2,300.00	1.04	1	1.01	\$2,415.92	\$ 99,801.66
39	Estudio	411	40.16	\$2,300.00	1.04	1	1.02	\$2,439.84	\$ 97,983.97
40	Estudio	412	40.28	\$2,300.00	1.04	1	1.02	\$2,439.84	\$ 98,276.76
41	Estudio	500	28.26	\$2,300.00	1.06	1.02	1	\$2,486.76	\$ 70,275.84
42	Estudio	501	30.61	\$2,300.00	1.06	1.02	1	\$2,486.76	\$ 76,119.72
43	Estudio	502	36.08	\$2,300.00	1.06	1.02	1	\$2,486.76	\$ 89,722.30
44	Estudio	503	43.70	\$2,300.00	1.06	1	1	\$2,438.00	\$106,540.60
45	Estudio	504	40.86	\$2,300.00	1.06	1	1	\$2,438.00	\$ 99,616.68
46	Estudio	505	36.33	\$2,300.00	1.06	1.02	1.01	\$2,511.63	\$ 91,247.43
47	Estudio	506	29.21	\$2,300.00	1.06	1.02	1.01	\$2,511.63	\$ 73,364.64
48	Estudio	507	29.00	\$2,300.00	1.06	1.02	1.01	\$2,511.63	\$ 72,837.20
49	Estudio	508	35.74	\$2,300.00	1.06	1.02	1.01	\$2,511.63	\$ 89,765.57
50	Suite	509	52.77	\$2,300.00	1.06	0.99	1.01	\$2,437.76	\$128,640.39
51	Estudio	510	41.31	\$2,300.00	1.06	1	1.01	\$2,462.38	\$101,720.92
52	Estudio	511	39.71	\$2,300.00	1.06	1.02	1.02	\$2,536.50	\$100,724.22
53	Estudio	512	45.97	\$2,300.00	1.06	1	1.02	\$2,486.76	\$114,316.36
54	Estudio	600	28.26	\$2,300.00	1.08	1.02	1	\$2,533.68	\$ 71,601.80
55	Estudio	601	30.61	\$2,300.00	1.08	1.02	1	\$2,533.68	\$ 77,555.94
56	Estudio	602	36.08	\$2,300.00	1.08	1.02	1	\$2,533.68	\$ 91,415.17
57	Estudio	603	43.70	\$2,300.00	1.08	1	1	\$2,484.00	\$108,550.80
58	Estudio	604	40.86	\$2,300.00	1.08	1	1	\$2,484.00	\$101,496.24

N°	Tipo	Numero	Area m2	Precio Base m2	Factor por Altura	Factor Por Área	Factor por Vista	Precio Venta por m2	Total
59	Estudio	605	36.33	\$2,300.00	1.08	1.02	1.01	\$2,559.02	\$ 92,969.08
60	Estudio	606	29.21	\$2,300.00	1.08	1.02	1.01	\$2,559.02	\$ 74,748.88
61	Estudio	607	29.00	\$2,300.00	1.08	1.02	1.01	\$2,559.02	\$ 74,211.49
62	Estudio	608	35.74	\$2,300.00	1.08	1.02	1.01	\$2,559.02	\$ 91,459.26
63	Suite	609	52.77	\$2,300.00	1.08	0.99	1.01	\$2,483.75	\$131,067.57
64	Estudio	610	41.31	\$2,300.00	1.08	1	1.01	\$2,508.84	\$103,640.18
65	Estudio	611	40.16	\$2,300.00	1.08	1	1.02	\$2,533.68	\$101,752.59
66	Estudio	612	40.28	\$2,300.00	1.08	1	1.02	\$2,533.68	\$102,056.63
67	Estudio	700	28.26	\$2,300.00	1.1	1.02	1	\$2,580.60	\$ 72,927.76
68	Estudio	701	30.61	\$2,300.00	1.1	1.02	1	\$2,580.60	\$ 78,992.17
69	Estudio	702	36.08	\$2,300.00	1.1	1.02	1	\$2,580.60	\$ 93,108.05
70	Estudio	703	43.70	\$2,300.00	1.1	1	1	\$2,530.00	\$110,561.00
71	Estudio	704	40.86	\$2,300.00	1.1	1	1	\$2,530.00	\$103,375.80
72	Estudio	705	36.33	\$2,300.00	1.1	1.02	1.01	\$2,606.41	\$ 94,690.73
73	Estudio	706	29.21	\$2,300.00	1.1	1.02	1.01	\$2,606.41	\$ 76,133.12
74	Estudio	707	29.00	\$2,300.00	1.1	1.02	1.01	\$2,606.41	\$ 75,585.77
75	Estudio	708	35.74	\$2,300.00	1.1	1.02	1.01	\$2,606.41	\$ 93,152.95
76	Suite	709	52.77	\$2,300.00	1.1	0.99	1.01	\$2,529.75	\$133,494.75
77	Estudio	710	41.31	\$2,300.00	1.1	1	1.01	\$2,555.30	\$105,559.44
78	Estudio	711	39.71	\$2,300.00	1.1	1.02	1.02	\$2,632.21	\$104,525.14
79	Estudio	712	45.97	\$2,300.00	1.1	1	1.02	\$2,580.60	\$118,630.18
80	Estudio	800	28.26	\$2,300.00	1.12	1.02	1	\$2,627.52	\$ 74,253.72
81	Estudio	801	30.61	\$2,300.00	1.12	1.02	1	\$2,627.52	\$ 80,428.39
82	Estudio	802	36.08	\$2,300.00	1.12	1.02	1	\$2,627.52	\$ 94,800.92
83	Estudio	803	43.70	\$2,300.00	1.12	1	1	\$2,576.00	\$112,571.20
84	Estudio	804	40.86	\$2,300.00	1.12	1	1	\$2,576.00	\$105,255.36
85	Estudio	805	36.33	\$2,300.00	1.12	1.02	1.01	\$2,653.80	\$ 96,412.38
86	Estudio	806	29.21	\$2,300.00	1.12	1.02	1.01	\$2,653.80	\$ 77,517.36
87	Estudio	807	29.00	\$2,300.00	1.12	1.02	1.01	\$2,653.80	\$ 76,960.06
88	Estudio	808	35.74	\$2,300.00	1.12	1.02	1.01	\$2,653.80	\$ 94,846.64
89	Suite	809	52.77	\$2,300.00	1.12	0.99	1.01	\$2,575.74	\$135,921.93
90	Estudio	810	41.31	\$2,300.00	1.12	1	1.01	\$2,601.76	\$107,478.71
91	Estudio	811	40.16	\$2,300.00	1.12	1	1	\$2,576.00	\$103,452.16
92	Estudio	812	40.28	\$2,300.00	1.12	1	1	\$2,576.00	\$103,761.28
93	Estudio	900	28.26	\$2,300.00	1.14	1.02	1	\$2,674.44	\$ 75,579.67
94	Estudio	901	30.61	\$2,300.00	1.14	1.02	1	\$2,674.44	\$ 81,864.61
95	Estudio	902	36.08	\$2,300.00	1.14	1.02	1	\$2,674.44	\$ 96,493.80
96	Estudio	903	43.70	\$2,300.00	1.14	1	1	\$2,622.00	\$114,581.40
97	Estudio	904	40.86	\$2,300.00	1.14	1	1	\$2,622.00	\$107,134.92
98	Estudio	905	36.33	\$2,300.00	1.14	1.02	1.01	\$2,701.18	\$ 98,134.03
99	Estudio	906	29.21	\$2,300.00	1.14	1.02	1.01	\$2,701.18	\$ 78,901.60
100	Estudio	907	29.00	\$2,300.00	1.14	1.02	1.01	\$2,701.18	\$ 78,334.35

N°	Tipo	Numero	Area m2	Precio Base m2	Factor por Altura	Factor Por Área	Factor por Vista	Precio Venta por m2	Total
101	Estudio	908	35.74	\$2,300.00	1.14	1.02	1.01	\$2,701.18	\$ 96,540.33
102	Suite	909	52.77	\$2,300.00	1.14	0.99	1.01	\$2,621.74	\$138,349.10
103	Estudio	910	41.31	\$2,300.00	1.14	1	1.01	\$2,648.22	\$109,397.97
104	Estudio	911	39.71	\$2,300.00	1.14	1.02	1.02	\$2,727.93	\$108,326.05
105	Estudio	912	45.97	\$2,300.00	1.14	1	1.02	\$2,674.44	\$122,944.01
106	Estudio	1000	28.26	\$2,300.00	1.16	1.02	1	\$2,721.36	\$ 76,905.63
107	Estudio	1001	30.61	\$2,300.00	1.16	1.02	1	\$2,721.36	\$ 83,300.83
108	Estudio	1002	36.08	\$2,300.00	1.16	1.02	1	\$2,721.36	\$ 98,186.67
109	Estudio	1003	43.70	\$2,300.00	1.16	1	1	\$2,668.00	\$116,591.60
110	Estudio	1004	40.86	\$2,300.00	1.16	1	1	\$2,668.00	\$109,014.48
111	Estudio	1005	36.33	\$2,300.00	1.16	1.02	1.01	\$2,748.57	\$ 99,855.68
112	Estudio	1006	29.21	\$2,300.00	1.16	1.02	1.01	\$2,748.57	\$ 80,285.83
113	Estudio	1007	29.00	\$2,300.00	1.16	1.02	1.01	\$2,748.57	\$ 79,708.63
114	Estudio	1008	35.74	\$2,300.00	1.16	1.02	1.01	\$2,748.57	\$ 98,234.02
115	Suite	1009	52.77	\$2,300.00	1.16	0.99	1.01	\$2,667.73	\$140,776.28
116	Estudio	1010	41.31	\$2,300.00	1.16	1	1.01	\$2,694.68	\$111,317.23
117	Estudio	1011	40.16	\$2,300.00	1.16	1	1.02	\$2,721.36	\$109,289.82
118	Estudio	1012	40.28	\$2,300.00	1.16	1	1.02	\$2,721.36	\$109,616.38
119	Estudio	1100	28.26	\$2,300.00	1.18	1.02	1	\$2,768.28	\$ 78,231.59
120	Estudio	1101	30.61	\$2,300.00	1.18	1.02	1	\$2,768.28	\$ 84,737.05
121	Estudio	1102	36.08	\$2,300.00	1.18	1.02	1	\$2,768.28	\$ 99,879.54
122	Estudio	1103	43.70	\$2,300.00	1.18	1	1	\$2,714.00	\$118,601.80
123	Estudio	1104	40.86	\$2,300.00	1.18	1	1	\$2,714.00	\$110,894.04
124	Estudio	1105	36.33	\$2,300.00	1.18	1.02	1.01	\$2,795.96	\$101,577.33
125	Estudio	1106	29.21	\$2,300.00	1.18	1.02	1.01	\$2,795.96	\$ 81,670.07
126	Estudio	1107	29.00	\$2,300.00	1.18	1.02	1.01	\$2,795.96	\$ 81,082.92
127	Estudio	1108	35.74	\$2,300.00	1.18	1.02	1.01	\$2,795.96	\$ 99,927.71
128	Suite	1109	52.77	\$2,300.00	1.18	0.99	1.01	\$2,713.73	\$143,203.46
129	Estudio	1110	41.31	\$2,300.00	1.18	1	1.01	\$2,741.14	\$113,236.49
130	Estudio	1111	39.71	\$2,300.00	1.18	1.02	1.02	\$2,823.65	\$112,126.97
131	Estudio	1112	45.97	\$2,300.00	1.18	1	1.02	\$2,768.28	\$127,257.83
132	Estudio	1200	28.26	\$2,300.00	1.2	1.02	1	\$2,815.20	\$ 79,557.55
133	Estudio	1201	30.61	\$2,300.00	1.2	1.02	1	\$2,815.20	\$ 86,173.27
134	Estudio	1202	36.08	\$2,300.00	1.2	1.02	1	\$2,815.20	\$101,572.42
135	Estudio	1203	43.70	\$2,300.00	1.2	1	1	\$2,760.00	\$120,612.00
136	Estudio	1204	40.86	\$2,300.00	1.2	1	1	\$2,760.00	\$112,773.60
137	Estudio	1205	36.33	\$2,300.00	1.2	1.02	1.01	\$2,843.35	\$103,298.98
138	Estudio	1206	29.21	\$2,300.00	1.2	1.02	1.01	\$2,843.35	\$ 83,054.31
139	Estudio	1207	29.00	\$2,300.00	1.2	1.02	1.01	\$2,843.35	\$ 82,457.21
140	Estudio	1208	35.74	\$2,300.00	1.2	1.02	1.01	\$2,843.35	\$101,621.40
141	Suite	1209	52.77	\$2,300.00	1.2	0.99	1.01	\$2,759.72	\$145,630.64
142	Estudio	1210	41.31	\$2,300.00	1.2	1	1.01	\$2,787.60	\$115,155.76

N°	Tipo	Numero	Area m2	Precio Base m2	Factor por Altura	Factor Por Área	Factor por Vista	Precio Venta por m2	Total
143	Estudio	1211	40.16	\$2,300.00	1.2	1	1.02	\$2,815.20	\$113,058.43
144	Estudio	1212	40.28	\$2,300.00	1.2	1	1.02	\$2,815.20	\$113,396.26
								TOTAL	\$14,165,702.92
							PROMEDIO	\$2,574.43	\$ 98,372.94

Tipo	Cantidad	Precio Unitario	Total
bodegas	97	\$ 5,000.00	\$ 485,000.00
Parqueaderos	63	\$ 13,000.00	\$ 819,000.00
		TOTAL	\$ 1,304,000.00

TOTAL VENTAS PROYECTADAS	\$15,469,702.92
--------------------------	-----------------

Como se ha indicado previamente se ha configurado un incremento del 2% por cada piso en altura, un incremento del 2% para aquellas unidades de vivienda que tienen doble vista (hacia la Av. Portugal y Av. 6 de diciembre), 1% para aquellas unidades de vivienda que tienen vista única (Av. 6 de diciembre) y están alejadas del edificio de departamentos “Torre Palermo”

Por lo tanto, se proyecta un total de ventas de \$15,469,702.92 (QUINCE MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS DOS con 92/100 Dólares Norteamericanos)

### 10.7.2 Precio Estratégico

Es necesario evaluar si el incremento de estos valores se encuentra dentro de los parámetros dictados por la competencia en el sector.

De los Gráficos 10.7.2.a y 10.7.2.b se desprende que si bien el incremento de precio por m2 se incrementa por encima de la media de la competencia en el sector, el precio

promedio total se encuentra bajo la competencia directa lo cual es un indicador favorable para realizar tal incremento



Gráfico 10.7.2.a Precio Promedio por m2 para unidades de vivienda entre 0 a 55m2. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

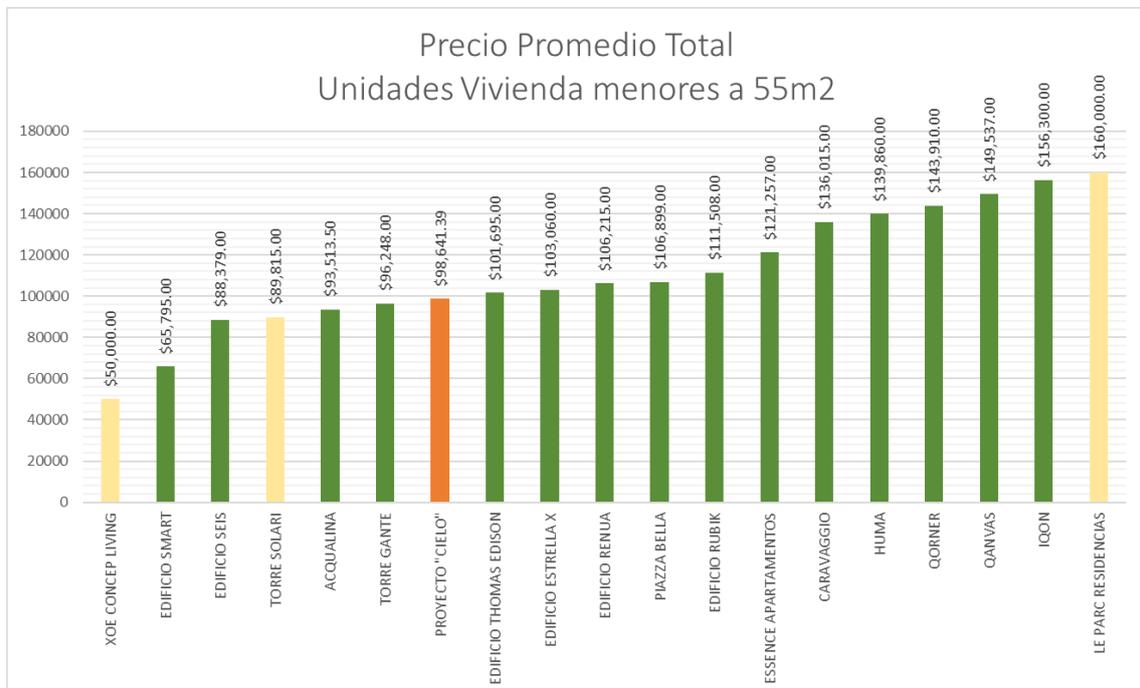


Gráfico 10.7.2.b Precio Promedio Total para unidades de vivienda entre 0 a 55m2. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

### 10.7.3 Forma de Pago y Financiamiento

De las políticas comerciales del promotor establece las siguientes facilidades de pago

5% Reserva

15% Entrada diferida en cuotas hasta la finalización de la construcción

80% Saldo pago al contado o financiado con crédito hipotecario a través del sistema financiero

A partir del periodo enero 2023 y en vista que solamente se cuenta con 12 meses para la entrega del edificio se ha planteado la siguiente política de facilidades de pago

20% de Entrada

20% diferido en cuotas

60% Saldo pago al contado o financiado con crédito hipotecario a través del sistema financiero

Cabe señalar que por los montos de los departamentos se estima los siguientes promedios

Valor Promedio Entrada      \$19300

Valor Promedio Total Cuota  $\$19300 / 12 \text{ meses} = \$1608$  mensuales

Saldo Promedio                      \$57900

Considerando el poder adquisitivo del perfil del cliente para el cual se proyecta la colocación de estos productos, estos se ajustan a las condiciones económicas del cliente

### 10.7.4 Plazo de Ventas y Absorción Mensual

De las consideraciones antes mencionadas se presenta la reducción de plazo de las fases, ventas y cobranzas, del cual se puede resumir con la Tabla 10.7.4.a

		PLANIFICACION	CONSTRUCCION	PREVENTAS	VENTAS	COBRANZAS
-3	ago-21	1		1		
-2	sep-21	2		2		
-1	oct-21	3		3		
1	nov-21		1		1	1
2	dic-21		2		2	2
3	ene-22		3		3	3
4	feb-22		4		4	4
5	mar-22		5		5	5
6	abr-22		6		6	6
7	may-22		7		7	7
8	jun-22		8		8	8
9	jul-22		9		9	9
10	ago-22		10		10	10
11	sep-22		11		11	11
12	oct-22		12		12	12
13	nov-22		13		13	13
14	dic-22		14		14	14
15	ene-23		15		15	15
16	feb-23		16		16	16
17	mar-23		17		17	17
18	abr-23		18		18	18
19	may-23		19		19	19
20	jun-23		20		20	20
21	jul-23		21		21	21
22	ago-23		22		22	22
23	sep-23		23		23	23
24	oct-23		24		24	24
25	nov-23		25		25	25
26	dic-23		26		26	26
27	ene-24				27	27
28	feb-24				28	28
29	mar-24				29	29
30	abr-24				30	30
31	may-24					31
32	jun-24					32

Tabla 10.7.4.a Cronograma General de Ventas y Cobranzas modelo optimizado. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

### 10.7.5 Cronograma General de Ventas, Metas y Tamaño de Fuerza de Ventas

Como se ha mencionado anteriormente la estrategia partirá desde el mes de enero 2023 por tanto a diciembre 2022 se debe haber cumplido una meta del 40% del total de ventas

Para el cumplimiento del 60% restante se ha establecido los siguientes hitos

- 41% de ventas hasta finalizar la construcción
- 18.96% de ventas en un plazo de 4 meses posterior a la finalización de la construcción

Cronograma general de ventas					
Nº	Mes	Ventas	Porcentaje	Porcentaje Etapa	Etapa
-3	ago-21	\$ 720,152.91	4.66%	14.0%	Preventas
-2	sep-21	\$ 720,152.91	4.66%		
-1	oct-21	\$ 720,152.91	4.66%		
1	nov-21	\$ 144,030.58	0.93%	26.07%	Construcción
2	dic-21	\$ 288,061.16	1.86%		
3	ene-22	\$ 432,091.75	2.79%		
4	feb-22	\$ 288,061.16	1.86%		
5	mar-22	\$ 288,061.16	1.86%		
6	abr-22	\$ 288,061.16	1.86%		
7	may-22	\$ 288,061.16	1.86%		
8	jun-22	\$ 288,061.16	1.86%		
9	jul-22	\$ 288,061.16	1.86%		
10	ago-22	\$ 288,061.16	1.86%		
11	sep-22	\$ 288,061.16	1.86%		
12	oct-22	\$ 288,061.16	1.86%		
13	nov-22	\$ 288,061.16	1.86%		
14	dic-22	\$ 288,061.16	1.86%		
15	ene-23	\$ 309,394.06	2.00%	41.00%	Construcción
16	feb-23	\$ 464,091.09	3.00%		
17	mar-23	\$ 464,091.09	3.00%		
18	abr-23	\$ 928,182.18	6.00%		
19	may-23	\$ 464,091.09	3.00%		
20	jun-23	\$ 464,091.09	3.00%		
21	jul-23	\$ 464,091.09	3.00%		
22	ago-23	\$ 464,091.09	3.00%		
23	sep-23	\$ 464,091.09	3.00%		
24	oct-23	\$ 464,091.09	3.00%		
25	nov-23	\$ 618,788.12	4.00%		
26	dic-23	\$ 773,485.15	5.00%		
27	ene-24	\$ 618,788.12	4.00%	18.96%	Edificio Terminado
28	feb-24	\$ 773,485.15	5.00%		
29	mar-24	\$ 773,485.15	5.00%		
30	abr-24	\$ 768,051.29	4.96%		
<b>Total</b>		<b>\$ 15,469,702.92</b>		<b>100.00%</b>	

Tabla 10.7.5.a. Cronograma General de Ventas Optimizada. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

CALCULO DE # VISITAS PROMEDIO POR ASESOR			
Por Día			
Desplazamiento	0 horas		
Visita	2 horas		
Total Visita	2 horas		
Horas disponibles	8 horas		
Visitas disponibles	4 visitas / día		Nota: se redondea a entero
Días hábiles	20 días		
Visitas disponibles	80 visitas / mes		
Efectividad en ventas 10%	10%		
Total Visitas disponibles	8 visitas / mes		
Visitas requeridas por venta	3 visitas / venta		
Ventas por mes disponibles por vendedor	2 ventas / mes		Nota: se redondea a entero
Carga de Trabajo hasta diciembre 2022			
N° Unidades de Vivienda Totales	144 unidades de vivienda		
% Unidades de Vivienda Requeridas	40%		
N° Unidades de Vivienda Preventa	58 unidades de vivienda		
Duración	17 meses		
Carga por mes	3 ventas / mes		Nota: se redondea a entero
Número de Vendedores Requeridos	2		Nota: se redondea a superior
Carga de Trabajo desde enero 2022			
N° Unidades de Vivienda Totales	144 unidades de vivienda		
% Unidades de Vivienda Requeridas	41% Antes de Finalizar construcción		
N° Unidades de Vivienda Preventa	60 unidades de vivienda		
Duración	12 meses		
Carga por mes	5 ventas / mes		Nota: se redondea a entero
Número de Vendedores Requeridos	3		Nota: se redondea a superior
Carga de Trabajo desde enero 2022			
N° Unidades de Vivienda Totales	144 unidades de vivienda		
% Unidades de Vivienda Requeridas	19% Antes de Finalizar construcción		
N° Unidades de Vivienda Preventa	28 unidades de vivienda		
Duración	4 meses		
Carga por mes	7 ventas / mes		Nota: se redondea a entero
Número de Vendedores Requeridos	3		Nota: se redondea a superior

Tabla 10.7.5.b. Determinación Tamaño Fuerza de Ventas optimizado. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

En este punto se sugiere que el departamento de ventas aplique los siguientes principios de neuro ventas recomendadas por Jürgen Klaric experto en Neuromarketing, para alcanzar la efectividad en ventas

“...1.- Principio de Código: Analiza el código del producto y adáptate, el código es el valor simbólico que presenta tu producto o la categoría en la mente del consumidor, un ejemplo es el agua, el valor simbólico es totalmente increíble, cuando yo tomo agua en vez de bebidas gaseosas mi cerebro piensa en soy más Evolucionado que tú, soy mejor,

ese es un valor simbólico del agua y por eso están dispuestos los consumidores a pagar más por agua que por bebidas.

2.- Principio Neuro: Véndele a la mente no a la gente, “la gente no tiene idea de que quiere comprar” ¿Entonces que hace un buen vendedor? No ofrece lo más caro, sino lo que la persona realmente necesita.

3.- Principio de Direccionamiento: Usa tus ojos y cuerpo para comunicar, un ejemplo de esto es cuando alguien mira al cielo, inmediatamente seguimos su mirada y buscamos que mira, si posicionas tu mirada sobre el producto que vendes toda la atención del consumidor se centrará en él.

4.- Principio EDAA: Estudia, detecta, adapta y arranca. Una mujer no compra de la misma manera si está casada o esta soltera, si no tiene hijos o si es madre, por lo tanto antes de ofrecer algo estudia quien es tu comprador y en qué estado Shopper llega a tu punto de venta. Pregunta: ¿Un Introverso o un Extroverso compran de la misma forma?

5.- Principio de desnacionalización: Activa emociones no razones, cuanto más razón menos decisión, debes ser consciente de que la mente usa los 5 sentidos para tomar la decisión de compra por eso úsalos todos.

6.- Principio Primitivo: Suspirale al cerebro primitivo, encuentra la venta instintiva. El cerebro primitivo está a cargo del instinto, de la acción, quiere poder, placer, control, le gusta explorar, le encanta el reconocimiento, protege y quiere trascender por eso activa estas acciones.

7.- principio de Género: Maneja un discurso diferenciado por género, somos totalmente diferentes, estamos cableados de forma diferente, por ejemplo la mujer habla en promedio 16.000 palabras al día (nunca he visto una que termine el día debiendo palabras) un hombre en promedio dice 5.000

8.- Principio Intercalado: Proporcionales de forma intercalada información que ayude a justificar la compra, no todo es emoción debe tener su cuota de razón.

9.- Principio de no invasión: No estreses, no invadas su mente, todos decimos que estamos mirando cuando vamos a comprar a una tienda solo para espantar a los vendedores, aun cuando queremos comprar en ella.

10.- Principio Visual: Se visual, hazlo visualizar, todo se compra mejor cuando existe algo tangible.

11.- Principio de Interacción: Pídele que toque, sienta e interactúe con el producto.

12.- Principio de contraste y comparativo: Genera para la mente comparativos y contrastes, un ejemplo de estos son los 10 libros más vendidos de la semana, los 3 mejores platos del restaurant, los 3 tips de sobrevivencia.

13.- Principio de Simplicidad: Comunica de forma simple y básica; la mente es muy básica (demasiado para mi gusto)

14.- Principio de la Identificación y la Empatía: Coincide con el comprador, dale la razón, busca cosas que los unan, iguala su tono, sus gestos (nada de mímica, espera a lo menos 2 minutos para adquirir su postura), usa su lenguaje.

15.- Principio de Cercanía: Lleva la relación a lo personal, interésate por su vida, interésate un poco por la persona a la que le vendes, eso te dará información valiosa que te servirá de material de estudio.

16.- Principio del 3: Usa el principio del 3, dale tres propuestas, si le das solo una, o dos buscara todas las restantes hasta que quede satisfecho, el cerebro compara frente a otra cosa, si le das más su cerebro se turbara y cerrara.

17.- Principio Tribal: Cuida a su tribu, esto nunca falla (es más efectivo con mujeres) aun somos seres tribales, tenemos ahora tribus urbanas porque tenemos la necesidad de tener identidad y sentir la pertenencia a un grupo mayor a mí.

18.- Principio de Partición: Los primeros y los últimos minutos son los más efectivos y los claves, deja una buena primera impresión porque de eso depende la relación.

19.- Principio de la Metáfora: Comunícate de forma indirecta con metáforas y cuentos, dile historias de buenas y malas experiencias con el producto y explícale sus funciones y beneficios de esta forma, no inventes, no mientas se real, todos los vendedores conocen historias de ex clientes.

20.- Principio de los Verbos de Acción: Usa verbos de acción: cómo Lograr, poder, proteger, entretener, dominar, transformar, recordar, disfrutar, conquistar (todas estas palabras fueron medidas y son las más efectivas), cabe mencionar la que más le gusta al cerebro es su nombre y el Tú...” (Cantú, 2002)

De igual manera se recomienda las siguientes estrategias de publicidad

1. Reforzar la presencia en redes sociales generando nuevo material publicitario, enfocándose principalmente en la vista, ubicación y amenities disponibles del proyecto cielo aumento CTR en Facebook
2. Reforzar la presencia en portales inmobiliarios, adquiriendo la pauta en lugares iniciales del portal
3. Colocar al proyecto CIELO en la página web del promotor
4. Promover porcentajes de ganancia sobre venta a corredores inmobiliarios internos o externos, siempre que se consiga entradas superiores al 15%





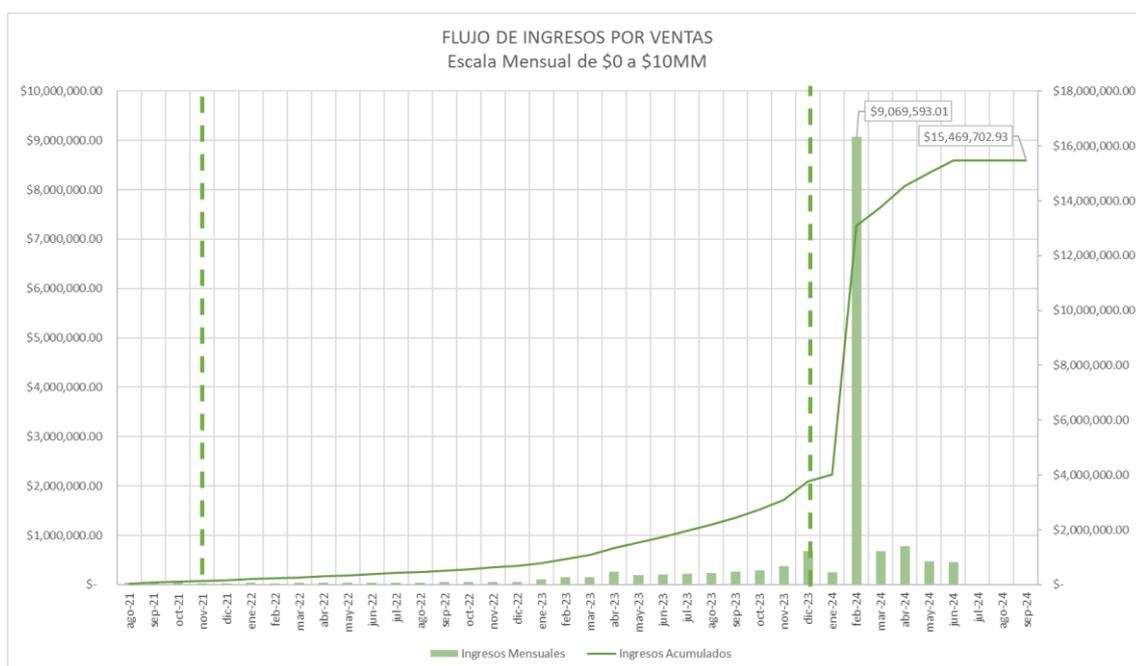


Gráfico 10.7.6.a. Flujo de Ingresos Mensuales y Acumulados optimizados. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

## 10.8 Análisis Financiero Estático

Con el recálculo de los costos e ingresos por ventas, se presentan los siguientes resultados

<b>Análisis Financiero Estático Optimizado</b>	
Descripción	Valor
Ventas	\$ 15,469,702.93
Egresos	\$ 11,551,667.31
<b>Utilidad</b>	<b>\$ 3,918,035.62</b>
Margen	25.3%
Rentabilidad	33.9%
ROI	48.67%
Máxima Inversión	\$ 8,050,741.36

Tabla 10.8.a Resultados Análisis Financiero Estático de Proyecto Puro Optimizado. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

## 10.9 Análisis Financiero Dinámico

### 10.9.1 Flujo de Ingresos y Egresos

Para la configuración del flujo de Ingresos (obtenido de las ventas proyectadas) y Egresos (obtenido de los costos totales proyectados del proyecto), se ha tomado al proyecto sin apalancamiento financiado con fondos propios del promotor

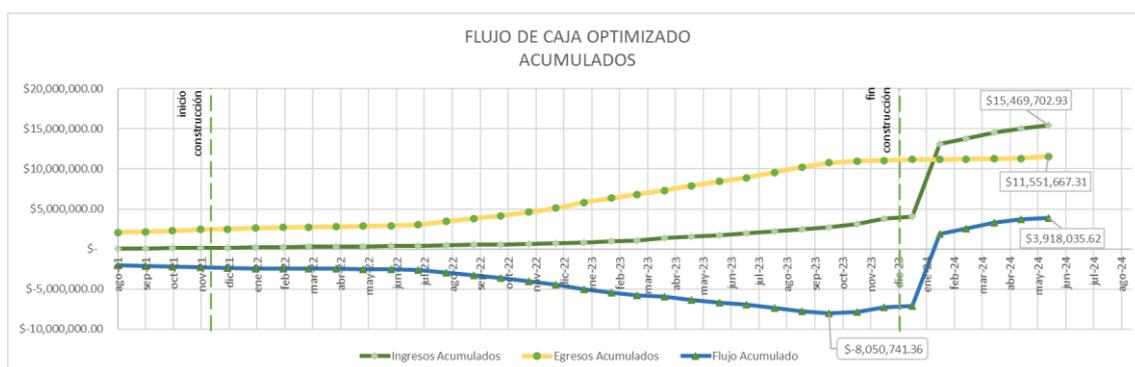


Gráfico 10.9.1.a Flujo de Caja Optimizado Proyecto "CIELO" sin apalancamiento. Realizado Por: J. Romero H.

### 10.9.2 Indicadores Financieros VAN y TIR

	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
tasa descuento efectiva anual	18.9%	28.95%	15.75%
tasa descuento nominal anual	17.40%	25.70%	14.71%
tasa descuento nominal mensual	1.45%	2.1%	1.23%
VAN \$	1,023,501.46	\$ 96,641.22	\$ 1,377,962.54
TIR PERIODO	2.22%	2.22%	2.22%
TIR NOMINAL ANUAL	26.70%	26.70%	26.70%
TIR EFECTIVA ANUAL	30.22%	30.22%	30.22%

Tabla 10.9.2.a Indicadores VAN y TIR proyecto puro optimizado. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

De la Tabla 10.9.2.a se puede ver claramente la estrategia comercial de incrementar levemente los precios base de las unidades de vivienda, recalculando los precios de bodegas y parqueaderos, el reducir el plazo de cobranza, el reducir el plazo de ventas posterior a la finalización de la construcción, aumentar la fuerza de ventas, han sido factores determinantes para conseguir que para los 3 Escenarios, el proyecto CIELO sea viable financiera y económicamente

En cuanto al análisis por la TIR para el Escenario 1, 2, 3 la tasa de rendimiento interno es superior a la tasa mínima de rentabilidad (tasa de descuento)

### 10.9.3 Sensibilidad de Costos

La sensibilidad de Costos permite visualizar si el proyecto soporta incremento de costos totales debido a factores internos o externos

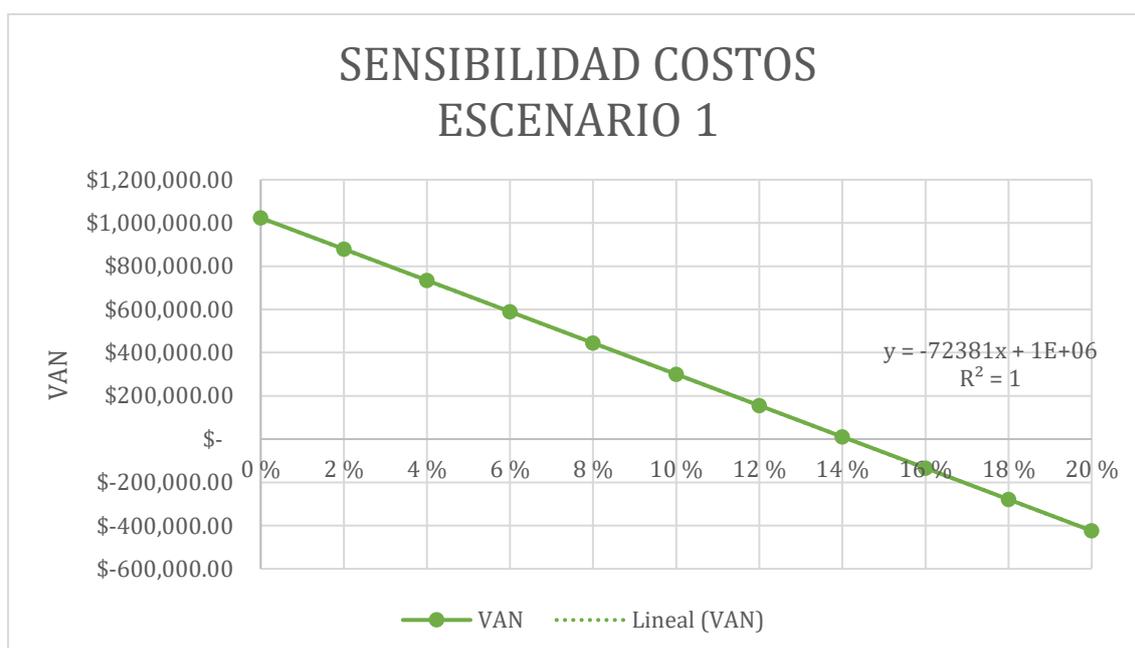


Gráfico 10.9.3.a Sensibilidad a Costos Escenario 1 Optimizado – Variación del VAN. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Del Gráfico 10.9.3.a. de la ecuación obtenida por una regresión lineal generada, se determina una variación de \$72381 por cada punto porcentual de variación de costo. En este caso para llegar a un VAN a cero el proyecto soporta un incremento de hasta el 14% en los costos del proyecto

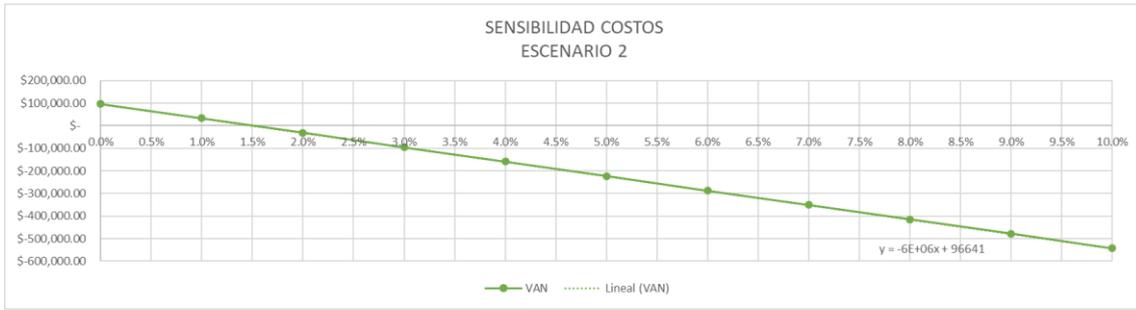


Gráfico 10.9.3.b Sensibilidad a Costos Escenario 2 Optimizado – Variación del VAN. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Del Gráfico 10.9.b.a. de la ecuación obtenido por una regresión lineal generada, se determina una variación de \$96641 por cada punto porcentual de variación de costo. En este caso para llegar a un VAN a cero el proyecto soporta un incremento de hasta el 1.5% en los costos del proyecto

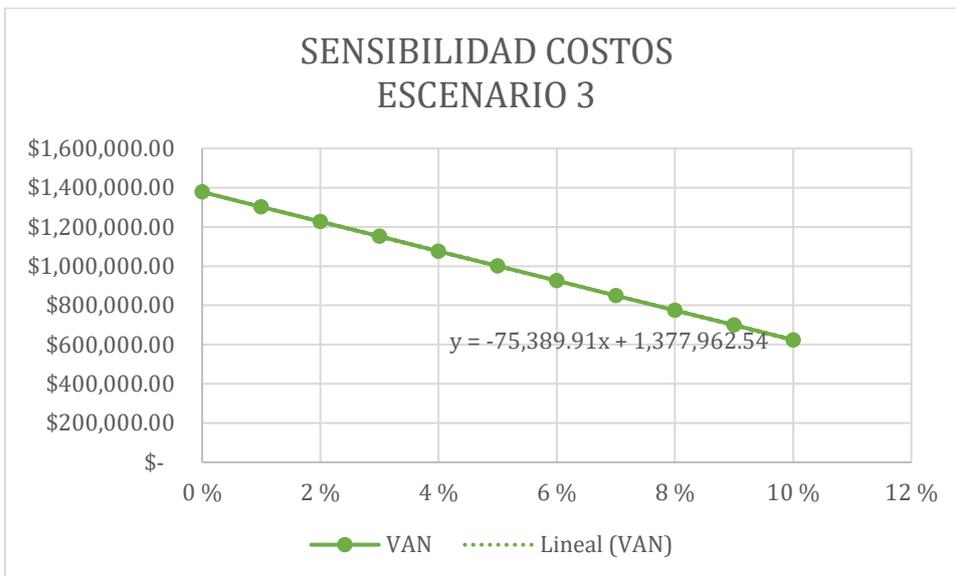


Gráfico 10.9.3.c Sensibilidad a Costos Escenario 3 Optimizado – Variación del VAN. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Del Gráfico 10.9.3.c. de la ecuación obtenido por una regresión lineal generada, se determina una variación de \$75280 por cada punto porcentual de variación de costo. En este caso para llegar a un VAN a cero el proyecto soporta un incremento de hasta el 18% en los costos del proyecto

**10.9.4 Sensibilidad a Ingresos**

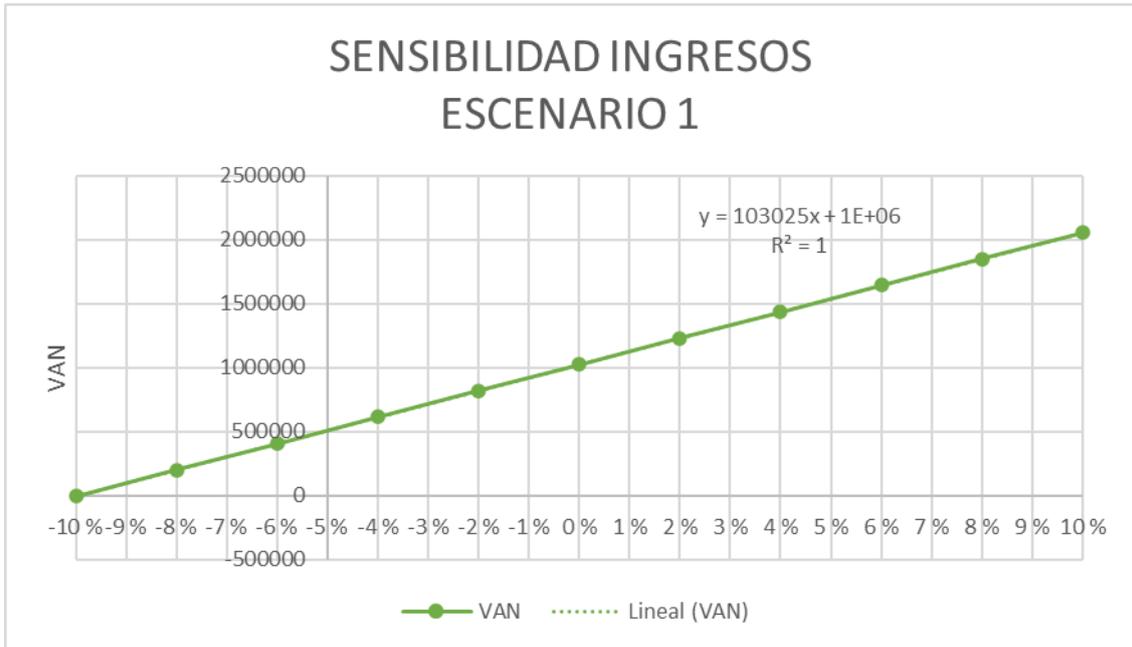


Gráfico 10.9.4.a Sensibilidad a Ingresos Escenario 1 Optimizado – Variación del VAN. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Del Gráfico 10.9.4.a. de la ecuación obtenida por una regresión lineal generada, se determina una variación de \$103025 por cada punto porcentual de variación de ingresos por ventas. En este escenario el proyecto tiene una sensibilidad de reducción de ingresos por ventas de hasta el 10% para mantener el VAN positivo

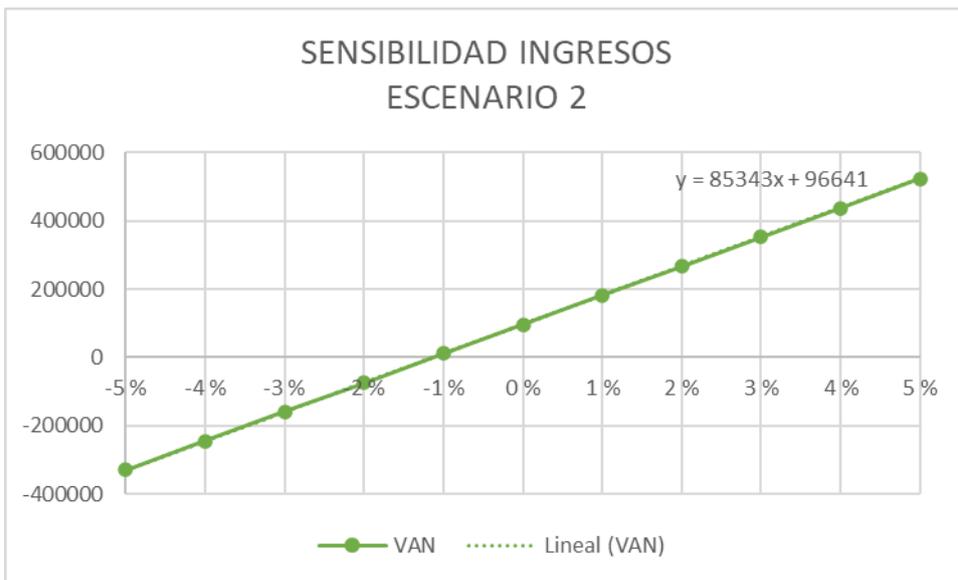


Gráfico 10.9.4.b Sensibilidad a Ingresos Escenario 2 Optimizado – Variación del VAN. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Del Gráfico 10.9.4.b. de la ecuación obtenida por una regresión lineal generada, se determina una variación de \$85343 por cada punto porcentual de variación de ingresos por ventas. En este escenario el proyecto tiene una sensibilidad de reducción de ingresos por ventas de hasta el 1% para mantener el VAN positivo

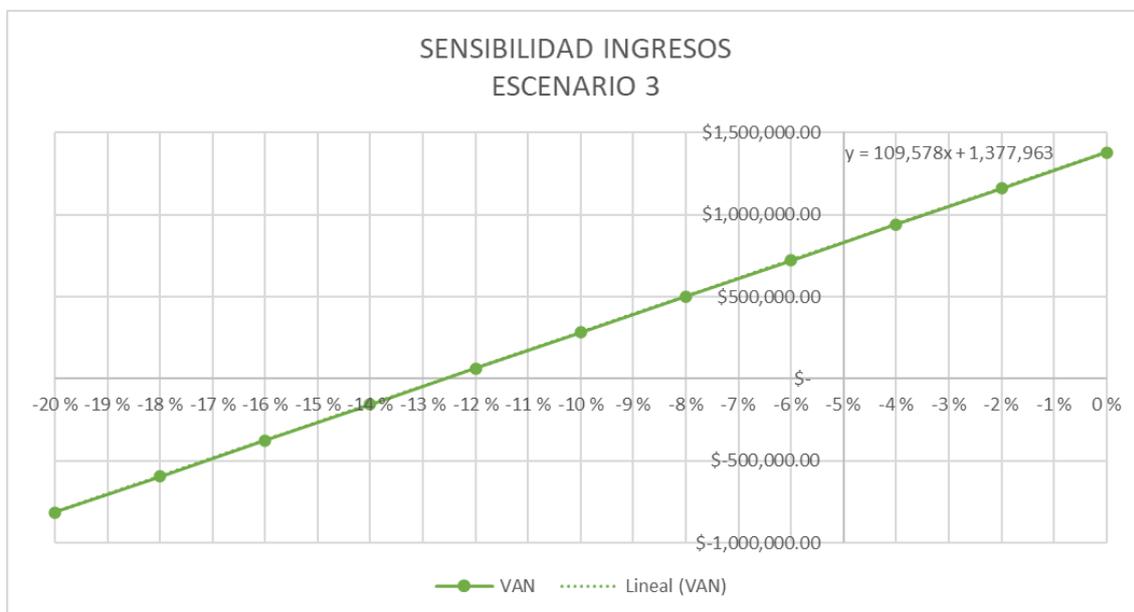


Gráfico 10.9.4.c Sensibilidad a Ingresos Escenario 3 Optimizado – Variación del VAN. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Del Gráfico 10.9.4.c. de la ecuación obtenida por una regresión lineal generada, se determina una variación de \$109578 por cada punto porcentual de variación de ingresos por ventas. En este escenario el proyecto tiene una sensibilidad de reducción de ingresos por ventas de hasta el 12.5% para mantener el VAN positivo

### **10.9.5 Sensibilidad Cruzada de Ventas (Ingresos) y Costos (Egresos)**

Como parte del análisis de escenarios como se ha podido determinar es necesario correlacionar la variación posible en Variaciones de Egresos y Variaciones de Ingresos, de manera simultánea, dado la gran fluctuación a nivel país e internacional de costos de materiales y una posible sobreoferta en el sector inmobiliario, se presenta las combinaciones de sensibilidad VAN y TIR ante estas combinaciones

		SENSIBILIDAD VAN ESCENARIO 1											
		VARIACION VENTAS											
#####		-10%	-8%	-6%	-4%	-2%	0%	2%	4%	6%	8%	10%	
VARIACION COSTO	0.0%	\$ -6,745.24	\$ 199,304.10	\$ 405,353.44	\$ 611,402.78	\$ 817,452.12	\$ 1,023,501.46	\$ 1,229,550.80	\$ 1,435,600.14	\$ 1,641,649.47	\$ 1,847,698.81	\$ 2,053,748.15	
	2.0%	\$ -151,507.70	\$ 54,541.64	\$ 260,590.98	\$ 466,640.32	\$ 672,689.65	\$ 878,738.99	\$ 1,084,788.33	\$ 1,290,837.67	\$ 1,496,887.01	\$ 1,702,936.35	\$ 1,908,985.69	
	4.0%	\$ -296,270.17	\$ -90,220.83	\$ 115,828.51	\$ 321,877.85	\$ 527,927.19	\$ 733,976.53	\$ 940,025.87	\$ 1,146,075.21	\$ 1,352,124.55	\$ 1,558,173.89	\$ 1,764,223.23	
	6.0%	\$ -441,032.63	\$ -234,983.29	\$ -28,933.95	\$ 177,115.39	\$ 383,164.73	\$ 589,214.07	\$ 795,263.41	\$ 1,001,312.75	\$ 1,207,362.09	\$ 1,413,411.43	\$ 1,619,460.76	
	8.0%	\$ -585,795.09	\$ -379,745.75	\$ -173,696.41	\$ 32,352.93	\$ 238,402.27	\$ 444,451.60	\$ 650,500.94	\$ 856,550.28	\$ 1,062,599.62	\$ 1,268,648.96	\$ 1,474,698.30	
	10.0%	\$ -730,557.55	\$ -524,508.22	\$ -318,458.88	\$ -112,409.54	\$ 93,639.80	\$ 299,689.14	\$ 505,738.48	\$ 711,787.82	\$ 917,837.16	\$ 1,123,886.50	\$ 1,329,935.84	
	12.0%	\$ -875,320.02	\$ -669,270.68	\$ -463,221.34	\$ -257,172.00	\$ -51,122.66	\$ 154,926.68	\$ 360,976.02	\$ 567,025.36	\$ 773,074.70	\$ 979,124.04	\$ 1,185,173.38	
	14.0%	\$ -1,020,082.48	\$ -814,033.14	\$ -607,983.80	\$ -401,934.46	\$ -195,885.12	\$ 10,164.22	\$ 216,213.56	\$ 422,262.89	\$ 628,312.23	\$ 834,361.57	\$ 1,040,410.91	
	16.0%	\$ -1,164,844.94	\$ -958,795.60	\$ -752,746.27	\$ -546,696.93	\$ -340,647.59	\$ -134,598.25	\$ 71,451.09	\$ 277,500.43	\$ 483,549.77	\$ 689,599.11	\$ 895,648.45	
	18.0%	\$ -1,309,607.41	\$ -1,103,558.07	\$ -897,508.73	\$ -691,459.39	\$ -485,410.05	\$ -279,360.71	\$ -73,311.37	\$ 132,737.97	\$ 338,787.31	\$ 544,836.65	\$ 750,885.99	
	20.0%	\$ -1,454,369.87	\$ -1,248,320.53	\$ -1,042,271.19	\$ -836,221.85	\$ -630,172.51	\$ -424,123.17	\$ -218,073.83	\$ -12,024.49	\$ 194,024.84	\$ 400,074.18	\$ 606,123.52	

Tabla 10.9.5.a. Análisis de Escenario 1 Optimizado. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de VAN. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.

