

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Plan de Negocios Edificio Andrómeda**

**Washington Andrés Herrera Rea**

**XAVIER CASTELLANOS E., MBA.,  
Director de Trabajo de Titulación**

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito para la obtención del título de  
Master en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias (MDI)

Quito, 20 de octubre de 2018

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**COLEGIO DE POSGRADOS**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Plan de Negocios Edificio Andrómeda**

**Washington Andrés Herrera Rea**

Firmas

Xavier Castellanos, MBA

---

Director del Trabajo de titulación

Fernando Romo, MSc.

---

Director del Programa MDI

Cesar Zambrano, PhD.

---

Decano del Colegio de Ciencias e Ingenierías

Hugo Burgos, PhD.

---

Decano del Colegio de Posgrados

Quito, 20 de octubre de 2018

**© 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 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 el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos: Washington Andrés Herrera Rea

Código de estudiante: 00203943

C.I.: 1721048898

Lugar, fecha: Quito, 20 de octubre de 2018

## **DEDICATORIA**

A mi padre (+), mi madre y hermano, que con ejemplo de trabajo y dedicación me ayudan a alcanzar las metas propuestas, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver concluida una etapa más en mi vida, porque siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera y ahora maestría; el orgullo que sienten por mi alimento el deseo de superación y constancia. Va por ustedes, por lo que valen, porque admiro su fortaleza, su ética y su moral

## **RESUMEN**

El siguiente Plan de Negocios del Edificio Andrómeda trata de manera detallada los diferentes aspectos que se tienen que tomar en cuenta para la realización de un proyecto inmobiliario.

Constan en este plan un profundo análisis de la realidad macroeconómica del país, un estudio de mercado y competencia, arquitectura y costos del proyecto, así como el modelo financiero del proyecto; todo esto con el objetivo de determinar la viabilidad de este proyecto inmobiliario, aportando a los promotores del proyecto herramientas para poder tomar las mejores decisiones de negocios.

El Edificio Andrómeda consta de 12 departamentos, de los cuales 4 son de dos dormitorios y 8 de tres dormitorios, teniendo un total de 1.368,60 m<sup>2</sup> de construcción

### **ABSTRACT**

The following Business Plan of the Andromeda Building is about how to take into account the realization of a real estate project.

This plan includes an in-depth analysis of the country's macroeconomic reality, market and competition study, architecture and project costs, as well as the financial model of the project; all this with the objective of determining the viability of this real estate project, providing the project developers with tools to be able to make the best business decisions.

The Andromeda building consists of 12 apartments, of which 4 have two bedrooms and 8 have three bedrooms, having a total of 1,368.60 m<sup>2</sup> of construction

# INDICE

<b>INDICE .....</b>	<b>7</b>
<b>1. EVALUACIÓN ENTORNO MACROECONOMICO.....</b>	<b>37</b>
<b>1.1. Antecedentes .....</b>	<b>44</b>
<b>1.2. Objetivos .....</b>	<b>44</b>
1.2.1. Objetivo general.....	44
1.2.2. Objetivos Específicos .....	44
<b>1.3. Metodología de investigación .....</b>	<b>44</b>
<b>1.4. Indicadores Macroeconómicos.....</b>	<b>45</b>
1.4.1. Principales variables macroeconómicas .....	45
<b>1.5. Proyección de la situación económica ecuatoriana .....</b>	<b>56</b>
<b>1.6. Conclusiones .....</b>	<b>57</b>
<b>2. LOCALIZACION DEL PROYECTO .....</b>	<b>60</b>
<b>2.1. Objetivos .....</b>	<b>60</b>
<b>2.2. Metodología .....</b>	<b>61</b>
<b>2.3. Ubicación .....</b>	<b>61</b>
2.3.1. Ciudad .....	61
2.3.2. Emplazamiento del proyecto.....	63
<b>2.4. Equipamiento .....</b>	<b>63</b>
2.4.1. Área Verde .....	66
2.4.2. Unidades Educativas .....	66
2.4.3. Centros de Interés.....	67

<b>2.5. Vías de Acceso .....</b>	<b>68</b>
<b>2.6. Servicios.....</b>	<b>69</b>
<b>2.7. Usos de Suelo.....</b>	<b>71</b>
<b>2.8. Informe de Regulación Metropolitana .....</b>	<b>71</b>
<b>2.9. Morfología .