		SENSIBILIDAD TIR ESCENARIO 1											
		VARIACION VENTAS											
2.22%		-10%	-8%	-6%	-4%	-2%	0%	2%	4%	6%	8%	10%	
VARIACION COSTO	0.0%	1.44%	1.61%	1.77%	1.92%	2.08%	2.22%	2.37%	2.51%	2.65%	2.78%	2.91%	
	2.0%	1.33%	1.49%	1.66%	1.81%	1.97%	2.11%	2.26%	2.40%	2.54%	2.68%	2.81%	
	4.0%	1.21%	1.38%	1.54%	1.70%	1.85%	2.00%	2.15%	2.29%	2.43%	2.57%	2.70%	
	6.0%	1.09%	1.26%	1.43%	1.59%	1.74%	1.89%	2.04%	2.19%	2.33%	2.47%	2.60%	
	8.0%	0.98%	1.15%	1.31%	1.48%	1.63%	1.79%	1.93%	2.08%	2.22%	2.36%	2.50%	
	10.0%	0.86%	1.03%	1.20%	1.36%	1.52%	1.68%	1.83%	1.97%	2.12%	2.26%	2.39%	
	12.0%	0.75%	0.92%	1.09%	1.25%	1.41%	1.57%	1.72%	1.87%	2.01%	2.15%	2.29%	
	14.0%	0.63%	0.81%	0.98%	1.14%	1.30%	1.46%	1.61%	1.76%	1.90%	2.05%	2.19%	
	16.0%	0.52%	0.69%	0.86%	1.03%	1.19%	1.35%	1.50%	1.65%	1.80%	1.94%	2.08%	
	18.0%	0.40%	0.58%	0.75%	0.92%	1.08%	1.24%	1.40%	1.55%	1.69%	1.84%	1.98%	
	20.0%	0.29%	0.47%	0.64%	0.81%	0.97%	1.13%	1.29%	1.44%	1.59%	1.74%	1.88%	

Tabla 10.9.5.b. Análisis de Escenario 1 Optimizado. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de TIR. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.

SENSIBILIDAD VAN ESCENARIO 2													
VENTAS													
	#####	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	
VARIACION COSTO	0.0%	\$ -330,071.57	\$ -244,729.01	\$ -159,386.45	\$ -74,043.90	\$ 11,298.66	\$ 96,641.22	\$ 181,983.77	\$ 267,326.33	\$ 352,668.89	\$ 438,011.44	\$ 523,354.00	
	1.0%	\$ -394,039.29	\$ -308,696.73	\$ -223,354.17	\$ -138,011.62	\$ -52,669.06	\$ 32,673.50	\$ 118,016.05	\$ 203,358.61	\$ 288,701.17	\$ 374,043.72	\$ 459,386.28	
	2.0%	\$ -458,007.01	\$ -372,664.45	\$ -287,321.89	\$ -201,979.34	\$ -116,636.78	\$ -31,294.22	\$ 54,048.33	\$ 139,390.89	\$ 224,733.45	\$ 310,076.00	\$ 395,418.56	
	3.0%	\$ -521,974.73	\$ -436,632.17	\$ -351,289.61	\$ -265,947.06	\$ -180,604.50	\$ -95,261.95	\$ -9,919.39	\$ 75,423.17	\$ 160,765.72	\$ 246,108.28	\$ 331,450.84	
	4.0%	\$ -585,942.45	\$ -500,599.89	\$ -415,257.34	\$ -329,914.78	\$ -244,572.22	\$ -159,229.67	\$ -73,887.11	\$ 11,455.45	\$ 96,798.00	\$ 182,140.56	\$ 267,483.12	
	5.0%	\$ -649,910.17	\$ -564,567.61	\$ -479,225.06	\$ -393,882.50	\$ -308,539.94	\$ -223,197.39	\$ -137,854.83	\$ -52,512.27	\$ 32,830.28	\$ 118,172.84	\$ 203,515.40	
	6.0%	\$ -713,877.89	\$ -628,535.33	\$ -543,192.78	\$ -457,850.22	\$ -372,507.66	\$ -287,165.11	\$ -201,822.55	\$ -116,479.99	\$ -31,137.44	\$ 54,205.12	\$ 139,547.68	
	7.0%	\$ -777,845.61	\$ -692,503.05	\$ -607,160.50	\$ -521,817.94	\$ -436,475.39	\$ -351,132.83	\$ -265,790.27	\$ -180,447.72	\$ -95,105.16	\$ -9,762.60	\$ 75,579.95	
	8.0%	\$ -841,813.33	\$ -756,470.78	\$ -671,128.22	\$ -585,785.66	\$ -500,443.11	\$ -415,100.55	\$ -329,757.99	\$ -244,415.44	\$ -159,072.88	\$ -73,730.32	\$ 11,612.23	
	9.0%	\$ -905,781.05	\$ -820,438.50	\$ -735,095.94	\$ -649,753.38	\$ -564,410.83	\$ -479,068.27	\$ -393,725.71	\$ -308,383.16	\$ -223,040.60	\$ -137,698.04	\$ -52,355.49	
	10.0%	\$ -969,748.77	\$ -884,406.22	\$ -799,063.66	\$ -713,721.10	\$ -628,378.55	\$ -543,035.99	\$ -457,693.43	\$ -372,350.88	\$ -287,008.32	\$ -201,665.76	\$ -116,323.21	

Tabla 10.9.5.c. Análisis de Escenario 2 Optimizado. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de VAN. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.

SENSIBILIDAD TIR ESCENARIO 2													
VENTAS													
	2.22%	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	
VARIACION COSTO	0.0%	1.85%	1.92%	2.00%	2.08%	2.15%	2.22%	2.30%	2.37%	2.44%	2.51%	2.58%	
	1.0%	1.79%	1.87%	1.95%	2.02%	2.10%	2.17%	2.24%	2.31%	2.39%	2.46%	2.53%	
	2.0%	1.73%	1.81%	1.89%	1.97%	2.04%	2.11%	2.19%	2.26%	2.33%	2.40%	2.47%	
	3.0%	1.68%	1.76%	1.83%	1.91%	1.98%	2.06%	2.13%	2.21%	2.28%	2.35%	2.42%	
	4.0%	1.62%	1.70%	1.78%	1.85%	1.93%	2.00%	2.08%	2.15%	2.22%	2.29%	2.36%	
	5.0%	1.56%	1.64%	1.72%	1.80%	1.87%	1.95%	2.02%	2.10%	2.17%	2.24%	2.31%	
	6.0%	1.51%	1.59%	1.67%	1.74%	1.82%	1.89%	1.97%	2.04%	2.12%	2.19%	2.26%	
	7.0%	1.45%	1.53%	1.61%	1.69%	1.76%	1.84%	1.91%	1.99%	2.06%	2.13%	2.20%	
	8.0%	1.40%	1.48%	1.55%	1.63%	1.71%	1.79%	1.86%	1.93%	2.01%	2.08%	2.15%	
	9.0%	1.34%	1.42%	1.50%	1.58%	1.65%	1.73%	1.81%	1.88%	1.95%	2.03%	2.10%	
	10.0%	1.28%	1.36%	1.44%	1.52%	1.60%	1.68%	1.75%	1.83%	1.90%	1.97%	2.04%	

Tabla 10.9.5.d. Análisis de Escenario 2 Optimizado. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de TIR. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.

		SENSIBILIDAD VAN ESCENARIO 3												
		VENTAS												
		-20%	-18%	-16%	-14%	-12%	-10%	-8%	-6%	-4%	-2%	0%		
VARIACION COSTO	#####													
	0.0%	\$ -813,596.70	\$ -594,440.77	\$ -375,284.85	\$ -156,128.93	\$ 63,027.00	\$ 282,182.92	\$ 501,338.84	\$ 720,494.77	\$ 939,650.69	\$ 1,158,806.61	\$ 1,377,962.54		
	1.0%	\$ -888,986.61	\$ -669,830.68	\$ -450,674.76	\$ -231,518.84	\$ -12,362.92	\$ 206,793.01	\$ 425,948.93	\$ 645,104.85	\$ 864,260.78	\$ 1,083,416.70	\$ 1,302,572.62		
	2.0%	\$ -964,376.52	\$ -745,220.60	\$ -526,064.67	\$ -306,908.75	\$ -87,752.83	\$ 131,403.10	\$ 350,559.02	\$ 569,714.94	\$ 788,870.86	\$ 1,008,026.79	\$ 1,227,182.71		
	3.0%	\$ -1,039,766.43	\$ -820,610.51	\$ -601,454.59	\$ -382,298.66	\$ -163,142.74	\$ 56,013.18	\$ 275,169.11	\$ 494,325.03	\$ 713,480.95	\$ 932,636.88	\$ 1,151,792.80		
	4.0%	\$ -1,115,156.35	\$ -896,000.42	\$ -676,844.50	\$ -457,688.58	\$ -238,532.65	\$ -19,376.73	\$ 199,779.19	\$ 418,935.12	\$ 638,091.04	\$ 857,246.96	\$ 1,076,402.89		
	5.0%	\$ -1,190,546.26	\$ -971,390.34	\$ -752,234.41	\$ -533,078.49	\$ -313,922.57	\$ -94,766.64	\$ 124,389.28	\$ 343,545.20	\$ 562,701.13	\$ 781,857.05	\$ 1,001,012.97		
	6.0%	\$ -1,265,936.17	\$ -1,046,780.25	\$ -827,624.32	\$ -608,468.40	\$ -389,312.48	\$ -170,156.56	\$ 48,999.37	\$ 268,155.29	\$ 487,311.21	\$ 706,467.14	\$ 925,623.06		
	7.0%	\$ -1,341,326.08	\$ -1,122,170.16	\$ -903,014.24	\$ -683,858.31	\$ -464,702.39	\$ -245,546.47	\$ -26,390.54	\$ 192,765.38	\$ 411,921.30	\$ 631,077.22	\$ 850,233.15		
	8.0%	\$ -1,416,716.00	\$ -1,197,560.07	\$ -978,404.15	\$ -759,248.23	\$ -540,092.30	\$ -320,936.38	\$ -101,780.46	\$ 117,375.47	\$ 336,531.39	\$ 555,687.31	\$ 774,843.24		
	9.0%	\$ -1,492,105.91	\$ -1,272,949.99	\$ -1,053,794.06	\$ -834,638.14	\$ -615,482.22	\$ -396,326.29	\$ -177,170.37	\$ 41,985.55	\$ 261,141.48	\$ 480,297.40	\$ 699,453.32		
10.0%	\$ -1,567,495.82	\$ -1,348,339.90	\$ -1,129,183.98	\$ -910,028.05	\$ -690,872.13	\$ -471,716.21	\$ -252,560.28	\$ -33,404.36	\$ 185,751.56	\$ 404,907.49	\$ 624,063.41			

Tabla 10.9.5.e. Análisis de Escenario 3 Optimizado. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de VAN. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.

		SENSIBILIDAD TIR ESCENARIO 3												
		VENTAS												
		-20%	-18%	-16%	-14%	-12%	-10%	-8%	-6%	-4%	-2%	0%		
VARIACION COSTO	2.22%													
	0.0%	0.55%	0.74%	0.92%	1.10%	1.28%	1.44%	1.61%	1.77%	1.92%	2.08%	2.22%		
	1.0%	0.48%	0.68%	0.86%	1.04%	1.22%	1.39%	1.55%	1.71%	1.87%	2.02%	2.17%		
	2.0%	0.42%	0.61%	0.80%	0.98%	1.16%	1.33%	1.49%	1.66%	1.81%	1.97%	2.11%		
	3.0%	0.36%	0.55%	0.74%	0.92%	1.10%	1.27%	1.44%	1.60%	1.76%	1.91%	2.06%		
	4.0%	0.30%	0.49%	0.68%	0.86%	1.04%	1.21%	1.38%	1.54%	1.70%	1.85%	2.00%		
	5.0%	0.23%	0.43%	0.62%	0.80%	0.98%	1.15%	1.32%	1.48%	1.64%	1.80%	1.95%		
	6.0%	0.17%	0.37%	0.56%	0.74%	0.92%	1.09%	1.26%	1.43%	1.59%	1.74%	1.89%		
	7.0%	0.11%	0.31%	0.50%	0.68%	0.86%	1.04%	1.21%	1.37%	1.53%	1.69%	1.84%		
	8.0%	0.05%	0.25%	0.44%	0.62%	0.80%	0.98%	1.15%	1.31%	1.48%	1.63%	1.79%		
	9.0%	-0.01%	0.18%	0.38%	0.56%	0.74%	0.92%	1.09%	1.26%	1.42%	1.58%	1.73%		
10.0%	-0.08%	0.12%	0.32%	0.50%	0.69%	0.86%	1.03%	1.20%	1.36%	1.52%	1.68%			

Tabla 10.9.5.f. Análisis de Escenario 3 Optimizado. Variación Combinada de Ingresos y Egresos en variación de TIR. Proyecto Puro. 2022. Realizado por: J. Romero H.

## 10.10 Apalancamiento

### 10.10.1 Condiciones de Crédito

Conforme lo referenciado en el capítulo de Macroeconomía, la mayor participación de Colocación de Crédito Hipotecario la tiene el Banco Pichincha con un 47% sobre el total de Bancos en el Ecuador, por tanto, se tomará referencia a las condiciones de crédito del Banco Pichincha al 2022



Cuentas Créditos Inversiones Servicios Cash Management Comex

Principal > Empresas > Créditos > Constructor

## Constructor

Con este crédito diseñado para cubrir tus necesidades como constructor, financia la edificación de tus proyectos.

### Beneficios:

- Elige el día de pago.
- Financia los gastos legales y gestión de trámites para la constitución de hipoteca.
- Realiza pagos parciales o totales por adelantado, sin recargos.
- Recibe asesoramiento profesional permanente.

### Características:

- Desembolsos de acuerdo al avance de la obra.
- Tasa de interés vigente. [Ver tarifario >](#)
- Plazo para la cancelación del crédito de 6 meses luego de terminado el proyecto. Los intereses serán liquidados sobre los valores desembolsados a mes vencido.
- Garantía: hipoteca abierta sin límite de cuantía sobre el lote en que se desarrolla el proyecto más garantía personal de los socios de la empresa.

*Gráfico 9.6.1.a. Requisitos Crédito Constructor. 2022. Fuente: Banco Pichincha*

3. Se determinará una solicitud de crédito del 30% del monto total de los costos totales
4. La Tasa de Interés Activa Referencial ha utilizarse es la dictada por Banco Central del Ecuador para el Segmento de Crédito Inmobiliario con corte a Septiembre de 2022 es del 9.30% (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2022)

### 10.10.2 Tasa de Descuento

La tasa de descuento del préstamo se utilizará la fórmula del costo promedio capital ponderado

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

En el caso del proyecto “CIELO” se tienen los siguientes valores

Capital Propio	Kp	\$ 7,929,265.04
Tasa de Descuento Efectiva Anual Escenario 1	re	18.86%
Capital Préstamo	Kc	\$ 3,622,402.27
Tasa Efectiva Préstamo	rc	10.14%
Capital Total	Kt	\$ 11,551,667.31
Tasa Ponderada	r pond	16.13%
Capital Propio	Kp	\$ 7,929,265.04
Tasa de Descuento Efectiva Anual Escenario 2	re	28.95%
Capital Préstamo	Kc	\$ 3,622,402.27
Tasa Efectiva Préstamo	rc	10.14%
Capital Total	Kt	\$ 11,551,667.31
Tasa Ponderada	r pond	23.05%
Capital Propio	Kp	\$ 7,929,265.04
Tasa de Descuento Efectiva Anual Escenario 3	re	14.71%
Capital Préstamo	Kc	\$ 3,622,402.27
Tasa Efectiva Préstamo	rc	10.14%
Capital Total	Kt	\$ 11,551,667.31
Tasa Ponderada	r pond	13.28%

### 10.10.3 Flujo de Saldos con Apalancamiento

Se considera una solicitud de financiamiento por un monto de \$3,622,402.27 que se espera desembolsar desde enero 2023 hasta octubre 2023 en parciales que cubran los costos totales mensuales de estas fechas, para disminuir el monto máximo de inversión del proyecto y considerar

finalizar los acabados del edificio sin retraso que puedan perjudicar los compromisos de entrega de unidades de vivienda

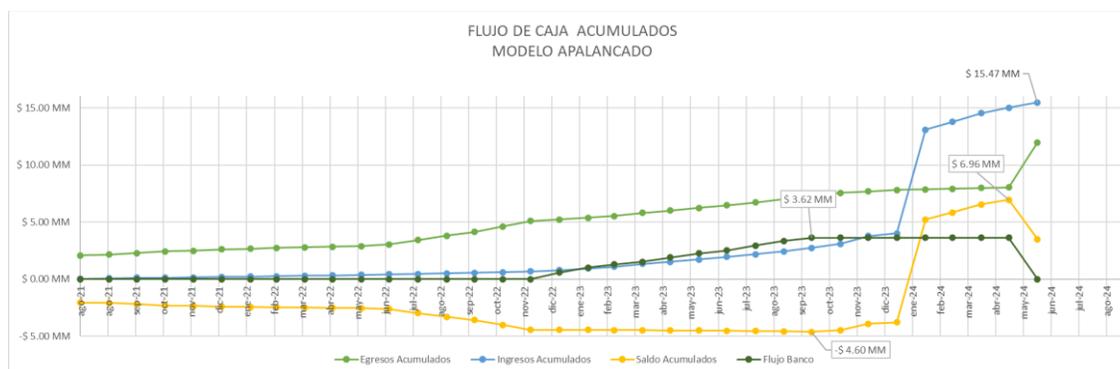


Gráfico 10.10.3.a Flujo de Caja Optimizado. Proyecto Apalancado.2022.Realizado Por: J. Romero H.

#### 10.10.4 Evaluación Financiera Estática

Con los nuevos valores se presentan en la Tabla 10.10.4.a los resultados considerados una evaluación financiera estática

Análisis Financiero Estático Optimizado	
Descripción	Valor
Ventas \$	15,469,702.93
Egresos \$	11,969,560.03
Utilidad \$	3,500,142.90
Margen	22.6%
Rentabilidad	29.2%
ROI	76.07%
Máxima Inversión \$	4,601,357.42

Tabla 10.10.4.a Resultados Análisis Financiero Estático de Proyecto Apalancado. 2022.Realizado Por: J. Romero H.

De estos valores se puede concluir preliminarmente que existe una disminución de la máxima inversión requerida, sin embargo, existe disminución en la utilidad y en la rentabilidad respecto al proyecto puro

### 10.10.5 Evaluación Financiera Dinámica

De la evaluación a los 3 Escenarios anteriormente descritos se tienen los siguientes resultados

	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
tasa descuento efectiva anual	16.1%	23.05%	13.28%
tasa descuento nominal anual	15.05%	20.92%	12.54%
tasa descuento nominal mensual	1.25%	1.7%	1.04%
VAN \$	1,447,629.31 \$	842,404.90 \$	1,736,144.70
TIR PERIODO	2.59%	2.59%	2.59%
TIR NOMINAL ANUAL	31.02%	31.02%	31.02%
TIR EFECTIVA ANUAL	35.84%	35.84%	35.84%

*Tabla 10.10.5.a Indicadores VAN y TIR proyecto apalancado optimizado. 2022. Realizado Por: J. Romero H.*

Existiendo una clara mejoría respecto a los Escenario 1 y 3 en comparación con el proyecto puro, y permite mayor sensibilidad para el Escenario 2 (más desfavorable) lo cual indica que para superar las variaciones por riesgo país, o inflación nacional, internacional es recomendable un apalancamiento del proyecto

### 10.11 Evaluación Proyecto Puro – Proyecto Apalancado

En la Gráfica 10.11.a se puede denotar la incidencia de la alta tasa de interés que existe actualmente para el desarrollo de construcción de proyectos inmobiliarios, lo cual incide directamente sobre la utilidad esperada respecto a un proyecto con financiamiento propio.

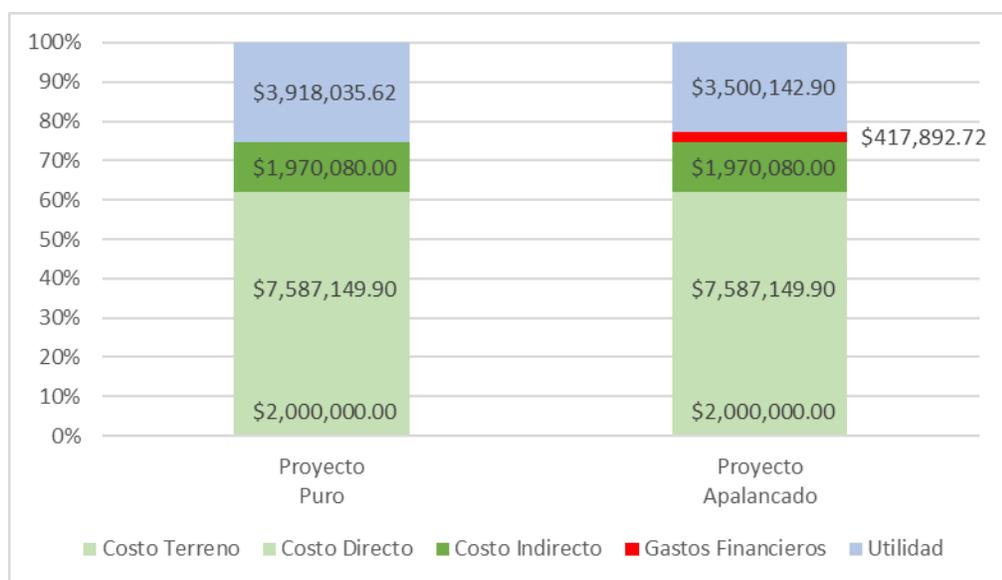


Gráfico 10.10.a Comparativo Estructura Proyecto Puro vs Apalancado. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Considerando todos los análisis se presenta un comparativo resumen de los indicadores encontrados

Descripción	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado	Diferencia Porcentual
	Valor	Valor	
Ventas	\$ 15,469,702.93	\$ 15,469,702.93	0%
Egresos	\$ 11,551,667.31	\$ 11,969,560.03	4%
Utilidad	\$ 3,918,035.62	\$ 3,500,142.90	-11%
Margen	25.3%	22.6%	-11%
Rentabilidad	33.9%	29.2%	-14%
ROI	48.7%	76.1%	56%
Máxima Inversión	\$ 8,050,741.36	\$ 4,601,357.42	-43%

Tabla 10.11.a. Comparación de Indicadores Financieros. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

	Proyecto Puro			Proyecto Apalancado			Diferencia Porcentual		
	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
tasa descuento efectiva anual	18.9%	28.9%	15.7%	16.13%	23.05%	13.28%			
tasa descuento nominal anual	17.4%	25.7%	14.7%	15.05%	20.92%	12.54%			
tasa descuento nominal mensual	1.5%	2.1%	1.2%	1.25%	1.74%	1.04%			
VAN	\$ 1,023,501.46	\$ 96,641.22	\$ 1,377,962.54	\$ 1,447,629.31	\$ 842,404.90	\$ 1,736,144.70	29%	89%	26%
TIR PERIODO	2.2%	2.2%	2.2%	2.59%	2.59%	2.59%			
TIR NOMINAL ANUAL	26.7%	26.7%	26.7%	31.02%	31.02%	31.02%			
TIR EFECTIVA ANUAL	30.2%	30.2%	30.2%	35.84%	35.84%	35.84%	18.6%	18.6%	18.6%

Tabla 10.11.b. Comparación de Indicadores Financieros. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

De estas dos tablas se puede concluir que apalancando el proyecto en un 30% se tiene que: si bien es cierto que la utilidad disminuye en un 11%, permite lograr un VAN con mayor valor para el escenario 2, logrando con ello ampliar el margen de sensibilidad ante variaciones en costos y ventas, disminuye el monto de máxima inversión logrando un ROI y rentabilidad superior sobre el proyecto puro. Absorbiendo como tal los riesgos asociados al incremento de Riesgo País, Tasa Libre de Riesgo e Inflación a nivel nacional e internacional

### 10.12 Conclusiones Optimización

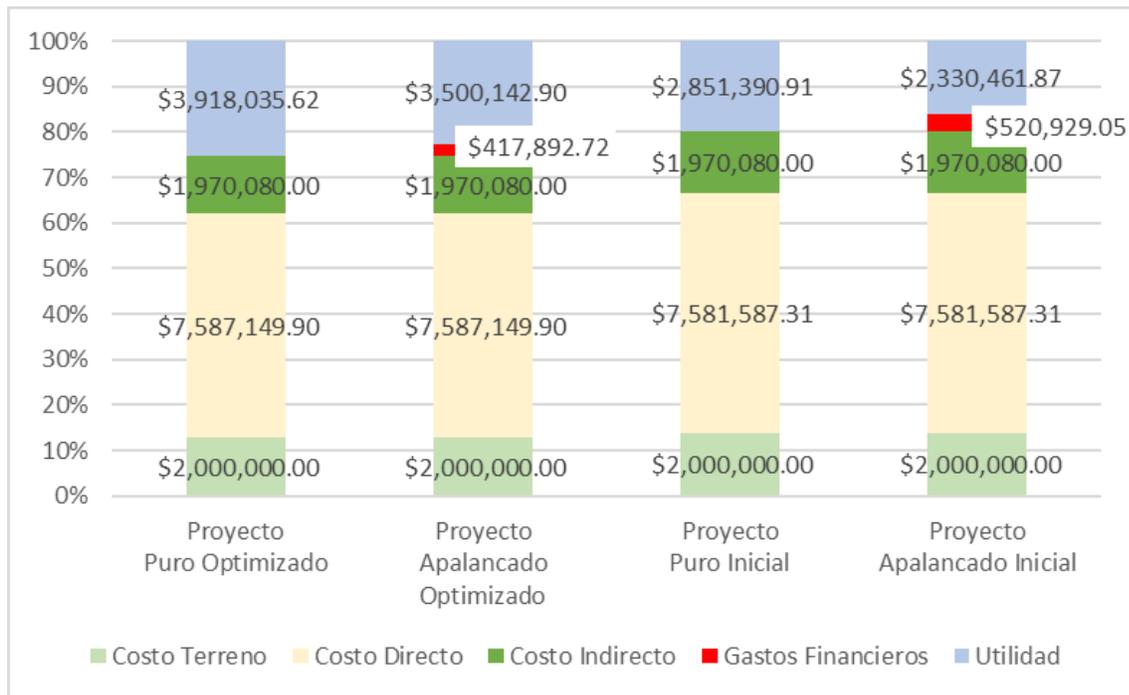


Gráfico 10.12.a. Comparativo Estructura Proyecto Puro vs Apalancado, Proyecto Inicial vs Proyecto Optimización. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

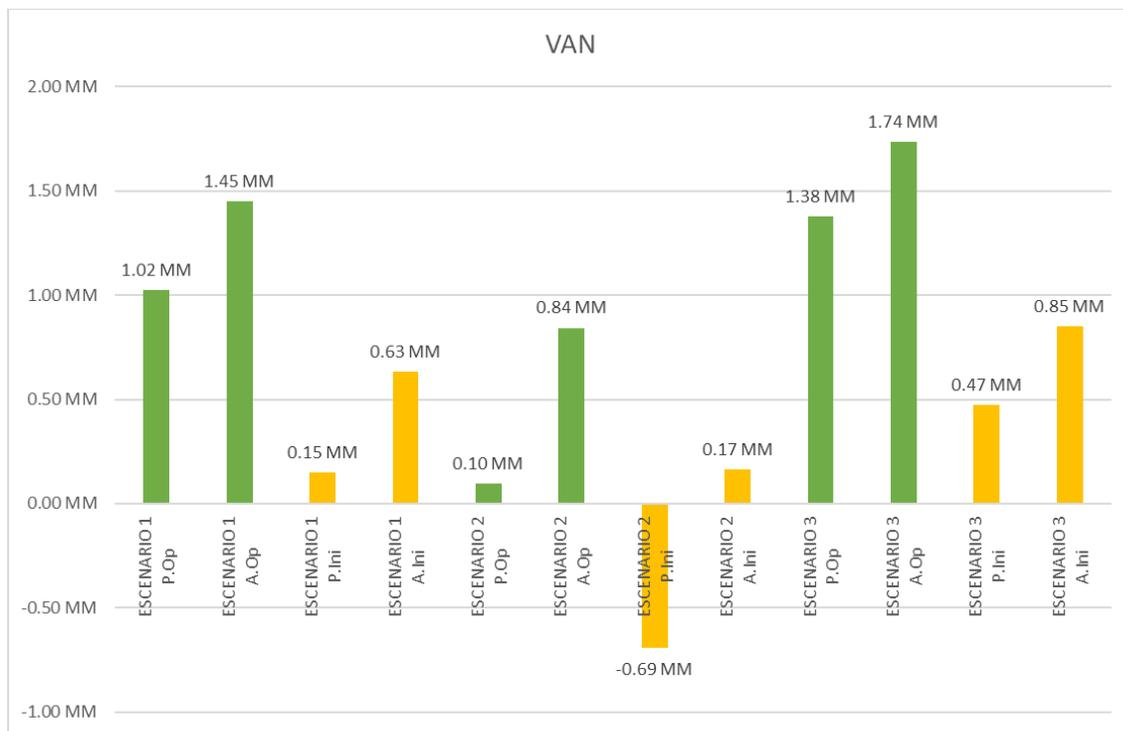


Gráfico 10.12.b. Comparativo VAN Proyecto Puro vs Apalancado, Proyecto Inicial vs Proyecto Optimización. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

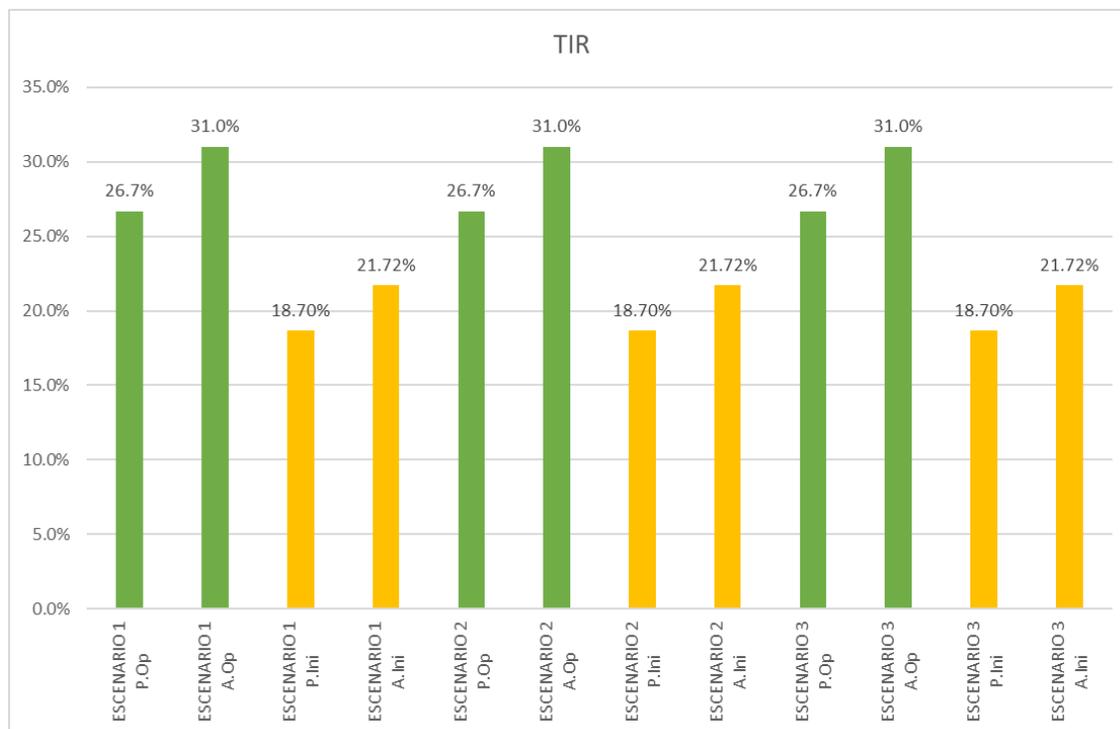


Gráfico 10.12.c. Comparativo TIR Proyecto Puro vs Apalancado, Proyecto Inicial vs Proyecto Optimización. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

P.Op = Puro Optimizado

A.Op= Apalancado Optimizado

P.Ini= Puro Inicial

A.Ini= Apalancado Inicial

De los gráficos 10.12.a, 10.12.b, 10.12.c, se puede concluir que:

1. Se ha determinado que por el avance de obra del proyecto CIELO, este no puede ser optimizado en componente arquitectónico
2. Se ha tomado en cuenta la variación de precios IPCO, los cuales han determinado que el proyecto no puede ser optimizado aplicando una reducción de costos

3. De la estrategia comercial: nuevos precios, forma de pago, plazo de ventas, y tamaño de fuerza de ventas, ha conseguido que el proyecto para el escenario 2 (más desfavorable) mantenga indicadores financieros positivos sin embargo al tener una sensibilidad baja es necesario el apalancamiento mediante la solicitud de financiamiento del 30% de los costos totales.

INDICADOR	Descripción	Viabilidad Proyecto CIELO
Proyecto Puro - Evaluación Estática	Con la proyección de costos y ventas se espera un margen de utilidad del orden del 22.6% anual y rentabilidad del 29% al finalizar los 35 meses de proyecto	
Proyecto Puro - Evaluación Dinámica Escenario 1	Se proyecta un VAN del orden de 1.0 MM con una TIR nominal anual del 26.7%, superior a la tasa de descuento nominal anual del 17.4%	
Proyecto Puro - Evaluación Dinámica Escenario 2	Se proyecta un VAN del orden de 96.6K con una TIR nominal anual del 26.7%, superior a la tasa de descuento nominal anual del 25.7%	
Proyecto Puro - Evaluación Dinámica Escenario 3	Se proyecta un VAN del orden de 1.3 MM con una TIR nominal anual del 26.7%, superior a la tasa de descuento nominal anual del 14.7%	
Sensibilidad a Costos	Se ha determinado que el proyecto actualmente soporta un incremento de hasta 14% bajo el ESCENARIO 1	
Sensibilidad a Costos	Se ha determinado que el proyecto actualmente soporta un incremento de hasta 1.5% bajo el ESCENARIO 2	
Sensibilidad a Costos	Se ha determinado que el proyecto en su inicio soportaba un incremento de hasta 6% bajo el ESCENARIO 3	
Sensibilidad a Ingresos	Se ha determinado que el proyecto actualmente bajo el ESCENARIO 1, puede soportar una disminución de máximo 10% en ingresos por ventas manteniendo los costos actuales	
Sensibilidad a Ingresos	Se ha determinado que el proyecto actualmente bajo el ESCENARIO 2, puede soportar una disminución de máximo 1% en ingresos por ventas manteniendo los costos actuales	
Sensibilidad a Ingresos	Se ha determinado que el proyecto actualmente bajo el ESCENARIO 3, puede soportar una disminución de máximo 12.5% en ingresos por ventas manteniendo los costos actuales	
Proyecto Puro - Proyecto Apalancado Evaluación Estática	Se reduce la utilidad en un 11% sin embargo aumenta el ROI a 76% y reduce el monto máximo de inversión en un 43%	
Proyecto Puro - Proyecto Apalancado Evaluación Dinámica Escenario 2	Con el financiamiento se logra conseguir la viabilidad del proyecto al tener un VAN positivo con un margen suficiente para tener sensibilidad a costos e ingresos, una TIR superior a la tasa de descuento calculada para el ESCENARIO 2	

## 11 GERENCIA DE PROYECTOS

### 11.1 Antecedentes

“...La metodología de un proyecto ha sido siempre un elemento clave para la administración del trabajo. La gestión de proyectos se remonta a épocas antiguas en las que se hacía necesario planificar y organizar recursos para llegar a construir pirámides, diseñar un aeroplano o edificar la Gran Muralla China. Sin embargo, no fue hasta el siglo XX cuando se comenzaron a teorizar y definir las diferentes técnicas y metodologías contemporáneas, con el propósito de aplicar en nuestros proyectos las más adecuadas.

Muchos teóricos sitúan el comienzo de la Gestión de Proyectos en la publicación del Diagrama de Gantt, utilizado aún en nuestros días con variaciones innovadoras de apps como Sinnaps. Ya a mediados de siglo la Armada de los Estados Unidos desarrolló técnicas PERT y CPM para aplicar técnicas predictivas en sus proyectos. No fue hasta entonces cuando las principales compañías empezaron a utilizar Gantt, PERT y CPM como metodologías claves para la gestión de sus proyectos.

En la actualidad, se aplican varias metodologías basadas en PMI, PRINCE2, Scrum, Kanban, etc. Básicas todas ellas en la especialización en gerencia de proyectos. Pero siempre existe un procedimiento común a todas estas técnicas, las cuales se pueden aplicar según las necesidades del proyecto...” (Sinnaps, 2022)

El desarrollo del presente capítulo acogerá los criterios establecidos en el Project Management Institute PMI ® para el desarrollo de la Gerencia de Proyectos aplicados al proyecto “CIELO”, tomando como válidas las técnicas y herramientas recomendadas para cada área de conocimiento

## **11.2 Objetivos**

### **11.2.1 Objetivo General**

Elaborar un Plan de Gerencia para el proyecto “CIELO” utilizando para ello las metodologías, herramientas y técnicas del PMI,

### **11.2.2 Objetivos Específicos**

- Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto “CIELO”
- Evaluar las Gestiones del Proyecto dentro de las 10 Áreas de Conocimiento establecidas por el PMI
- Establecer las herramientas y técnicas aplicables al proyecto “CIELO” por cada área de conocimiento de acuerdo a las condiciones presentes del proyecto

## **11.3 Metodología de Aplicación**

- Análisis de fuentes de información secundaria, tomada de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, Guía del PMBOK, sexta edición
- Análisis de fuente de información primaria, tomada de la elaboración de flujos de caja, cuadros de sensibilidad, gráficos y tablas

## 11.4 Gerencia de Proyectos

“... Desde la edad antigua se han ejecutado proyectos más o menos ambiciosos para crear productos que cumplieran las expectativas y necesidades de sus promotores. Las pirámides de Egipto; las carreteras, acueductos y construcciones romanas; el descubrimiento de la penicilina; el canal de Panamá y de Suez; la llegada del hombre a la Luna; etc. son claros ejemplos de proyectos, en los que los responsables tuvieron que aplicar conocimientos, habilidades, técnicas, etc. de gestión para la conclusión exitosa de estos. En plena era de la información, los proyectos para el desarrollo e integración de soluciones que permitan procesar el Big Data y extraer conclusiones que posibiliten tomar decisiones en base a información de valor proveniente de los datos son más importantes que nunca. Generalmente los proyectos de Big Data implican mucha complejidad, al tratarse de un entorno tecnológico reciente y disruptivo. Es por ello capital para conseguir los objetivos de estos proyectos aplicar la gestión o dirección de proyectos.

Como se indica en el PMBOK, un proyecto es un esfuerzo temporal que tiene un comienzo y un fin, y que tiene por objetivo proveer un producto, un servicio o un resultado deseado. La gestión de proyectos consiste en aplicar los conocimientos, técnicas, herramientas y habilidades a las tareas de los proyectos a fin de conseguir cumplir sus objetivos, mediante la adaptación, aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos adecuados para ejecutarlos de manera eficiente y eficaz...”

(UNIR, 2021) lo subrayado me pertenece

El presente Capítulo hará notable énfasis en la implementación de técnicas y herramientas que permitan la optimización de costos y cronograma de acuerdo con las conclusiones del capítulo “Análisis Financiero”. Por lo demás se desglosará un orden propuesto en basé a la agrupación de áreas de conocimiento ver Gráfico 11.4.a

## Qué?

01. Costos

02. Alcance

03. Cronograma

04. Calidad

## Quién?

05. Interesados

06. Recursos

07. Comunicaciones



Gráfico 11.4.a Orden de la Gestión del Proyecto por áreas de Conocimiento. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

#### 11.4.1 Gestión de los Costos del Proyecto

“... La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado...”

(Project Management Institute, 2017)

El Gerente de Proyectos del proyecto “CIELO” deberá tomar en cuenta a la fecha de realización del presente (09/2022) se tiene proyectado un avance del 13% de obra, en tal virtud, la gestión del Costo estará ligado a las condiciones actuales. El proyecto está configurado de tal manera que está ligado a otros proyectos del promotor ROSERO CONSTRUYE, se deberá tomar en cuenta las bases de datos históricas de proyectos pasados para el análisis o actualización del presente

El proceso de gestión de costos como tal abarcará 4 procesos ver Gráfico 11.4.1.a



Gráfico 11.4.1.a. Procesos de la Gestión de los Costos. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.

#### 11.4.1.1 Planificación de la Gestión de Costos

Tomando en cuenta principalmente al Acta de Constitución del Proyecto en donde se tendrá la información de los recursos financieros preaprobados, se deberá celebrar las primeras reuniones incluyendo a los principales interesados (Director de Proyecto, Inversionistas o Patrocinados del Proyecto) y a aquellos miembros del equipo que permitan aportar con su juicio experto de proyectos similares anteriores (Residentes o Superintendentes, Departamento de Compras, Contabilidad), o aquellos técnicos han participado previamente en la elaboración de presupuestos en proyectos similares en el último año. De la técnica de Análisis de Datos se deberá tomar en consideración el análisis de alternativas tomando en cuenta fundamentalmente la posibilidad de subcontratos de rubros específicos. Configurándose el documento denominado **Plan de Gestión de Costos**, el cual definirá las Unidades de Medida de acuerdo a NTE INEN 1:2013, con las consideraciones de la Ley No.2007-76 de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, el nivel de exactitud será de un 5% para contemplar variaciones de acuerdo al IPCO. Los costos estarán directamente vinculados a la EDT y para efectos de contabilidad se

establecerán cuentas de control codificado en relación al sistema contable existente. La medición del desempeño será mediante la gestión del valor ganado (EVA) ver Gráfico 11.4.1.1.a. , estableciéndose mediciones mensuales, aplicando la técnica del EVM del porcentaje completado, los formatos de informes ha utilizarse son los establecidos previamente por ROSERO CONSTRUYE teniéndose los siguientes reportes: libro de obra (reporte diario), informe de egresos (mensual), el procedimiento para registro de costos estará coordinado por el personal encargado de la obra y el departamento contable de la empresa, procurando la utilización de sistemas informáticos.

PLANIFICADO				ACTUAL			VALOR GANADO			
ACTIVIDAD	AVANCE PLANIFICADO	UNIDADES PLANIFICADAS	COSTO PLANIFICADO	VALOR PLANIFICADO	UNIDADES REAL EJECUTADA	COSTO ACTUAL	COSTO TOTAL REAL	UNIDADES	COSTO PLANIFICADO	VALOR GANADO
1	100.00%	82.00	\$ 84.00	\$6,888.00	82.00	\$81.27	\$ 6,664.14	82.00	\$ 84.00	\$ 6,888.00
2	100.00%	101.00	\$ 89.00	\$8,989.00	101.00	\$92.76	\$ 9,368.34	101.00	\$ 89.00	\$ 8,989.00
3	100.00%	31.00	\$ 32.00	\$992.00	31.00	\$30.96	\$ 959.76	31.00	\$ 32.00	\$ 992.00
4	100.00%	166.00	\$ 28.00	\$4,648.00	166.00	\$29.18	\$ 4,844.15	166.00	\$ 28.00	\$ 4,648.00
5	100.00%	161.00	\$ 138.00	\$22,218.01	127.19	\$133.52	\$ 16,981.78	127.19	\$ 138.00	\$ 17,552.23
6	100.00%	152.00	\$ 17.00	\$2,584.00	152.00	\$17.72	\$ 2,693.04	152.00	\$ 17.00	\$ 2,584.00
7	100.00%	173.00	\$ 105.00	\$18,165.01	136.67	\$101.59	\$ 13,883.97	136.67	\$ 105.00	\$ 14,350.36
8	100.00%	151.00	\$ 106.00	\$16,006.01	151.00	\$110.47	\$ 16,681.46	151.00	\$ 106.00	\$ 16,006.01
9	27.00%	54.75	\$ 103.00	\$5,639.25	43.25	\$99.65	\$ 4,310.22	43.25	\$ 103.00	\$ 4,455.01
10	0.00%	-	\$ 46.00	\$0.00	-	\$47.94	\$ -	-	\$ 46.00	\$ -
11	0.00%	-	\$ 11.00	\$0.00	-	\$10.64	\$ -	-	\$ 11.00	\$ -
12	0.00%	-	\$ 23.00	\$0.00	-	\$23.97	\$ -	-	\$ 23.00	\$ -
13	100.00%	122.00	\$ 21.00	\$2,562.00	122.00	\$20.32	\$ 2,478.74	122.00	\$ 21.00	\$ 2,562.00
14	100.00%	145.00	\$ 5.00	\$725.01	145.00	\$5.21	\$ 755.61	145.00	\$ 5.00	\$ 725.01
15	100.00%	94.00	\$ 101.00	\$9,494.00	94.00	\$97.72	\$ 9,185.45	94.00	\$ 101.00	\$ 9,494.00
16	100.00%	119.00	\$ 86.00	\$10,234.00	119.00	\$89.63	\$ 10,665.87	119.00	\$ 86.00	\$ 10,234.00
17	100.00%	133.00	\$ 56.00	\$7,448.00	133.00	\$54.18	\$ 7,205.94	133.00	\$ 56.00	\$ 7,448.00
18	100.00%	123.00	\$ 120.00	\$14,760.00	123.00	\$125.06	\$ 15,382.87	123.00	\$ 120.00	\$ 14,760.00
19	100.00%	79.00	\$ 4.00	\$316.00	79.00	\$3.87	\$ 305.73	79.00	\$ 4.00	\$ 316.00
20	100.00%	35.00	\$ 43.00	\$1,505.00	35.00	\$44.81	\$ 1,568.51	35.00	\$ 43.00	\$ 1,505.00
21	100.00%	70.00	\$ 13.00	\$910.00	70.00	\$12.58	\$ 880.43	70.00	\$ 13.00	\$ 910.00
22	100.00%	136.00	\$ 87.00	\$11,832.00	136.00	\$90.67	\$ 12,331.31	136.00	\$ 87.00	\$ 11,832.00
23	100.00%	100.00	\$ 124.00	\$12,400.00	100.00	\$119.97	\$ 11,997.00	100.00	\$ 124.00	\$ 12,400.00
24	100.00%	123.00	\$ 36.00	\$4,428.00	123.00	\$37.52	\$ 4,614.86	123.00	\$ 36.00	\$ 4,428.00
25	100.00%	108.00	\$ 97.00	\$10,476.00	108.00	\$93.85	\$ 10,135.53	108.00	\$ 97.00	\$ 10,476.00
26	100.00%	88.00	\$ 126.00	\$11,264.00	88.00	\$133.40	\$ 11,739.84	88.00	\$ 126.00	\$ 11,264.00
27	100.00%	21.00	\$ 44.00	\$924.00	21.00	\$42.57	\$ 893.97	21.00	\$ 44.00	\$ 924.00
28	100.00%	174.00	\$ 88.00	\$15,312.00	174.00	\$91.71	\$ 15,958.17	174.00	\$ 88.00	\$ 15,312.00
29	100.00%	82.00	\$ 91.00	\$7,462.00	82.00	\$88.04	\$ 7,214.49	82.00	\$ 91.00	\$ 7,462.00
30	39.17%	58.36	\$ 114.00	\$6,652.85	58.36	\$118.81	\$ 6,933.60	58.36	\$ 114.00	\$ 6,652.85
31	100.00%	172.00	\$ 25.00	\$4,300.00	172.00	\$24.19	\$ 4,160.25	172.00	\$ 25.00	\$ 4,300.00
32	0.00%	-	\$ 30.00	\$0.00	-	\$31.27	\$ -	-	\$ 30.00	\$ -
33	0.00%	-	\$ 43.00	\$0.00	-	\$41.60	\$ -	-	\$ 43.00	\$ -
34	0.00%	-	\$ 133.00	\$0.00	-	\$138.61	\$ -	-	\$ 133.00	\$ -
35	0.00%	-	\$ 85.00	\$0.00	-	\$82.24	\$ -	-	\$ 85.00	\$ -
36	0.00%	-	\$ 84.00	\$0.00	-	\$87.54	\$ -	-	\$ 84.00	\$ -
37	0.00%	-	\$ 101.00	\$0.00	-	\$97.72	\$ -	-	\$ 101.00	\$ -
38	0.00%	-	\$ 99.00	\$0.00	-	\$103.18	\$ -	-	\$ 99.00	\$ -
39	0.00%	-	\$ 83.00	\$0.00	-	\$80.30	\$ -	-	\$ 83.00	\$ -
40	0.00%	-	\$ 320.00	\$0.00	-	\$325.06	\$ -	-	\$ 320.00	\$ -
		PV	\$ 219,134.14		AC	\$ 210,799.51		EV	\$ 209,469.46	

NUMERO	ACTIVIDAD	PRIMER ANALISIS		SEGUNDO ANALISIS		TERCER ANALISIS		PRIMER ANALISIS		SEGUNDO ANALISIS		TERCER ANALISIS	
		UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	AVANCE	AVANCE \$	AVANCE %	VAL. COSTO	VAL. PRE. TOTAL	UNID. COSTO	VAL. PRE. TOTAL	VAL. COSTO	VAL. PRE. TOTAL
1	Laminamiento Topografico	82.00	\$ 84.00	\$6,888.00	FALSO	79%	33%	97%	96.7%	\$81.27	\$ 6,664.14	82.00	\$ 84.00
2	Plano general de Alimento y Fianamiento	101.00	\$ 89.00	\$8,989.00	VERDADERO	100%	96%	100%	100.2%	\$93.36	\$ 9,368.34	101.00	\$ 89.00
3	Plano implementacion de via	31.00	\$ 32.00	\$992.00	FALSO	79%	33%	97%	96.7%	\$30.96	\$ 959.76	31.00	\$ 32.00
4	Plano de acciones contra y Tabla de voluntades de documentos de terreno	166.00	\$ 28.00	\$4,648.00	VERDADERO	100%	99%	100%	100.2%	\$29.18	\$ 4,844.15	166.00	\$ 28.00
5	Laminamiento Topografico 2	161.00	\$ 138.00	\$22,218.01	VERDADERO	79%	33%	97%	96.7%	\$133.52	\$ 16,981.78	127.19	\$ 138.00
6	Diseño del plan general de Alimento y Fianamiento	152.00	\$ 17.00	\$2,584.00	VERDADERO	100%	100%	100%	100.2%	\$17.72	\$ 2,693.04	152.00	\$ 17.00
7	Plano de implementacion del edificio urbano	173.00	\$ 105.00	\$18,165.01	FALSO	79%	33%	97%	96.7%	\$101.59	\$ 13,883.97	136.67	\$ 105.00
8	Campo del edificio urbano	151.00	\$ 106.00	\$16,006.01	VERDADERO	100%	96%	100%	100.2%	\$110.47	\$ 16,681.46	151.00	\$ 106.00
9	Implementacion del edificio urbano	122.00	\$ 21.00	\$2,562.00	FALSO	79%	33%	97%	96.7%	\$20.32	\$ 2,478.74	122.00	\$ 21.00
10	Plano de implementacion del edificio urbano	145.00	\$ 5.00	\$725.01	FALSO	79%	33%	97%	96.7%	\$5.21	\$ 755.61	145.00	\$ 5.00
11	Campo del edificio urbano	94.00	\$ 101.00	\$9,494.00	VERDADERO	100%	96%	100%	100.2%	\$97.72	\$ 9,185.45	94.00	\$ 101.00
12	Implementacion del edificio urbano	119.00	\$ 86.00	\$10,234.00	FALSO	79%	33%	97%	96.7%	\$89.63	\$ 10,665.87	119.00	\$ 86.00
13	Campo del edificio urbano	133.00	\$ 56.00	\$7,448.00	VERDADERO	100%	96%	100%	100.2%	\$54.18	\$ 7,205.94	133.00	\$ 56.00
14	Implementacion del edificio urbano	123.00	\$ 120.00	\$14,760.00	VERDADERO	100%	93%	100%	100.2%	\$125.06	\$ 15,382.87	123.00	\$ 120.00
15	Campo del edificio urbano	79.00	\$ 4.00	\$316.00	FALSO	79%	33%	97%	96.7%	\$3.87	\$ 305.73	79.00	\$ 4.00
16	Implementacion del edificio urbano	35.00	\$ 43.00	\$1,505.00	FALSO	79%	33%	97%	96.7%	\$44.81	\$ 1,568.51	35.00	\$ 43.00
17	Campo del edificio urbano	70.00	\$ 13.00	\$910.00	FALSO	79%	33%	97%	96.7%	\$12.58	\$ 880.43	70.00	\$ 13.00
18	Implementacion del edificio urbano	136.00	\$ 87.00	\$11,832.00	VERDADERO	100%	94%	100%	100.2%	\$90.67	\$ 12,331.31	136.00	\$ 87.00
19	Campo del edificio urbano	100.00	\$ 124.00	\$12,400.00	VERDADERO	100%	96%	100%	100.2%	\$119.97	\$ 11,997.00	100.00	\$ 124.00
20	Implementacion del edificio urbano	123.00	\$ 36.00	\$4,428.00	FALSO	79%	33%	97%	96.7%	\$37.52	\$ 4,614.86	123.00	\$ 36.00
21	Campo del edificio urbano	108.00	\$ 97.00	\$10,476.00	FALSO	79%	33%	97%	96.7%	\$93.85	\$ 10,135.53	108.00	\$ 97.00
22	Implementacion del edificio urbano	88.00	\$ 126.00	\$11,264.00	VERDADERO	100%	94%	100%	100.2%	\$133.40	\$ 11,739.84	88.00	\$ 126.00
23	Campo del edificio urbano	21.00	\$ 44.00	\$924.00	VERDADERO	100%	93%	100%	100.2%	\$42.57	\$ 893.97	21.00	\$ 44.00
24	Implementacion del edificio urbano	174.00	\$ 88.00	\$15,312.00	VERDADERO	100%	93%	100%	100.2%	\$91.71	\$ 15,958.17	174.00	\$ 88.00
25	Campo del edificio urbano	82.00	\$ 91.00	\$7,462.00	FALSO	79%	33%	97%	96.7%	\$88.04	\$ 7,214.49	82.00	\$ 91.00
26	Implementacion del edificio urbano	58.36	\$ 114.00	\$6,652.85	VERDADERO	100%	96%	100%	100.2%	\$118.81	\$ 6,933.60	58.36	\$ 114.00
27	Campo del edificio urbano	172.00	\$ 25.00	\$4,300.00	VERDADERO	100%	96%	100%	100.2%	\$24.19	\$ 4,160.25	172.00	\$ 25.00
28	Implementacion del edificio urbano	-	\$ 30.00	\$0.00	FALSO	-	-	-	-	\$31.27	\$ -	-	\$ 30.00
29	Implementacion del edificio urbano	-	\$ 43.00	\$0.00	FALSO	-	-	-	-	\$41.60	\$ -	-	\$ 43.00
30	Implementacion del edificio urbano	-	\$ 133.00	\$0.00	FALSO	-	-	-	-	\$138.61	\$ -	-	\$ 133.00
31	Implementacion del edificio urbano	-	\$ 85.00	\$0.00	FALSO	-	-	-	-	\$82.24	\$ -	-	\$ 85.00
32	Implementacion del edificio urbano	-	\$ 84.00	\$0.00	FALSO	-	-	-	-	\$87.54	\$ -	-	\$ 84.00
33	Implementacion del edificio urbano	-	\$ 101.00	\$0.00	FALSO	-	-	-	-	\$97.72	\$ -	-	\$ 101.00
34	Implementacion del edificio urbano	-	\$ 99.00	\$0.00	FALSO	-	-	-	-	\$103.18	\$ -	-	\$ 99.00
35	Implementacion del edificio urbano	-	\$ 83.00	\$0.00	FALSO	-	-	-	-	\$80.30	\$ -	-	\$ 83.00
36	Implementacion del edificio urbano	-	\$ 320.00	\$0.00	FALSO	-	-	-	-	\$325.06	\$ -	-	\$ 320.00

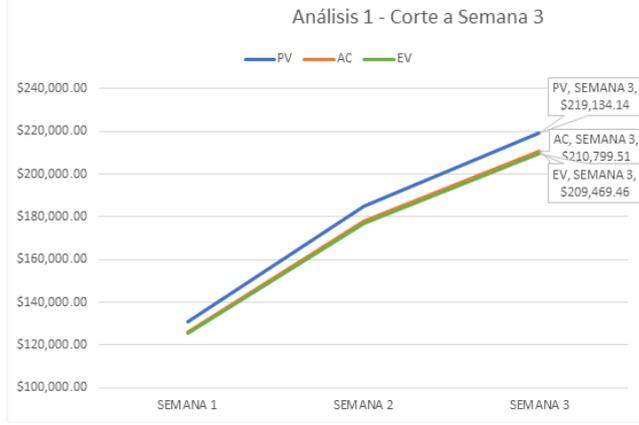


Gráfico 11.4.1.1.a. Formato Herramienta Valor Ganado. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022

#### 11.4.1.2 Estimación de Costos

Principalmente del Plan de Gestión de Costos, Cronograma del Proyecto, y Línea base del Alcance, particularmente de la Estructura de Desglose de Trabajo EDT, con la aplicación del método de estimación ascendente específicamente con Análisis de Precios Unitarios ver Gráfico 11.4.1.2.a, se estimará los costos de cada actividad que formen parte de cada paquete de trabajo, estableciendo para ello la actualización de precios a la fecha, es necesario la participación de los miembros técnicos y del departamento contable como juicio experto, dado la experiencia de los mismos en proyectos anteriores similares, se deberá tomar en cuenta el análisis de reserva, para considerar las reservas para contingencias estableciendo un porcentaje del costo estimado. El sistema de Información para la dirección de proyectos PMIS, ha ser utilizado será Excel y Proexcel para facilitar el estudio rápido de la estimación de costos, el documento de base de estimaciones servirá como anexo al APU principal, el mismo que contendrá todos los documentos de respaldos (cotizaciones, APU anteriores, mediciones de rendimiento de mano de obra, etc.) y anotaciones de los supuestos realizados en caso de no contar con información verificada

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
**PROYECTO:** ESTACION DE VIGILANCIA LA TOLA

**DETERMINACION DEL VAE DEL RUBRO**

**N° RUBRO:**

**RUBRO:** AUX: HORMIGON SIMPLE F'C=180KG/CM2

**UNIDAD:** m3

EQUIPOS						PESO RELATIVO ELEMENTO	CPC Elemento	NP/ND/E P	VAE (%)	VAE (%) Elemento
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	PRT = Td/Q			Vi(%)	VAE =PRT*Vi
	A	B	C = A x B	R	D = C x R					
SUBTOTAL M					0.00	0				0
MANO DE OBRA						PESO RELATIVO ELEMENTO	CPC Elemento	NP/ND/E P	VAE (%)	VAE (%) Elemento
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	PRT = Td/Q			Vi(%)	VAE =PRT*Vi
	A	B	C = A x B	R	D = C x R					
SUBTOTAL N					0.00	0				0
MATERIALES						PESO RELATIVO ELEMENTO	CPC Elemento	NP/ND/E P	VAE (%)	VAE (%) Elemento
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO		PRT = Td/Q			Vi(%)	VAE =PRT*Vi
		A	B	C = A x B						
Arena	M3	0.65	13.75	8.94		12.46	153100114	EP	100	12.46
Ripio	M3	0.95	12.50	11.88		16.56	153200011	EP	100	16.56
Agua	M3	0.23	3.00	0.69		0.96	180000111	EP	100	0.96
Cemento	Kg	335.00	0.15	50.25		70.03	374400011	EP	100	70.03
SUBTOTAL O					71.76	100				100.01
TRANSPORTE						PESO RELATIVO ELEMENTO	CPC Elemento	NP/ND/E P	VAE (%)	VAE (%) Elemento
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		PRT = Td/Q			Vi(%)	VAE =PRT*Vi
		A	B	C = A x B						
SUBTOTAL P					0.00	0				0
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	71.76	100			100
				COSTO INDIRECTO	22.00	15.79				
				OTROS INDIRECTOS:						
				COSTO TOTAL DEL RUBRO:	87.55					
				VALOR OFERTADO:	87.55					

OCHENTA Y SIETE dolares CINCUENTA Y CINCO centavos

Gráfico 11.4.1.2.a. Formato Análisis de Precios Unitarios. 2022. Fuente: Romha Technologies

### 11.4.1.3 Determinación del Presupuesto

De la Estimación de Costos, documentos y planes precedentes, con la utilización de la técnica de agregación de costos se realiza la suma de todos los costos estimados de actividades y paquetes de trabajo, agregando los costos destinados reservas para contingencias consiguiendo conformar la línea base de costos, agregando los costos por reserva de gestión, finalmente se establece el presupuesto del proyecto. Es importante analizar la opción de financiamiento en caso de tomar la opción de apalancamiento recomendada en el capítulo de Análisis Financiero

### 11.4.1.4 Control de Costos

Tal y como se planteó en el Plan de Gestión de Costos, la forma en que se controlará los costos del proyecto será a través de la gestión del valor ganado (EVA) ver Gráfico 11.4.1.1.a. utilizando para ello la Línea Base de Costos y Cronograma, determinado los cortes mensuales en el Plan de Gestion de Costos para analizar el desempeño planificado con respecto al desempeño real, llegando a determinarse variaciones e índices de rendimiento en costos, que permitan evaluar tendencias para formular pronósticos de variaciones en el presupuesto planificado y determinar variaciones (ahorros o gasto), indicadores que nos permitirán tomar las acciones respectivas (en costos y cronograma) para corregir o mejorar las condiciones. El sistema de Información para la dirección de proyectos PMIS, a ser utilizado será Excel para el control de costos, todos los resultados se verán reflejados en un Informe de Desempeño del Trabajo, que será socializado a todos los Interesados asignados en la matriz RACI

## 11.4.2 Gestión del Alcance del Proyecto

“...La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto...” (Project Management Institute, 2017)

Esta Gestión como tal abarca 6 procesos ver Gráfico 11.4.2.a



Gráfico 11.4.2.a. Procesos de la Gestión del Alcance. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.

### 11.4.2.1 Planificación del Alcance

Tomando el propósito del proyecto, resumen de requisitos de alto nivel, supuestos y restricciones plasmados en el Acta de Constitución del Proyecto, así como de la descripción del ciclo de vida del proyecto y el enfoque de desarrollo que para el proyecto “CIELO” será en cascada, se conformarán reuniones de alto nivel jerárquico con la presencia requerida del Director del Proyecto e Inversionistas para generar el documento

denominado Plan de Gestión del Alcance que deberá contener la descripción detallada del:

Proceso de definición del Alcance:

La definición del Alcance del proyecto “CIELO” se desarrollará mediante una reunión de equipo integrado por Gerente General, Presidente y Socios de ROSERO CONSTRUYE, donde se revisará el Enunciado del Alcance preliminar y que servirá como base para su desarrollo

Proceso para Elaboración de la EDT

La EDT para el proyecto “CIELO” será estructurado siguiendo los lineamientos de proyectos pasados, esto es desagregando las 3 principales fases identificadas (Planificación, Construcción, Ventas y Cobranzas). Una vez identificados los entregables fundamentales se desglosa en paquetes de trabajos asignando costos, recursos y calidad esperada. Para ello se utilizará la PMIS de Microsoft Project para la diagramación y manejo de los entregables.

En cuanto al Diccionario de la EDT, se la realizará mediante una plantilla diseñada por el PM a cargo o por plantillas utilizadas en proyectos anteriores de ROSERO CONSTRUYE, que contendrá como mínimo la descripción breve del paquete de trabajo, el objetivo, actividades para elaborar cada entregable, recursos necesarios, posibles fechas o duraciones, responsables asignados, criterios de calidad de aceptación

Proceso para la Aprobación, Conservación de la línea base del Alcance y Aceptación de los Entregables

La verificación de que el entregable cumpla con lo señalado en la Línea Base del Alcance estará asignado al Project Manager (PM), mismo que notificará si el entregable puede ser enviado al Cliente o si requiere corrección, que será registrada en una Hoja de

Correcciones. De igual manera será quien notifique la aceptación del entregable por parte del Cliente mediante la firma de un Acta de Aceptación

#### **11.4.2.2 Recopilación de Requisitos**

Del documento Acta de Constitución principalmente se desprenderán las principales necesidades documentadas de los interesados, mismas que pueden ser descompuestas en una EDT. Con la utilización de la técnica de recopilación de datos *Tormenta de Ideas* y *Grupos Focales*, se llenará una matriz de requisitos como documentación de requisitos identificando claramente a los Interesados, Criterios de Aceptación, Niveles de Complejidad y de Prioridad principalmente, ver Gráfico 11.4.2.2.a

## Herramienta Matriz de Requisitos

Identificación	Grupo	Código	Descripción del requisito	Versión	Estado actual	Última fecha estado registrado	Criterios de aceptación	Nivel de complejidad	Objetivo del proyecto	Entregables (EDT)	Validación	Interesado (stakeholder) dueño del requisito	Nivel de prioridad
004	Aprobación	004.01	Cumplir con el mínimo de lotes fraccionable	1	Activo		La division debe ser de 2 a 10 lotes con frente a vía pública	Medio	No sobre abastecer de flujo vehicular las vías principales		OK	GADMDS	Alto
		004.02	Reservar el 15% para equipamiento	1	Activo		Requisito necesario para la aprobación	Bajo	Reservar un espacio verda para cada terreno		OK	GADMDS	Alto
		004.03	No poseer deuda vigente	1	Activo		Debe de estar al día con los impuesto prediales	Bajo	Recolectar recursos financieros para el GAD		OK	GADMDS	Alto
		004.04	Consulta el Informe de Regulación Municipal	1	Activo		Con el informe se conoce el lote mínimo, si posee algun riesgo o si esta expuesto a factores ambientales	Bajo	Proporcionar la información necesaria para construir de acuerdo a las normas		OK	GADMDS	Alto
		004.05	Certificado de factibilidad	1	Activo		En caso de que se creee una vía interna sera necesario este documento	Medio	Regularizar el crecimiento de servicios		OK	GADMDS	Alto
		004.06	Certificado de gravámenes con historia actualizado	1	Activo		Requisimto necesario para conocer los propietarios del terreno	Medio	Conocer la evolución de propietarios historicos del inmueble		OK	GADMDS	Alto
		004.07	Escritura pública inscrita en el Registro de la Propiedad	1	Activo		Requisimto necesario para asegurar la legalidad de propiedad del terreno	Medio	Legalizar la propiedad del inmueble		OK	GADMDS	Alto
		004.08	Plano de subdivisión	1	Activo		Requisimto necesario para dar a conocer el proyecto que realizara en el predio, detallando el numero de viviendas, pisos y ubicación del proyecto	Bajo	Estar al tanto del crecimiento de la ciudad	Plano de subdivisión	OK	GADMDS	Alto
		004.09	Levantamientos topograficos	1	Activo		Con el objetivo de conocer el terreno, vías proyectadas, corte de rios, laderasl, terreno accidentado.	Bajo	Estar al tanto de la afectación del inmueble	Informe técnico	OK	GADMDS	Alto
		004.10	Cumplir con la mínima superficie por lote	1	Activo		La superficie no podra ser superior a 90 m2 con 6 metros de frente	Bajo	crear un desarrollo urbano sostenible		OK	GADMDS	Alto
007	Comercialización y ventas	007.01	Promoción publicitaria	1	Diferido		Debe ser dirigido a un segmento clase media alta interesada en invertir	Medio	Captar el segmento de mercado interesado en invertir	Modelo CANVAS de mercado	OK	Promotor inmobiliario	Medio
		007.02	Implementación de publicidad en redes sociales	1	Activo		La publicidad debe enfocarse por en los estratos mas altos de Santo Domingo	Alto	Utilizar la minería de datos de herramientas como Facebook para enfocar la publicidad a los estratos más altos	Referencia de zonas donde convergen los estratos sociales mas altos	OK	Gerente de ventas	Medio
		007.03	Desarrollo de página web	1	Activo		La página debe servir como fuente de consulta del producto y contacto	Bajo	Proporcionar suficiente información al cliente para que tome decisiones	Página web	OK	Gerente de ventas	Medio
		007.04	Facilitar créditos	1	Activo		Se debe de realizar con entidades públicas con tasas de interés por debajo del 10% para aumentar las utilidades	Medio	Proporcionar la facilidad para la obtención de crédito hipotecario		OK	Promotor inmobiliario	Alto
		007.05	Facilitar métodos de pago	1	Activo		La facilidad de pago de ser lo suficientemente atractivo para cerrar rapido un negocio, siempre y cuando el cliente demuestre ser solvente	Medio	Aumentar la velocidad de ventas por mes	Promociones exclusivar para clientes VIP	OK	Gerente de ventas	Alto

Gráfico 11.4.2.2.a Formato Herramienta Matriz de Requisitos. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022

### 11.4.2.3 Definición del Alcance

De los documentos Acta de Constitución, Plan de Gestión del Alcance y Documentación de Requisitos principalmente, se ejecutará una sesión de trabajo con los interesados principales y por medio de la habilidad de facilitación llegar a un entendimiento común y aceptación plena por parte de todos los interesados en cuanto a los entregables y límites del proyecto. Generando con ello el Enunciado del Alcance del Proyecto

#### a) Breve Descripción del proyecto

El proyecto “CIELO” nace en respuesta a la demanda de vivienda en la parroquia IÑAQUITO, enfocado a viviendas unifamiliares de no más de 2 personas, atendiendo con ello la necesidad de primera vivienda para jóvenes profesionales o de inversión para renta. Ubicando un rango de precios de venta asequibles a través de crédito hipotecario de baja tasa de interés vigentes (2022) en Ecuador

#### b) Entregables

De las 3 fases definidas se ha establecido los siguientes entregables

## PLANIFICACIÓN

[3 meses]

- Inscripción contrato Compra - Venta Terreno
- Regularización IRM (excedentes, diferencias, unificación)
- Plan Masa
- Presupuesto, Cronograma, APU
- Diseño Arquitectónico
- Ingenierías y Memorias Técnicas
- Aprobación Municipal ARQ-ING
- Permisos de Construcción

## CONSTRUCCIÓN

[23 meses]

- Departamentos, Locales Comerciales, Amenities terminados en un 100% de obra gris y acabados
- Instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, sistema contraincendios, ascensores, cableado estructural al 100%

## COMERCIALIZACIÓN, MARKETING y VENTAS

[32 meses]

- Plan de Marketing
- Evento de Lanzamiento
- Ventas del 100% de unidades de vivienda
- Declaratoria de Propiedad Horizontal
- Escrituración de todas las unidades de vivienda

c) Descripción del Alcance del Producto

ROSERO CONSTRUYE, se encargará de la planificación, construcción, comercialización y venta de las 145 unidades de vivienda, subdivididas en 130 Estudios, 12 Suites, 1 local comercial, 1 oficina , 63 Parqueaderos y 97 Bodegas que integran el denominado proyecto “CIELO”, que inicia con la compra del terreno y concluye con la inscripción de todos contratos de compra – venta de las unidades de vivienda, en un plazo total de 38 meses, siempre y cuando no existan situaciones de conmoción social o restricciones de movilidad por causas sanitarias que restrinjan la movilidad o disponibilidad de materiales, para lo cual se analizará oportunamente la incidencia por variaciones en costos, cronograma o entregables

El proyecto incluye: todas las obras civiles, eléctricas, hidrosanitarias, eléctricas y electrónicas, sistema contraincendios, acabados, mobiliarios de cocina, contenidas, gestiones notariales y municipales, requeridas para entregar a satisfacción las 145 unidades de vivienda

El proyecto no incluye: administración del edificio pasado el 50% de copropietarios, reparaciones por modificaciones posteriores a la entrega de las unidades de vivienda, reparaciones por daños por eventos sísmicos o desastres naturales

Los Criterios de Aceptación vendrán dados por todos los ensayos de laboratorio de suelos y materiales, pruebas eléctricas de funcionamiento, pruebas hidrosanitarias, pruebas del sistema contraincendios, entrega de unidades de vivienda con acabados sin fallas o roturas, en cuanto a documentación: permisos de construcción, declaratoria de propiedad horizontal, inscripción en registro de la propiedad de la compraventa de las 145 unidades de vivienda



Work Breakdown Structure Dictionary									
Project Title: PROYECTO CIELO					Date Prepared: 09/07/2022				
Work Package Name: Acometidas Eléctricas					WBS ID: 003.02.03				
Description: Acometida eléctrica de energía AC monofásica a 220VAC, a implementarse con conductor tipo3x4THW, 2F + 1N + 1T, desde el tablero de distribución de equipos hasta el centro de carga y que se colocará dentro de manguera BX con cubierta de PVC con sus respectivos accesorios en tramos que sean aprobados por el fiscalizador.									
Milestones: 1. Tendido de Manguera 2. Instalación de Tableros y Breakers 3. Pruebas					Due Dates: 1. 30/06/2022 2. 15/07/2022 3. 27/07/2022				
ID	Activity	Resource	Labor			Material			Total Cost
			Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
003.02.03.01	Tendido de manguera BX	Contratista	480	5 \$/h	\$ 2,400.00	3700	5.88 \$/m	\$ 21,756.00	\$ 24,156.00
003.02.03.02	Cableado estructural	Contratista	480	6 \$/h	\$ 2,880.00	3700	3.90 \$/m	\$ 14,430.00	\$ 17,310.00
003.02.03.03	Instalación Tableros	Contratista	160	10 \$/h	\$ 1,600.00	40	400 \$/u	\$ 16,000.00	\$ 17,600.00
003.02.03.04	Instalación Breakers	Contratista	160	3 \$/h	\$ 480.00	800	6\$/u	\$ 4,800.00	\$ 5,280.00
003.02.03.05	Pruebas y Alarmas	Contratista	80	25 \$/h	\$ 2,000.00				\$ 2,000.00
Quality Requirements: Certificado de Material Proveedor cables tipo THW - Certificado de Material Proveedor Manguera BX -Certificado de Material Proveedor Tablero y Breakers									
Acceptance Criteria: Se aceptará una vez pruebas eléctricas que mantengan estabilidad de voltaje 220 +/- 10 Voltios									
Technical Information: Se utilizará cables tipo THW, Breakers tipo SIEMENS, Tablero tipo SQUARE-D									
Contract Information: Empresa "ELECTROCABLES" como subcontratista									
									Prepared B JOSE ROMERO H

Gráfico 11.4.2.4.b Formato Herramienta Diccionario EDT. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022.Elaborado Por: J. Romero H.

Configurado y aprobado el documento Enunciado del Alcance del Proyecto, EDT, y Diccionario de EDT, se crea como tal la denominada Línea Base del Alcance, que formará como componente del Plan de Dirección del Proyecto

#### 11.4.2.5 Validación del Alcance

“...El Proceso de Validar el Alcance difiere del proceso de Controla la Calidad en que el primero se ocupa principalmente de la aceptación de los entregables, mientras que el segundo se ocupa fundamentalmente de corroborar la corrección de los entregables y su cumplimiento con los requisitos de calidad especificados para los mismos...” (Project Management Institute, 2017)

Tomando como entrada principal a la línea base del alcance y de los documentos Informes de Calidad y Matriz de Trazabilidad de Requisitos, se aplicará la técnica de Inspección para determinar si los entregables cumplen con criterios de aceptación y con los requisitos planteados,

para lo cual se recomienda asignar al Residente de Obra como ejecutor de estas inspecciones, crear un departamento de Calidad, o en su defecto analizar la posibilidad de una fiscalización externa que cumpla con las tareas de comprobación, medición, examinación, validación de cumplimientos. Indistintamente de la persona encargada de esta Inspección será necesario que el documento o entregable aceptado mantenga los siguientes cuadros para su validación

N° Revisión			
Elaborado Por:	Revisado Por:	Aprobación Promotor:	Aprobación Cliente
Firma Fecha	Firma Fecha	Firma Fecha	Firma Fecha

El registro de información de desempeño y solicitudes de cambio serán registradas usando el sistema de Información para la dirección de proyectos PMIS (Excel) el cual deberá ser llenado diariamente, presentado semanalmente al PM y notificado a los interesados mensualmente

#### 11.4.2.6 Control del Alcance

Para el control del Alcance se utilizará fundamentalmente la Línea Base del Alcance y Línea Base para la Medición del Desempeño obtenido del análisis del valor ganado apoyándose en el registro de información de desempeño, se utilizará la técnica de análisis de datos denominados análisis de variación y tendencia para determinar a corto y mediano plazo si el proyecto requiere acciones correctivas o preventivas, estos análisis serán presentados en un Informe de Desempeño del Trabajo elaborado mensualmente conforme lo indicado en Plan de Gestión de Costos

### 11.4.3 Gestión del Cronograma del Proyecto

“... La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo...” (Project Management Institute, 2017)

El Gerente de Proyectos del proyecto “CIELO” deberá tomar en cuenta a la fecha de realización del presente (09/2022) se tiene proyectado un avance del 13% de obra, en tal virtud, la gestión del Cronograma deberá estar enfocado en el proceso de Control para actualizar el cronograma o gestionar cambios en su línea base

El proceso de gestión de cronograma como tal abarcará 6 procesos ver Gráfico 11.4.3.a



Gráfico 11.4.3.a. Procesos de la Gestión del Cronograma. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.

#### 11.4.3.1 Planificación de la Gestión de Cronograma

Tomando en cuenta principalmente al Acta de Constitución del Proyecto en donde se tendrá la información del plazo estimado de ejecución del proyecto “CIELO”, se deberá celebrar las

primeras reuniones incluyendo a los principales interesados (Director de Proyecto, Inversionistas o Patrocinados del Proyecto) y a aquellos miembros del equipo que permitan aportar con su juicio experto de proyectos similares anteriores (Residentes o Superintendentes, Departamento de Compras, Contabilidad), aquellos proveedores de materiales que han participado previamente en proyectos similares en el último año y que puedan aportar con los tiempos de fabricación, despacho y entrega de productos, así mismo es importante la participación de los subcontratistas aportando o actualizando sus tiempos de ejecución. De la técnica de Análisis de Datos se deberá tomar en consideración el análisis de alternativas tomando en cuenta al método de la Ruta Crítica CPM (Critical Path Method) como método de programación a usar. Configurándose el documento denominado **Plan de Gestión de Cronograma**, el cual definirá

Desarrollo del Modelo de Programación del Proyecto: para el proyecto “CIELO” se establece el uso del método de la Ruta Crítica o CPM con sus siglas en inglés “...El método de la ruta crítica o diagrama CPM (Critical Path Method) es un algoritmo basado en la teoría de redes que permite calcular el tiempo mínimo de realización de un proyecto. Este método utiliza intervalos determinísticos, a diferencia de otros como el PERT que se basan en probabilidades...” (Rus Arias, 2020)

Unidades de Medida: de acuerdo a NTE INEN 1:2013, con las consideraciones de la Ley No.2007-76 de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad,

Nivel de exactitud: será a un nivel mínimo de (día) y máximo de (mes) ha considerarse para la programación.

Enlaces con los procedimientos de la organización: estarán directamente vinculados a la EDT y mantendrán coherencia de predecesores y sucesores

Mantenimiento del modelo de programación: una vez establecida la línea base del cronograma, esta no podrá ser modificada por ningún motivo y se la denominará línea base planificada, las actualizaciones deberán ser registradas como nuevas líneas base para tener elementos de comparación respecto a la original

Umbrales de Control: se ha determinado un umbral de variación de 7 días previo a tomar medidas preventivas y 15 días para tomar medidas correctivas

La medición del desempeño será mediante la gestión del valor ganado (EVM) ver Gráfico 11.4.1.1.a., estableciéndose mediciones mensuales, aplicando la técnica del EVM del porcentaje completado

Formatos de informes: a utilizarse son los establecidos previamente por ROSERO CONSTRUYE teniéndose los siguientes reportes: libro de obra (reporte diario), informe de avance de obra (mensual), procurando la utilización de sistemas informáticos.

El sistema de Información para la dirección de proyectos PMIS, ha ser utilizado será Microsoft Excel y Microsoft Project

#### **11.4.3.2 Definición de Actividades**

Tomando la línea base del alcance, específicamente de la EDT, a través de la planificación de reuniones con miembros de los equipos específicos de cada disciplina se definirán las actividades necesarias, utilizando para ello la técnica de la descomposición para dividir los paquetes de trabajo en actividades entendidas como el esfuerzo necesario para culminar el paquete de trabajo. Obteniéndose con ello la lista de actividades, que en concordancia con la estructura de la EDT deberá estar codificada y con un nivel de descripción o detalle que permita la comprensión de todos los miembros del equipo ver Gráfico 11.4.3.2.a

			ID	Activity	Resource
ACT1	1	Vialidad 002.01.01.01	002.01.01.01.01	Levantamiento Topográfico	Equipo Topográfico
	2		002.01.01.01.02	Plano general de Altimetría y Planimetría	Equipo Topográfico
	3		002.01.01.01.03	Plano implantación de vías	Arquitecto Urbanista
	4		002.01.01.01.04	Plano de secciones de vías y Tabla de volúmenes de movimiento de	Ing. Vial
ACT2	5	Mobilierio urbano 002.01.01.02.01	002.01.01.02.01.01	Levantamiento Topográfico	Equipo Topográfico
	6		002.01.01.02.01.02	Dibujo del plano general de Altimetría y Planimetría	Equipo Topográfico
	7		002.01.01.02.01.03	Plano de implantación del mobiliario urbano	Arquitecto Urbanista
	8		002.01.01.02.01.04	Compra del mobiliario urbano	Gerente del proyecto
	9		002.01.01.02.01.05	Implantación del mobiliario urbano	Arquitecto Urbanista
ACT3	10	Paisaje 002.01.01.02.02	002.01.01.02.02.01	Adquisición de flora autóctona	Gerente del proyecto
	11		002.01.01.02.02.02	Croquis de distribución de la flora	Arquitecto Urbanista
	12		002.01.01.02.02.03	Ubicación de la flora	Jardinero
	13		002.01.01.02.02.04	Tratamiento de la flora	Jardinero
ACT4	14	Diseño de estructuras de contención 002.02.02.03	002.02.02.03.01	Modelamiento del plano topográfico	Ing.civil
	15		002.02.02.03.02	Diseño estructural en ETABS	Ing.civil
	16		002.02.02.03.03	Dibujo estructural en Revit	Ing.civil
ACT5	17	Diseño de Mallas Puesta a Tierra 002.02.03.02	002.02.03.01	Ensayo de resistividad con telurómetro	Ing. Electrico
	18		002.02.03.02	Tabulación de Datos	Ing. Electrico
	19		002.02.03.03	Registro Fotografico	Ing. Electrico
	20		002.02.03.04	Memoria de Cálculo	Ing. Electrico
	21		002.02.03.05	Elaboración Planos SPAT	Ing. Electrico
	22		002.02.03.06	Listado de Materiales y Cotización	Ing. Electrico / Compr
ACT6	23	Diseño de pavimentos 002.02.03.03	002.02.03.03.01	Diseño planimetrico	Ing.civil
	24		002.02.03.03.02	Diseño de movimiento de tierras	Ing.civil
	25		002.02.03.03.03	Diseño de pavimento	Ing.civil
	26		002.02.03.03.04	Dibujo de planos	Dibujante

ACTIVITY ATTRIBUTES					
Project Title			Date Prepared: mié 6/7/22		
003.01.02.03		Activity:		Compactación	
Description of Work:					
Comprende los trabajos de desalojo de suelo natural y escombros					
Predecessors	Relationship	Lead or Lag	Successor	Relationship	Lead or Lag
002.02.03.03		lag	003.01.02.03 003.01.02.04		
Number and type of resource Required			Habilidades		Other Required Resources
003.01.02.03			Experiencia en estudios de sue		Ing de control de Calidad
Type of Effort					
Horas/ Hombre					
Location of Performance:					
Terreno del area de la urbanización					
Imposed Dates or Other Constraints					
Día 31 de 6am a 6pm					
Assumptions					
El suelo es homogeneo en toda el area de la urbanización					

Gráfico 11.4.3.2.a Formato Lista y Descripción Actividades según EDT. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022

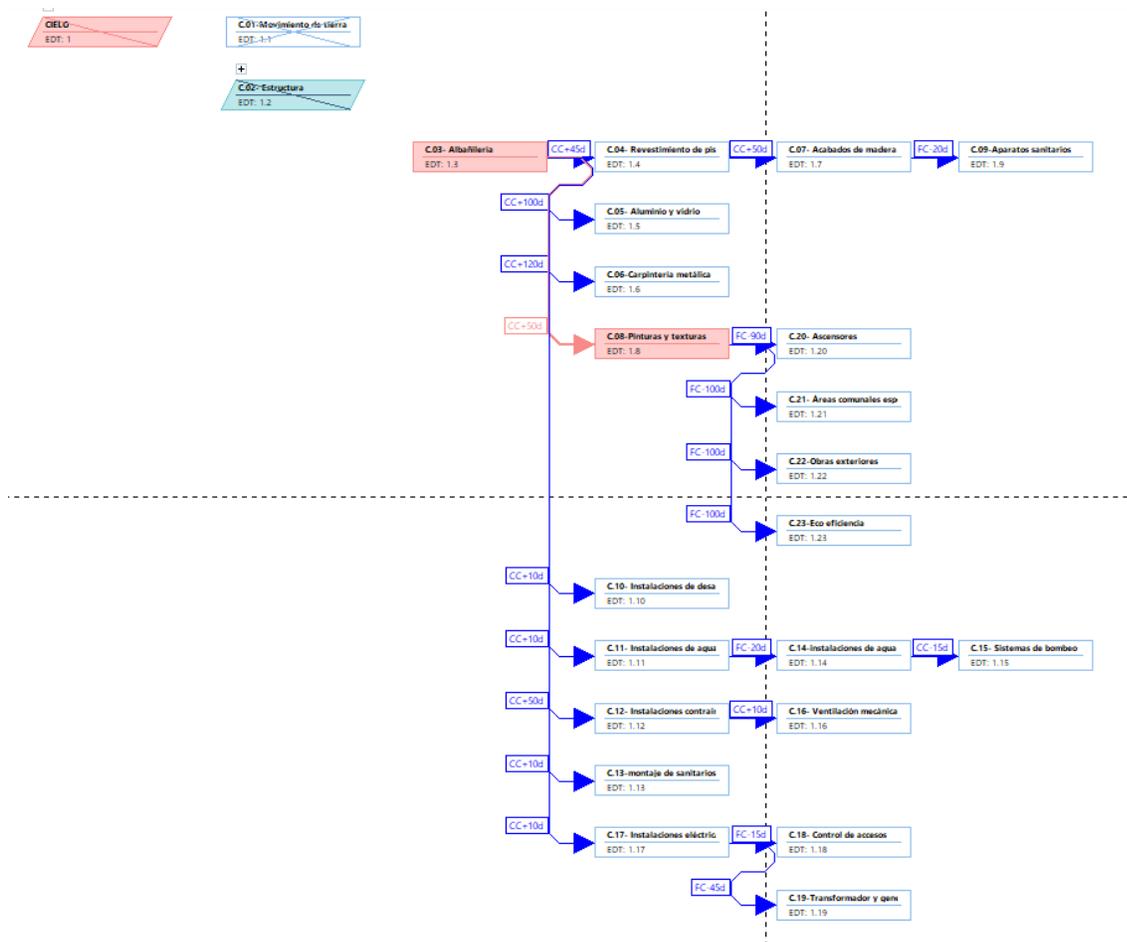
Dentro del Listado de Hitos Principales se ha determinado

a) Inicio Proyecto “CIELO”

- b) Fin Planificación, con la culminación de la actividad “Permisos de Construcción”
- c) Fin Construcción, con la culminación de la actividad “Pintura Exteriores”

### 11.4.3.3 Secuenciar Actividades

Tomando como base los documentos línea base del alcance, lista de actividades, se acoge la utilización del método de diagramación por precedencia PDM como técnica para secuenciar las relaciones lógicas de las actividades, tomando en cuenta 4 relaciones lógicas: Final a Inicio (FS), Final a Final (FF), Inicio a Inicio (SS), Inicio a Final (SF) ver Gráfico 11.4.3.3.a, para lo cual se hará uso del sistema de Información para la dirección de proyectos PMIS Microsoft Project



*Gráfico 11.4.3.3.a Diagrama de Red Proyecto “CIELO”. 2022. Fuente: Rosero Construye. Elaborado Por: J. Romero H.*

#### **11.4.3.4 Estimar la Duración de Actividades**

Tomando como base los documentos línea base del alcance, lista de actividades, se usa las técnicas de estimación análoga y juicio de expertos, puesto que el promotor ROSERO CONSTRUYE mantiene en una zona cercana al proyecto “CIELO” otros proyectos en etapas de construcción y ventas, bajo entornos similares que permiten utilizar duraciones de construcciones previas en el proyecto “CIELO” considerando el juicio experto para tomar en cuenta las particularidades del proyecto en cuanto a dimensiones, acabados, sistemas constructivos, etc. Es recomendable utilizar la técnica de análisis de alternativas, para discutir la decisión de subcontratar ciertas actividades y la decisión de alquilar vs comprar ciertas maquinarias (especialmente el rubro de enconfrado), en cuanto al análisis de reserva se deberá tomar en cuenta el riesgo latente de paralizaciones por causas de conmoción social (paros, huelgas) que serán reservados bajo la denominación de reservas para contingencia. Todo esto discutido con el establecimiento de reuniones, que logren determinar y plasmar la estimación de las duraciones y el registro de base de estimaciones como documento anexo para detallar todos los supuestos, fuentes y restricciones que se utilizaron para la estimación de duraciones

#### **11.4.3.5 Desarrollar el Cronograma**

Tomando como base los documentos línea base del alcance, lista de actividades, base y estimaciones de la duración, diagrama de red del cronograma, utilizando el método de la ruta crítica se complementa para realizar el análisis de la red del cronograma, determinándose las actividades integrantes de la ruta crítica, actividades no críticas, holguras, inicio y fin tempranos, inicio y fin

tardíos, ver Gráfico 11.4.3.5.a, para lo cual se hará uso del sistema de Información para la dirección de proyectos PMIS Microsoft Project, obteniéndose como tal la línea base del cronograma una vez aprobada y aceptada por los interesados adecuados. El Calendario del Proyecto considerará días laborables entre lunes y viernes con 8 horas diarias de trabajo, si se tomará días feriados como descansos obligatorios

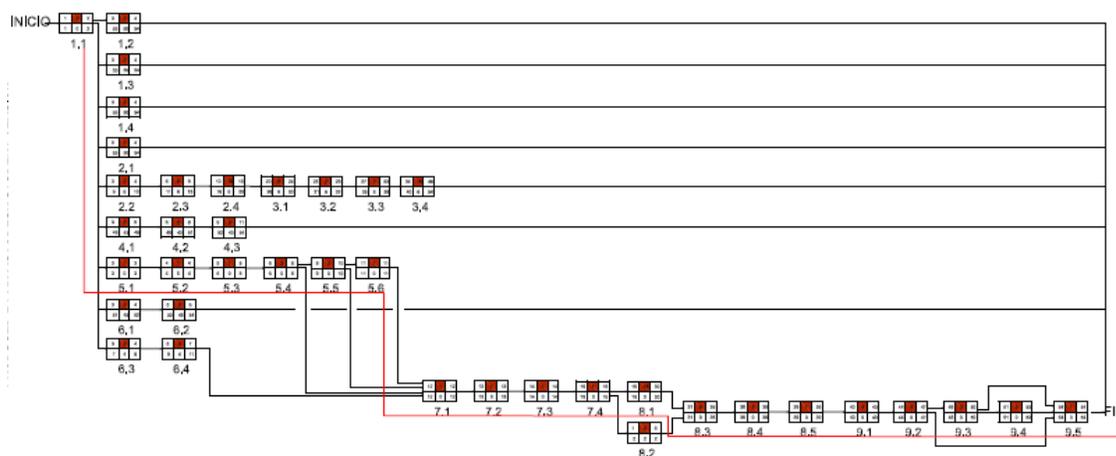


Gráfico 11.4.3.5.a Formato Método Ruta Crítica. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022

### 11.4.3.6 Controlar el Cronograma

Tomando como base los documentos línea base del alcance, línea base de costos, línea base para la medición del desempeño, aplicando la técnica de análisis del valor ganado (EVA) determinado previamente los cortes mensuales en el Plan de Gestión de Costos para analizar el desempeño planificado con respecto al desempeño real, llegando a determinarse variaciones e índices de rendimiento en cronograma, que permitan evaluar tendencias para formular pronósticos de variaciones en el cronograma planificado y determinar variaciones (adelantos o retrasos), indicadores que nos permitirán tomar las acciones respectivas (en costos y cronograma) para corregir o mejorar las condiciones. El sistema de Información para la dirección de proyectos PMIS,

a ser utilizado será Microsoft Project y Microsoft Excel para el control de cronograma, todos los resultados se verán reflejados en un Informe de Desempeño del Trabajo

#### 11.4.4 Gestión de la Calidad del Proyecto

“... La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados...” (Project Management Institute, 2017)

El proceso de Gestión de la Calidad del Proyecto como tal abarcará 3 procesos ver Gráfico 11.4.4.a



Gráfico 11.4.4.a. Procesos de la Gestión de la Calidad. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.

##### 11.4.4.1 Planificar la Gestión de la Calidad

Tomando como base los documentos línea base del alcance, documentación de requisitos, registro de interesados, en primer orden se utilizará la técnica de recopilación de datos por medio de entrevistas dirigidas al principal interesado que en este caso sería el cliente meta, llevando a cabo entrevistas para conocer las expectativas en cuanto a calidad de materiales y acabados que espera

tener en su unidad de vivienda, posterior se utilizaría la técnica de análisis de costo-beneficio para determinar si la calidad esperada por los interesados (beneficio) está en concordancia con los costos que ello implica en el proyecto u optar por alternativas.

En cuanto al análisis de datos de los costos de la calidad esta herramienta es necesaria de analizar para evitar costos por falla, en tal sentido se ha determinado considerar

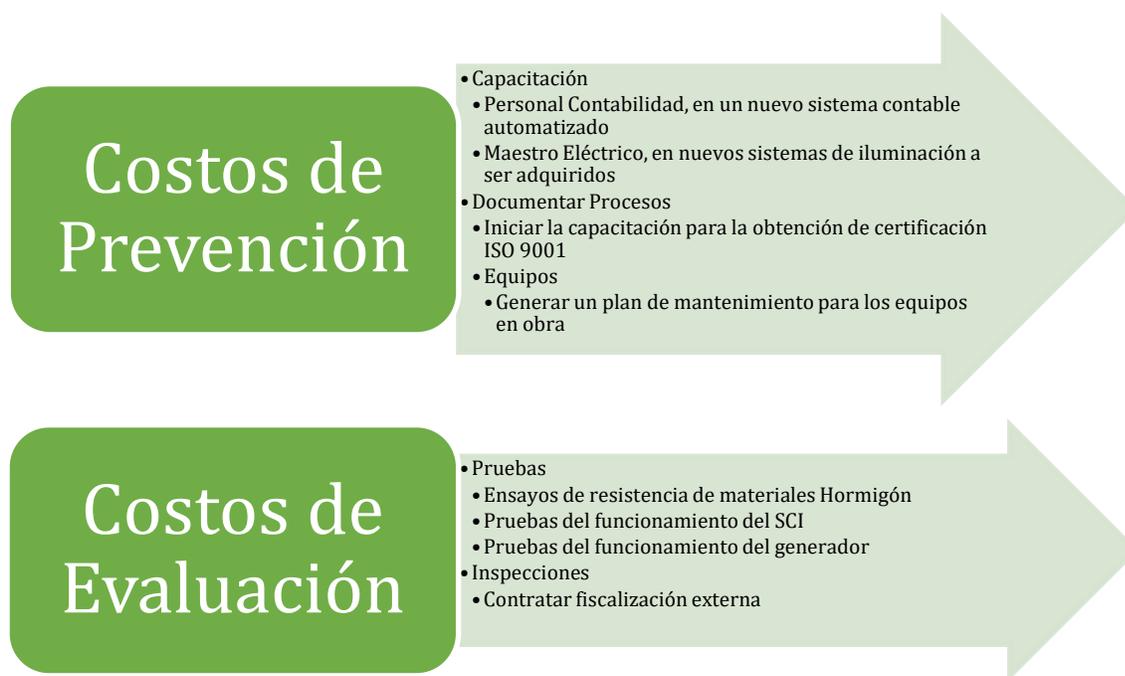


Gráfico 11.4.4.1.a Costos de Conformidad. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.

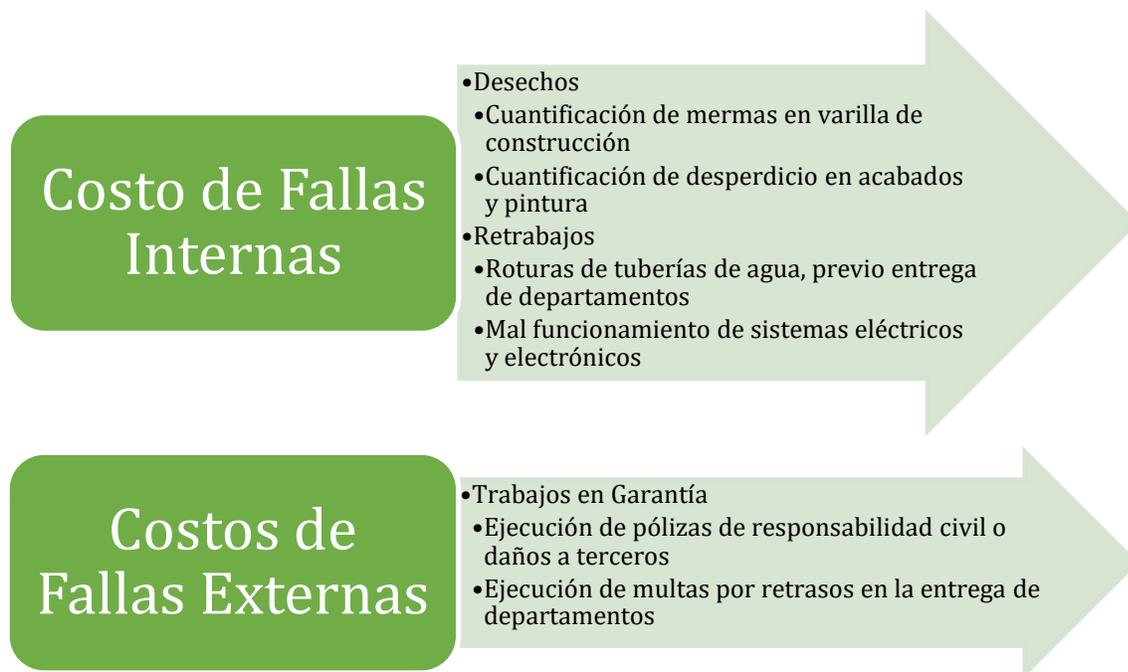


Gráfico 11.4.4.1.b Costos de No Conformidad. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.

De la técnica de representación de datos por medio de diagramas de flujo se la ve procedente utilizar en la fase de planificación para agilizar los procesos de diseños y aprobación de permisos de construcción

Se planificará reuniones, con los principales participantes que en este caso sería (PM, Director de Obras, Proveedores de Materiales, Departamento de Compras) para crear el Plan de Gestión de la Calidad, en el Gráfico 11.4.4.1.c se presenta un ejemplo de formato de Plan de Gestión de la Calidad

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	OI	JO	JO	15-10-19	Versión Original

## *PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD*

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>Creación de Empresa Productora y Comercializadora de Espuma de Poliuretano</b>	<b>CEPCEP</b>

ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	
PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE
1.1 Acta de Constitución del Proyecto.	Metodología de Gestión de Proyectos de Dharma
1.2 Enunciado del Alcance del Proyecto.	Metodología de Gestión de Proyectos de Dharma
1.3 Diccionario EDT	Metodología de Gestión de Proyectos de Dharma
1.4 Cronograma.	Metodología de Gestión de Proyectos de Dharma
1.5 Presupuesto.	Metodología de Gestión de Proyectos de Dharma
1.6 RAM.	Metodología de Gestión de Proyectos de Dharma
2.1 Evaluación de suelos.	Reglamento de Construcciones para la CDMX
2.2 Solicitud de uso de suelo.	
2.3 Permisos de construcción.	
3.1 Registro ante el SAT.	
3.2 Aviso notarial a la SER.	
3.3 Inscripciones en el IMSS y el INFONAVIT.	
3.4 Inscripción de la comisión mixta de Seguridad e Higiene.	
4.1 Evaluación de proveedores Contratos con proveedores.	Cumplimiento de especificaciones
4.2 Documentos de consulta de equipos de trabajo.	Estándar de contrato de compra-venta
5.1 Convocatorias	
5.2 Evaluación, selección y Contratación	
7.1 Informe final	Formato exigido por Poly – Foa S.A.

OBJETIVOS DE CALIDAD	
El desempeño del Proyecto obtenga un Índice de Desempeño del Costo Acumulado (CPI) mayor o igual a 0.95 para poder ir acorde al presupuesto planificado del Proyecto.	
El Performance del Proyecto obtenga un Índice de Desempeño del Cronograma Acumulado (SPI) mayor o igual a 0.95 para poder ir acorde al cronograma planificado del Proyecto.	
ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD: ESPECIFICAR LOS ROLES QUE SERÁN NECESARIOS EN EL EQUIPO DE PROYECTO PARA DESARROLLAR LOS ENTREGABLES Y ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.	
<b>ROL No 1:</b>	Objetivos del rol: Responsable ejecutivo y final de la calidad del proyecto.
	Funciones del rol: Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad.
	Niveles de autoridad: Aplicar a discreción los recursos de Dina para el proyecto, renegociar contratos.
	Reporte a: Directorio.
	Supervisa a: Director de Proyecto.
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos y Gestión en General.
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos.
<b>ROL No 2:</b>	Objetivos del rol: Gestionar operativamente la calidad.
	Funciones del rol: Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para generar acciones correctivas, aplicar acciones correctivas.
	Niveles de autoridad: Exigir cumplimiento de entregables al Equipo de Proyecto
	Reporte a: Patrocinador.
	Supervisa a: Equipo de Proyecto.
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos.
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos.
Objetivos del rol: Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares.	

<b>ROL N° 3:</b>	Funciones del rol: Elaborar los entregables.	
	Niveles de autoridad: Aplicar los recursos que se le han asignado.	
	Reporto a: Director de Proyecto.	
	Supervisa a:	
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos y las especialidades que le tocan según sus entregables asignados.	
	Requisitos de habilidades: Específicas según los entregables	
<b>REVISIONES DE CALIDAD</b>		
	<b>ENTREGABLES/ PROCESOS</b>	<b>REVISIONES DE CALIDAD</b>
1.1	Acta de Constitución del Proyecto.	Aprobación por Patrocinador
1.2	Enunciado del Alcance del Proyecto.	Aprobación por Patrocinador
1.3	Diccionario EDT	Aprobación por Patrocinador
1.4	Cronograma.	Aprobación por Patrocinador
1.5	Presupuesto.	Aprobación por Patrocinador
1.6	RAM.	Aprobación por Patrocinador
2.1	Evaluación de suelos.	Revisión y Aprobación por Patrocinador
2.2	Solicitud de uso de suelo.	Revisión por Director de proyecto
2.3	Permisos de construcción.	Revisión por Director de proyecto
3.1	Registro ante el SAT.	Revisión por Director de proyecto
3.2	Aviso notarial a la SER.	Revisión por Director de proyecto
3.3	Inscripciones en el IMSS y el INFONAVIT.	Revisión por Director de proyecto
3.4	Inscripción de la comisión mixta de Seguridad e Higiene.	Revisión por Director de proyecto
4.1	Evaluación de proveedores Contratos con proveedores.	Revisión y Aprobación por Director de proyecto
4.2	Documentos de consulta de equipos de trabajo.	Revisión y Aprobación por Patrocinador
5.1	Convocatorias	Revisión y Aprobación de Gerente de RH de Poly – Foa S.A.
5.2	Evaluación, selección y Contratación	Revisión y Aprobación de Gerente de RH de Poly – Foa S.A.
7.1	Informe final	Aprobación por Oficina Técnica de Poly – Foa S.A.
<b>ACTIVIDADES DE CONTROL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>		
<b>ACTIVIDADES DE CONTROL DE LA CALIDAD</b>	El Control de Calidad se ejecutará revisando los entregables para ver si están conformes o no.	
	Los resultados de estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de Gestionar la calidad.	
	Asimismo, en este proceso se hará la medición de las métricas y se informará al proceso de Gestionar la Calidad.	
<b>ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>	Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya se han vuelto conformes.	
	Gestionar la Calidad se realizará monitoreando continuamente la performance del trabajo, los resultados del control de calidad, y sobre todo las métricas.	
	De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoría de procesos, o de mejora de procesos.	
	Los resultados se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas.	
	Asimismo, se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.	
<b>HERRAMIENTAS DE CALIDAD</b>		
	Las hojas de verificación: Organiza los hechos de manera que se facilite la recopilación de un conjunto de datos útiles sobre un posible problema de calidad.	
	Los diagramas de Pareto: Identificar las pocas fuentes clave responsables de la mayor parte de los efectos de los problemas	
<b>PROCEDIMIENTOS RELEVANTES DE LA CALIDAD</b>		
	1. Para Mejora de Procesos.	
	2. Para Auditorías de Procesos.	
	3. Para Reuniones de Aseguramiento de Calidad.	
	4. Para Resolución de Problemas.	

Gráfico 11.4.4.1.c Formato de Plan de Gestión de la Calidad. 2022. Fuente: Universidad del Valle de México, Dharma Consulting

En cuanto a métricas de calidad, estas vendrán directamente relacionadas con los índices de rendimientos en costos CPI y rendimientos de cronograma SPI, dando un umbral de 5% para tomar

acciones preventivas y 10% para acciones correctivas, con la finalidad de monitorear el desempeño del proyecto, en el Gráfico 11.4.4.1.d se establece un formato de Métrica

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	OI	JO	JO	15-10-19	Versión Original

### MÉTRICA DE CALIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Creación de Empresa Productora y Comercializadora de Espuma de Poliuretano	CEPCEP

MÉTRICA DE: (Métrica de Calidad: Descripción específica de un atributo del proyecto o del producto y de la manera en que se mide dicho atributo)	
PRODUCTO	PROYECTO
	X
<b>FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE:</b> Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica. Desempeño del Proyecto	
<b>DEFINICIÓN DEL FACTOR DE CALIDAD:</b> Definir el factor de calidad involucrado en la métrica y especificar el porqué de su relevancia. El desempeño del proyecto se define como el cumplimiento del cronograma y del presupuesto del proyecto. Este factor es muy importante pues permitirá al equipo de proyecto lograr el margen de utilidad calculado, caso contrario el proyecto podría no generarse. Por otro lado, el atraso en la entrega de los productos que espera el cliente nos puede ocasionar problemas contractuales.	
<b>PROPÓSITO DE LA MÉTRICA:</b> Especificar el motivo por el cual se desarrolla la métrica. La métrica se desarrolla para monitorear el desempeño del proyecto en cuanto al cumplimiento del cronograma y presupuesto.	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL:</b> Definir cómo operará la métrica, especificando quién se encargará de ejecutar la medición, cómo se realizará la medición, cuándo se llevará a cabo la medición, y dónde será realizada. El Director del Proyecto actualizará el sistema EVM en el MS Project, en la mañana de los lunes de cada semana, y calculará el CPI (Índice del desempeño del costo) y el SPI (Índice de desempeño del cronograma) en las oficinas de Consultoría Dha.	
<b>MÉTODO DE MEDICIÓN:</b> Definir cada uno de los pasos y consideraciones para efectuar la medición. 1. Se recabará información de avances reales, valor ganado, fechas de inicio y fin real, trabajo y costo reales, los cuales se ingresarán en el MS Project. 2. El MS Project calculará los índices de CPI y SPI. 3. Estos índices se trasladarán al Informe Semanal de Proyecto. 4. Se revisará el informe con el Patrocinador y se tomarán las acciones correctivas y/o preventivas pertinentes. 5. Se informará al cliente de dichas acciones de ser el caso.	
<b>RESULTADO DESEADO:</b> Especificar cuál es el objetivo de calidad o resultado planificado para la métrica. 1. Para el CPI se desea un valor acumulado no menor de 0.95. 2. Para el SPI se desea un valor acumulado no menor de 0.95.	
<b>Enlace con Objetivos Organizacionales:</b> Especificar cómo se relacionan la métrica y el factor de calidad relevante, con los objetivos de la organización. El cumplimiento de estas métricas es indispensable para poder obtener la utilidad deseada para el establecimiento de la fábrica y tener un inicio de operaciones óptimo.	
<b>Responsable del Factor de Calidad:</b> Definir quién es la persona responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de la métrica, y de promover las mejoras de procesos que sean necesarias. La persona operativamente responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de la métrica, y de promover las mejoras de procesos que sean necesarias para lograr los objetivos de calidad planteados, es el Director del Proyecto en primera instancia, pero la responsabilidad última de lograr la rentabilidad del proyecto y el cumplimiento de los plazos recae en forma ejecutiva en el Patrocinador del Proyecto.	

Gráfico 11.4.4.1.d Formato de Métrica de Calidad. 2022. Fuente: Universidad del Valle de México, Dharma Consulting

## 11.4.4.2 Gestionar la Calidad



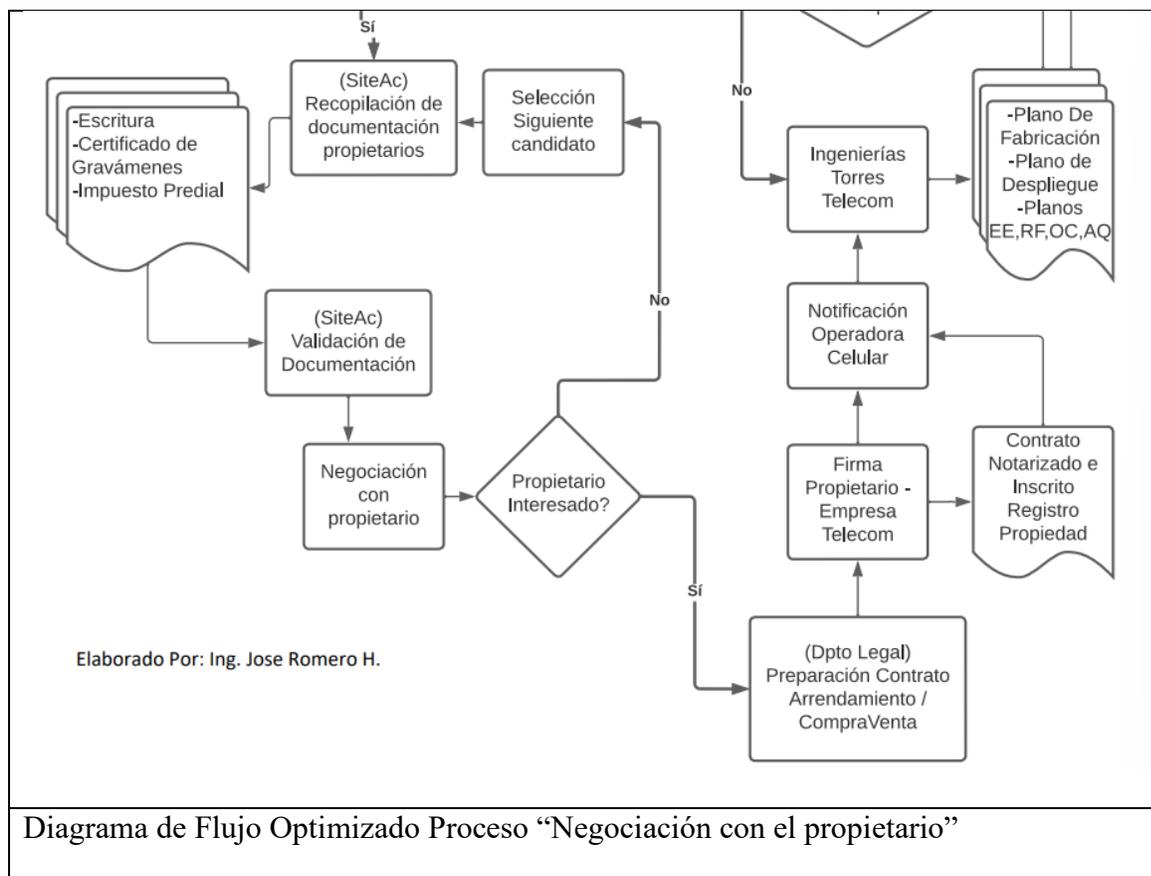


Gráfico 11.4.4.2.a. Ejemplo Herramienta Análisis de Procesos. 2022. Elaborado Por: J. Romero H.

Se propone también la utilización del análisis de causa raíz (RCA), para determinar las causas que originan los problemas y sus alternativas de solución, en el Gráfico 11.4.4.2.b se muestra un ejemplo de la estructura del diagrama, se puede utilizar como método de prevención de riesgos

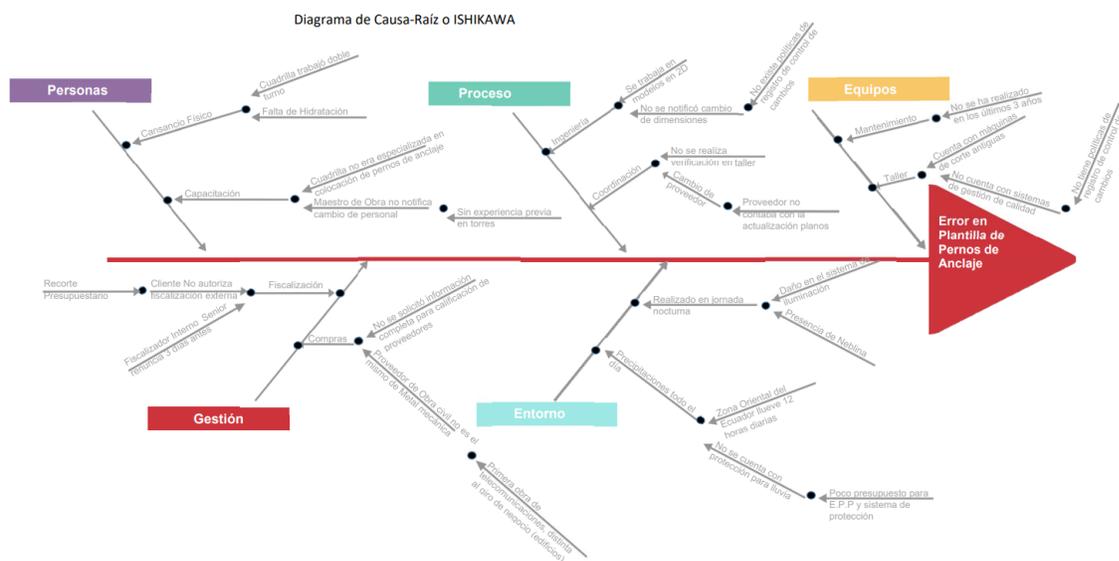


Gráfico 11.4.4.2.b Formato Diagrama Causa – Raíz. 2022. Elaborado Por: J. Romero H.

Con todas estas herramientas y técnicas se generará un documento denominado Informe de Calidad recogiendo todos los incidentes, recomendaciones y acciones correctivas que se puedan identificar o que se hayan realizado

### 11.4.4.3 Controlar la Calidad

Tomando como base los documentos Métricas de Calidad, Solicitudes de Cambio y Datos de Desempeño del trabajo, se aplicará en primera instancia la recolección de datos por medio de listas de verificación para contar con un primer barrido, en caso de tener una cantidad considerable de materiales se realizará un muestreo estadístico aplicando para ello un muestreo al azar sobre el 20% del total de las muestras. De las métricas de calidad se realizará revisiones del desempeño en especial los índices CPI y SPI. Del Análisis de causa raíz (RCA), descrito en 11.4.4.2 se puede identificar si con las acciones preventivas o correctivas propuestas, se mantiene el defecto, se ha reducido el defecto o si se ha eliminado el defecto. Se programarán Inspecciones para actividades o productos que por su nivel de incidencia en el proyecto total requieran de una liberación previa antes de continuar con su ejecución (ej. Inspecciones de Calidad de Soldadura en elementos

metálicos, Inspecciones de Calidad posterior al desencofrado de elementos en hormigón, Inspecciones de Calidad para levantamiento de No Conformidades). Conforme lo indicado en el Plan de Gestion de la Calidad, se realizarán Pruebas de Calidad mediante ensayos de laboratorio para el caso de Compactación de Suelo, Ensayo de Resistencias Acero, Hormigón y pruebas de funcionamiento (ascensores, bombas, SCI, pruebas de presión en tuberías, etc). De las técnicas de Representación de Datos se recomienda generar Histogramas para determinar la recurrencia de errores en una determinada actividad o producto ver ejemplo Gráfico 11.4.4.3.a en donde se detecta gran cantidad de fisuras en elementos con enconfrado horizontal, lo cual a simple vista nos permite identificar una necesidad de mejora en el proceso de desencofrado de estos elementos

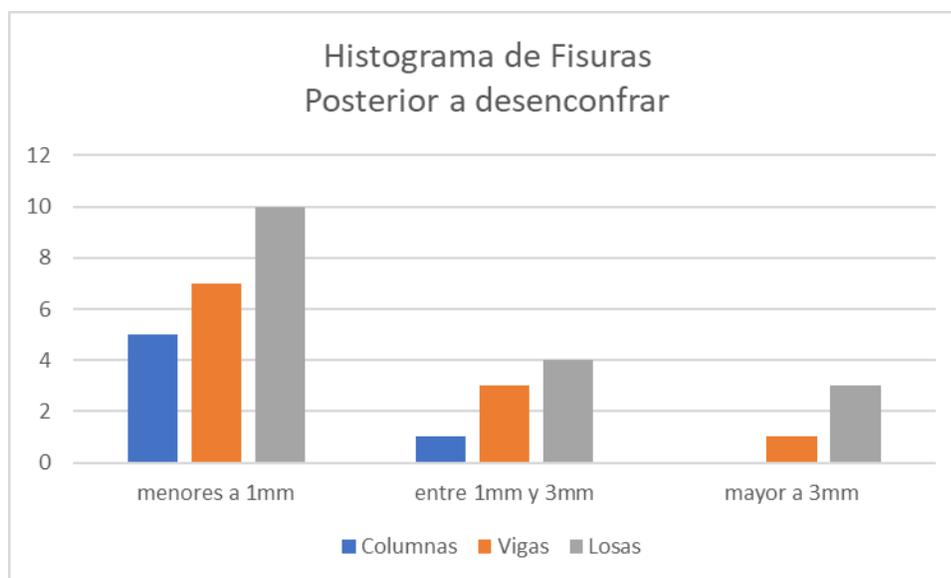


Gráfico 11.4.4.3.a Formato Histogramas. 2022. Realizado Por: J. Romero H.

Finalmente con el agendamiento de Reuniones se podrá generar un informe de las Mediciones de Control, Informes de Conformidad de Entregables Verificados, actualizaciones de la Información de Desempeño del Trabajo

#### 11.4.5 Gestión de los Interesados del Proyecto

“... La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que puedan afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto...” (Project Management Institute, 2017)

El proceso de Gestión de los Interesados del Proyecto como tal abarcará 4 procesos ver Gráfico 11.4.5.a

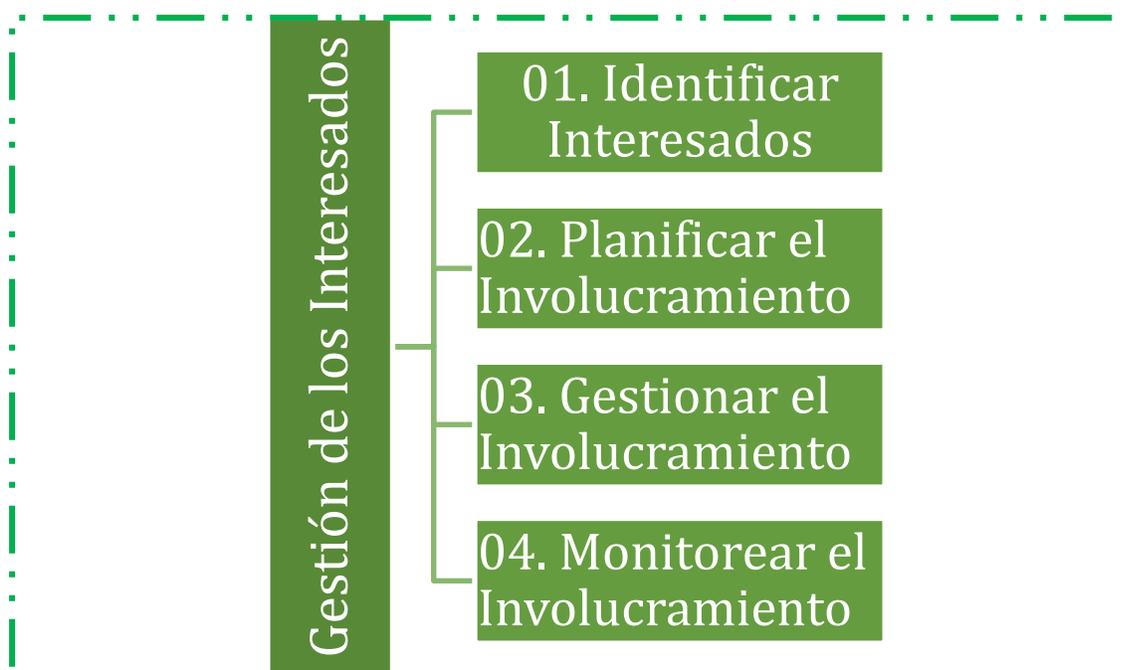


Gráfico 11.4.5.a. Procesos de la Gestión de los Interesados. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.

#### 11.4.5.1 Identificar a los Interesados

Tomando como base los documentos Acta de Constitución, Plan de Gestión de Beneficios, Documentación de Requisitos, se plantea agendar una reunión adoptando la modalidad de taller, para aplicar como técnica de recopilación de datos una tormenta de ideas tratando de recopilar información mediante la creatividad de cada participante, configurado esta información primaria, realizar un análisis de interesados, con la finalidad de obtener una primera lista de interesados y

sus roles dentro del proyecto. Plasmando esta información en un Registro de Interesados, ver ejemplo Gráfico 11.4.5.1.a

REGISTRO DE INTERESADOS														
Información de Identificación														
Código	Nombre	Organización / Empresa	Ubicación	Rol en el Proyecto	Contacto Telefónico	Correo Electrónico	INTERÉS		PODER		INFLUENCIA		IMPACTO	
001	AAAA AAAA	PROMOTOR	QUITO	Gerente General	0999999999	AAAA AAAA@mail.com	Alto	10	Alto	10	Alto	10	Alto	10
002	BBBB BBBB	PROMOTOR	QUITO	Gerente de Proyectos	0999999999	BBBB BBBB@mail.com	Alto	9	Alto	9	Alto	10	Alto	8
003	CCCC CCCC	PROMOTOR	QUITO	Gerente Financiero	0999999999	CCCC CCCC@mail.com	Alto	8	Alto	9	Alto	10	Alto	9
004	DDDD DDDD	MUNICIPIO	QUITO	Aprobador Municipio	0999999999	DDDD DDDD@mail.com	Bajo	2	Bajo	2	Bajo	4	Alto	10
005	EEEE EEEE	PROMOTOR	QUITO	Arquitecto Diseñador	0999999999	EEEE EEEE@mail.com	Alto	8	Alto	6	Alto	7	Bajo	4
006	FFFF FFFF	INVERSIONES A	MIAMI	Inversionista 1	0999999999	FFFF FFFF@mail.com	Alto	10	Alto	8	Alto	8	Alto	10
007	GGGG GGGG	CONSTRUCTOR 1	QUITO	Contratista 1	0999999999	GGGG GGGG@mail.com	Alto	8	Alto	5	Alto	6	Alto	9
008	HHHH HHHH	CONSTRUCTOR 2	QUITO	Contratista 2	0999999999	HHHH HHHH@mail.com	Alto	8	Alto	5	Alto	6	Alto	8
009	IIII IIII	MATERIALES 1	GUAYAQUIL	Proveedor 1	0999999999	IIII IIII@mail.com	Bajo	3	Bajo	2	Bajo	4	Alto	10
010	JJJJ JJJJ	MATERIALES 2	MANTA	Proveedor 2	0999999999	JJJJ JJJJ@mail.com	Bajo	3	Bajo	2	Bajo	4	Alto	9

Gráfico 11.4.5.1.a Formato Registro de Interesados. 2022. Realizado por: J. Romero H.

### 11.4.5.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados

Tomando como base los documentos Acta de Constitución, Documentación de Requisitos, Registro de Interesados, se propone mediante reuniones aplicar con la técnica de representación de datos una Matriz de Evaluación del Involucramiento de los Interesados, con la finalidad de establecer los niveles de participación actual de los interesados y el nivel deseable ver Gráfico

#### 11.4.5.2.a

REGISTRO DE INTERESADOS												
Información de Identificación			Matriz Actual / Deseado					Matriz Posición Frente a Fase del Proyecto				
Código	Nombre	Rol en el Proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	Apoyo	Líder	Inicio	Planificación	Ejecución	Seguimiento	Cierre
001	AAAA AAAA	Gerente General					C-D	Líder	Líder	Apoyo	Apoyo	Apoyo
002	BBBB BBBB	Gerente de Proyectos					C-D	Apoyo	Apoyo	Líder	Líder	Líder
003	CCCC CCCC	Gerente Financiero				Current	Desired	Apoyo	Apoyo	Apoyo	Apoyo	Apoyo
004	DDDD DDDD	Aprobador Municipio		Current		Desired		Desconocedor	Apoyo	Neutral	Desconocedor	Desconocedor
005	EEEE EEEE	Arquitecto Diseñador					C-D	Neutral	Apoyo	Apoyo	Apoyo	Apoyo
006	FFFF FFFF	Inversionista 1				Current	Desired	Líder	Apoyo	Líder	Apoyo	Apoyo
007	GGGG GGGG	Contratista 1				Current	Desired	Neutral	Apoyo	Líder	Apoyo	Apoyo
008	HHHH HHHH	Contratista 2				Current	Desired	Neutral	Apoyo	Líder	Apoyo	Apoyo
009	IIII IIII	Proveedor 1			Current	Desired		Desconocedor	Neutral	Apoyo	Neutral	Neutral
010	JJJJ JJJJ	Proveedor 2			Current	Desired		Desconocedor	Neutral	Apoyo	Neutral	Neutral

Gráfico 11.4.5.2.a Formato Matriz de Involucramiento de los Interesados. 2022. Fuente: J. Romero H.

### 11.4.5.3 Gestionar el Involucramiento de los Interesados

Tomando como base los documentos, Registro de Interesados, se propone una estrategia de manejo de habilidades interpersonales enfocadas a solución pronta de conflicto y negociaciones del tipo colaborativas. En caso de mantener controversias se propone la intermediación con agentes externos a las partes involucradas

#### 11.4.5.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados

Tomando como base los documentos, Registro de Interesados, se propone utilizar el análisis de causa raíz, como técnica para determinar el motivo por el cual el involucramiento de los interesados no llega a cumplir con los objetivos deseados, complementando con una estrategia de manejo de habilidades interpersonales enfocadas a la escucha de forma activa, para clarificar, especificar y mantener una comunicación eficaz evitando dejar ambigüedades o cosas por resolver

### 11.4.6 Gestión de los Recursos del Proyecto

“... La Gestión de los Recursos del Proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto...” (Project Management Institute, 2017)

El proceso de Gestión de los Recursos del Proyecto como tal abarcará 6 procesos ver Gráfico 11.4.6.a

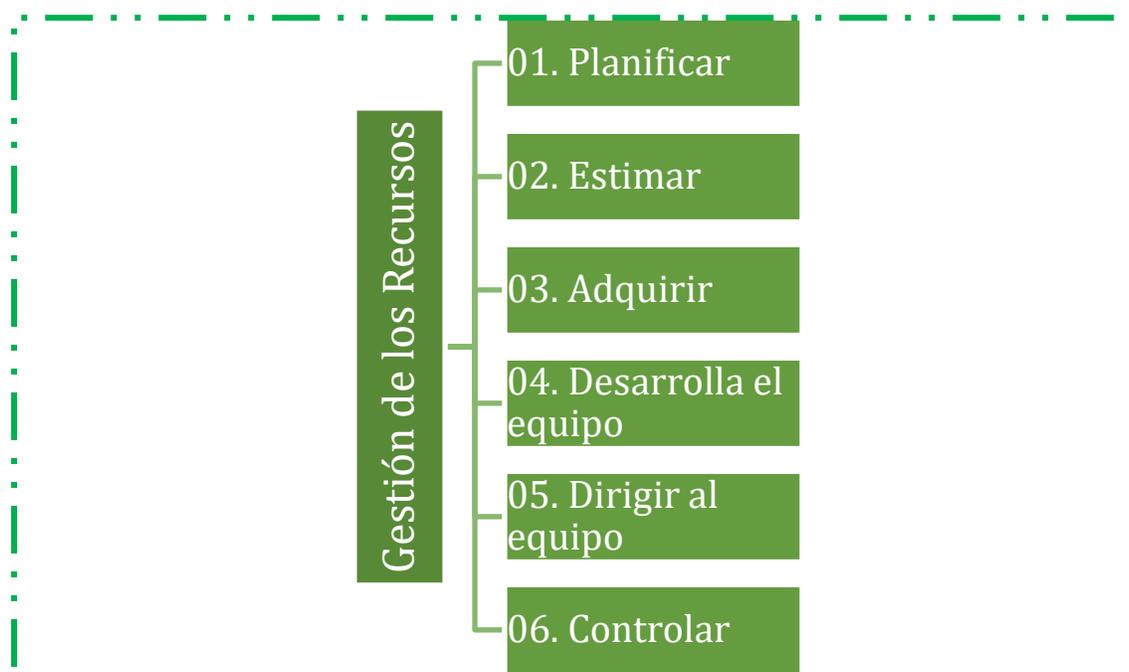


Gráfico 11.4.6.a. Procesos de la Gestión de los Recursos. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.

#### 11.4.6.1 Planificar la Gestión de Recursos

Tomando como base los documentos, Línea Base del Alcance, Cronograma del Proyecto, Documentación de Requisitos, se propone agendar una reunión con los principales interesados en un nivel jerárquico superior para planificar la gestión de recursos, apoyándose en juicio de expertos, de miembros del equipo que han participado en proyectos pasados, utilizando para ello la técnica

de representación de datos en la generación de una Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM), utilizando para ello un diagrama RACI, tal como se ejemplifica en el Gráfico 11.4.6.1.a

Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

ACTIVIDADES	ROLES						
	Gerente General	Coordinadora del SIG	Responsable de S y MA Site	Supervisor Operativo y de seguridad /Responsable de SYMA Proyecto	Conductor	Técnico Mecánico	Técnico Eléctrico
1 Elaborar la información de Seguridad y Medio Ambiente antes de iniciar los trabajos en campo (Planes, Procedimientos, Formatos)	A	C	R	R			
2 Transporte de los trabajadores al área de trabajo			C	A	R		
3 Charlas de sensibilización	I	A	C	R			
3 Capacitaciones en Seguridad y Medio Ambiente a los trabajadores	A	A	C	R			
4 Llenado de la documentación referida a seguridad	I	I	C	A	R	R	R
5 Disposición adecuada de los residuos sólidos			I	R	R	R	R
6 Supervisión en campo		A	I	R			
7 Seguimiento a los objetivos y metas para seguridad y medio ambiente	I	C	A	R			
8 Seguimiento al cumplimiento de los requisitos legales	I	C	A	R			
9 Actualización de la documentación del SIG	I	C	A	R			
10 Planificación de las actividades diarias			I	R	I	C	C
11 Mantenimiento del compresor tornillo		I	C	A	R	R	R
12 Inspección de compresores y sopladores		I	C	A	R	R	R
13 Mantenimiento de compresores sullair atlas copco		I	C	A	R	R	R
14 Mantenimiento de sopladores		I	C	A	R	R	R
15 Servicio a compresores de aire		I	C	A	R	R	R
16 Arranque de compresor tornillo		I	C	A	R	R	R
17 Culminación de los trabajos	I	I	C	A	R	R	R

LEYENDA	
R	Responsable
A	Aprobador
C	Consultado
I	Informado

Fecha:		Aprobado por:	
Versión:			

Gráfico 11.4.6.1.a Formato de Matriz de Asignación de Responsabilidades. 2022. Fuente: Universidad Tecnológica del Perú

A partir de la matriz de Asignación y precedentes se compone el Plan de Gestión de los Recursos, identificando que existe recursos humanos y recursos físicos, a continuación se propone un esquema básico para un plan de gestión de recurso humano

Identificación de Recursos: Del análisis de la EDT y contrastación con la nómina de personal otorgada por el departamento de talento humano, se analiza la disponibilidad de recursos y las competencias requeridas para el desarrollo, gestión y control de las actividades principales, se presenta un reporte con las necesidades de profesionales u operativos en caso de no contar con disponibilidad

Adquisición de recursos: El departamento de recursos humanos lanzará procesos de selección de personal técnico u operativo, con una anticipación de 2 meses previo el inicio de la actividad o paquete de trabajo según la EDT y la línea base de cronograma, el reclutamiento estará dado en

primera prelación por recomendaciones, segundo por búsqueda en gremios y tercer opción a través de redes sociales, la evaluación deberá establecer mínimo pruebas psicotécnicas y pruebas de conocimiento, la entrevista será en una primera etapa a cargo de RRHH y en una segunda etapa con el acompañamiento del inmediato superior del cargo vacante

Roles y Responsabilidades: Se tomará la matriz RACI para definir los roles, y la autoridad sobre decisiones del proyecto, la responsabilidad estará enmarcada en el cumplimiento de cronogramas

Organigrama del Proyecto: Se tomará a la EDT como base para la conformación de la EDR (Estructura de Desglose de Recursos) procurando agrupar varios paquetes de trabajo de acuerdo a las capacidades de cada profesional

Capacitación: El departamento de Recursos humanos, será el encargado de socializar con el nuevo personal, las políticas de la empresa, reglamentos internos de trabajo, cultura organizacional, el jefe inmediato podrá capacitar o delegar a un subalterno al acompañamiento o introducción del nuevo personal en caso de requerir capacitar en un tema puntual

Control de Recursos: de la línea base de cronograma se establecerá la duración de contratos o temporalidad para el caso de cuadrillas, aplicando la normativa de trabajo vigente en Ecuador

#### **11.4.6.2 Estimar los Recursos de las Actividades**

Tomando como base los documentos, Plan de Gestión de Recursos, Línea Base del Alcance, Lista de Actividades, se agendará una reunión con los principales interesados a nivel operativo y técnico, así como el departamento de recursos humano, de tal manera que apoyándose en el juicio experto de los intervinientes, se utilice la técnica de estimación ascendente para la definición de los recursos necesarios para la ejecución de actividades, paquetes de trabajo, cuentas de control y resumen de niveles de proyecto, apoyándose en el sistema de información para la dirección de proyectos (PMIS) Microsoft Project para identificar sobrecargas o traslapes en la asignación de recursos a las

actividades. Obteniéndose principalmente una Estructura de Desglose de Recursos ver Gráfico 11.4.6.2.a

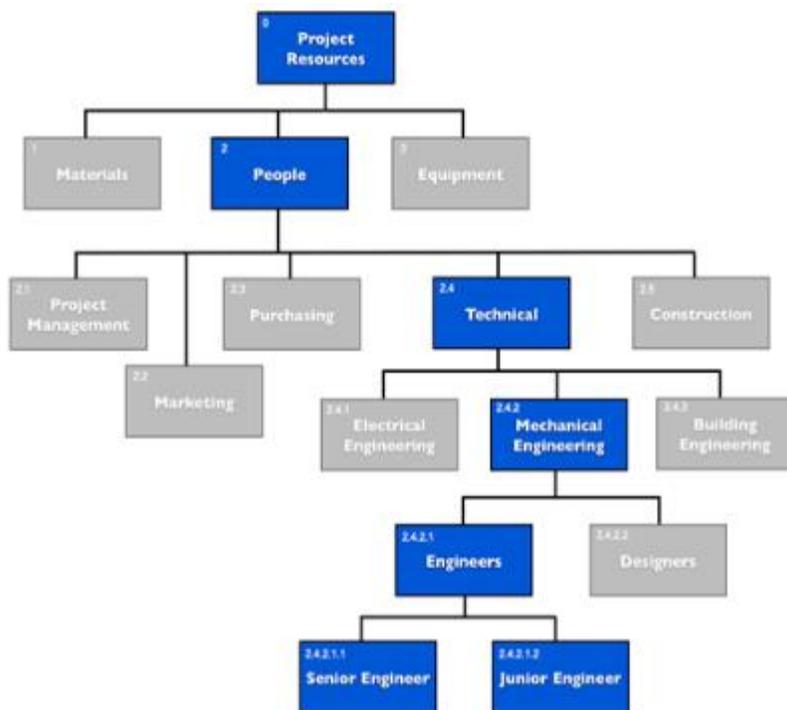


Gráfico 11.4.6.2.a Formato de Estructura de Desglose de Recursos EDR. Fuente: Blanco et all, Universidad de Cantabria

### 11.4.6.3 Adquirir Recursos

Tomando como base los documentos, Plan de Gestión de Recursos, Línea Base del Alcance, Línea base de Costos, Cronograma, mediante la técnica de toma de decisiones permite desarrollar criterios para calificar o puntuar recursos potenciales partiendo de los siguientes criterios de selección: Disponibilidad, Costo, Capacidad, Experiencia, Conocimiento, Habilidades, Actitud. Así también es necesario mantener estrategias asertivas de negociación para manejar habilidades personales y de equipo. Generando con ello documentación de asignaciones de recursos físicos y de equipo. De igual manera dentro de la asignación previa se puede generar un calendario de

recursos para identificar la duración y las fechas exactas en las que se requieren los recursos ver

Gráfico 11.4.6.3

	Calendario de Ingreso de Recurso Humana a Obra											
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12
Cuadrilla Obra Civil	x				x				x			
Cuadrilla Acabados		x	x			x	x			x	x	
Cuadrilla Electrica				x				x				x
Cuadrilla Ventanas				x				x				x

*Gráfico 11.4.6.3.a Formato Calendario de Recursos. 2022. Elaborado Por: J. Romero H.*

#### 11.4.6.4 Desarrollar el Equipo

Tomando como base los documentos, Cronograma del proyecto, Asignaciones del equipo y calendario de recursos, mediante el uso temporal de la técnica de cubicación de los equipos de arquitectura e ingenierías en un mismo espacio, permite compartir ideas, mejora la comunicación y cualquier cambio o recomendación puede ser tomada en cuenta en tiempo real. En el campo de tecnologías de comunicación se establece un espacio común de trabajo alojado en la nube, para ser compartido de acuerdo a cada área, responsabilidad o nivel de información de acuerdo a la EDR, las comunicaciones formales serán a través de correo electrónico institucional, restringiendo el uso de correos personales. Las habilidades interpersonales y de equipo que se fomentan serán Gestión de conflictos, motivación y negociación colaborativa. Se planificarán reuniones cada semestre para generar y discutir las evaluaciones de desempeño del equipo ver Gráfico 11.4.6.4.a

Formato de evaluación del desempeño laboral del personal servicios de (Nombre de la empresa)					
Nombre del evaluado:					
Cargo:					
Periodo de evaluación:					
Nombre del evaluador:					
Fecha:					
<p>Instrucciones: Teniendo en cuenta el logro de los objetivos alcanzados y el nivel de ejecución de los indicadores de este formato, califique así:</p> <p>a. Lea detenidamente la definición de cada indicador.</p> <p>b. Determine el grado que refleje con mayor proximidad el desempeño del empleado.</p> <p>c. Escriba en la casilla una X, de acuerdo con el grado de valoración escogido.</p>					
Criterio de Evaluación:	<p><u>Clave de calificación:</u></p> <p><u>1</u> No cumple con los requisitos del puesto.</p> <p><u>2</u> Necesita mejorar con la mayoría de los requisitos del puesto.</p> <p><u>3</u> Cumple con la mayoría de los requisitos del puesto.</p> <p><u>4</u> Cumple con todos los requisitos del puesto.</p> <p><u>5</u> Excede con los requisito del puesto.</p>				
	1	2	3	4	5
<b>1. INICIATIVA</b>					
1.1 ¿Necesita supervisión frecuente para realizar sus labores?					
1.2 ¿Realiza su trabajo sin necesidad de ayuda de otra persona?					
1.3 ¿Considera que puede tomar decisiones por si solo?					
1.4 ¿Considera que sus aportes son esenciales para el desarrollo de la empresa					
1.5 ¿Ces innovador a la hora de tomar decisiones?					
<b>2. COMPROMISO INSTITUCIONAL</b>					
2.1 ¿Adquiere compromiso con sus valores?					
2.2 ¿Cumple exactamente con el horario de trabajo?					
2.3 ¿Se identifica con los valores de la empresa?					
2.4 ¿Posee iniciativa?					
2.5 ¿Fomenta el trabajo en equipo?					
<b>3 DESEMPEÑO LABORAL</b>					
3.1 ¿Demuestra efectividad ante la demanda de un servicio?					
3.2 ¿Utiliza los recursos de la mejor manera?					
3.3 ¿No tiene problemas a la hora de acatar ordenes?					
3.4 ¿Tiene la capacidad de resolver cualquier problema que se le presente?					
3.5 ¿Es puntual a la hora de brindar la información?					

Gráfico 11.4.6.4.a Formato de Evaluación de desempeño. 2022. Fuente: nominapro.mx

### 11.4.6.5 Dirigir al Equipo

Tomando como base los documentos, Asignaciones del equipo, Informes de Desempeño y Evaluaciones de Desempeño, es necesario capacitar a los líderes de cada área técnica o administrativa, en el desarrollo de habilidades interpersonales ver Gráfico 11.4.6.5.a poniendo especial énfasis en la Gestión de Conflictos, resaltando que son inevitables los conflictos pero la diferencia radica en la velocidad para identificarlos y de resolverlos.



Gráfico 11.4.6.5.a. Habilidades Interpersonales. 2022. Fuente: Praxis Framework Limited

### 11.4.6.6 Controlar los Recursos

Tomando como base los documentos, Asignaciones de recursos físicos, Cronograma del Proyecto y Estructura de desglose de recursos, se aplicará la técnica de análisis de alternativas, para analizar escenarios en los cuales se requiera contemplar horas extra, o inclusión de personal extra adicional temporalmente, de igual manera la posibilidad de requerir mayor cantidad de maquinaria. Para esto

el Director del Proyecto debe desarrollar habilidad interpersonales de negociación e influencia, para buscar la obtención de estos recursos adicionales negociando con los principales interesados de tal manera que se cuenten con los recursos en el momento planificado y no cause retrasos en el cronograma del proyecto. Para lo cual se generará una solicitud de cambio para la autorización de estos ver Gráfico 11.4.6.6.a

<b>FORMATO GESTION DE CAMBIOS</b>	
CODIGO: F GC	PAGINA 1 DE 2

DESCRIPCIÓN GENERAL			
Fecha de presentación:			
Identificación Única:			
Gestor del Cambio:			
Prioridad del Cambio:		Alta <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
		Baja <input type="checkbox"/>	
Tecnología nueva:		Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Presupuesto asignado para este cambio:			
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO			
DESCRIPCIÓN DE POSIBLES AFECTACIONES			
ANÁLISIS DE RIESGOS			
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
ACTIVIDADES		FECHA INICIO	FECHA FIN
TIPO	DESCRIPCIÓN		
RECURSO HUMANO			
RECURSO FINANCIERO			

RECURSOS TÉCNICOS O TECNOLÓGICOS	
<b>AUTORIZACIÓN DEL CAMBIO</b>	
Fecha:	
Persona a cargo de la aprobación:	
Participantes en la toma de la decisión:	
Prioridad asignada:      Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/>	
<b>OBSERVACIONES</b>	
<b>ROLL BACK</b> (Actividades de retorno -si el cambio no resulta efectivo)	
<b>REVISIÓN POST-IMPLEMENTACIÓN</b>	
Funciona de manera adecuada:    Si                      No	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>OBSERVACIONES:</b>	
<b>EVALUACIÓN FINAL</b>	
Fecha de cierre:	
Evaluación Final:	

Gráfico 11.4.6.6.a. Formato de Solicitud para Gestión de Cambios. 2022. Fuente: Universidad del Pacífico Colombia

### 11.4.7 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

“... La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información...” (Project Management Institute, 2017)

El proceso de Gestión de los Interesados del Proyecto como tal abarcará 6 procesos ver Gráfico 11.4.7.a

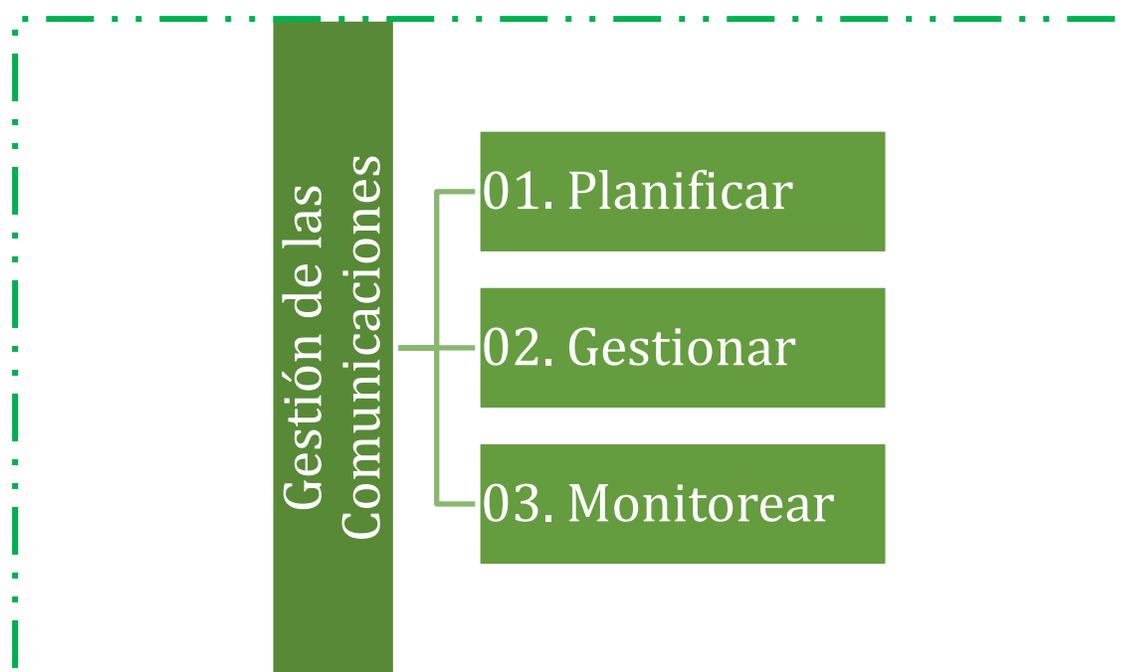


Gráfico 11.4.7.a. Procesos de la Gestión de las Comunicaciones. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.

#### 11.4.7.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones

Tomando como base los documentos, Acta de Constitución del Proyecto, Plan de Involucramiento de los Interesados, Registro de Interesados, se propone agendar una reunión con los principales interesados en un nivel jerárquico superior para planificar la gestión de comunicaciones, apoyándose en juicio de expertos, de miembros del equipo que han participado en proyectos pasados. Es de particular importancia realizar una evaluación de estilos de comunicación, aplicando

para ello un test DISC ver Gráfico 11.4.7.1.a que permita identificar claramente la forma de comunicación de cada interesado y las estrategias para una comunicación efectiva



Gráfico 11.4.7.1.a Tipologías de personalidad según metodología DISC. 2022. Fuente: <https://testdisonline.com/>

Con estos precedentes se crea el Plan de Gestion de las Comunicaciones que mantendrán las principales directrices

Información a Comunicar: se establece el idioma español para comunicaciones formales y no formales, tanto en medios físicos, digitales y hablados

Proceso de escalamiento: se establece que el escalamiento de notificaciones para solución de conflictos, reportes de incidencias o relacionados, se la realizará al inmediato superior con copia a todos los miembros del equipo para asuntos técnicos, con copia a RRHH si son temas laborales, con copia al departamento financiero – contable para temas contables, con copia a departamento legal si son temas legales, para lo cual se registrá por el organigrama de la empresa y por el EDR del proyecto

Métodos o tecnologías utilizados para transmitir información: para medios físicos o electrónicos en comunicaciones de índole formal para comunicaciones internas y externas, se utilizará como único medio válido el correo electrónico con dominio propio de la empresa, está prohibido y se entiende como no válido la transmisión de información a través de correos personales, en caso de requerir aprobación las notificaciones deberán ser firmadas electrónicamente con una firma digital debidamente legalizada. Para reuniones donde se discutan o expongan temas particulares esta será legalizada a través de la generación de un Acta de Reunión conteniendo participantes de la reunión, temas tratados, acuerdos logrados, temas por resolver, y personal a cargo. En caso de solicitudes de manera oral esta debe ser validada inmediatamente por un correo electrónico que recoja los temas discutidos

Restricciones derivadas de la legislación o normativa específica: la protección de la información estará enmarcada por las políticas propias de la empresa respecto a la privacidad y confidencialidad de la información, y amparadas por la Ley de Protección de Datos Personales en Ecuador

A continuación, se presenta en el Gráfico 11.4.7.1.a unas plantillas para el plan de gestión de las comunicaciones

## PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO

### COMUNICACIONES DEL PROYECTO:

Ver Matriz de Comunicaciones del Proyecto – versión 1.0

NOTA: ADJUNTAR MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO

### PROCEDIMIENTO PARA TRATAR POLÉMICAS

1. Se identifican las polémicas a través de la observación y conversación con los usuarios interesados y también a través de un documento formal por parte de los interesados.
2. Las polémicas se codifican y registran en el log de control de polémicas:

#### LOG DE CONTROL DE POLEMICAS

Código de Polémica	Descripción	Involucrados	Enfoque de Solución	Acciones de solución	Responsable	Fecha	Resultado Obtenido

3. Se revisa el log de control de polémicas, en la reunión semanal de coordinación con el fin de:
  - a. Determinar la soluciones a las polémicas pendientes y también se designa a un responsable para su ejecución, dándole un plazo de solución y se documenta en la programación de estas todo esto en el log.
  - b. Verificar si las soluciones se están aplicando de no ser así se tomarán las acciones correctivas al respecto.
  - c. Verificar la efectividad de la soluciones aplicadas en caso de no a ver sido solucionado la polémica se buscara nuevas soluciones (volver al paso a)
4. En caso alguna polémica no puede ser resuelta y se convierte en un problema, deberá ser abordado de la siguiente manera:
  - a. Primera instancia, el Project manager y el equipo Project tratar de resolver la polémica usando el método estándar de solución de problemas.
  - b. Segunda instancia, el Project manager, el equipo de gestión del proyecto y los miembros del equipo del proyecto tratan de resolver el problema utilizando el método de solución de problemas.
  - c. Tercera instancia, se tratara de resolver con el sponsor, Project manager, los miembros del equipo del proyecto y utilizando la negociación y o solución de conflictos.
  - d. En última instancia será resuelta por el Sponsor o en todo caso entre el quipo de control de cambios con el sponsor si este lo cree conveniente y/necesario.

PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZAR EL PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES: DEFINA EL PROCEDIMIENTO PARA REVISAR Y ACTUALIZAR EL PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES.
<p>El Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá ser revisado y/o actualizado cada vez que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hay una solicitud de cambio aprobada que impacte el Plan de Proyecto.</li> <li>2. Hay una acción correctiva que impacte los requerimientos o necesidades de información de stakeholder.</li> <li>3. Hay personas que ingresan o salen del proyecto.</li> <li>4. Hay cambios en las asignaciones de personas a roles del proyecto.</li> <li>5. Hay cambios en la matriz autoridad versus influencia de los stakeholders.</li> <li>6. Hay solicitudes inusuales de informes o reportes adicionales.</li> <li>7. Hay quejas, sugerencias, comentarios o evidencias de requerimientos de información no satisfechos.</li> <li>8. Hay evidencias de resistencia al cambio.</li> <li>9. Hay evidencias de deficiencias de comunicación intraproyecto y extraproyecto</li> </ol>
<p>La actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá seguir los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación y clasificación de stakeholders.</li> <li>2. Determinación de requerimientos de información.</li> <li>3. Elaboración de la Matriz de Comunicaciones del Proyecto.</li> <li>4. Actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones.</li> <li>5. Aprobación del Plan de Gestión de las Comunicaciones.</li> <li>6. Difusión del nuevo Plan de Gestión de las Comunicaciones.</li> </ol>
GUÍAS PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN:
<p>Guías para Reuniones .- Todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Debe fijarse la agenda con un mínimo de 24 horas de anticipación</li> <li>2. Debe coordinarse e informarse fecha, hora, y lugar con los participantes.</li> <li>3. Se debe empezar puntual.</li> <li>4. Se debe definir la agenda a tratar, detallando objetivos de la reunión.</li> <li>5. Se debe terminar puntual.</li> <li>6. Emitir un Acta de Reunión, la cual se repartirá con un máximo de 24 horas posterior a la reunión.</li> </ol>
<p>Guías para Correo Electrónico.- Todos los correos electrónicos deberán seguir las siguientes pautas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los correos electrónicos entre el Equipo de Proyecto del área de TI y el área de almacén deberán ser Enviados por el Project Manager con copia al Sponsor, para establecer 1 sola vía formal de comunicación.</li> <li>2. Los correos enviados por los usuarios y recibidos por cualquier persona del Equipo de Proyecto del área de TI deberán ser copiados al Project Manager y el Sponsor (si es que éstos no han sido considerados en el reparto), para que todas las comunicaciones estén en conocimiento de los responsables.</li> <li>3. Distribuir internamente los correos del equipo a todos los miembros para las respectivas coordinaciones.</li> </ol>
GUÍAS PARA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
<p>Guías para Codificación de Documentos.- La codificación de los documentos del proyecto será la siguiente:</p> <p style="text-align: center;"><b>AAAA_BBB_CCC.DDD</b></p> <p>Donde: AAAA = Código del Proyecto= 'PROD'          BBB = Abreviatura del Tipo de Documento= pch, sst, wbs, dwbs, org, ram, etc.          CCC = Versión del Documento='v1_0', 'v2_0', etc.</p>

Gráfico 11.4.7.1.a Plantilla para el plan de gestión de las comunicaciones.2022. Fuente: Universidad Nacional Federico Villareal

#### **11.4.7.2 Gestionar las Comunicaciones**

Tomando como base los documentos, Plan de Gestión de las Comunicaciones, Plan de Involucramiento de los interesados, se propone gestionar la comunicación a través de la técnica de la presentaciones para formalizar la entrega de información en caso de que se requiera difundir a varias personas a la vez, el tipo de información a presentar con esta técnica es Informes de Avance a los Interesados, Informe de antecedentes y análisis para una toma de decisiones, Informe general del proyecto o comunicaciones de cambios que afecten a varias áreas al mismo tiempo. En cuanto a las PMIS se utilizará las herramientas de Teams y Zoom para reuniones entre oficina central y campo, la gestión de comunicaciones electrónicas se la realizará por correo electrónico con dominio propio, video conferencias y audioconferencias, la gestión de medios sociales para la promoción y ventas por estos canales deberá estar previamente validada por los interesados. Del tipo de información que se puede generar en las comunicaciones están Informes Ejecutivos, Informes Técnicos, Informes de Desempeño, Avance de Cronograma, Balances Financieros, Reporte de Costos, Reporte de Ventas

#### **11.4.7.3 Monitorear las Comunicaciones**

Tomando como base los documentos, Plan de Gestión de las Comunicaciones, Plan de Involucramiento de los interesados, se propone mediante reuniones evaluar la efectividad de las actividades de comunicación de la Matriz de Evaluación del Involucramiento de los Interesados, ajustando los umbrales entre participación deseada y actual ver Gráfico 11.4.5.2.a, detallando errores o logros en la comunicación entre interesados

### 11.4.8 Gestión de los Riesgos del Proyecto

“... La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto...” (Project Management Institute, 2017)

El proceso de Gestión de los Riesgos del Proyecto como tal abarcará 7 procesos ver Gráfico 11.4.8.a

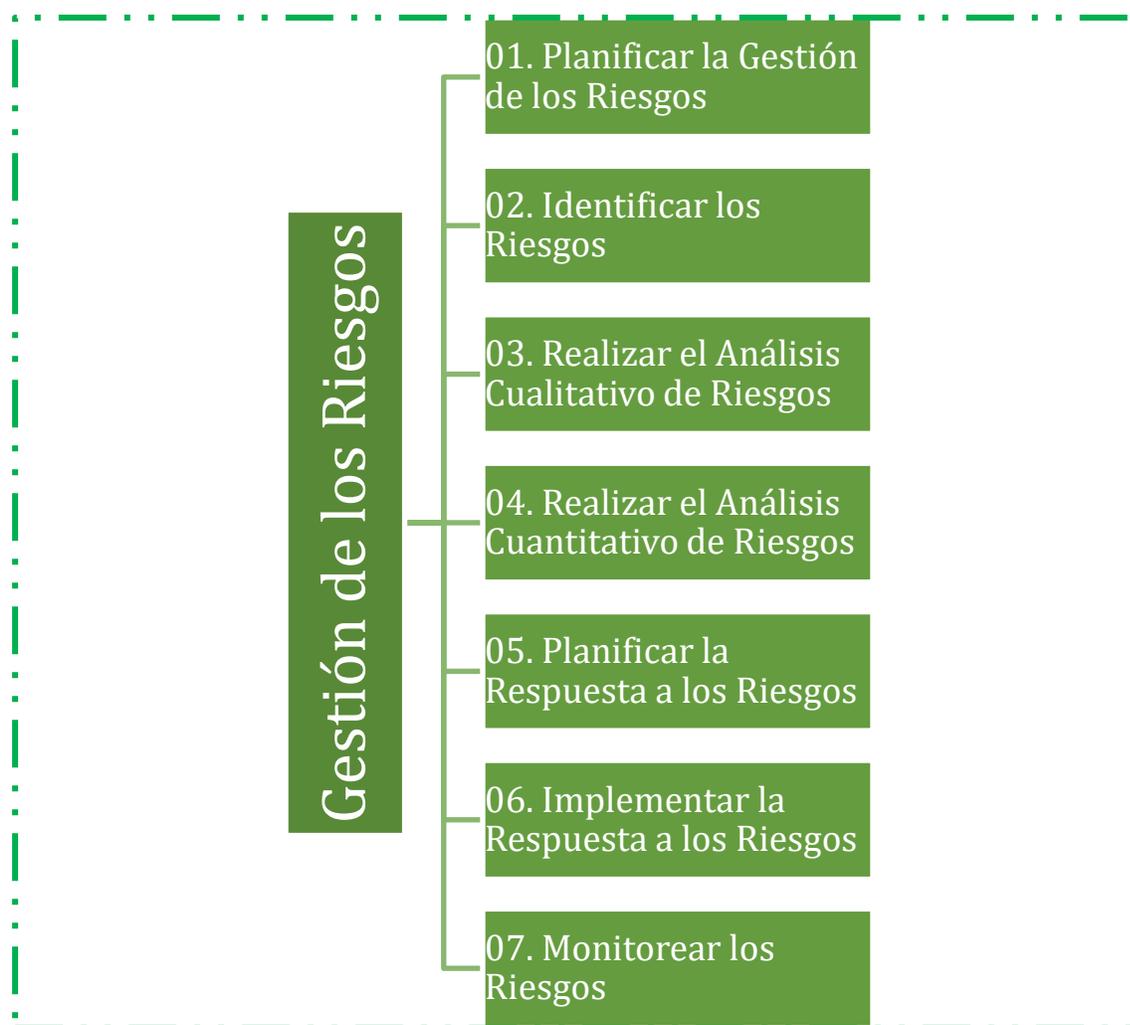


Gráfico 11.4.7.a. Procesos de la Gestión de los Riesgos. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.

#### 11.4.8.1 Planificar la Gestión de los Riesgos

Tomando como base los documentos, Acta de Constitución del Proyecto, Registro de Interesados, se propone agendar una reunión con los principales interesados en un nivel jerárquico superior para planificar la gestión de los riesgos, apoyándose en juicio de expertos, de miembros del equipo que han participado en proyectos pasados. Con la finalidad de Crear el Plan de Gestión de los Riesgos que seguirá las siguientes directrices

Metodología: La herramienta para la gestión de riesgos será a través de la generación de una matriz de riesgos debidamente codificada y categorizada por áreas, identificando los encargados o dueños del riesgo

Roles y Responsabilidades: El Director de Proyecto será el encargado de la gestión de los riesgos, apoyándose en los miembros técnicos de cada área

Calendario: La Gestión de los Riesgos se la realizará previo el inicio de la etapa de planificación, durante la ejecución con una recurrencia de 15 días o si ocurre un incidente que involucre el análisis temprano

Categorías de Riesgo: Para los efectos se ha considerado 1 solo nivel de categoría de riesgo asociada al área específica que origina el riesgo, relacionado con el organigrama de la empresa en donde se ha determinado diferentes departamentos (Administrativo, Financiero, Legal, Técnico, Compras, Gerencia) y actores externos

Definiciones de la Probabilidad e Impacto de los Riesgos: se propone una plantilla ver Gráfico 11.4.8.1.a en donde se establecen la escala y porcentajes de probabilidad

DEFINICION	PROBABILIDAD	IMPACTO		
		COSTO	TIEMPO	CALIDAD
ALTO	>75%	>\$150k	>6 MESES	CAMBIO TOTAL EN INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
MEDIO ALTO	60% - 75%	\$100K - \$150K	3M - 6M	CAMBIO INGENIERIA - NO CAMBIA ARQUITECTURA
MEDIO	40% - 60%	\$75K - \$100k	1M - 3M	NO CAMBIA INGENIERIA - NO CAMBIO ARQUITECTURA
MEDIO BAJO	25% - 40%	\$20K - \$75K	15D - 30D	CAMBIOS RAPIDOS DE EJECUTAR
BAJO	<25%	<\$20k	<15 DIAS	NINGUN CAMBIO

Gráfico 11.4.8.1.a Definiciones de Probabilidad e Impacto. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022

Matriz de Probabilidad e Impacto se utilizará el siguiente esquema para valorar y puntuar el riesgo de manera que se tomen en cuenta simultáneamente la probabilidad y el impacto, ver Gráfico 11.4.8.1.b

PROBABILIDAD	ALTO	1	0.1	0.25	0.5	0.75	1
	MEDIO ALTO	0.75	0.075	0.1875	0.375	0.5625	0.75
	MEDIO	0.5	0.05	0.125	0.25	0.375	0.5
	MEDIO BAJO	0.25	0.025	0.0625	0.125	0.1875	0.25
	BAJO	0.1	0.01	0.025	0.05	0.075	0.1
			BAJO	MEDIO BAJO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO
			0.1	0.25	0.5	0.75	1
			IMPACTO				

Gráfico 11.4.8.1.b Matriz de Probabilidad e Impacto con Puntuación. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022

## 11.4.8.2 Identificar los Riesgos

Tomando como base los documentos, Líneas Base de Costos, Alcance, Cronograma, Plan de Gestión de los Riesgos, Registro de Interesados, se propone agendar una reunión con los principales interesados para identificar los riesgos, apoyándose en juicio de expertos, de miembros del equipo con la utilización de la técnica de listas de ideas rápidas para tomar en consideración los criterios de riesgo de cada departamento o interesado

#	CÓDIGO	RIESGO	CATEGORIA	ENCARGADO O DUEÑO DEL RIESGO
1	LEG 001	Retraso en el proceso de firma de promesa compra-venta	LEGAL	ABOGADO 1
2	LEG 002	Retraso en la inscripción de la escritura en el registro de la propiedad	LEGAL	ABOGADO 1
3	TEC 001	Modificación de plan masa por cambio de ordenanza municipal	TÉCNICO	ARQUITECTO 1
4	TEC 002	Retraso por observaciones técnicas durante el proceso de aprobación de planos de construcción	TÉCNICO	ARQUITECTO 1
5	GER 001	Retraso en desembolsos por parte de los inversionistas	GERENCIAL	PM
6	REXT 001	Paralización de obra por conmoción social, cierre de vías, manifestaciones	EXTERNO	PM
7	TEC 003	Rotura de acometidas de agua potable o sanitarias dentro del terreno	TÉCNICO	RESIDENTE OBRA
8	ADQ 001	Paralización de obra por falla continua de maquinaria de movimiento de tierras, contratación sin calificación	COMPRAS	DPTO. COMPRAS
9	REXT 002	Incremento del costo de los materiales, combustibles	EXTERNO	PM, COMPRAS
10	ADM_001	Demoras injustificadas en la contratación del personal	ADMINISTRATIVO	DPTO. TALENTO HUMANO

Gráfico 11.4.8.2.a. Formato Lista de Identificación de Riesgos. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022

### 11.4.8.3 Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos

Tomando como base los documentos, Plan de Gestión de los Riesgos, Registro de Riesgos, se propone agendar una reunión con los principales interesados para priorizar los riesgos, apoyándose en juicio de expertos, de miembros del equipo con la utilización de la técnica de análisis de datos para evaluar la calidad, probabilidad e impacto de los riesgos, generando una matriz de probabilidad e impacto

#	CÓDIGO	RIESGO	CATEGORIA	ENCARGADO O DUEÑO DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	PROBABILIDAD X IMPACTO	PROXIMIDAD	DETECTABILIDAD	VALOR
1	LEG 001	Retraso en el proceso de firma de promesa compra-venta	LEGAL	ABOGADO 1	MEDIO	MEDIO	25%	90%	90%	25%
2	LEG 002	Retraso en la inscripción de la escritura en el registro de la propiedad	LEGAL	ABOGADO 1	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO	19%	75%	90%	10%
3	TEC 001	Modificación de plan masa por cambio de ordenanza municipal	TÉCNICO	ARQUITECTO 1	BAJO	MEDIO ALTO	8%	50%	75%	25%
4	TEC 002	Retraso por observaciones técnicas durante el proceso de aprobación de planos de construcción	TÉCNICO	ARQUITECTO 1	MEDIO ALTO	MEDIO	38%	25%	50%	25%
5	GER 001	Retraso en desembolsos por parte de los inversionistas	GERENCIAL	PM	MEDIO BAJO	ALTO	25%	75%	50%	50%
6	REXT 001	Paralización de obra por conmoción social, cierre de vías, manifestaciones	EXTERNO	PM	BAJO	ALTO	10%	10%	10%	25%
7	TEC 003	Rotura de acometidas de agua potable o sanitarias dentro del terreno	TÉCNICO	RESIDENTE OBRA	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO	19%	25%	10%	50%
8	ADQ 001	Paralización de obra por falla continua de maquinaria de movimiento de tierras, contratación sin calificación	COMPRAS	DPTO. COMPRAS	ALTA	ALTO	100%	10%	10%	10%
9	REXT 002	Incremento del costo de los materiales, combustibles	EXTERNO	PM, COMPRAS	BAJO	MEDIO ALTO	8%	10%	10%	10%
10	ADM_001	Demoras injustificadas en la contratación del personal	ADMINISTRATIVO	DPTO. TALENTO HUMANO	MEDIO BAJO	ALTO	25%	10%	10%	25%

Gráfico 11.4.8.3.a. Formato Matriz de Probabilidad de Impacto de Riesgos. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022

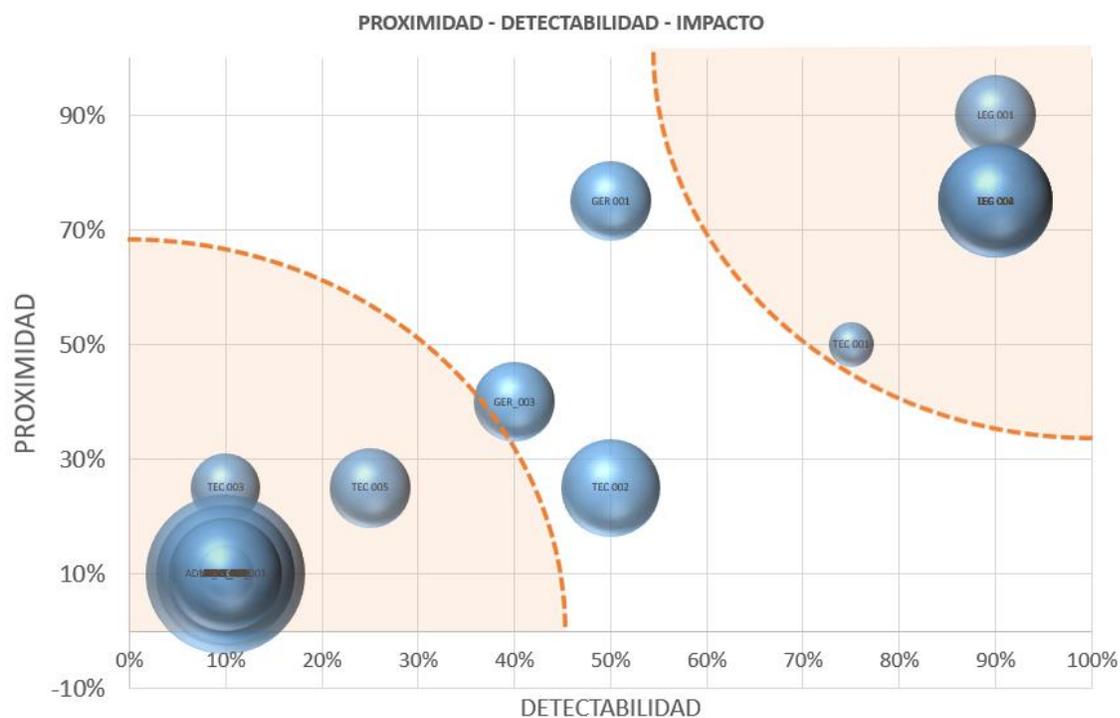


Gráfico 11.4.8.3.b. Ejemplo de Gráfica de Burbujas Detectabilidad, Proximidad, Impacto. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022

#### 11.4.8.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de los Riesgos

Tomando como base los documentos, Plan de Gestión de los Riesgos, Registro de Riesgos, Línea base de Alcance, Costo y Cronograma, se propone con la utilización de la técnica de análisis de datos mediante un árbol de decisiones para evaluar los costos y riesgos asociados a cada decisión o evento

	NODO DE DECISIÓN		NODO DE OPORTUNIDAD		NODO DE DECISIÓN	
			\$ 60,000.00	60%	\$ 200,000.00	- \$ 100,000.00 = \$ 100,000.00
				ALTA DEMANDA		
	\$ 56,000.00		\$ 200,000.00			
	ADQUIRIR					
	\$ 100,000.00		40%			
				BAJA DEMANDA		
			\$ (4,000.00)	\$ 90,000.00	\$ 90,000.00	- \$ 100,000.00 = \$ (10,000.00)
ADQUIRIR O RENTAR UNA RETROEXCAVADORA			\$ 75,000.00	50%	\$ 200,000.00	- \$ 50,000.00 = \$ 150,000.00
				ALTA DEMANDA		
	\$ 87,000.00		\$ 200,000.00			
	RENTAR					
	\$ 50,000.00		30%			
				BAJA DEMANDA		
			\$ 12,000.00	\$ 90,000.00	\$ 90,000.00	- \$ 50,000.00 = \$ 40,000.00

Gráfico 11.4.8.4.a. Ejemplo de Árbol de Decisiones. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022

### 11.4.8.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos

Tomando como base los documentos, Líneas Base de Costos, Plan de Gestión de los Riesgos, Registro de Interesados, se propone considerar las cinco estrategias para hacer frente a las amenazas, siendo estas Escalamiento, Evasión, Transferencia, Mitigación, Aceptación. Generando una actualización a la Matriz de Riesgos

#	CÓDIGO	RIESGO	CATEGORIA	ENCARGADO O DUEÑO DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	PROBABILIDAD X IMPACTO	PROXIMIDAD	DETECTABILIDAD	VALOR	RESPUESTA	RESPUESTA
1	LEG 001	Retraso en el proceso de firma de promesa compra-venta	LEGAL	ABOGADO 1	MEDIO	MEDIO	25%	90%	90%	25%	MITIGAR	Realizar una planificación y seguimiento diario al propietario y notaría
2	LEG 002	Retraso en la inscripción de la escritura en el registro de la propiedad	LEGAL	ABOGADO 1	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO	19%	75%	90%	10%	MITIGAR	Gestionar vistas previas al registro de la propiedad para recopilar todos los requisitos Contar con todos los requisitos previo la firma de la escritura
3	TEC 001	Modificación de plan masa por cambio de ordenanza municipal	TÉCNICO	ARQUITECTO 1	BAJO	MEDIO ALTO	8%	50%	75%	25%	ACEPTAR	Los cambios de política de uso de suelo salen de la competencia de la empresa, se deberá tomar acciones posteriores
4	TEC 002	Retraso por observaciones técnicas durante el proceso de aprobación de planos de construcción	TÉCNICO	ARQUITECTO 1	MEDIO ALTO	MEDIO	38%	25%	50%	25%	MITIGAR	Contratar personal con experiencia previa en aprobaciones Capacitar al personal en actualización de ordenanzas
5	GER 001	Retraso en desembolsos por parte de los inversionistas	GERENCIAL	PM	MEDIO BAJO	ALTO	25%	75%	50%	50%	ELIMINAR	Mantener reuniones continuas con los inversionistas Presentar flujos de caja semanales o quincenales con 3 semanas de anticipación
6	REXT 001	Paralización de obra por comodidad social, cierre de vías, manifestaciones	EXTERNO	PM	BAJO	ALTO	10%	10%	10%	25%	ACEPTAR	Orientos políticos y sociales que pueden paralizar el proyecto. Se recomienda capacitar al personal para poder continuar con las obras y no paralizar la construcción.
7	TEC 003	Rotura de acometidas de agua potable o sanitarias dentro del terreno	TÉCNICO	RESIDENTE OBRA	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO	19%	25%	10%	50%	MITIGAR	Acometidas realizadas por la empresa de agua potable pública, se recomienda realizar calicatas antes de la excavación mecánica. En caso de rotura comunicarse con la dirección de mantenimiento de la empresa pública.
8	ADQ 001	Paralización de obra por falla continua de maquinaria de movimiento de tierras, contratación sin calificación	COMPRAS	DPTO. COMPRAS	ALTA	ALTO	100%	10%	10%	10%	MITIGAR	Liberar mediante SSA y supervisión civil las maquinarias y mantener los estándares de mantenimiento a las máquinas. Presentación de certificados de mantenimiento.
9	REXT 002	Incremento del costo de los materiales, combustibles	EXTERNO	PM, COMPRAS	BAJO	MEDIO ALTO	8%	10%	10%	10%	ACEPTAR	Para evitar un impacto significativo se recomienda comprar combustible en cantidades considerables con anticipación.
10	ADM_001	Demoras injustificadas en la contratación del personal	ADMINISTRATIVO	DPTO. TALENTO HUMANO	MEDIO BAJO	ALTO	25%	10%	10%	25%	MITIGAR	Elaboración de perfiles laborales. Buscar apoyo en agencias de empleo certificadas.

Gráfico 11.4.8.5.a. Matriz de Riesgos actualizado con Respuestas a los Riesgos. Fuente: Trabajo Grupal MDI 2022

### 11.4.8.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos

Tomando como base los documentos, Plan de Gestión de los Riesgos, Registro de Riesgos, se propone gestionar la implementación a través de las habilidades interpersonales de influnciar para lograr la facilitación de la respuesta de cada responsable del riesgo, para lo cual será necesario generar las solicitudes de cambio del caso ver Gráfico 11.4.6.6.a

### 11.4.8.7 Monitorear los Riesgos

Tomando como base los documentos, Plan de Gestión de los Riesgos, Registro de Riesgos, se propone agendar una reunión con los principales interesados para revisar las auditorías de los riesgos, para evaluar la efectividad del proceso de gestión de riesgos

### 11.4.9 Gestión de la Integración del Proyecto

“... La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos...” (Project Management Institute, 2017)

La Gestión de la Integración del Proyecto estará destinada específicamente al Director de Proyecto. Mientras que la Gestión de las otras Área de Conocimiento podrán ser ejecutadas por especialistas de cada área. La integración del proyecto en el sector inmobiliario ocupa todas las áreas de conocimiento por tal motivo es necesario que la Dirección de Proyecto vincule la secuencia lógica de integración de las principales Áreas, para el caso del proyecto “CIELO” se ha identificado la siguiente estructura



Gráfico 11.4.9.a. Propuesta de Integración Principal. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.



Gráfico 11.4.9.b. Propuesta de Integración Secundaria. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.

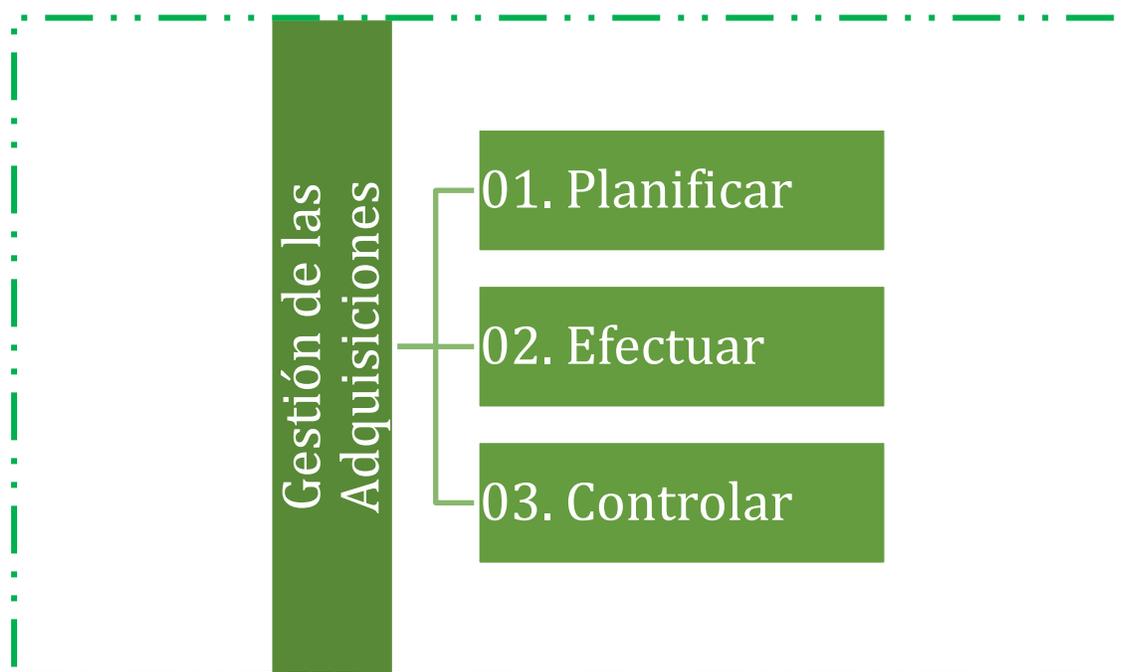
#### 11.4.10 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

“... La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicio o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto...”

(Project Management Institute, 2017)

El proceso de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto como tal abarcará 3 procesos ver Gráfico

11.4.10.a



*Gráfico 11.4.7.a. Procesos de la Gestión de las Comunicaciones. 2022. Fuente: PMI. Realizado Por: J. Romero H.*

##### 11.4.10.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones

Tomando como base los documentos, Acta de Constitución del Proyecto, Plan de Gestión del Alcance y Calidad, Documento de Requisitos, Registro de Interesados, se propone agendar una reunión con los principales interesados en los cuales se incluirá a todo el banco de proveedores con los que la empresa mantenga relación comercial para planificar la gestión de las adquisiciones , apoyándose en juicio de expertos, de miembros del equipo que han participado en proyectos

pasados. Con la técnica de análisis de selección de proveedores se determinará la forma de evaluación para participar en proyecto, determinándose las siguientes como aplicables:

Menor Costo: Proveedores de materiales de construcción

Proveedor Único: Proveedores que ofrecen bienes y servicios especializados

Presupuesto Fijo: Proveedores para la fase de construcción de acuerdo al Scope of Work socializado

Con estas herramientas y técnicas se generará el documento Plan de Gestión de las Adquisiciones que se enmarcará dentro de los siguientes ejes:

- a) Las adquisiciones la realizará el departamento de compras, que tendrá independencia sobre el resto de áreas administrativas y de la gerencia general.
- b) El departamento de compras solicitará a los departamentos técnicos la preparación de los enunciados de trabajo (SOW) o términos de referencia (TDR), y al departamento legal la estructura o plantilla de contrato o adjudicación de bienes y servicios
- c) El departamento de compras podrá solicitar juicio de experto a la gerencia general o director de proyecto, siempre que sea con voz y no con voto
- d) El departamento de compras creará una matriz de calificación de proveedores misma que deberá contar con toda la documentación de respaldo que avale la experiencia del proveedor
- e) La unidad de medida será lo establecido de acuerdo a NTE INEN 1:2013, con las consideraciones de la Ley No.2007-76 de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad
- f) La moneda oficial para los procesos precontractuales y contractuales será el dólar norteamericano USD

- g) Se realizará invitaciones abiertas a todos los proveedores que tengan el giro específico requerido para la adquisición, se concederá un término de 5 días para solventar preguntas o aclaraciones técnicas que serán compartidas con todos los oferentes.
- h) Previa adjudicación de procesos de bienes o servicios el departamento de compras solicitará un informe técnico, financiero y jurídico para contratos que superen el 25% del monto total del proyecto
- i) La terminología para los documentos de licitaciones será
  - a. Solicitud de Información (RFI)
  - b. Solicitud de Cotización (RFQ)
  - c. Solicitud de Propuesta (RFP)
  - d. Enunciado de Trabajo / Scope of Work (SOW)
  - e. Términos de referencia (TDR)
- j) De acuerdo a los montos a efectuarse se dispondrá de las siguientes figuras legales
  - a. Contratos
  - b. Ordenes de Servicio u órdenes de Compra

#### **11.4.10.2 Efectuar las Adquisiciones**

Tomando como base los documentos, Plan de Gestión de las Adquisiciones, Cronograma de Proyecto, SOW, Documentos de licitaciones, con la técnica de análisis de datos se realizará la evaluación de propuestas para determinar al proveedor seleccionado, para lo cual se emitirá un acta de adjudicación de bienes y servicios que será comunicado a todos los interesados

#### **11.4.10.3 Controlar las Adquisiciones**

Tomando como base los documentos, Plan de Gestión de las Adquisiciones, Cronograma de Proyecto, SOW, Documentos de licitaciones, se aplicará la técnica de análisis de datos con la metodología del análisis del valor ganado (EVA) y Análisis de Tendencias para determinar los índices de desempeño de cada contratista respecto al cronograma y costo del proyecto total. Que será plasmado en un Informe de Desempeño del Trabajo. Para el caso de las adquisiciones cerradas, el departamento de compras elaborará un acta de entrega recepción parciales y finales registrando si se cumplió con los objetivos de cronograma, costo, calidad solicitados en el contrato u orden de Compra

### **11.5 Conclusiones Gerencia de Proyectos**

Se ha presentado las herramientas y técnicas recomendadas por el Project Management Institute para la Dirección del Proyecto, que son aplicables al Proyecto “CIELO”

De la Gestión de Costos se ha determinado para estimar costos el uso de estimaciones ascendentes por medio de Análisis de Precios Unitarios , y para el control de costos la gestión del valor ganado (EVA para determinar variaciones e índices de rendimiento en costos

De la Gestión del Alcance, se ha terminado la necesidad de creación de EDT por medio de la técnica de descomposición, recopilación de requisitos y para el control se usará análisis de variaciones y tendencias

De la Gestión del Cronograma, se ha planificado el uso del método de diagramación por precedencias PDM, método de programación del proyecto con el método de la Ruta Crítica, para el control la técnica del análisis de valor ganado para determinar variaciones e índices de rendimiento en cronograma

De la Gestión de la Calidad, se ha planificado considerar costos de prevención, evaluación y costos de fallas externas e internas, la utilización de la técnica de causa raíz para identificar el origen de

los problemas en la calidad, en una muestra representativa del 20% sobre el total de materiales, se ha considerado pruebas para verificar calidad en materiales y equipos

De la Gestión de los Interesados, se planificó por medio de una tormenta de ideas identificar todos los interesados subyacentes a los establecidos inicialmente el acta de constitución, generando una Matriz de Involucramiento de los Interesados para la gestión y monitoreo

De la Gestión de los Recursos se ha planificado el uso de Matriz de Asignación de Responsabilidades adoptando un diagrama RACI, para la estimación se ha considerado generar una Estructura de Desglose de Recursos EDR, en concordancia con la Estructura de Desglose de Trabajo EDT

De la Gestión de Comunicaciones, se ha determinado como único medio válido y formal de comunicaciones el uso de correo electrónico con dominio de la empresa, así mismo la planificación de la aplicación de un test DISC para identificar los estilos de comunicación interna, se ha determinado el sistema de escalamiento y notificaciones

De la Gestión de Riesgos se ha determinado la creación de una Matriz de Riesgo que contemple la codificación, identificación, categoría, probabilidad, impacto, proximidad, detectabilidad y valor, asignando para ello la cuantificación y cualificación de los riesgos.

De la Gestión de Integración, para el proyecto “CIELO” se ha visto que la integración principal está dada por la integración del alcance, cronograma y costos como eje fundamental para el desarrollo del proyecto

De la Gestión de Adquisiciones se ha determinado la importancia de la independencia del departamento de compras respecto al resto de áreas, se han generado directrices para la planificación, ejecución y control de las adquisiciones en base a políticas de transparencia de la

información, de igual manera se determina la importancia del cierre de adquisiciones por medio de actas de entrega recepción parciales y definitivas

## REFERENCIAS

- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. (2022). Informe de Cuentas Nacionales Trimestrales. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/cntrimestral/CNTrimestral.jsp>
- Blanchard, O. (2006). Introducción a la Macroeconomía. Mexico: Prentice Hall.
- Gómez, L. (2022). INFORMES DEL OBSERVATORIO. (Observatorio de Gasto Público de Fundación Ciudadanía y Desarrollo) Obtenido de El riesgo país como barómetro de las decisiones del gobierno.
- Lapitz, R., Gorfinkiel, D., Acosta, A., & Gudynas, E. (2005). EL OTRO RIESGO PAIS. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Samuelson, P. y. (2010). Macroeconomía con aplicaciones en Latinoamérica. Mexico.
- [GADDMQ], Gobierno Autónomo Descentralizado del Distrito Metropolitano de Quito . (24 de 07 de 2019). Consulta del Informe de Regulación Metropolitana (IRM). Recuperado el 05 de 2022, de [https://gobec.informatica.gob.ec/gaddmq/tramites/consulta-informe-regulacion-metropolitana-irm#:~:text=El%20Informe%20de%20Regulaci%C3%B3n%20Metropolitana,o%20edificaci%C3%B3n%20\(construcciones%20nuevas%20o](https://gobec.informatica.gob.ec/gaddmq/tramites/consulta-informe-regulacion-metropolitana-irm#:~:text=El%20Informe%20de%20Regulaci%C3%B3n%20Metropolitana,o%20edificaci%C3%B3n%20(construcciones%20nuevas%20o)
- [GADDMQ], Gobierno Autónomo Descentralizado del Distrito Metropolitano de Quito. (2011). REGIMEN ADMINISTRATIVO DEL SUELO. Obtenido de <https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2018/01/1.-REGIMEN-ADMINISTRATIVO-DEL-SUELO.pdf>
- Alcivar, J., & Jara, I. (Enero - Junio de 2019). Los servicios públicos domiciliarios en Ecuador. Obtenido de Recopilación y análisis de: <https://doi.org/10.32645/13906925.812>
- deChile. (2022). Radicación cde la palabra LOCALIZAR. Recuperado el 05 de 2022, de [www.deChile.net: http://etimologias.dechile.net/?localizar](http://etimologias.dechile.net/?localizar)
- EEQ. (2020). EEQ en cifras. Obtenido de <http://www.eeq.com.ec:8080/nosotros/eeq-en-cifras>
- EPMAPS QUITO. (2020). Obtenido de <https://www.aguaquito.gob.ec/agua-de-quito-continua-con-la-construccion-de-proyectos-de-alcantarillado-en-la-ciudad/>

- Fondo de Prevención y Atención de Emergencias. (2012). Obtenido de [http://www.fopae.gov.co/portal/page/portal/Con\\_Los\\_Pies\\_en\\_la\\_Tierra/](http://www.fopae.gov.co/portal/page/portal/Con_Los_Pies_en_la_Tierra/)
- INEC. (2010). Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
- INEC. (2020). Directorio de Empresas. Obtenido de Directorio de Empresas 2020: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec//directoriodeempresas/>
- INEC. (2020). INEC presenta sus proyecciones poblacionales cantonales. Recuperado el 05 de 2022, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/inec-presenta-sus-proyecciones-poblacionales-cantonales/>
- MINTEL. (2 de 12 de 2021). La Nueva Ley de Desarrollo Económico eliminó el ICE en telefonía e internet móvil, en beneficio de los ciudadanos. Recuperado el 05 de 2022, de BOLETÍN OFICIAL N° 35: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/la-nueva-ley-de-desarrollo-economico-elimino-el-ice-en-telefonía-e-internet-movil-en-beneficio-de-los-ciudadanos/>
- MUNICIPIO DE QUITO. (2015). ATLAS DE DE AMENAZAS NATURALES Y EXPOSICION DE INFRAESTRUCTURA DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO. Obtenido de <https://www.quito.gob.ec/index.php/rendicion-de-cuentas/218-atlas-amenazas-naturales-dmq>
- SECRETARIA DE TERRITORIO QUITO. (s.f.). ECO EFICIENCIA. Recuperado el 05 de 2022, de <http://sthv.quito.gob.ec/portfolio/eco-eficiencia2/#>
- SECRETARIA DE TERRITORIO QUITO. (s.f.). PLAN DE USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO. Recuperado el 05 de 2022, de <http://sthv.quito.gob.ec/portfolio/plan-de-uso-y-ocupacion-del-suelo-puos/>
- UNIVERSIDAD SANTO TOMAS COLOMBIA. (s.f.). Localización del Proyecto. Recuperado el 05 de 2022, de [https://usantotomas.edu.co/http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/Proyecto%20de%20Grado%20Fase%20I%20\(Segundo%20Momento\)/localizacin\\_del\\_proyecto.html#:~:text=La%20localizaci%C3%B3n%20tiene%20por%20objeto,si%20se%20trata%20de%20un](https://usantotomas.edu.co/http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/Proyecto%20de%20Grado%20Fase%20I%20(Segundo%20Momento)/localizacin_del_proyecto.html#:~:text=La%20localizaci%C3%B3n%20tiene%20por%20objeto,si%20se%20trata%20de%20un)

- INMOBIMEDIA. (2022). ¿Cuál es la definición de absorción en bienes raíces? Obtenido de <https://inmobimedia.com/su-pregunta-cual-es-la-definicion-de-absorcion-en-bienes-raices/>
- Peiro, A. (16 de jul de 2015). Demanda. Obtenido de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/demanda.html>
- Quiroa, M. (04 de nov de 2019). Mercado. Recuperado el 06 de 2022, de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/mercado.html>
- Borrero, O. (2017). AVALUO DE INMUEBLES Y GARANTIAS. Bogotá: Bhandar Editores.
- González, R. (s.f.). Presentación Costos Indirectos. Obtenido de [https://www.cmic.org.mx/comisiones/Tematicas/costosyp/Conferencias/1er%20Conferencia/Presentacion\\_Costos\\_Indirectos.pdf](https://www.cmic.org.mx/comisiones/Tematicas/costosyp/Conferencias/1er%20Conferencia/Presentacion_Costos_Indirectos.pdf)
- INMOBIMEDIA. (2022). ¿Cuál es la definición de absorción en bienes raíces? Obtenido de <https://inmobimedia.com/su-pregunta-cual-es-la-definicion-de-absorcion-en-bienes-raices/>
- MUNICIPIO DE QUITO. (2019). Glosario de Términos.
- ORDENANZA 3457,MDMQ. (2003). Obtenido de [https://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%20C3%2091OS%20ANTERIORES/ORD-3457%20-%20NORMAS%20DE%20ARQUITECTURA%20Y%20URBANISMO.pdf](https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%20C3%2091OS%20ANTERIORES/ORD-3457%20-%20NORMAS%20DE%20ARQUITECTURA%20Y%20URBANISMO.pdf)
- Peiro, A. (16 de jul de 2015). Demanda. Obtenido de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/demanda.html>
- Quiroa, M. (04 de nov de 2019). Mercado. Recuperado el 06 de 2022, de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/mercado.html>
- Valencia, J. (2017). Coste Directo. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/coste-directo.html>
- Valencia, J. (2017). Coste Indirecto. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/coste-indirecto.html>

- Alonso, L. (2017). Cuál es el CTR en Facebook Ads por sectores. Obtenido de marketing4ecommerce.net: [https://marketing4ecommerce.net/rendimiento-del-ctr-en-facebook-ads-por-sectores-infografia/#:~:text=El%20sector%20Legal%20tiene%20los,Facebook%20\(1%2C61%25\)](https://marketing4ecommerce.net/rendimiento-del-ctr-en-facebook-ads-por-sectores-infografia/#:~:text=El%20sector%20Legal%20tiene%20los,Facebook%20(1%2C61%25)).
- Brandwatch. (2016). Cómo nombrar tu producto, las 5 reglas de oro que nosotros seguimos. Obtenido de <https://www.brandwatch.com/es/blog/nombrar-producto-5-reglas-oro/>
- CONSEO SA DE CV. (2022). Estrategia Comercial. La clave de los negocios. Obtenido de <https://www.seoenmexico.com.mx/blog/estrategia-comercial/>
- Ernesto Gamboa & Asociados. (2T 2022). ESTUDIO DE DEMANDA PROYECTO “VIVIENDA MULTIFAMILIAR”. Quito, Ecuador.
- Marketingdirecto.com. (2022). Logo. Obtenido de <https://www.marketingdirecto.com/diccionario-marketing-publicidad-comunicacion-nuevas-tecnologias/logo>
- Marketingdirecto.com. (2022). Producto. Obtenido de <https://www.marketingdirecto.com/diccionario-marketing-publicidad-comunicacion-nuevas-tecnologias/producto>
- Marketingdirecto.com. (2022). Slogan. Obtenido de <https://www.marketingdirecto.com/diccionario-marketing-publicidad-comunicacion-nuevas-tecnologias/slogan>
- Quiroa, M. (2019). Producto Básico. Obtenido de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/producto-basico.html>
- Quiroa, M. (2020). Obtenido de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/estrategia-comercial.html>
- [CRE], C. d. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito: Registro Oficial 449.
- BRUNETTI. (s.f.). Tratado de Derecho de las Sociedades.
- IESS. (2022). Responsabilidad Patronal. Obtenido de <https://www.iesgob.ec/en/web/empleador/responsabilidad-patronal>

- Ministerio de Relaciones Laborales. (2014). Acuerdo Ministerial 058. Obtenido de <https://www.legalecuador.com/wp-content/uploads/2018/08/legalecuador-flash-legal-reglamento-de-la-construccion.pdf>
- Municipio de Quito. (2011). Ordenanza 156-2011. Obtenido de [https://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Concejo%20Abierto/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES/MUNICIPAL%20\(156\)/MUNICIPAL\\_0156\\_458.pdf](https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Concejo%20Abierto/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES/MUNICIPAL%20(156)/MUNICIPAL_0156_458.pdf)
- Municipio de Quito. (2019). ORD-MET-2019-003. Obtenido de [https://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202019/ORD-MET-2019-003-PROYECTOS%20ECO-EFICIENTES-ZUAE.pdf](https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202019/ORD-MET-2019-003-PROYECTOS%20ECO-EFICIENTES-ZUAE.pdf)
- Registro Oficial 312, Ley de Compañías. (2014). LEY DE COMPAÑÍAS. Quito.
- Superintendencia de Compañías. (2014). Reglamento de Funcionamiento de Compañías que realizan actividad Inmobiliaria. Obtenido de <https://derechoecuador.com/registro-oficial-no-296-jueves-24-de-julio-de-2014/>
- [CRE], C. d. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito: Registro Oficial 449.
- BRUNETTI. (s.f.). Tratado de Derecho de las Sociedades.
- IESS. (2022). Responsabilidad Patronal. Obtenido de <https://www.iess.gob.ec/en/web/empleador/responsabilidad-patronal>
- Ministerio de Relaciones Laborales. (2014). Acuerdo Ministerial 058. Obtenido de <https://www.legalecuador.com/wp-content/uploads/2018/08/legalecuador-flash-legal-reglamento-de-la-construccion.pdf>
- Municipio de Quito. (2011). Ordenanza 156-2011. Obtenido de [https://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Concejo%20Abierto/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES/MUNICIPAL%20\(156\)/MUNICIPAL\\_0156\\_458.pdf](https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Concejo%20Abierto/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES/MUNICIPAL%20(156)/MUNICIPAL_0156_458.pdf)
- Municipio de Quito. (2019). ORD-MET-2019-003. Obtenido de [https://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202019/ORD-MET-2019-003-PROYECTOS%20ECO-EFICIENTES-ZUAE.pdf](https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202019/ORD-MET-2019-003-PROYECTOS%20ECO-EFICIENTES-ZUAE.pdf)

- Registro Oficial 312, Ley de Compañías. (2014). LEY DE COMPAÑÍAS. Quito.
- Superintendencia de Compañías. (2014). Reglamento de Funcionamiento de Compañías que realizan actividad Inmobiliaria. Obtenido de <https://derechoecuador.com/registro-oficial-no-296-jueves-24-de-julio-de-2014/>
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. (2022). Tasas de Interés . Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>
- Gasbarrino, S. (2022). Valor Presente Neto. Obtenido de [hubsport.es: https://blog.hubspot.es/sales/que-es-valor-presente-neto](https://blog.hubspot.es/sales/que-es-valor-presente-neto)
- Lorenzana, D. (26 de febrero de 2020). El análisis financiero en la empresa: ¿qué es y cómo hacerlo? Obtenido de [emprendepyme.net: https://www.emprendepyme.net/el-analisis-financiero.html](https://www.emprendepyme.net/el-analisis-financiero.html)
- Marketingdirecto.com. (2022). Margen Neto. Obtenido de <https://www.marketingdirecto.com/diccionario-marketing-publicidad-comunicacion-nuevas-tecnologias/margen-neto>
- Parra, M. (2015). Estimación de Rentabilidad de Referencia para el Sector de la Construcción. Obtenido de [https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/rentabilidad\\_sector\\_construccion\\_2015\\_0.pdf](https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/rentabilidad_sector_construccion_2015_0.pdf)
- Pulido, A. (s.f.). IEDGE – El análisis financiero estático o vertical. Obtenido de <https://www.iedge.eu/>: <https://www.iedge.eu/alfonso-pulido-el-analisis-financiero-estatico-vertical>
- Roldán, P. (04 de febrero de 2017). Utilidad Neta. Obtenido de [Economipedia.com: https://economipedia.com/definiciones/utilidad-neta.html](https://economipedia.com/definiciones/utilidad-neta.html)
- Rus Arias, E. (8 de mayo de 2020). Viabilidad. Obtenido de [Economipedia.com](https://economipedia.com).
- Serrano, J. (junio de 2013). Prima de Riesgo de Mercado. Obtenido de [Empresas - Gestión Empresarial](https://www.iedge.eu/).
- Sevilla, A. (2014 de julio de 2014). Tasa Interna de Retorno. Obtenido de [Economipedia.com: https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html](https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html)

- Velayos, V. (14 de junio de 2014). Valor Actual Neto. Obtenido de Economipedia.com:  
<https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. (2022). Tasas de Interés . Obtenido de  
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>
- Cantú, L. (2002). Jürgen Klaric y los 20 principios de la Neuroventa. Obtenido de  
<https://libreriamorelos.mx/articulo/6/jurgen-klaric-y-los-20-principios-de-la-neuroventa>
- INEC. (09 de 2022). Índice de Precios de la Construcción. Obtenido de  
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/>
- Meléndez, Á. (26 de agosto de 2022). Bloomberg Línea. Obtenido de El riesgo país de Ecuador no cede, ni cederá... al menos no mucho:  
<https://www.bloomberglinea.com/2022/08/26/el-riesgo-pais-de-ecuador-no-cede-ni-cedera-al-menos-no-mucho/>
- Project Management Institute. (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) (Sexta ed.). PA, EE.UU.
- Rus Arias, E. (01 de 10 de 2020). Diagrama CPM. Obtenido de Economipedia.com:  
<https://economipedia.com/definiciones/diagrama-cpm.html>
- Sinnaps. (2022). Metodología de un Proyecto. Obtenido de  
<https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-de-un-proyecto>
- UNIR. (22 de 09 de 2021). Metodologías del PMI. Obtenido de Ingeniería y Tecnología:  
<https://www.unir.net/ingenieria/revista/metodologias-pmi/>

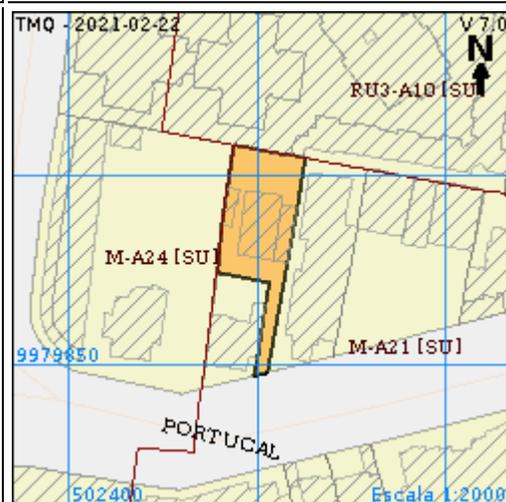
**ANEXOS**

**INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA**

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

**IRM - CONSULTA****\*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD**

DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO	
C.C./R.U.C:	1703393825
Nombre o razón social:	HIDALGO VASCONEZ FRANCISCO FERNANDO
DATOS DEL PREDIO	
Número de predio:	138425
Geo clave:	170104120151056112
Clave catastral anterior:	11006 05 004 000 000 000
En derechos y acciones:	NO
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN	
Área de construcción cubierta:	584.40 m <sup>2</sup>
Área de construcción abierta:	0.00 m <sup>2</sup>
Área bruta total de construcción:	<b>584.40 m<sup>2</sup></b>
DATOS DEL LOTE	
Área según escritura:	676.75 m <sup>2</sup>
Área gráfica:	733.49 m <sup>2</sup>
Frente total:	3.97 m
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 67.68 m <sup>2</sup> [SU]
Zona Metropolitana:	NORTE
Parroquia:	IÑAQUITO
Barrio/Sector:	ESTADIO ATAHUALPA
Dependencia administrativa:	Administración Zonal Norte (Eugenio Espejo)
Aplica a incremento de pisos:	BRT_HIPERCENTRO ECO-EFICIENTE - AUTOBUS DE TRANSITO RAPIDO HIPERCENTRO

**\*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE****VÍAS**

Fuente	Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura
SIREC-Q	PORTUGAL	0		N35

**REGULACIONES**

<b>ZONIFICACIÓN</b>	<b>PISOS</b>	<b>RETIROS</b>
Zona: A21 (A608-50)	Altura: 32 m	Frontal: 5 m
Lote mínimo: 600 m <sup>2</sup>	Número de pisos: 8	Lateral: 3 m
Frente mínimo: 15 m		Posterior: 3 m
COS total: 400 %		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: (M) Múltiple	Factibilidad de servicios básicos: SI	

**AFECTACIONES/PROTECCIONES**

Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación
-------------	------	----------------	------------	-------------

**OBSERVACIONES**

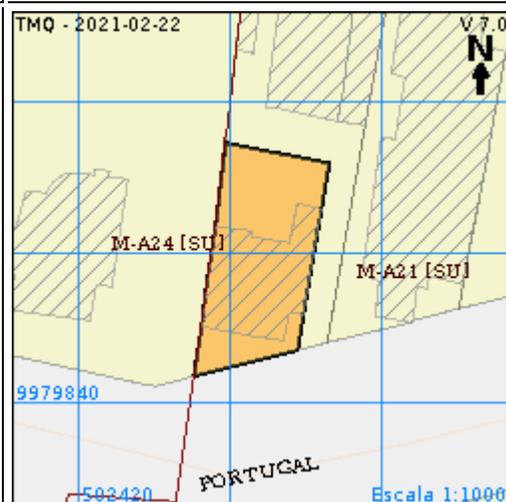
SEGUN RESOLUCION DE CONCEJO 264 DEL 24/01/2007 E INFORME IC-2006-770 DE LA COMISION DE SUELO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL RESOLVIO:  
 AUTORIZAR EL INCREMENTO DE ALTURA DE EDIFICACION 6 PISOS A 8 PISOS EN LA AV. PORTUGAL EN EL TRAMO DE LAS AV. 6 DE DICIEMBRE Y ELOY ALFARO  
 Previo a iniciar cualquier proceso de edificación o habilitación del suelo, procederá con la regularización de excedentes o diferencias de áreas del lote en la Administración Zonal respectiva, conforme lo establece el CÓDIGO MUNICIPAL, TITULO II.

**INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA**

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

**IRM - CONSULTA****\*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD**

DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO	
C.C./R.U.C:	1702536077
Nombre o razón social:	HIDALGO VASCONEZ RICHARD AUGUSTO
DATOS DEL PREDIO	
Número de predio:	186256
Geo clave:	170104120151055111
Clave catastral anterior:	11006 05 003 000 000 000
En derechos y acciones:	NO
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN	
Área de construcción cubierta:	186.17 m <sup>2</sup>
Área de construcción abierta:	0.00 m <sup>2</sup>
Área bruta total de construcción:	<b>186.17 m<sup>2</sup></b>
DATOS DEL LOTE	
Área según escritura:	439.10 m <sup>2</sup>
Área gráfica:	381.98 m <sup>2</sup>
Frente total:	14.33 m
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 43.91 m <sup>2</sup> [SU]
Zona Metropolitana:	NORTE
Parroquia:	IÑAQUITO
Barrio/Sector:	ESTADIO ATAHUALPA
Dependencia administrativa:	Administración Zonal Norte (Eugenio Espejo)
Aplica a incremento de pisos:	BRT_HIPERCENTRO ECO-EFICIENTE - AUTOBUS DE TRANSITO RAPIDO HIPERCENTRO

**\*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE****VÍAS**

Fuente	Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura
SIREC-Q	PORTUGAL	0	5 m línea de cerramiento	N35

**REGULACIONES**

ZONIFICACIÓN	PISOS	RETIROS
<b>Zona:</b> A21 (A608-50)	<b>Altura:</b> 32 m	<b>Frontal:</b> 5 m
<b>Lote mínimo:</b> 600 m <sup>2</sup>	<b>Número de pisos:</b> 8	<b>Lateral:</b> 3 m
<b>Frente mínimo:</b> 15 m		<b>Posterior:</b> 3 m
<b>COS total:</b> 400 %		<b>Entre bloques:</b> 6 m
<b>COS en planta baja:</b> 50 %		
<b>Forma de ocupación del suelo:</b> (A) Aislada	<b>Clasificación del suelo:</b> (SU) Suelo Urbano	
<b>Uso de suelo:</b> (M) Múltiple	<b>Factibilidad de servicios básicos:</b> SI	

**AFECTACIONES/PROTECCIONES**

Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación
-------------	------	----------------	------------	-------------

**OBSERVACIONES**

Previo a iniciar cualquier proceso de edificación o habilitación del suelo, procederá con la regularización de excedentes o diferencias de áreas del lote en la Dirección Metropolitana de Catastros, conforme lo establece el CÓDIGO MUNICIPAL, TÍTULO II.

**NOTAS**

- Los datos aquí representados están referidos al Plan de Uso y Ocupación del Suelo e instrumentos de planificación complementarios, vigentes en el DMQ.

## **ESTUDIO DE DEMANDA**

**PROYECTO “VIVIENDA MULTIFAMILIAR”  
SECTOR NORTE DE QUITO**

**PERFIL POTENCIAL COMPRADOR  
SEGMENTO DETERMINADO EN FICHA TÉCNICA**

2° TRIMESTRE 2022

**El Sr. José Romero está autorizado para el uso de la información para sus requerimientos y proyectos académicos del MDI en la USFQ**



# FICHA TÉCNICA ESTUDIO DEMANDA

- Cliente: ERNESTO GAMBOA & ASOCIADOS
- Metodología: Cuantitativa. Entrevistas personales utilizando un cuestionario semi-estructurado. Hogares
- Ciudad: Norte de Quito (Av. Colón a Carcelén).
- Tamaño de la Muestra: 110 entrevistas efectivas
- Nivel de Confianza: 90,0%
- Margen de error:  $\pm 8,0\%$
- Condición encuestado: Hombres y Mujeres del estrato socio económico correspondiente a ingresos familiares mensuales entre \$2.000 a \$5.500, edad entre 25 a 65 años, interesados en adquirir vivienda nueva en los próximos 3 años.

## **Nivel Socio Económico**

Ingresos Familiares Promedio  
\$2.000 - \$3.500 = 41%  
\$3.501 - \$5.500 = 59%

## **Edad**

25 - 39 años = 50%  
40 - 65 años = 50%

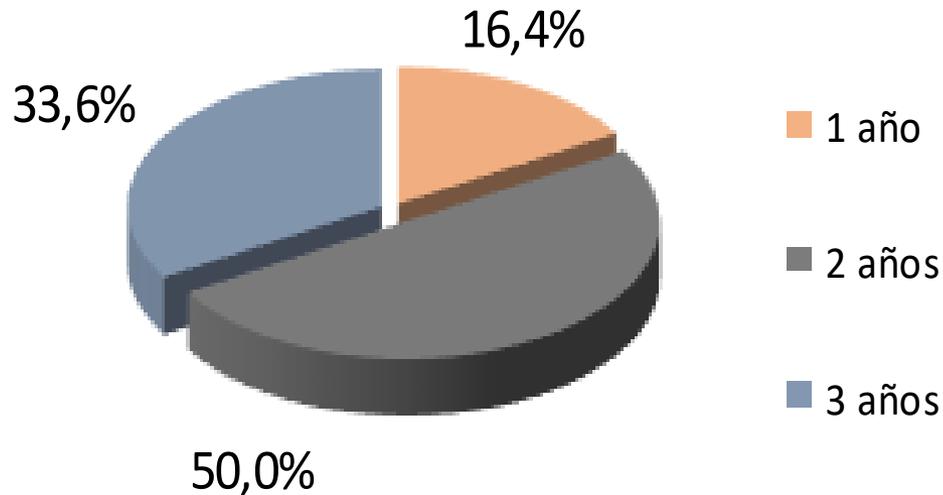
## SITUACIÓN ACTUAL

INTERÉS EN ADQUIRIR VIVIENDA EN 3 AÑOS = 41%



# PERIODO PARA ADQUIRIR VIVIENDA (AÑOS)

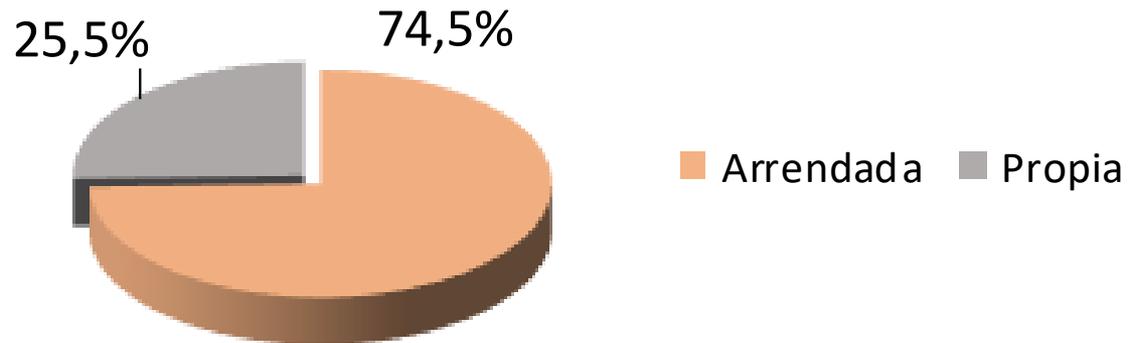
**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



	Ingresos:		Edad:	
	\$2.000 - \$3.500	\$3.501 - \$5.500	25 - 39 años	40 - 65 años
1 año	8,9%	21,5%	8,3%	22,6%
2 años	53,3%	47,7%	54,2%	46,8%
3 años	37,8%	30,8%	37,5%	30,6%

# TENENCIA DE LA VIVIENDA ACTUAL

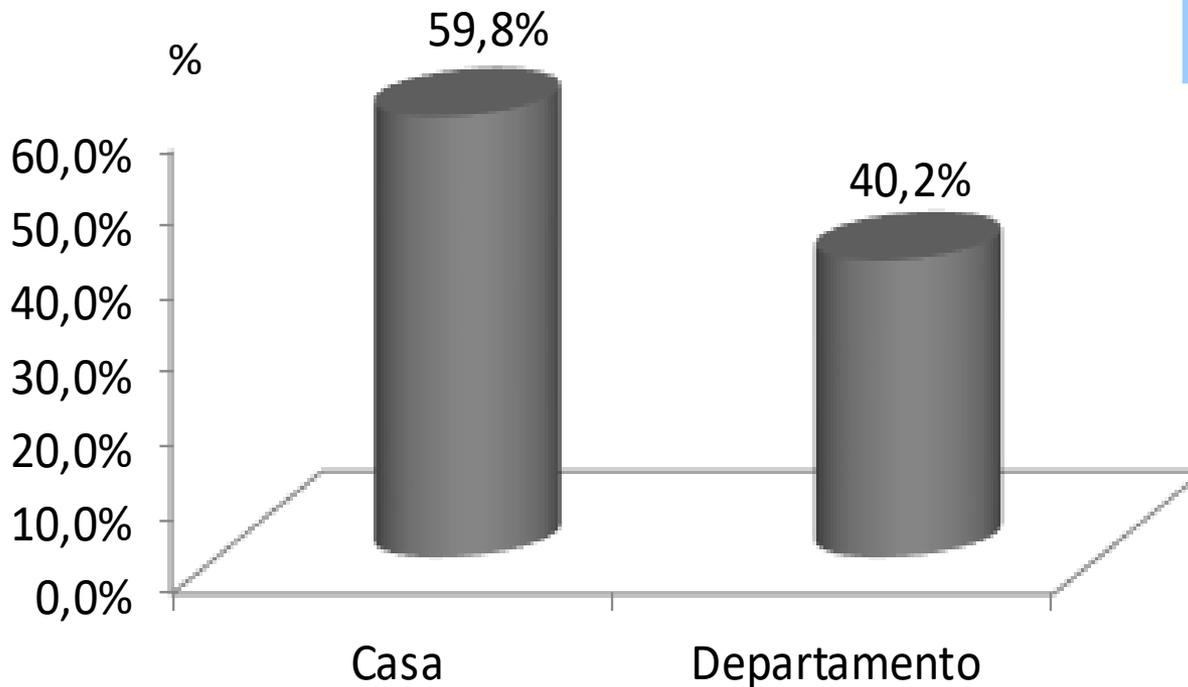
**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



	Ingresos:		Edad:	
	\$2.000 - \$3.500	\$3.501 - \$5.500	25 - 39 años	40 - 65 años
Arrendada	71,1%	76,9%	72,9%	75,8%
Propia	28,9%	23,1%	27,1%	24,2%

# TIPO DE VIVIENDA PARA QUIENES VIVIEN EN ARRIENDO

**BASE: (82)**  
**Total Respuestas**



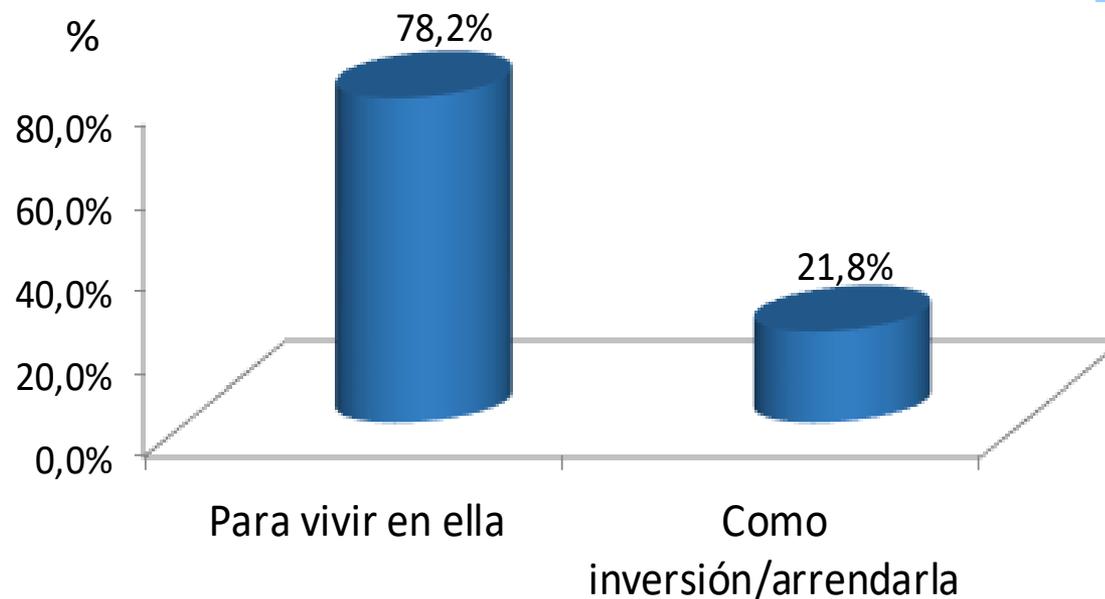
	Ingresos:		Edad:	
	\$2.000 - \$3.500	\$3.501 - \$5.500	25 - 39 años	40 - 65 años
Casa	65,6%	56,0%	68,6%	53,2%
Departamento	34,4%	44,0%	31,4%	46,8%

# **PREFERENCIAS EN LA ADQUISICIÓN DE LA NUEVA VIVIENDA**



# DESTINO DE LA VIVIENDA A COMPRAR

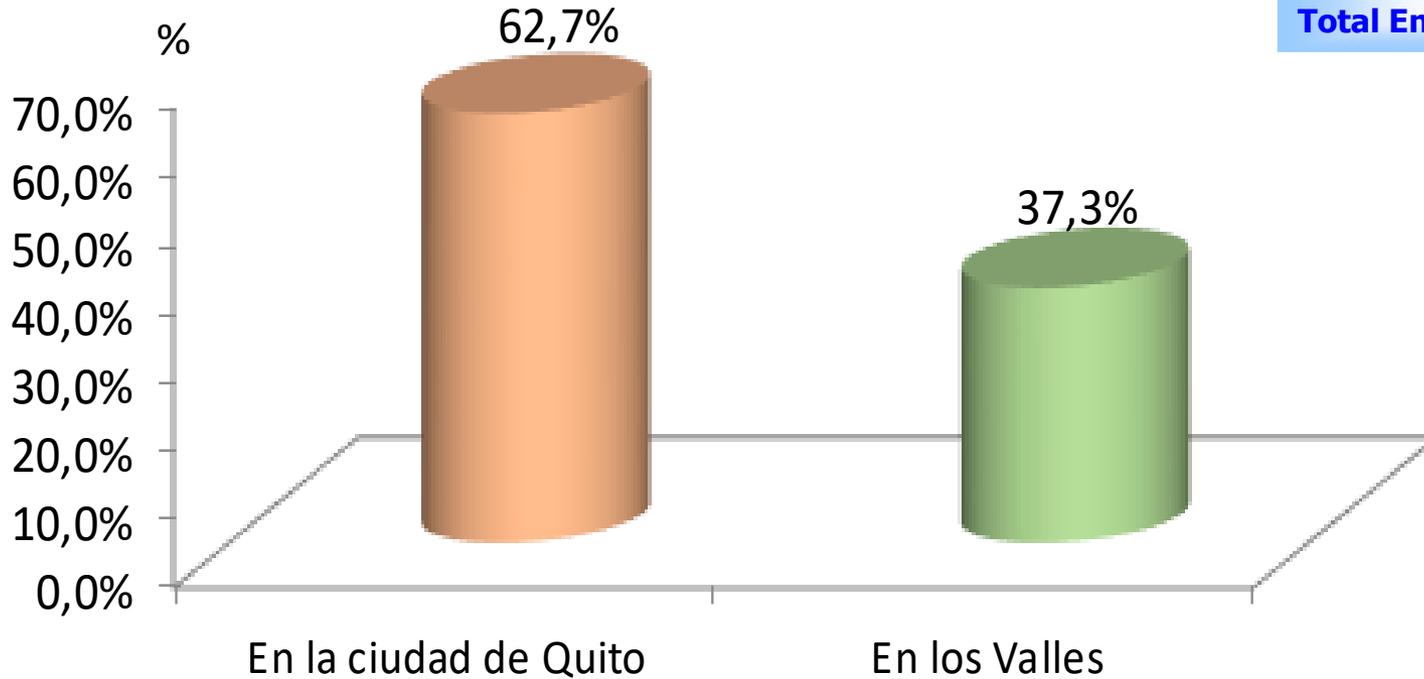
**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



	Ingresos:		Edad:	
	\$2.000 - \$3.500	\$3.501 - \$5.500	25 - 39 años	40 - 65 años
Para vivir en ella	77,8%	78,5%	79,2%	77,4%
Como inversión/arrendarla	22,2%	21,5%	20,8%	22,6%

# PREFERENCIA UBICACIÓN DE LA VIVIENDA

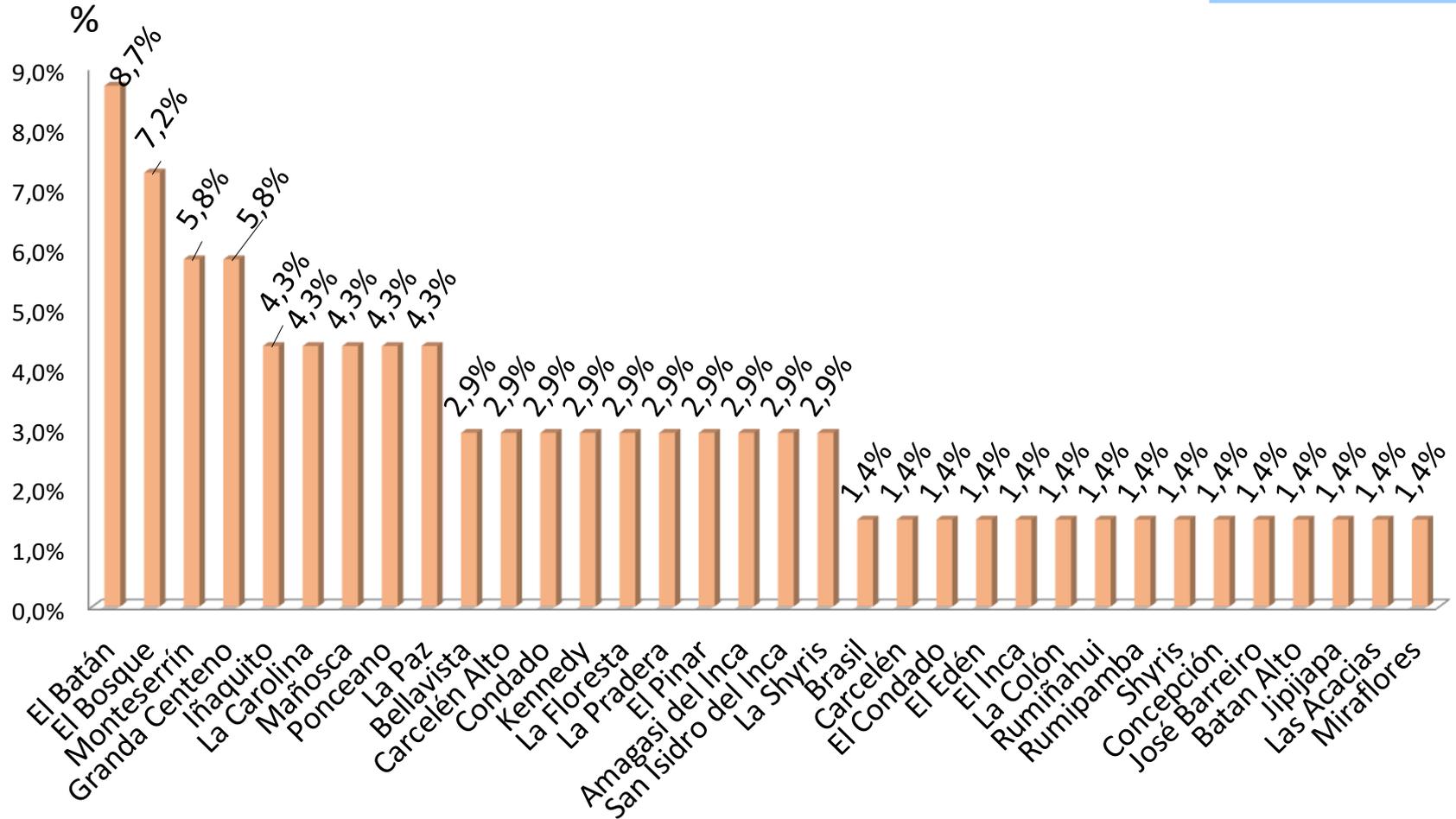
**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



	Ingresos:		Edad:	
	\$2.000 - \$3.500	\$3.501 - \$5.500	25 - 39 años	40 - 65 años
En la ciudad de Quito	75,6%	53,8%	70,8%	56,5%
En los Valles	24,4%	46,2%	29,2%	43,5%

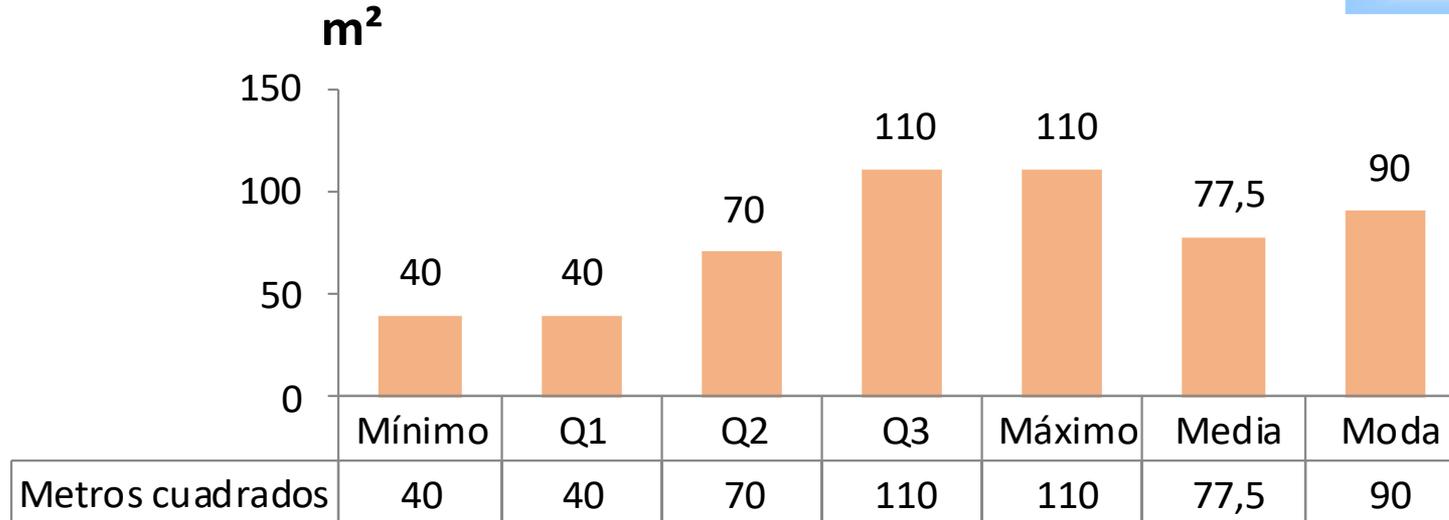
# PREFERENCIA UBICACIÓN DE LA VIVIENDA (Barrio o Sector) EN LA CIUDAD DE QUITO

**BASE: (69)**  
**Total Respuestas**



# METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN PARA LA NUEVA VIVIENDA

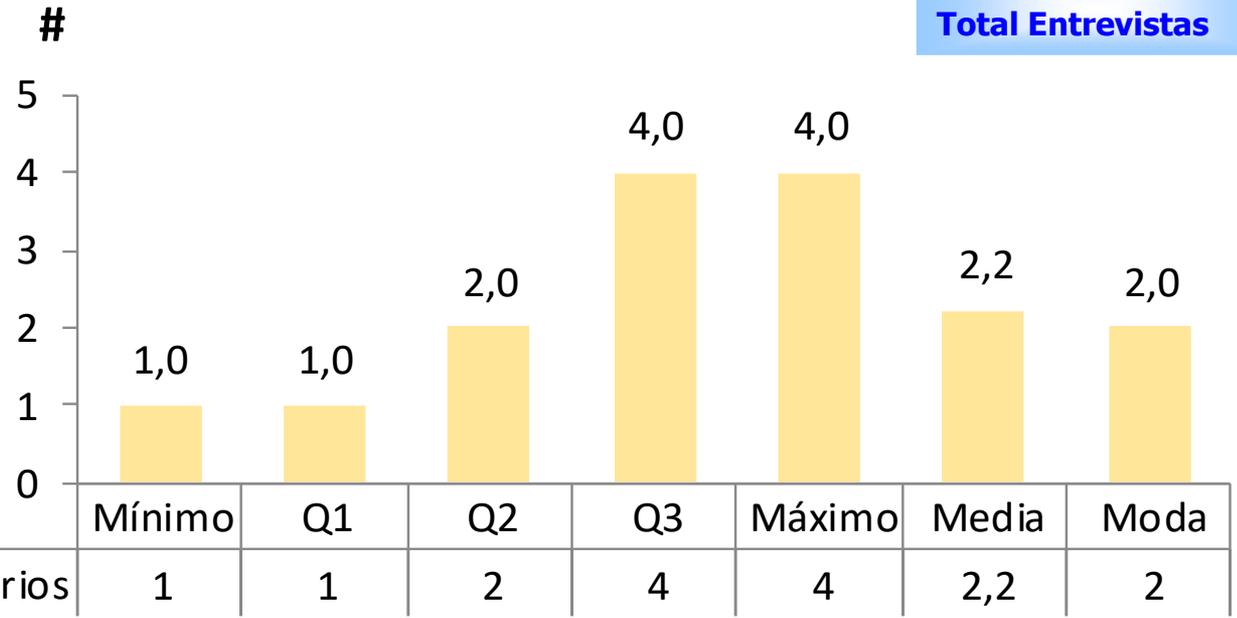
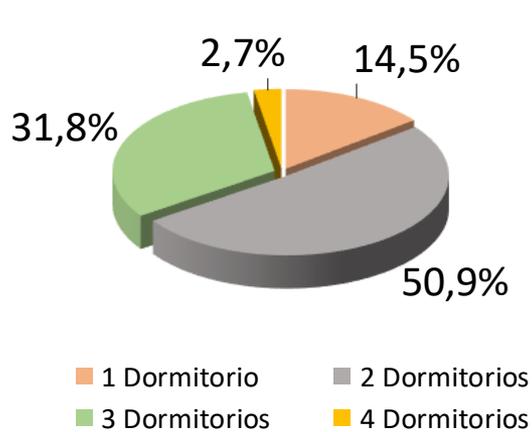
**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



	Ingresos:		Edad:	
	\$2.000 - \$3.500	\$3.501 - \$5.500	25 - 39 años	40 - 65 años
Metros cuadrados Promedio de construcción	76,7m <sup>2</sup>	78,0m <sup>2</sup>	75,8m <sup>2</sup>	78,7m <sup>2</sup>

# NÚMERO DE DORMITORIOS QUE DEBERÍA TENER LA NUEVA VIVIENDA

**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**

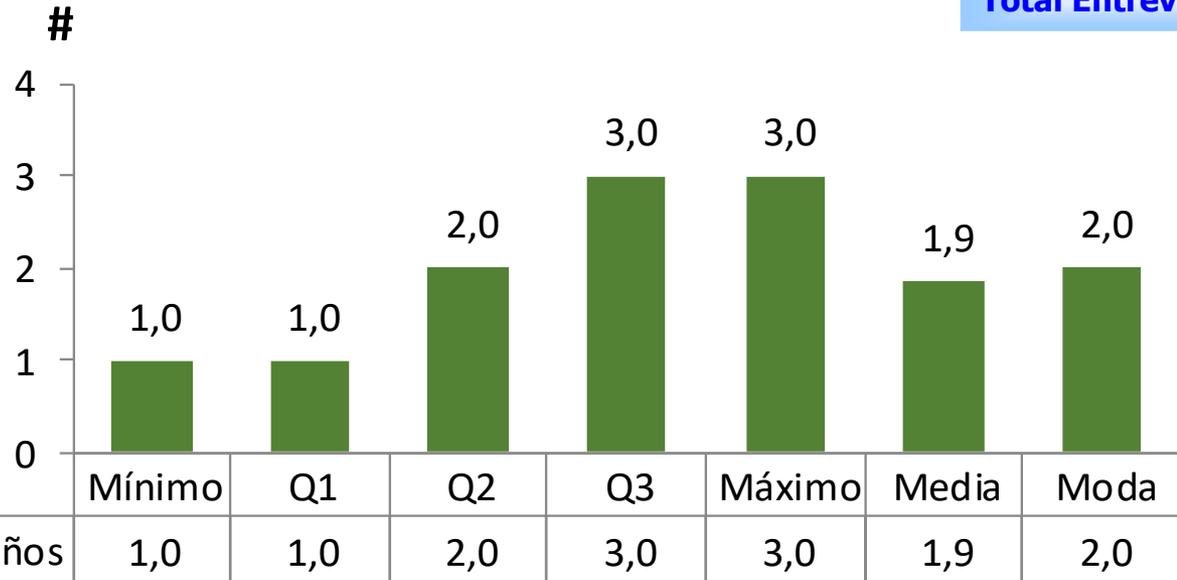
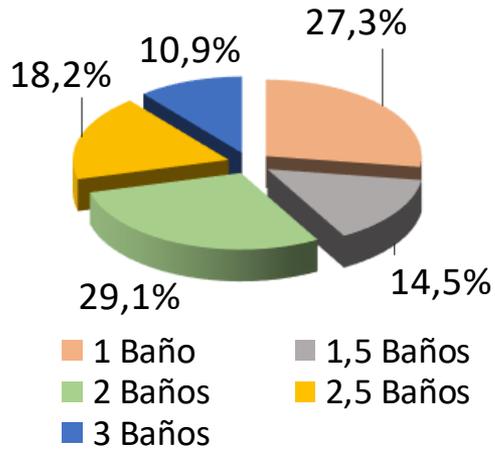


Número de dormitorios	Mínimo	Q1	Q2	Q3	Máximo	Media	Moda
	1	1	2	4	4	2,2	2

	Ingresos:		Edad:	
	\$2.000 - \$3.500	\$3.501 - \$5.500	25 - 39 años	40 - 65 años
Número de dormitorios promedio	2,2	2,3	2,2	2,3

# NÚMERO DE BAÑOS QUE DEBERÍA TENER LA NUEVA VIVIENDA

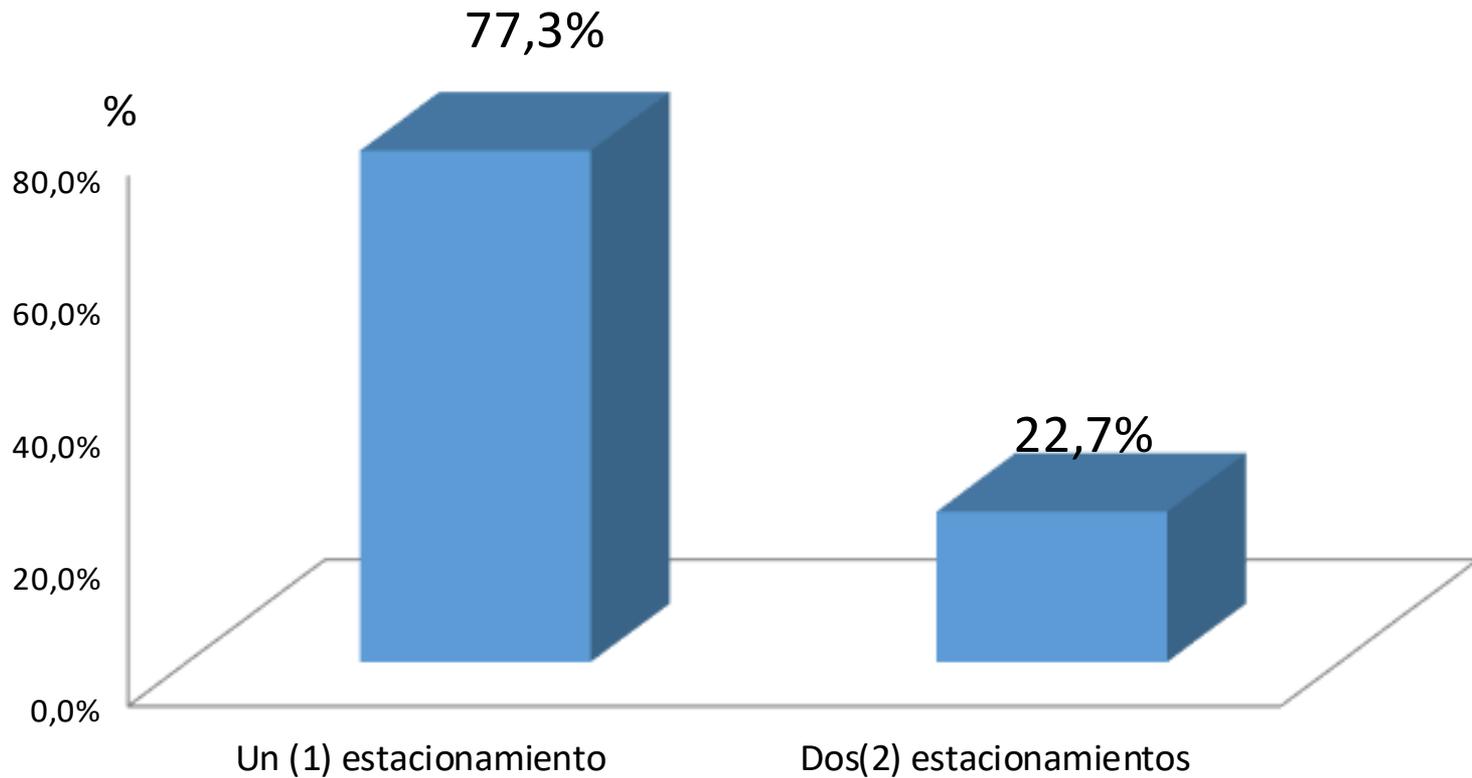
**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



	Ingresos:		Edad:	
	\$2.000 - \$3.500	\$3.501 - \$5.500	25 - 39 años	40 - 65 años
Número de baños promedio	1,7	2,0	1,7	2,0

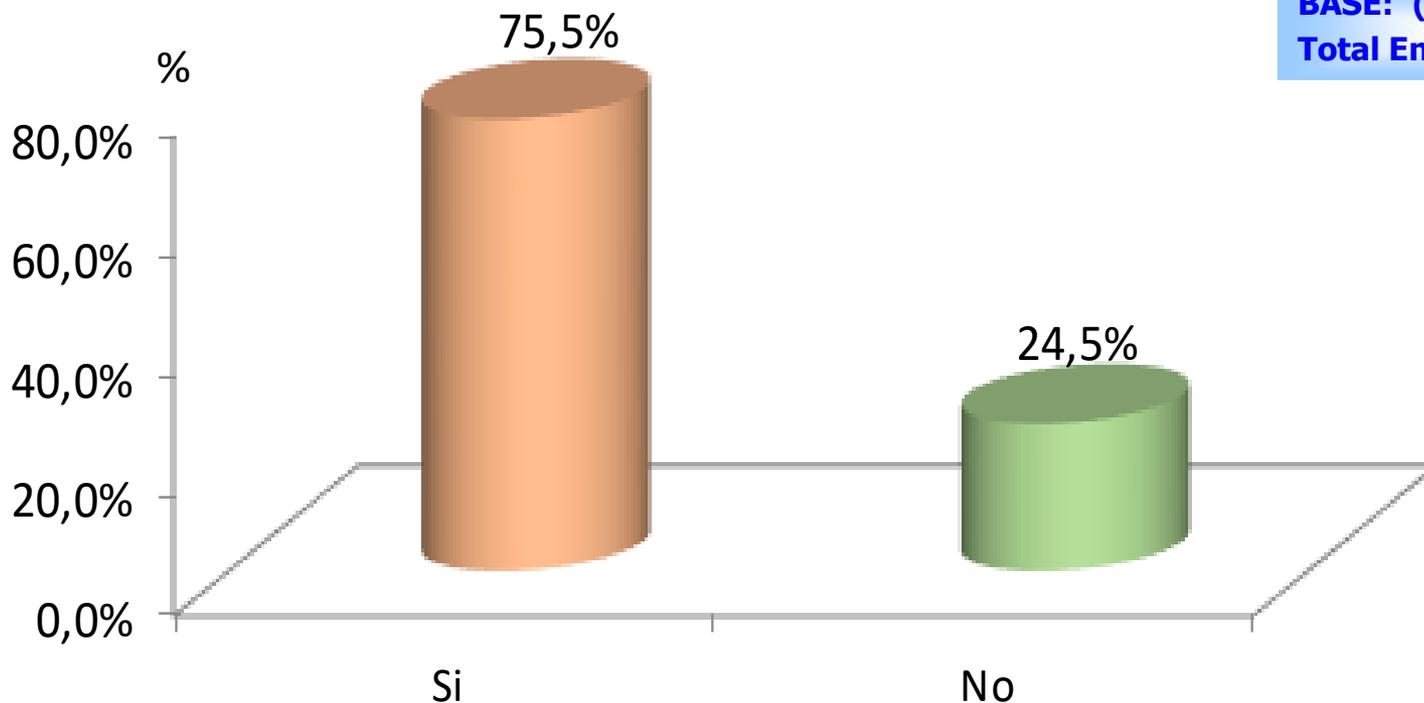
# REQUERIMIENTO DE ESTACIONAMIENTOS PARA LA PRÓXIMA VIVIENDA

**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



# REQUERIMIENTO DE BODEGA

**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**

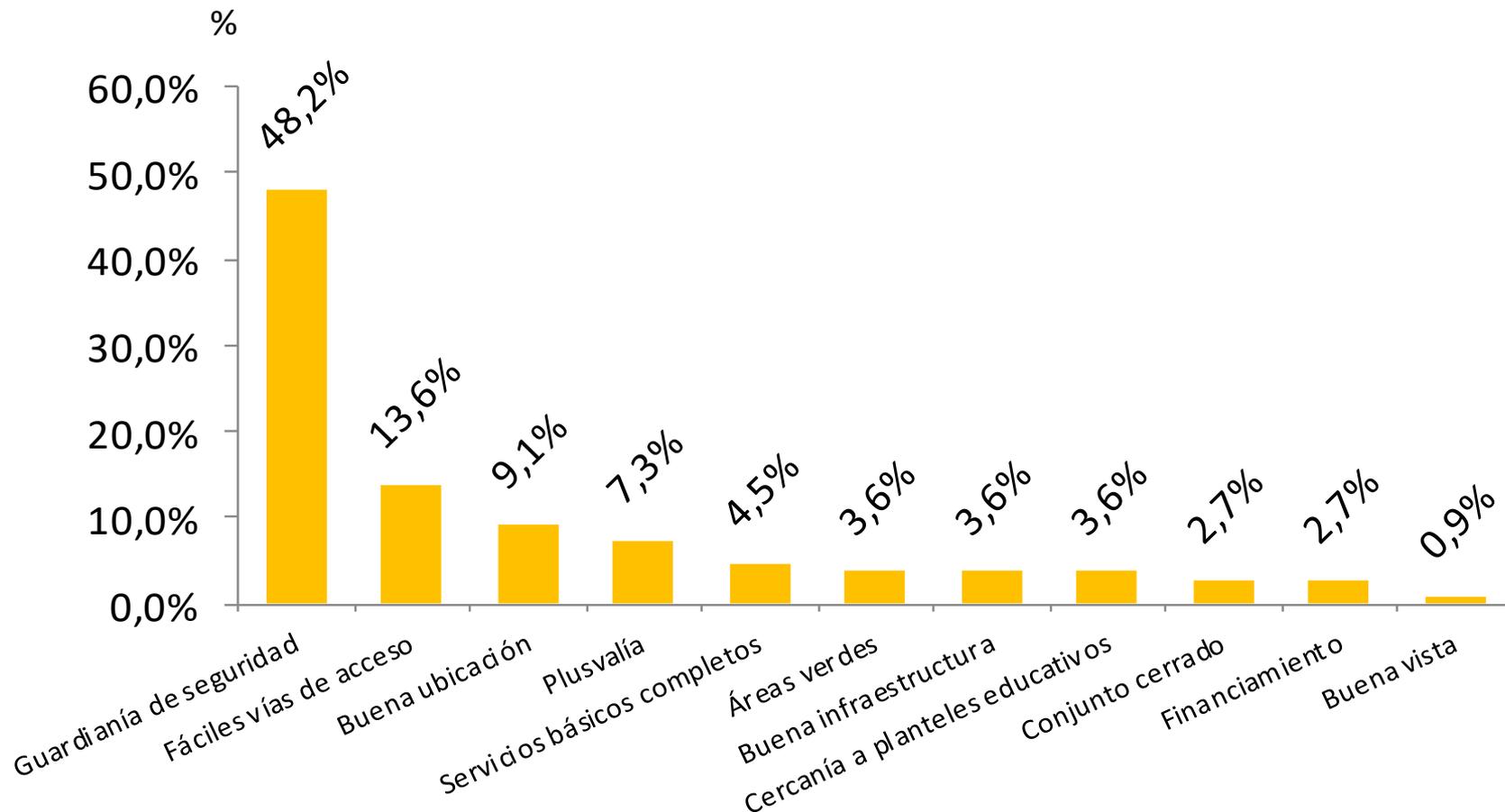


	Ingresos:		Edad:	
	\$2.000 - \$3.500	\$3.501 - \$5.500	25 - 39 años	40 - 65 años
Si	68,9%	80,0%	68,8%	80,6%
No	31,1%	20,0%	31,3%	19,4%

# CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES PARA COMPRAR UNA VIVIENDA "Espontáneo"

Ernesto Gamboa & Asociados  
Consultores

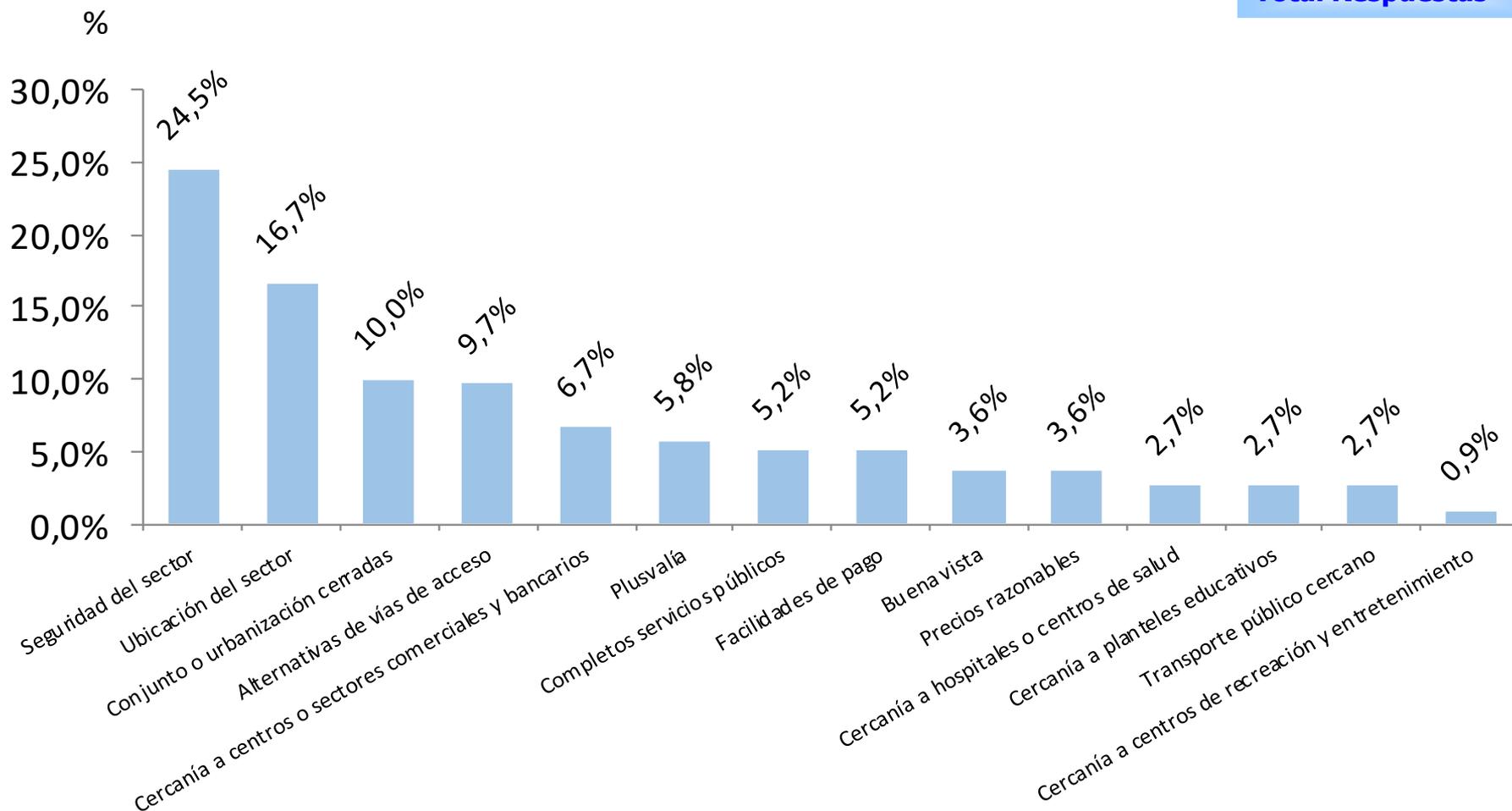
**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



# CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES PARA COMPRAR UNA VIVIENDA (General) "Con Ayuda"

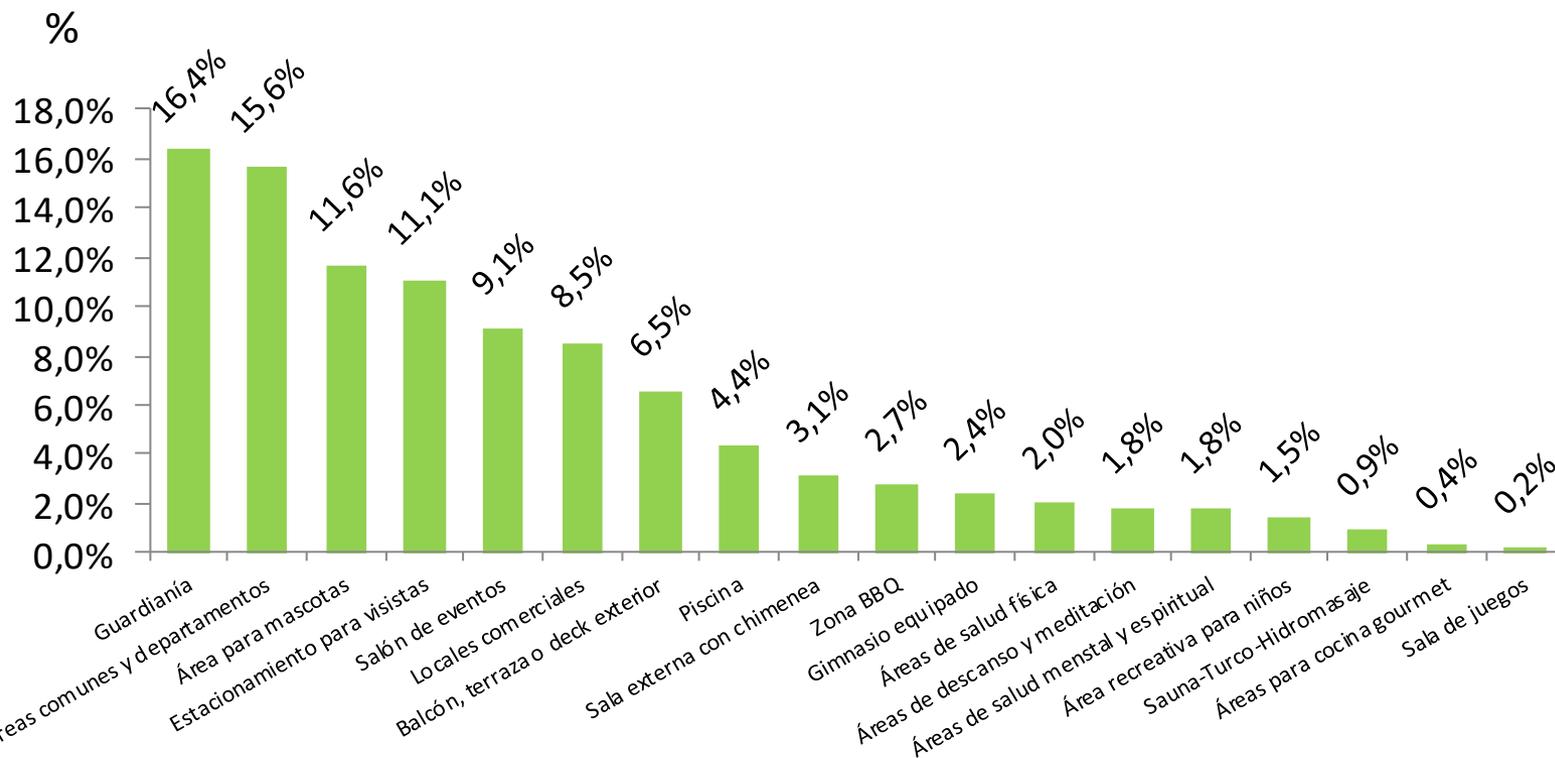
Ernesto Gamboa & Asociados  
Consultores

BASE: (330)  
Total Respuestas



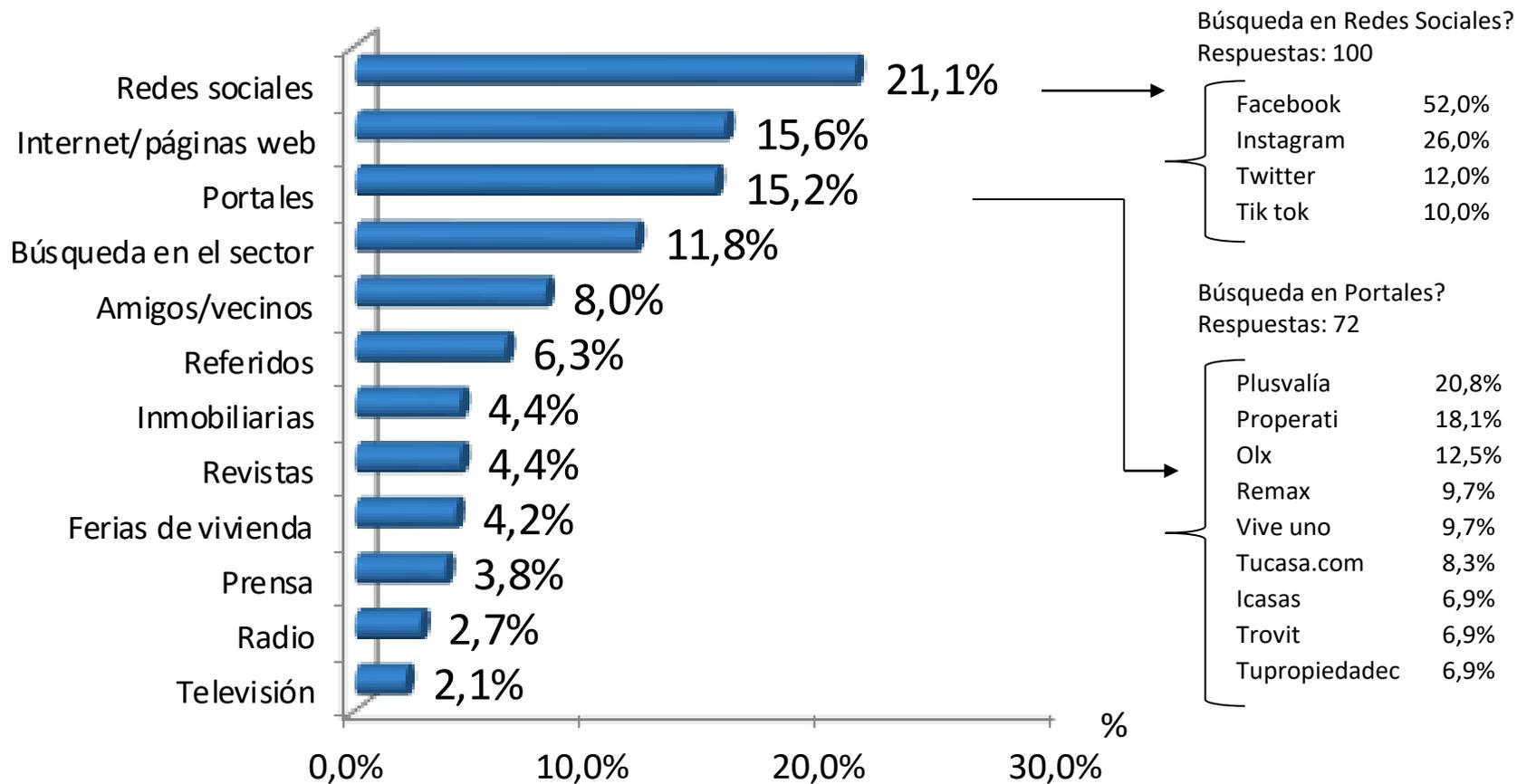
# SERVICIOS COMUNALES PARA EL PROYECTO DONDE COMPRE LA NUEVA VIVIENDA (Respuesta Múltiple)

**BASE: (550)**  
**Total Respuestas**



# MEDIOS DE INFORMACIÓN PARA LA BÚSQUEDA DE LA NUEVA VIVIENDA (Respuesta Múltiple)

**BASE: (473)**  
**Total Respuestas**



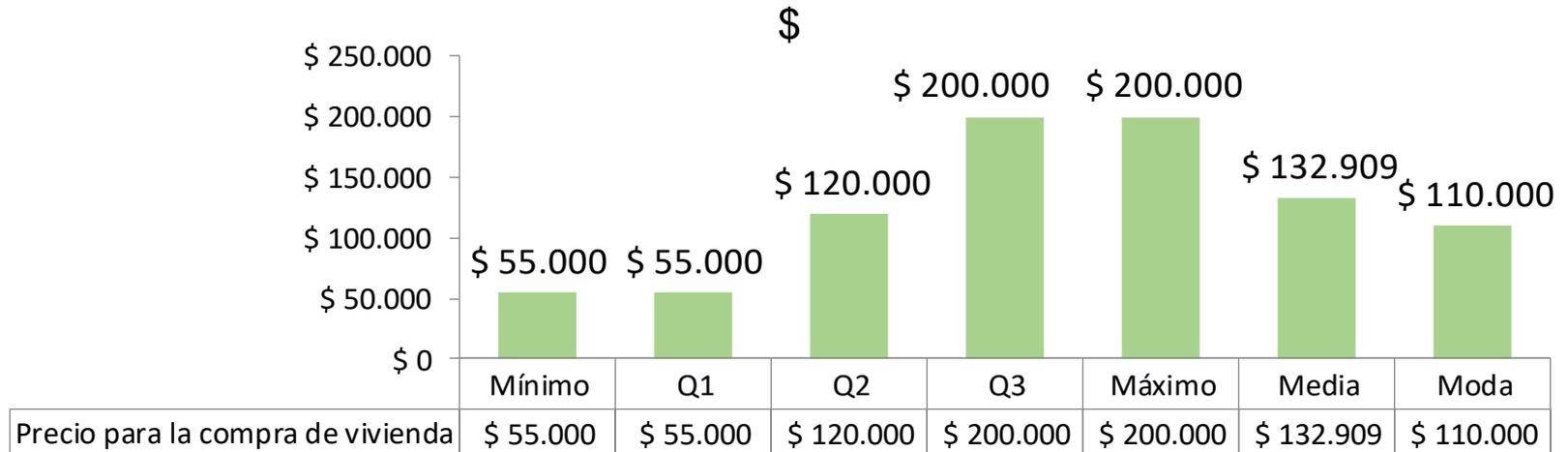
Medios electrónicos = 52%

# **PRECIOS, CONDICIONES Y FORMAS DE ADQUISICIÓN DE LA NUEVA VIVIENDA**



# PRESUPUESTO DE PRECIOS PARA LA COMPRA DE LA NUEVA VIVIENDA

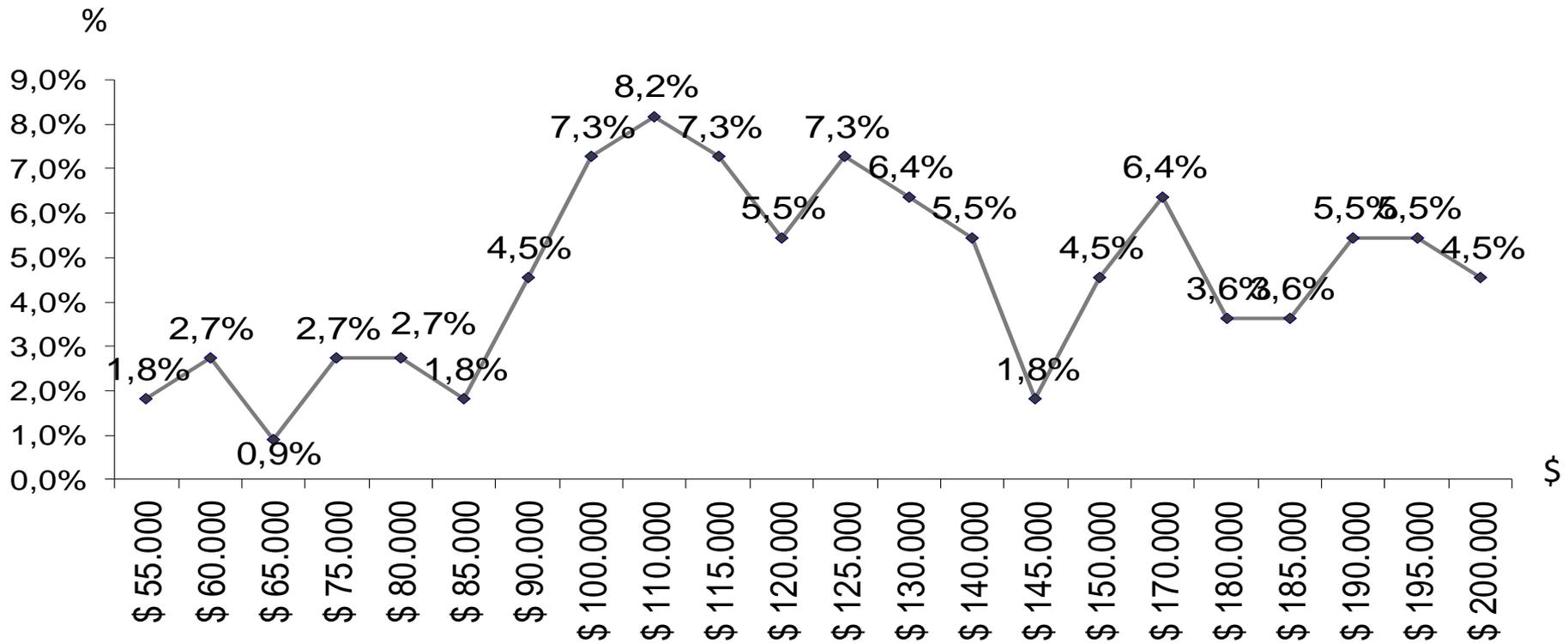
**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



	Ingresos:		Edad:	
	\$2.000 - \$3.500	\$3.501 - \$5.500	25 - 39 años	40 - 65 años
Precio Promedio para la compra de vivienda	\$133.222	\$132.692	\$132.917	\$132.903

# PRESUPUESTO DE PRECIOS PARA LA COMPRA DE LA NUEVA VIVIENDA

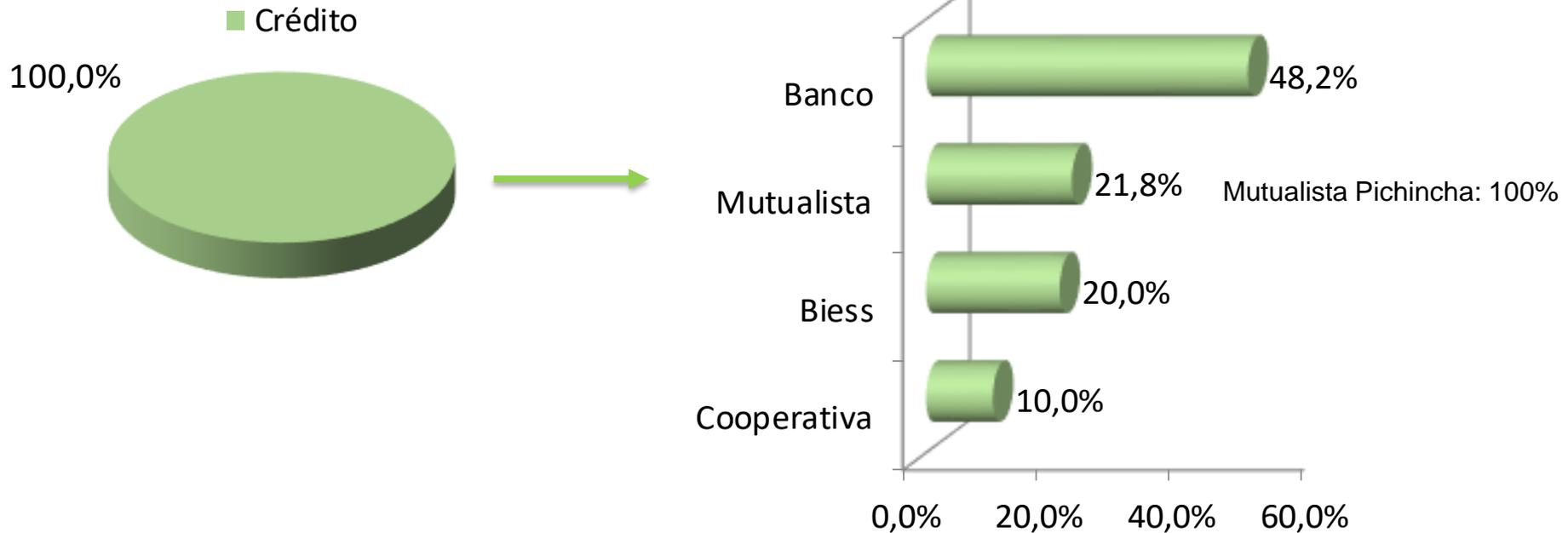
**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



Desviación Estándar = 40.347,25

# FORMA DE PAGO PARA LA COMPRA DE LA NUEVA VIVIENDA

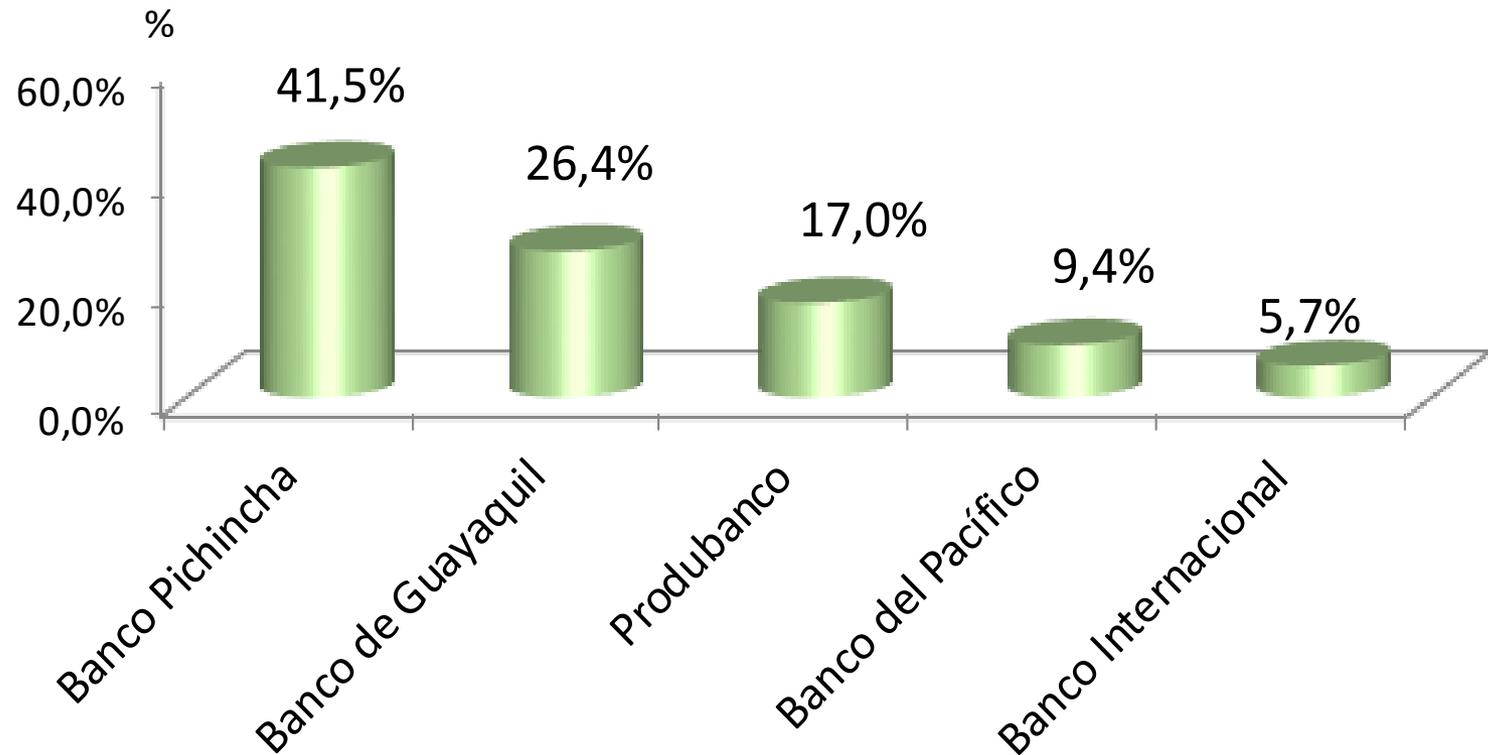
**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



# ENTIDAD FINANCIERA A LA QUE SOLICITARÍA EL CRÉDITO HIPOTECARIO BANCOS

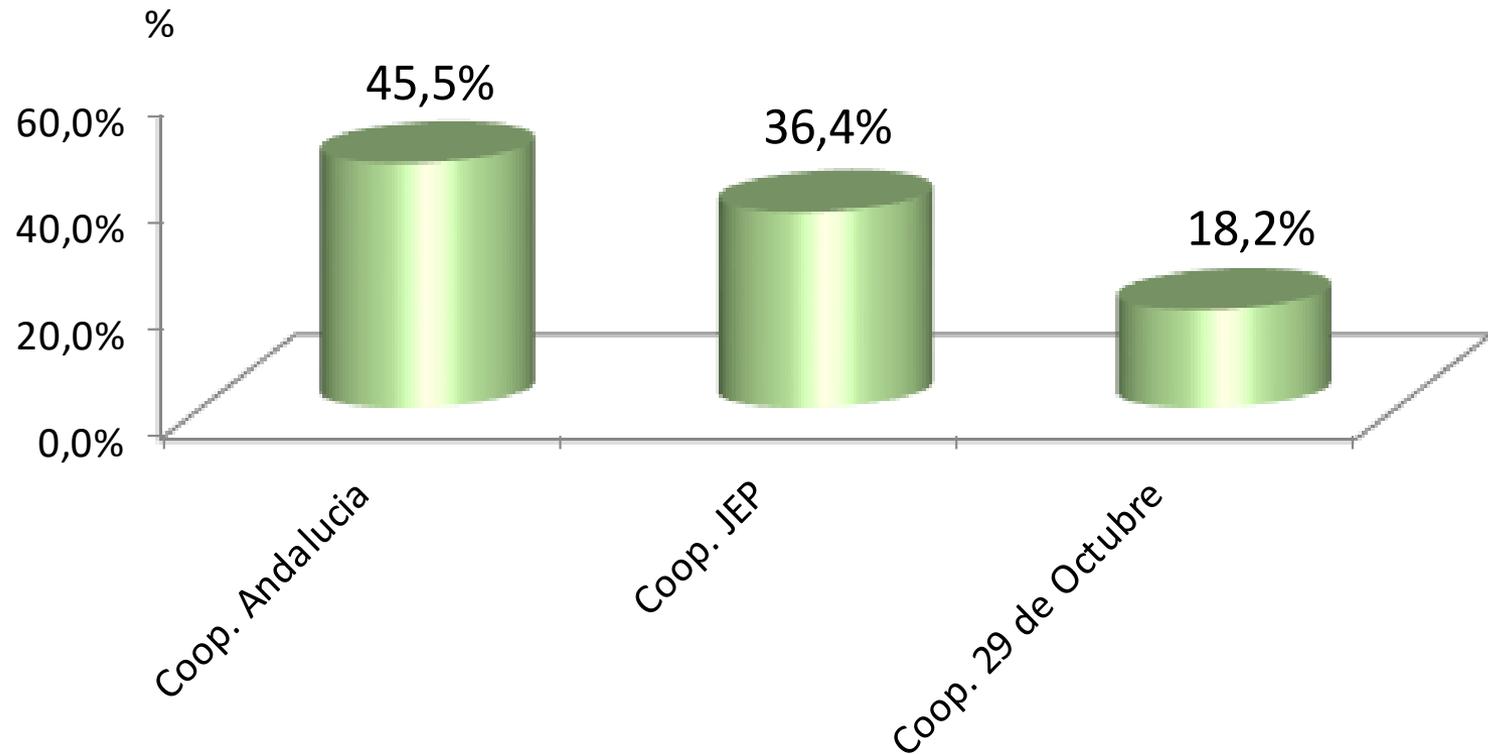
Ernesto Gamboa & Asociados  
Consultores

**BASE: (53)**  
**Total Respuestas**



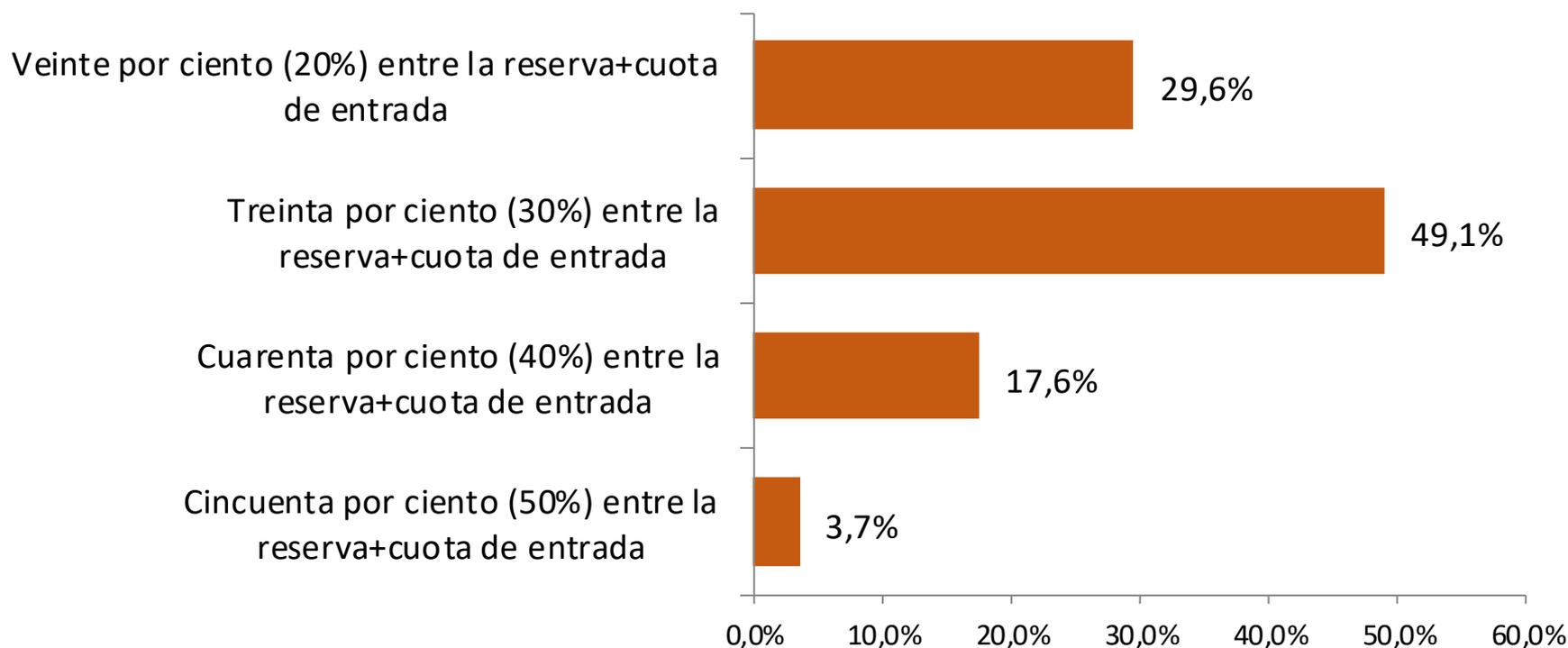
# ENTIDAD FINANCIERA A LA QUE SOLICITARÍA EL CRÉDITO HIPOTECARIO COOPERATIVAS

**BASE: (11)**  
**Total Respuestas**



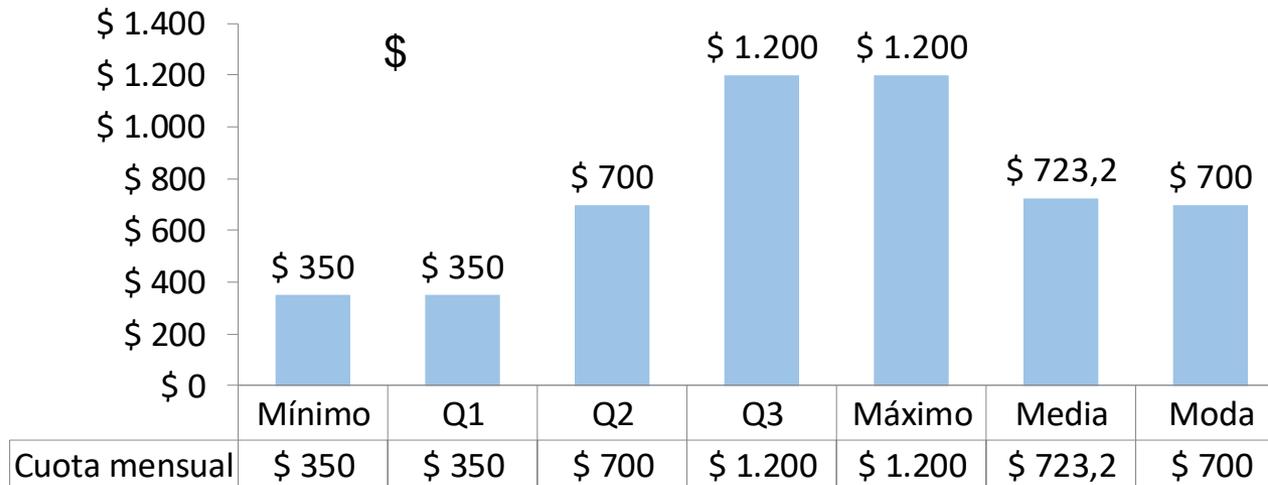
# CUOTA DE ENTRADA PARA LA COMPRA DE LA NUEVA VIVIENDA

**BASE: (108)**  
**Total Respuestas**



# VALOR CUOTA MENSUAL DE LA NUEVA VIVIENDA

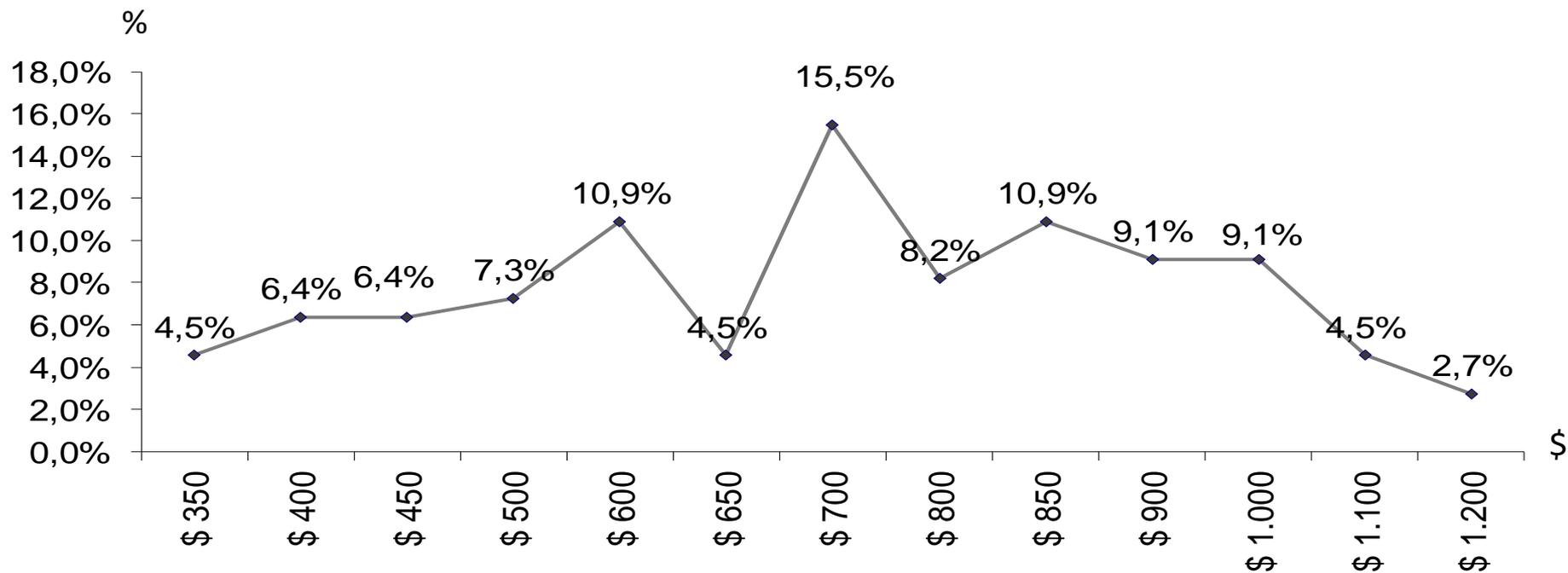
**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



	Ingresos:		Edad:	
	\$2.000 - \$3.500	\$3.501 - \$5.500	25 - 39 años	40 - 65 años
Promedio de la cuota mensual	\$667,8	\$761,5	\$665,6	\$767,7

# VALOR CUOTA MENSUAL DE LA NUEVA VIVIENDA

**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**

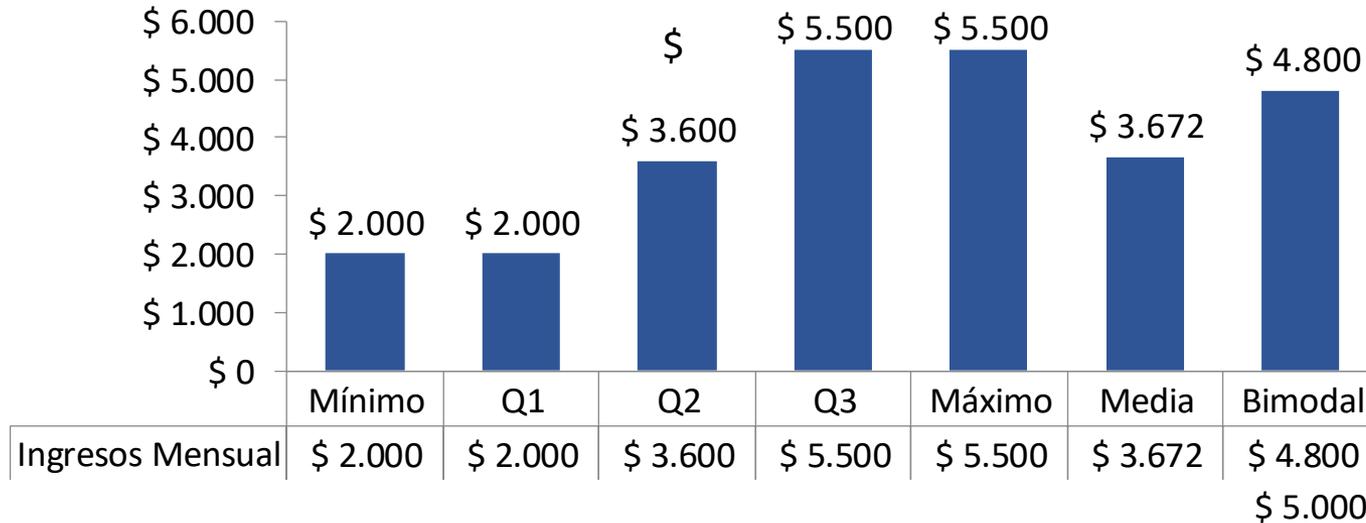


## **OTRAS CONSIDERACIONES**



# RANGO DE INGRESOS FAMILIARES MENSUALES EN EL HOGAR

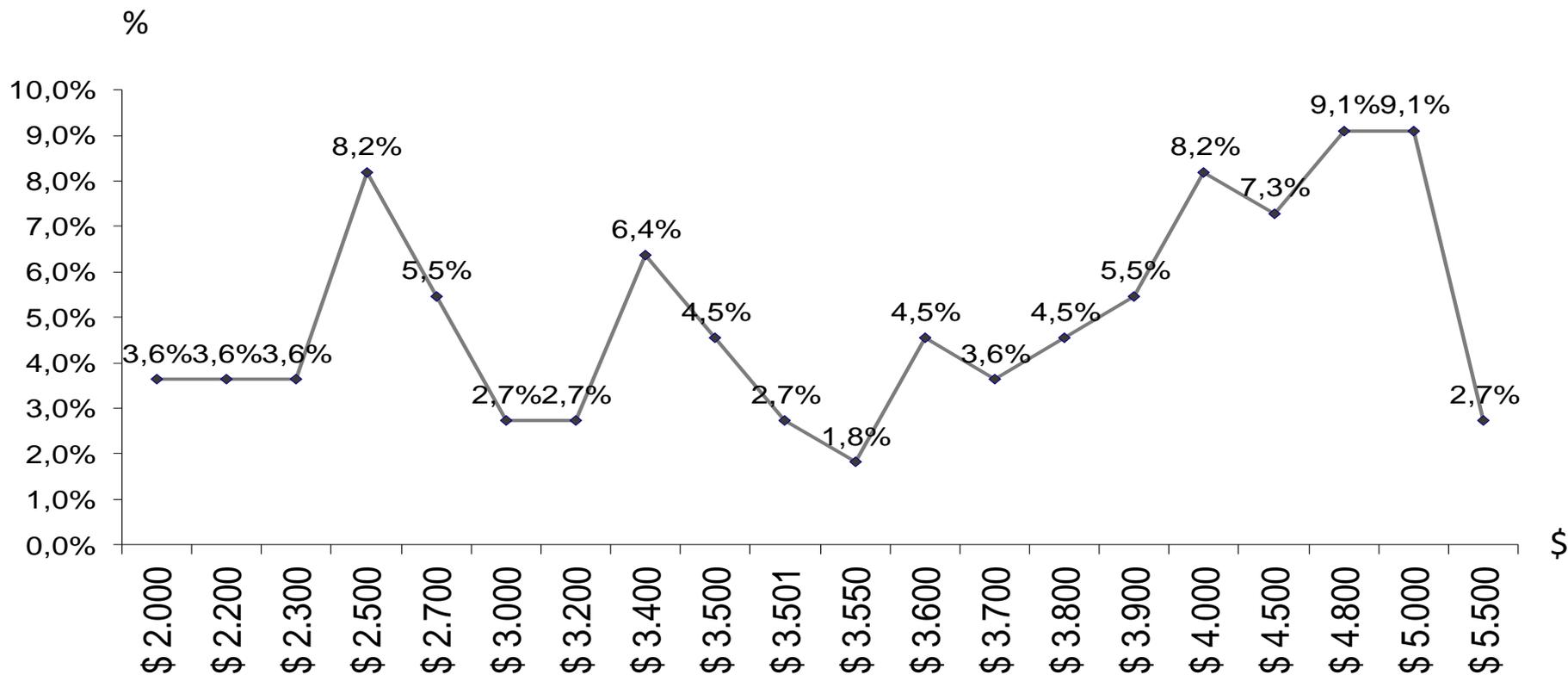
**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



	Ingresos:		Edad:	
	\$2.000 - \$3.500	\$3.501 - \$5.500	25 - 39 años	40 - 65 años
Rango de Ingresos Promedio	\$2.769	\$4.297	\$2.852	\$4.307

# RANGO DE INGRESOS FAMILIARES MENSUALES EN EL HOGAR

**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**



# ACTIVIDAD DEL ENTREVISTAD@ Y SU CÓNYUGUE

**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**

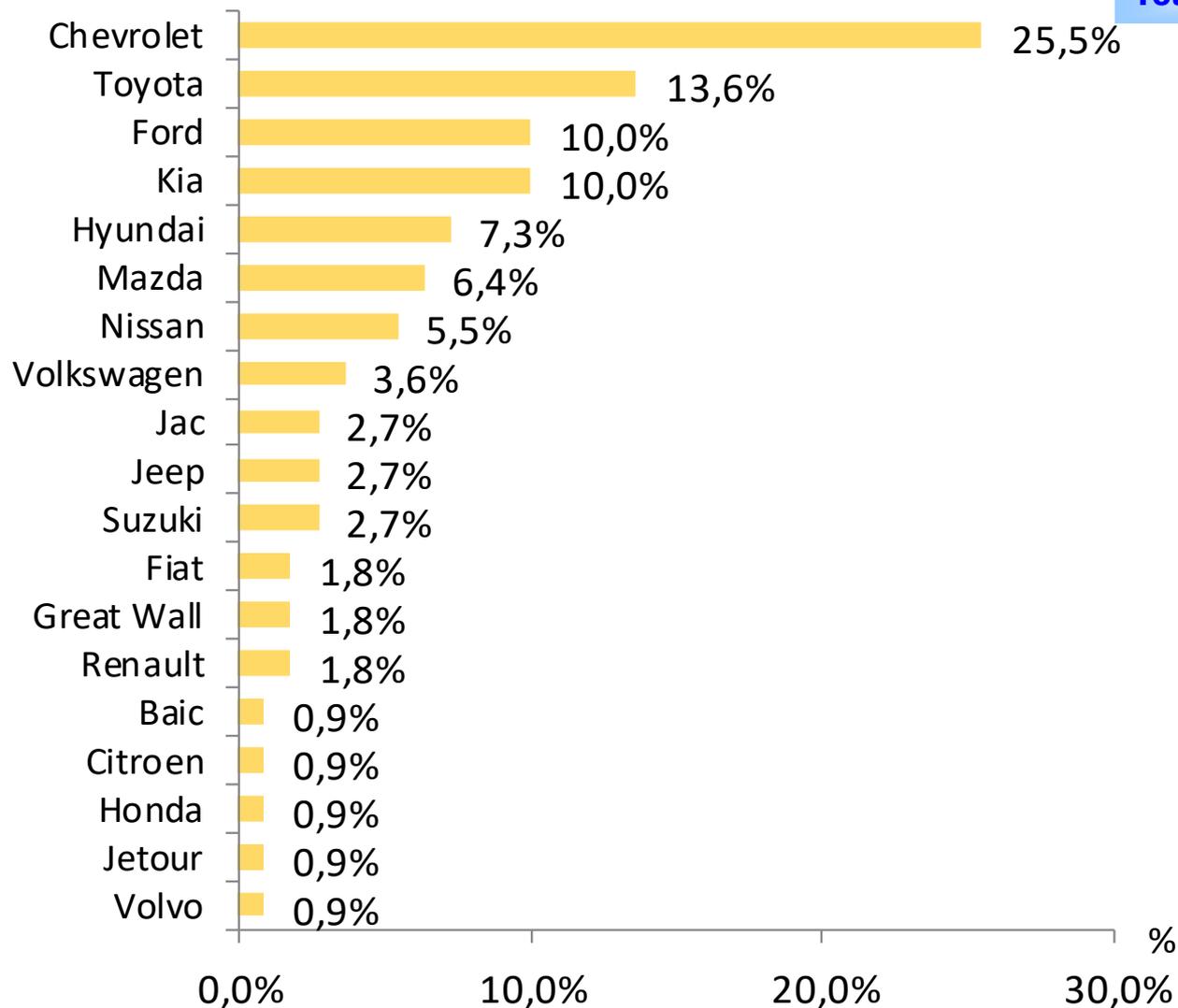
No colabora	25,5%
Negocio propio	22,7%
Empresa privada	3,6%
Finanzas banco	2,7%
Gerente empresarial	2,7%
Médico	2,7%
Administrador de restaurante de cadena	1,8%
Agente de servicios aeroportuarios	1,8%
Chef	1,8%
Coordinador de fabrica de juguetes	1,8%
Gestor de negocio	1,8%
La favorita logística	1,8%
Médico cirujano	1,8%
Odontólogo u odontóloga	1,8%
Profesor colegio privado	1,8%
Profesor universitario	1,8%
Tecnólogo de laboratorio clínico	1,8%
Abogado penalista	0,9%
Agroindustria ingeniero	0,9%
Ambientalista	0,9%
Asistente de direccion	0,9%
Asistente de gerencia ambacar	0,9%
Auxiliar de vuelo	0,9%

Clínica pasteur anestesista	0,9%
Control de calidad nestle	0,9%
Coordinador de turismo	0,9%
Danec procesador	0,9%
Diseñador deprati	0,9%
Duracell coordinadora	0,9%
Estilista dueño de locales en centro comercial	0,9%
Ing. civil	0,9%
Ing. comercial	0,9%
Jefe de area 911	0,9%
Jurista	0,9%
Locutor radio a nivel nacional	0,9%
Panadero corfus	0,9%
Quifatex administrador	0,9%
Supervisor de agencia banco de guayaquil	0,9%
Supervisor de operarios	0,9%

Nota: **No colabora**, por el nivel del segmento muchos entrevistados no precisan la actividad / cargo que desempeñan

# INFORMACIÓN DE LA MARCA DEL VEHÍCULO

**BASE: (110)**  
**Total Entrevistas**









ECUADOR CUENTA CON EL INEC

**Promedio de Personas por Hogar a  
Nivel Nacional**

<b>Promedio de personas por hogar</b>
3.78
<b>Total</b>

Fuente: Censo de Población y Vivienda (CPV) 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Elaborado por: Unidad de Procesamiento (UP) de la Dirección de Estudios Analíticos Estadísticos (DESAE) - Vladimir Almeida Morillo


**Promedio de Personas por Hogar, según Provincia**

Código	Nombre de la Provincia	Total de personas	Total de hogares	Promedio de personas por hogar
01	AZUAY	703,191	188,331	3.73
02	BOLIVAR	182,667	47,723	3.83
03	CANAR	223,964	58,627	3.82
04	CARCHI	163,343	44,136	3.70
05	COTOPAXI	406,451	103,137	3.94
06	CHIMBORAZO	455,028	125,407	3.63
07	EL ORO	595,548	163,290	3.65
08	ESMERALDAS	533,670	129,539	4.12
09	GUAYAS	3,628,147	958,965	3.78
10	IMBABURA	397,161	103,009	3.86
11	LOJA	444,299	116,892	3.80
12	LOS RIOS	775,045	201,933	3.84
13	MANABI	1,363,285	343,088	3.97
14	MORONA SANTIAGO	144,924	33,352	4.35
15	NAPO	102,045	22,462	4.54
16	PASTAZA	82,181	19,818	4.15
17	PICHINCHA	2,573,455	727,838	3.54
18	TUNGURAHUA	502,322	140,536	3.57
19	ZAMORA CHINCHIPE	89,745	21,371	4.20
20	GALAPAGOS	23,114	7,236	3.19
21	SUCUMBIOS	172,307	43,056	4.00
22	ORELLANA	133,016	31,495	4.22
23	SANTO DOMINGO	367,854	95,221	3.86
24	SANTA ELENA	305,646	76,194	4.01
90	ZONAS NO DELIMITADAS	32,366	7,892	4.10

Fuente: Censo de Población y Vivienda (CPV) 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Elaborado por: Unidad de Procesamiento (UP) de la Dirección de Estudios Analíticos Estadísticos (DESAE) - Vladimir Almeida Morillo







Industry Name	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Effective Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected for cash	HiLo Risk	Standard deviation of equity	Standard deviation in operating income (last 10 years)	2018	2019	2020	2021	Average (2017-22)
Metals & Mining	74	1.17	18.17%	2.07%	1.04	8.20%	1.13	0.6912	68.08%	43.46%	0.96	1.11	1.09	0.82	1.02
Office Equipment & Services	18	1.38	48.26%	8.96%	1.02	7.96%	1.11	0.4388	31.01%	12.27%	1.10	1.33	1.24	0.83	1.12
Oil/Gas (Integrated)	4	1.47	26.73%	19.34%	1.23	1.98%	1.25	0.3641	28.71%	99.79%	1.25	1.06	1.12	0.98	1.13
Oil/Gas (Production and Exploration)	183	1.32	31.13%	2.04%	1.08	4.66%	1.13	0.6708	55.48%	221.32%	1.00	1.07	1.08	0.81	1.02
Oil/Gas Distribution	21	1.40	87.16%	9.76%	0.85	1.34%	0.4074	44.98%	38.51%	0.72	0.62	0.62	0.62	0.6	0.68
Oilfield Svcs/Equip.	100	1.50	54.13%	3.89%	1.07	9.08%	1.18	0.5518	49.63%	61.61%	1.06	1.07	1.22	0.83	1.07
Packaging & Container	26	1.01	49.68%	17.09%	0.74	4.80%	0.78	0.3512	26.38%	10.74%	0.55	0.74	0.68	0.68	0.68
Paper/Forest Products	11	1.21	41.32%	12.01%	0.93	6.63%	1.00	0.4605	30.61%	52.83%	0.98	1.17	1.25	0.96	1.07
Power	50	0.83	71.54%	15.61%	0.55	1.83%	0.56	0.2382	19.49%	9.47%	0.32	0.35	0.38	0.43	0.41
Precious Metals	76	0.99	12.01%	3.11%	0.91	7.87%	0.99	0.7490	56.29%	74.29%	0.95	1.15	1.33	0.75	1.03
Publishing & Newspapers	21	1.69	36.81%	11.64%	1.34	8.83%	1.46	0.4536	30.80%	12.74%	0.83	0.90	0.76	1.1	1.01
R.E.I.T.	238	1.35	53.80%	1.94%	0.97	2.00%	0.99	0.2516	32.65%	24.38%	0.42	0.41	0.43	0.79	0.61
Real Estate (Development)	19	1.06	79.94%	2.60%	0.67	9.62%	0.74	0.6845	51.32%	76.66%	0.61	0.87	0.89	0.56	0.74
Real Estate (General/Diversified)	10	0.91	26.41%	9.94%	0.76	8.80%	0.83	0.5515	30.70%	137.17%	0.73	1.33	1.50	0.76	1.03
Real Estate (Operations & Services)	51	1.15	56.36%	6.54%	0.81	6.85%	0.87	0.5358	41.43%	102.81%	0.80	0.95	0.68	0.75	0.81
Recreation	60	1.23	29.58%	7.75%	1.01	5.96%	1.07	0.5375	50.35%	12.46%	0.73	0.81	0.75	0.77	0.83
Reinsurance	2	1.37	38.85%	22.96%	1.07	17.51%	1.30	0.1556	25.95%	31.86%	0.47	0.88	0.77	1.13	0.91
Restaurant/Dining	70	1.56	27.35%	7.11%	1.30	2.55%	1.33	0.4678	42.76%	14.34%	0.70	0.65	0.75	1.11	0.91
Retail (Automotive)	32	1.40	38.60%	14.20%	1.09	2.75%	1.12	0.4984	44.49%	19.29%	0.65	0.76	0.87	0.99	0.88
Retail (Building Supply)	16	1.52	13.44%	15.50%	1.39	2.16%	1.42	0.4447	44.73%	29.76%	0.76	0.97	1.15	1.43	1.15
Retail (Distributors)	68	1.28	32.38%	11.70%	1.04	2.66%	1.06	0.5123	43.10%	20.54%	0.87	0.99	0.89	0.75	0.91
Retail (General)	16	1.12	16.05%	18.45%	1.00	3.83%	1.04	0.3914	33.88%	6.58%	0.87	0.75	0.95	0.81	0.88
Retail (Grocery and Food)	15	0.30	68.24%	13.31%	0.20	5.65%	0.21	0.4080	34.27%	32.25%	0.44	0.28	0.35	0.15	0.29
Retail (Online)	60	1.10	8.16%	4.76%	1.04	2.18%	1.07	0.5582	58.82%	76.49%	1.12	1.34	1.16	1.14	1.17
Retail (Special Lines)	76	1.44	34.75%	14.67%	1.15	6.32%	1.23	0.4797	45.57%	19.80%	0.82	0.80	0.69	1.03	0.91
Rubber& Tires	2	1.16	154.55%	17.42%	0.54	7.77%	0.59	0.5602	47.06%	50.21%	0.64	0.24	0.45	0.54	0.49
Semiconductor	67	1.16	6.78%	6.80%	1.11	2.48%	1.14	0.4588	37.46%	30.70%	1.16	1.26	1.24	0.96	1.15
Semiconductor Equip	34	1.34	5.04%	9.19%	1.29	3.72%	1.34	0.4286	33.22%	55.70%	0.99	1.39	1.25	1.07	1.21
Shipbuilding & Marine	8	0.99	37.96%	3.19%	0.78	3.28%	0.80	0.5240	51.04%	23.82%	1.01	0.78	1.57	0.74	0.98
Shoe	12	1.19	5.78%	9.86%	1.14	4.26%	1.19	0.4507	34.71%	18.31%	0.86	0.74	0.83	0.98	0.92
Software (Entertainment)	88	1.20	2.04%	2.21%	1.19	1.75%	1.21	0.6991	54.61%	58.02%	0.91	1.27	1.29	0.96	1.13
Software (Internet)	36	1.00	7.67%	1.29%	0.95	2.46%	0.98	0.6075	38.09%	26.28%	1.20	1.31	1.50	0.75	1.15
Software (System & Application)	375	1.14	5.68%	3.36%	1.10	2.35%	1.12	0.5566	45.74%	24.52%	1.02	1.16	1.15	0.89	1.07
Steel	28	1.13	32.87%	13.30%	0.91	6.99%	0.98	0.4424	33.13%	46.71%	1.53	1.29	1.29	0.78	1.18
Telecom (Wireless)	17	0.96	78.31%	3.26%	0.61	2.13%	0.63	0.6037	48.16%	67.46%	0.71	0.71	0.60	0.39	0.61
Telecom. Equipment	82	1.08	8.73%	5.29%	1.02	3.65%	1.06	0.5502	40.53%	14.84%	0.96	1.02	0.84	0.83	0.94
Telecom. Services	42	0.85	100.48%	5.86%	0.49	4.15%	0.51	0.5976	38.67%	26.21%	0.72	0.74	0.67	0.42	0.61
Tobacco	16	1.00	25.98%	8.23%	0.84	2.77%	0.86	0.6632	24.88%	5.57%	1.15	1.13	1.43	0.61	1.04
Transportation	17	0.79	22.90%	14.40%	0.68	5.31%	0.72	0.4731	28.34%	23.64%	0.80	0.90	0.96	0.79	0.83
Transportation (Railroads)	4	0.73	19.94%	17.34%	0.64	1.27%	0.65	0.3537	16.39%	11.54%	0.87	2.08	1.89	0.74	1.25
Trucking	34	1.44	26.26%	16.04%	1.21	5.57%	1.28	0.4574	32.99%	148.80%	0.81	0.71	1.04	0.94	0.96
Utility (General)	16	0.89	69.22%	9.75%	0.59	0.63%	0.60	0.1395	18.83%	8.86%	0.20	0.17	0.19	0.48	0.33
Utility (Water)	14	0.77	34.34%	10.01%	0.61	0.37%	0.61	0.3152	41.01%	13.97%	0.27	0.32	0.57	0.57	0.47
Total Market	7229	1.09	40.09%	7.05%	0.85	6.87%	0.91	0.4659	41.01%	10.28%	0.72	0.80	0.83	0.75	0.80
Total Market (without financials)	5619	1.15	19.99%	6.01%	1.00	3.65%	1.04	0.5385	44.99%	10.31%	0.90	1.00	1.01	0.86	0.96



Industry Name	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Effective Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected for cash	HiLo Risk	Standard deviation of equity	Standard deviation in operating income (last 10 years)	2016	2017	2018	2019	2020	Average (2016-21)
Paper/Forest Products	15	1.14	37.52%	5.94%	0.89	6.81%	0.96	0.6176	35.67%	23.13%	0.89	0.83	0.98	1.17	1.25	1.01
Power	55	0.67	78.08%	9.91%	0.42	1.47%	0.43	0.3667	19.86%	8.37%	0.50	0.33	0.32	0.35	0.38	0.38
Precious Metals	93	0.76	12.69%	1.08%	0.69	7.93%	0.75	0.7766	67.76%	75.51%	1.03	1.10	0.95	1.15	1.33	1.05
Publishing & Newspapers	29	1.41	54.00%	5.76%	1.01	8.67%	1.10	0.5486	37.47%	9.42%	1.07	0.96	0.83	0.90	0.76	0.94
R.E.I.T.	238	1.21	76.73%	1.26%	0.77	2.69%	0.79	0.4901	32.40%	28.84%	0.41	0.41	0.42	0.41	0.43	0.48
Real Estate (Development)	25	0.85	94.70%	2.84%	0.50	11.06%	0.56	0.6852	60.70%	103.87%	0.93	0.47	0.61	0.87	0.89	0.72
Real Estate (General/Diversified)	11	0.78	29.22%	7.34%	0.64	15.20%	0.76	0.5515	20.99%	144.66%	1.03	1.09	0.73	1.33	1.50	1.07
Real Estate (Operations & Services)	61	0.92	40.79%	4.38%	0.71	6.12%	0.75	0.6408	34.72%	31.94%	0.99	0.62	0.80	0.95	0.68	0.80
Recreation	69	0.87	24.50%	5.78%	0.74	5.05%	0.77	0.7368	56.40%	13.69%	0.75	0.76	0.73	0.81	0.75	0.76
Reinsurance	2	1.16	38.52%	12.57%	0.91	19.61%	1.13	0.4135	25.23%	30.07%	0.89	0.65	0.47	0.88	0.77	0.80
Restaurant/Dining	79	1.34	33.70%	3.19%	1.08	2.85%	1.11	0.6957	53.63%	9.97%	0.64	0.61	0.70	0.65	0.75	0.74
Retail (Automotive)	30	1.30	49.71%	11.65%	0.95	3.77%	0.99	0.6174	42.82%	20.95%	0.76	0.63	0.65	0.76	0.87	0.77
Retail (Building Supply)	15	1.54	18.08%	13.48%	1.36	5.00%	1.43	0.7107	40.60%	25.54%	1.31	1.12	0.76	0.97	1.15	1.12
Retail (Distributors)	85	0.97	45.74%	12.21%	0.73	3.52%	0.75	0.6391	41.97%	27.75%	0.83	0.77	0.87	0.99	0.89	0.85
Retail (General)	17	0.90	21.34%	12.48%	0.78	4.66%	0.81	0.5433	38.91%	5.11%	0.92	0.82	0.87	0.75	0.95	0.86
Retail (Grocery and Food)	14	0.24	94.34%	13.52%	0.14	5.82%	0.15	0.4890	37.72%	24.45%	0.77	0.46	0.44	0.28	0.35	0.41
Retail (Online)	75	1.16	7.15%	2.93%	1.11	2.75%	1.14	0.7481	52.87%	53.23%	1.53	1.17	1.12	1.34	1.16	1.24
Retail (Special Lines)	85	1.28	48.26%	8.06%	0.95	8.57%	1.03	0.6683	49.01%	10.73%	0.81	0.76	0.82	0.80	0.69	0.82
Rubber&Tires	3	1.09	174.90%	5.30%	0.48	12.32%	0.54	0.6340	43.83%	28.86%	1.18	0.89	0.64	0.24	0.45	0.66
Semiconductor	70	1.00	9.71%	6.41%	0.94	2.71%	0.96	0.5537	37.26%	31.50%	1.32	1.11	1.16	1.26	1.24	1.17
Semiconductor Equip	40	1.07	8.03%	7.38%	1.01	5.40%	1.07	0.5698	35.91%	50.04%	1.22	1.10	0.99	1.39	1.25	1.17
Shipbuilding & Marine	11	1.04	62.15%	2.30%	0.71	4.31%	0.74	0.5540	29.83%	34.03%	0.84	0.85	1.01	0.78	1.57	0.97
Shoe	11	0.98	6.87%	6.63%	0.94	4.30%	0.98	0.5757	31.50%	21.45%	0.81	0.83	0.86	0.74	0.83	0.84
Software (Entertainment)	101	0.96	2.62%	0.58%	0.94	1.96%	0.96	0.7489	62.61%	58.98%	1.46	0.96	0.91	1.27	1.29	1.14
Software (Internet)	36	0.77	8.83%	3.30%	0.73	3.03%	0.75	0.6398	32.73%	40.41%	1.33	1.12	1.20	1.31	1.50	1.20
Software (System & Application)	388	0.91	6.55%	2.77%	0.87	2.68%	0.89	0.6702	47.97%	17.34%	1.25	0.99	1.02	1.16	1.15	1.08
Steel	32	0.95	50.24%	6.01%	0.70	11.19%	0.78	0.5662	39.32%	46.61%	0.86	1.19	1.53	1.29	1.29	1.16
Telecom (Wireless)	16	0.53	54.57%	3.57%	0.38	3.34%	0.39	0.6234	39.78%	57.80%	0.65	0.58	0.71	0.71	0.60	0.61
Telecom. Equipment	96	0.87	14.80%	3.85%	0.78	5.72%	0.83	0.6389	43.11%	17.00%	1.17	0.86	0.96	1.02	0.84	0.95
Telecom. Services	58	0.66	83.14%	3.93%	0.41	2.77%	0.42	0.6187	43.53%	27.98%	0.57	0.68	0.72	0.74	0.67	0.63
Tobacco	15	0.72	30.31%	8.69%	0.59	3.54%	0.61	0.6541	24.49%	6.19%	1.66	1.13	1.15	1.13	1.43	1.18
Transportation	21	0.91	31.69%	10.56%	0.74	6.36%	0.79	0.5864	28.68%	22.43%	1.19	0.83	0.80	0.90	0.96	0.91
Transportation (Railroads)	6	0.84	22.54%	15.58%	0.73	2.12%	0.74	0.5022	16.83%	15.14%	0.93	0.66	0.87	2.08	1.89	1.19
Trucking	35	1.11	33.76%	9.70%	0.89	5.71%	0.94	0.6120	38.78%	126.49%	1.03	0.76	0.81	0.71	1.04	0.88
Utility (General)	16	0.74	74.69%	9.74%	0.48	1.41%	0.48	0.2816	18.44%	8.77%	0.36	0.25	0.20	0.17	0.19	0.28
Utility (Water)	17	0.73	40.46%	10.79%	0.57	1.10%	0.57	0.4501	35.96%	14.78%	0.33	0.47	0.27	0.32	0.57	0.42
Total Market	7582	0.94	48.33%	5.76%	0.70	6.97%	0.75	0.6017	41.21%	13.11%	0.73	0.65	0.72	0.80	0.83	0.75
Total Market (without financials)	6253	0.98	25.10%	4.39%	0.83	4.06%	0.86	0.6495	44.77%	13.19%	0.9	0.85	0.90	1.00	1.01	0.92

<b>Date updated:</b>	1-ene-22																					
<b>Created by:</b>	Aswath Damodaran, adamodar@stern.nyu.edu																					
<b>What is this data:</b>	Historical returns: Stocks, Bonds & T.Bills with premium										US companies											
<b>Home Page:</b>	<a href="http://www.damodaran.com">http://www.damodaran.com</a>																					
<b>Data website:</b>	<a href="https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html">https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html</a>																					
<b>Companies in each file:</b>	<a href="https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/indname.xls">https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/indname.xls</a>																					
<b>Variable definitions:</b>	<a href="https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/variable.htm">https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/variable.htm</a>																					
<b>Customized Geometric risk premium estimator</b>																						
What is your riskfree rate?	LT	Estimates of risk premiums from 1928, over the last 50 years and over the last 10 years																				
Enter your starting year	1928	are provided at the bottom of this table.																				
Value of stocks in starting year:	\$ 100.00																					
Value of T.Bills in starting year:	\$ 100.00																					
Value of T.bonds in starting year:	\$ 100.00																					
Estimate of risk premium based on your input:	5.13%																					
<b>Annual Returns on Investments in</b>						<b>Value of \$100 invested at start of 1928 in</b>					<b>Annual Risk Premium</b>				<b>Annual Real Returns on</b>							
Year	S&P 500 (includes dividends)	3-month T.Bill	US T. Bond	Baa Corporate Bond	Real Estate	S&P 500 (includes dividends) <sup>3</sup>	3-month T.Bill <sup>4</sup>	US T. Bond <sup>5</sup>	Baa Corporate Bond <sup>6</sup>	Real Estate <sup>2</sup>	Stocks - Bills	Stocks - Bonds	Stocks - Baa Corp Bond	Historical risk premium	Inflation Rate	S&P 500 (includes dividends) <sup>2</sup>	3-month T. Bill (Real)	10-year T.Bonds	Baa Corp Bonds	Real Estate <sup>3</sup>		
2012	15.89%	0.09%	2.97%	10.12%	6.44%	#####	\$ 1,981.56	\$ 6,926.40	\$ 33,043.43	\$ 2,464.41	15.80%	12.92%	5.77%	4.20%	1.74%	13.91%	-1.63%	1.21%	8.24%	4.61%		
2013	32.15%	0.06%	-9.10%	-1.06%	10.72%	#####	\$ 1,982.72	\$ 6,295.79	\$ 32,694.52	\$ 2,728.54	32.09%	41.25%	33.20%	4.62%	1.50%	30.19%	-1.42%	-10.45%	-2.52%	9.08%		
2014	13.52%	0.03%	10.75%	10.38%	4.51%	#####	\$ 1,983.36	\$ 6,972.34	\$ 36,089.82	\$ 2,851.70	13.49%	2.78%	3.14%	4.60%	0.76%	12.67%	-0.72%	9.91%	9.56%	3.73%		
2015	1.38%	0.05%	1.28%	-0.70%	5.21%	#####	\$ 1,984.40	\$ 7,061.89	\$ 35,838.08	\$ 3,000.22	1.33%	0.09%	2.08%	4.54%	0.73%	0.64%	-0.67%	0.55%	-1.42%	4.45%		
2016	11.77%	0.32%	0.69%	10.37%	5.31%	#####	\$ 1,990.70	\$ 7,110.65	\$ 39,552.74	\$ 3,159.52	11.46%	11.08%	1.41%	4.62%	2.07%	9.50%	-1.72%	-1.36%	8.12%	3.17%		
2017	21.61%	0.93%	2.80%	9.72%	6.21%	#####	\$ 2,009.23	\$ 7,309.87	\$ 43,398.81	\$ 3,355.82	20.67%	18.80%	11.88%	4.77%	2.11%	19.09%	-1.15%	0.68%	7.46%	4.02%		
2018	-4.23%	1.94%	-0.02%	-2.76%	4.53%	#####	\$ 2,048.20	\$ 7,308.65	\$ 42,199.86	\$ 3,507.93	-6.17%	-4.21%	-1.46%	4.66%	1.91%	-6.02%	0.03%	-1.89%	-4.59%	2.57%		
2019	31.21%	1.55%	9.64%	15.33%	3.69%	#####	\$ 2,079.94	\$ 8,012.89	\$ 48,668.87	\$ 3,637.43	29.66%	21.58%	15.88%	4.83%	2.29%	28.28%	-0.72%	7.19%	12.75%	1.38%		
2020	18.02%	0.09%	11.33%	10.41%	10.35%	#####	\$ 2,081.82	\$ 8,920.90	\$ 53,736.05	\$ 4,013.76	17.93%	6.69%	7.61%	4.84%	1.36%	16.44%	-1.25%	9.84%	8.93%	8.86%		
2021	28.47%	0.06%	-4.42%	0.93%	16.83%	#####	\$ 2,083.06	\$ 8,526.95	\$ 54,237.64	\$ 4,689.35	28.41%	32.88%	27.54%	5.13%	7.00%	20.06%	-6.49%	-10.67%	-5.67%	9.19%		
										<b>Risk Premium</b>			<b>Standard Error</b>									
<b>Arithmetic Average Historical Return</b>											Stocks - T.Bills		Stocks - T.Bonds		<b>Arithmetic Average Annual Real Return</b>							
1928-2021	11.82%	3.33%	5.11%	7.19%	4.36%						8.49%	6.71%	2.05%	2.17%	1928-2021 8.48% 0.35% 2.28% 4.27% 1.27%							
1972-2021	12.47%	4.42%	7.00%	9.29%	5.41%						8.04%	5.47%	2.44%	2.76%	1972-2021 8.13% 0.63% 3.42% 5.61% 1.27%							
2012-2021	16.98%	0.51%	2.59%	6.28%	7.38%						16.47%	14.39%	3.88%	4.59%	2012-2021 12.39% -1.21% 2.84% 5.59% 3.52%							
<b>Geometric Average Historical Return</b>											Stocks - T.Bills		Stocks - T.Bonds									
1928-2021	9.98%	3.28%	4.84%	6.93%	4.18%						6.69%	5.13%										
1972-2021	11.06%	4.37%	6.60%	9.01%	5.25%						6.70%	4.47%										
2012-2021	16.40%	0.51%	2.40%	6.10%	7.31%						15.89%	14.00%										

# Índice de precios de materiales, equipo y maquinaria de la construcción

Buenas cifras,  
mejores vidas



Nivel Nacional

[Contenido](#)

DENOMINACIÓN	ÍNDICES			VARIACIONES PORCENTUALES	
	SEPTIEMBRE /21	AGOSTO /22	SEPTIEMBRE /22	MENSUAL	ANUAL
Acero en barras *	290.47	301.35	301.35	0.00	3.75
Acero estructural para puentes	395.84	412.31	405.24	-1.71	2.37
Alambres de metal *	308.77	338.58	338.58	0.00	9.65
Alambres y cables para Inst. telefónicas					
Interiores *	351.20	359.98	355.87	-1.14	1.33
Alambres y cables para Instalaciones eléctricas *	252.04	268.73	265.61	-1.16	5.38
Cemento Portland *	176.50	185.91	185.91	0.00	5.33
Sacos *	175.31	184.78	184.78	0.00	5.40
Hormigón premezclado *	216.71	224.86	224.86	0.00	3.76
Instalaciones eléctricas (vivienda) *	267.70	286.73	286.00	-0.25	6.84
Instalaciones sanitarias (vivienda) *	248.78	252.36	250.17	-0.87	0.56
Interruptores y tomacorrientes (tacos) *	212.25	211.47	211.47	0.00	-0.37
Láminas y planchas Galv. Prepintadas moldeadas (cubiertas y recubrimientos) *	167.62	145.66	145.66	0.00	-13.10
Madera aserrada, cepillada y/o escuadrada (preparada) *	511.53	512.78	512.78	0.00	0.24
Perfiles estructurales de acero *	391.20	322.12	321.94	-0.06	-17.70
Pinturas al látex *	251.76	270.23	270.93	0.26	7.61
Productos metálicos estructurales electrosoldados *	272.55	308.24	308.24	0.00	13.09
Clase A *	421.86	418.80	418.80	0.00	-0.73
Clase B *	262.94	278.92	278.92	0.00	6.08
Clase C *	268.99	277.84	277.84	0.00	3.29
Vidrio plano *	160.22	163.97	163.97	0.00	2.34
Vidrio plano (l) *	156.72	175.04	172.51	-1.45	10.08

## MISCELANEOS

DENOMINACIÓN	ÍNDICES			VARIACIONES PORCENTUALES	
	SEPTIEMBRE /22	AGOSTO /22	SEPTIEMBRE /22	MENSUAL	ANUAL
Llantas para equipo y maquinaria de aseo de áreas y vías públicas (l) 7/ *	92.28	94.26	94.77	0.54	2.70

BOLETIN INEC-IPCO No 270

### NOTAS ACLARATORIAS:

E3/ Se continúa la serie del índice, por obtención de información de nuevas empresas productoras del material.  
\* Índices Provisionales de agosto y septiembre 2022

# Índices de precios

Base: Abril 12 / 2000 = 100.00

## Contenido

DENOMINACIÓN	ENE.22	FEB.22	MAR.22	ABR.22	MAY.22	JUN.22	JUL.22	AGO.22	Variacion 02-22 08-22
Acero en barras	290.47	290.47	296.41	296.41	301.35	301.35	301.35	301.35	3.75%
Cemento Portland	182.45	185.91	185.91	185.91	185.91	185.91	185.91	185.91	1.90%
Hormigón premezclado	219.24	222.07	223.35	223.26	224.24	224.86	224.86	224.86	2.56%
Instalaciones eléctricas (vivienda)	280.18	286.53	287.63	289.15	289.15	289.06	288.98	286.73	2.34%
Instalaciones sanitarias (vivienda)	249.54	249.13	251.60	251.83	254.53	253.64	253.08	252.36	1.13%
Interruptores y tomacorrientes (tacos)	208.10	211.47	211.47	211.47	211.47	211.47	211.47	211.47	1.62%
Láminas de acero de espesor mayor a 10 mm	206.03	208.34	206.68	208.03	207.76	207.76	208.98	208.42	1.16%
Láminas y planchas Galv. Prepintadas moldeadas (cubiertas y recubrimientos)	170.55	170.55	170.55	170.55	170.55	170.55	160.92	145.66	-14.59%
Madera aserrada, cepillada y/o escuadrada (preparada)	514.38	514.38	516.92	516.92	519.64	516.32	516.32	512.78	-0.31%
Perfiles estructurales de acero	386.69	368.75	383.24	393.23	393.23	354.72	332.02	322.12	-16.70%
Pinturas al látex	259.20	264.67	264.67	265.87	267.46	268.23	269.79	270.23	4.26%
Pinturas anticorrosivas	262.33	261.99	261.99	263.58	266.02	267.21	272.72	276.29	5.32%
Productos metálicos estructurales electrosoldados	276.51	276.51	279.36	278.58	297.83	308.24	308.24	308.24	11.48%
Vidrio plano	160.22	160.22	160.22	160.22	163.97	163.97	163.97	163.97	2.34%
Vidrio plano (I)	174.52	180.53	181.03	181.18	181.18	181.18	175.09	175.04	0.30%

## MISCELANEOS

DENOMINACIÓN	ENE.22	FEB.22	MAR.22	ABR.22	MAY.22	JUN.22	JUL.22	AGO.22
Llantas para equipo y maquinaria de aseo de áreas y vías públicas (I) 7/	92.02	92.27	92.27	92.39	92.39	92.39	94.05	94.26

### NOTAS ACLARATORIAS:

E1/ Índice a eliminarse, por falta de empresas productoras  
E2/\* Índice eliminado del boletín

\* Serie suspendida ante recomendación de la Contraloría General del Estado, con Oficio No. 057351-DIAPA, del 16 de Noviembre de 2007; ver ANEXO 5, Pág. 49. Los índices calculados constan en el boletín, ANEXO 5 Págs. # 49, 50, 51, 52 y 53

\*\* Se modifica especificación de "Azulejos y cerámicos vitrificados" por "Azulejos, cerámicos vitrificados y Porcelanatos"  
\*\* Se modifica especificación de "Lámparas, aparatos y Acc. Eléctricos" por "Luminarias para lámparas, aparatos y Acc. Eléctricos"  
\*\* Se modifica especificación del Cemento Tipo I por Cemento Portland

\* Índices provisionales de julio y agosto 2022

E3/ Se continúa la serie del índice, por obtención de información de nuevas empresas productoras del material.

## REGLAMENTO FUNCIONAMIENTO COMPAÑIAS REALIZAN ACTIVIDAD INMOBILIARIA

### REGLAMENTO FUNCIONAMIENTO COMPAÑIAS REALIZAN ACTIVIDAD INMOBILIARIA

Resolución de la Superintendencia de  
Compañías 12  
Registro Oficial 296 de 24 de julio de 2014

SCV.DSC.G.14.012

Ab. Suad Manssur Villagrán  
SUPERINTENDENTA DE COMPAÑIAS

Considerando:

Que la Constitución de la República reconoce, en su artículo 30, que las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica.

Que el artículo 66 de la indicada norma garantiza a las personas el derecho a la propiedad en todas sus formas, con función y responsabilidad social y ambiental.

Que según el artículo 213, ibídem, las superintendencias son organismos técnicos de vigilancia, auditoría, intervención y control de las actividades económicas, sociales y ambientales, y de los servicios que prestan las entidades públicas y privadas, con el propósito de que estas actividades y servicios se sujeten al ordenamiento jurídico y atiendan al interés general, disponiendo que actúen de oficio o por requerimiento ciudadano.

Que el artículo 226 de la Constitución de la República determina que las instituciones del

Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal tendrán el deber de coordinar acciones para hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución.

Que la Codificación de la Ley de Compañías, en su artículo 430, establece que la Superintendencia de Compañías y Valores es el organismo técnico y con autonomía administrativa, económica y financiera, que vigila y controla la organización, actividades, funcionamiento, disolución y liquidación de las compañías y otras entidades, en las circunstancias y condiciones establecidas por la ley.

Que el artículo 431 de la misma ley dispone que la Superintendencia de Compañías y Valores ejercerá la vigilancia y control: a) De las compañías nacionales anónimas, en comandita por acciones y de economía mixta en general; b) De las empresas extranjeras que ejerzan sus actividades en el Ecuador, cualquiera que fuere su especie; c) De las compañías de responsabilidad limitada; y, d) De las bolsas de valores y demás entes, en los términos de la Ley de Mercado de Valores.

Que de conformidad con el artículo 432 de la referida ley, la vigilancia y control total que la Superintendencia de Compañías y Valores ejerce respecto de las antedichas compañías comprende los aspectos jurídicos, societarios, económicos, financieros y contables.

Que la ley indicada dispone en su artículo 354, numeral 4, que la Superintendencia de Compañías y Valores podrá intervenir una compañía sujeta a su control y vigilancia, y designar uno o más interventores, en caso de

## REGLAMENTO FUNCIONAMIENTO COMPAÑÍAS REALIZAN ACTIVIDAD INMOBILIARIA

que ésta hubiere recurrido a cualquier forma de invitación pública para obtener dinero de terceros en base de planes, sorteos, promesas u ofertas generales de venta, entrega o construcción de bienes muebles o inmuebles y no hubiere constituido garantías suficientes para respaldar el dinero recibidos, y tal situación implicare graves riesgos para terceros.

Que a fin de que la Superintendencia de Compañías y Valores ejerza un adecuado control de las compañías dedicadas a la construcción de viviendas y otras edificaciones y promoción inmobiliaria, es necesario reglamentar las actividades que realizan tales compañías, cuando para el desarrollo y ejecución de proyectos inmobiliarios reciban dinero de clientes en forma anticipada a la entrega de los inmuebles.

Que según lo dispuesto en el artículo 433 de la referida Ley, la Superintendente de Compañías y Valores expedirá las regulaciones, reglamentos y resoluciones que considere necesarios para el buen gobierno, vigilancia y control de las compañías mencionadas en el artículo 431 de dicha Ley y resolverá los casos de duda que se suscitaren en la práctica; y,

En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, resuelve expedir el siguiente.

### REGLAMENTO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS COMPAÑÍAS QUE REALIZAN ACTIVIDAD INMOBILIARIA

**Art. 1.-** Ambito de aplicación.- Las disposiciones del presente reglamento serán de cumplimiento obligatorio para las

compañías cuyo objeto social contemple la actividad inmobiliaria en cualesquiera de sus fases, tales como, la promoción, construcción y comercialización; y que para el desarrollo y ejecución de los proyectos inmobiliarios que ofrecen al público reciban dinero de sus clientes en forma anticipada a la entrega de las viviendas y edificaciones.

No se entenderá por proyecto inmobiliario la construcción de una unidad habitacional por cuenta del propietario del terreno sobre el que se la edifica.

**Art. 2.-** Obligaciones.- Las compañías que realicen actividad inmobiliaria, deberán cumplir las siguientes obligaciones:

a) Ser propietaria del terreno en el cual se desarrollará el proyecto o titular de los derechos fiduciarios del fideicomiso que sea propietario del terreno, lo que se acreditará con el testimonio de la escritura pública contentiva del título traslativo de dominio y el certificado correspondiente del Registro de la Propiedad. En caso de no cumplir con lo anterior, será necesario que en las respectivas escrituras públicas de promesa de compraventa y compraventa definitiva, según el caso, comparezca y se obligue la persona natural o jurídica propietaria del terreno.

b) Contar con el presupuesto detallado de cada proyecto, que deberá estar aprobado por la Junta General de Accionistas o Socios o el Directorio de la compañía, e incluirá la proyección de los ingresos necesarios para su desarrollo y sus fuentes, incluido el financiamiento, así como los costos y gastos que genere el proyecto inmobiliario.

c) Suscribir a través de su representante o representantes legales y en calidad de promitente vendedora, las escrituras públicas

## REGLAMENTO FUNCIONAMIENTO COMPAÑÍAS REALIZAN ACTIVIDAD INMOBILIARIA

de promesa de compraventa con los promitentes compradores de las unidades inmobiliarias. En las promesas de compraventa se deberá señalar, al menos, la ubicación, identificación y características del inmueble; el precio pactado; las condiciones de pago; el plazo para la entrega del bien; y el plazo para la suscripción de la escritura pública de compraventa definitiva.

Sin perjuicio de lo anterior, de forma previa a la suscripción de la escritura pública de promesa de compraventa, se podrán recibir valores de los interesados, a título de reserva, siempre que éstos no superen el dos por ciento del valor total de la unidad habitacional ofrecida y se entregue un soporte documental. Los valores entregados como reserva se imputarán al precio final que se pacte por la unidad habitacional.

d) Construir, dentro de los plazos establecidos, los proyectos inmobiliarios aprobados y autorizados por los organismos competentes en materia de uso de suelo y construcciones, de conformidad con los contratos de promesa de compraventa celebrados con los promitentes compradores de los inmuebles.

e) Suscribir a través de su representante legal las escrituras públicas de compraventa definitiva de transferencia de dominio a favor de los promitentes compradores, de los bienes inmuebles que fueron prometidos en venta.

f) Atender los requerimientos de información que formule la Superintendencia de Compañías y Valores, así como de los organismos públicos que tienen competencias legales en materia de vivienda.

g) Cumplir las disposiciones de la Superintendencia de Compañías y Valores, encaminadas a corregir situaciones que pudieren causar perjuicios a los clientes de la

compañía, dentro de los términos o plazos que el organismo de control establezca.

Las compañías que realicen actividad inmobiliaria a través de un fideicomiso mercantil en el que ostenten la calidad de constituyentes, constituyentes adherentes o beneficiarios deberán, además, cumplir con las regulaciones dictadas por el Consejo Nacional de Valores.

**Art. 3.-** Las compañías que realicen actividad inmobiliaria, en los términos del presente Reglamento, deben abstenerse de realizar lo siguiente:

a) Ofrecer al público la realización de proyectos en terrenos que no sean de su propiedad o en terrenos que sean de propiedad de fideicomisos respecto de los cuales no sean titulares de los derechos fiduciarios, excepto en los casos en que cuenten con el compromiso por parte de la persona natural o jurídica propietaria del terreno de comparecer y obligarse en las respectivas escrituras públicas de promesa de compraventa y compraventa definitiva, según sea el caso.

b) Promover proyectos inmobiliarios que no tengan el presupuesto detallado.

c) Recibir u ordenar recibir cuotas o anticipos en especie o en dinero, sin contar con la autorización prevista en los artículos 470 y 477 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.

d) Suscribir contratos de promesa de compraventa por instrumento privado.

e) Suscribir promesas de compraventa respecto de bienes que han sido prometidos en venta.

f) Destinar el dinero de promitentes compradores participantes de un determinado

## REGLAMENTO FUNCIONAMIENTO COMPAÑÍAS REALIZAN ACTIVIDAD INMOBILIARIA

proyecto inmobiliario o etapa del mismo, a otros proyectos inmobiliarios o etapas que desarrolle la compañía, así como desviarlos a fines distintos al objeto específico para el cual fueron entregados. Sin embargo, tal dinero sí podrá destinarse a la ejecución de las obras comunes de un mismo proyecto inmobiliario.

Unicamente en el caso de contar efectivamente con los valores suficientes para concluir la ejecución de una etapa, la compañía podrá destinar el excedente recibido o por recibir, a la ejecución de otra etapa del mismo proyecto.

**Art. 4.- Contratos.-** Los contratos que las compañías sometidas a este reglamento utilicen para vender los bienes inmuebles que comercialicen al público, deberán observar las disposiciones que sobre la materia constan en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor, en la Ley Orgánica de la Defensoría del Pueblo, y las normas contenidas en el Constitución de la República.

**Art. 5.- Acciones.-** En caso de que en los contratos de promesas de compraventa y de compraventa definitivas se estipularen cláusulas discriminatorias e inequitativas entre las partes, aun cuando se reputan no escritas, podrá denunciarse tal hecho a la Defensoría del Pueblo, sin perjuicio de las denuncias que se presentaren ante la Superintendencia de Compañías y Valores, y de las acciones judiciales que puedan deducir los promitentes compradores.

**Art. 6.- Intervención.-** De oficio o a petición de parte, la Superintendencia de Compañías y Valores podrá realizar en cualquier momento inspecciones para verificar que las compañías, en forma previa a la construcción y

comercialización de sus proyectos inmobiliarios, han cumplido con lo dispuesto en la normativa vigente.

Si de los informes de inspección se generaren observaciones, la Superintendencia de Compañías y Valores notificará al representante legal de la compañía concediéndole un término de hasta treinta días, contados a partir de la notificación con el oficio correspondiente, para que efectúe los descargos de los que se crea asistido. Vencido el término, el Superintendente de Compañías y Valores o su delegado evaluará los descargos presentados y resolverá si la compañía se encuentra incurso en una o más de las causales de intervención previstas en el artículo 354 de la Ley de Compañías y, si fuere del caso, procederá a declarar el estado de intervención de la compañía, designando uno o más interventores.

El o los interventores designados por la Superintendencia de Compañías y Valores emitirán un informe de la situación general de la compañía, en el término de quince días contados a partir de su posesión.

**Art. 7.- Notificación a municipios.-** Cuando en el ejercicio de sus labores de supervisión y control la Superintendencia de Compañías y Valores detectare que una compañía sujeta a este reglamento ha recibido u ordenado recibir cuotas o anticipos en especie o en dinero, sin contar con la autorización prevista en los artículos 470 y 477 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, notificará el hecho a la municipalidad del cantón correspondiente, para los fines de ley.

**Art. 8.- Disolución y liquidación.-** Si las

## REGLAMENTO FUNCIONAMIENTO COMPAÑÍAS REALIZAN ACTIVIDAD INMOBILIARIA

exigencias de la Superintendencia de Compañías y Valores para que la compañía aplique correctivos que permitan superar una situación general negativa que comporte riesgo para sus clientes, no son acatadas dentro de los términos o plazos que el organismo de control conceda para tal efecto, la compañía podrá ser declarada disuelta, en la forma contemplada en los artículos 361 y siguientes de la Ley de Compañías.

**Art. 9.-** Facultad interpretativa.- Los casos de duda que surgieren en la aplicación del presente reglamento, o que no estuvieren previstos en sus disposiciones, serán resueltos por el Superintendente de Compañías y Valores.

**DISPOSICION DEROGATORIA.-** Deróganse la resolución No. SC.DSC.G.13.014 de 2 de diciembre de 2013, publicada en el Registro Oficial No. 146 de 18 de diciembre de 2013 y la resolución No. SC.DSC.G.14.002 de 4 de febrero de 2014, publicada en el Registro Oficial No. 194 de 28 de febrero de 2014

**DISPOSICION FINAL.-** El presente reglamento entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

**COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE EN EL REGISTRO OFICIAL.-** Dictada en la ciudad de Guayaquil, en la oficina matriz de la Superintendencia de Compañías y Valores, a los diez días del mes de julio del año dos mil catorce.

f.) Ab. Suad Manssur Villagran, Superintendente de Compañías y Valores.

Superintendencia de Compañías.- Secretaría General.- Certifico.- Es fiel copia del original.- Quito, julio 14 de 2014.- f.) Ab. Felipe Oleas

Sandoval, Secretario General de la Intendencia Regional de Quito.

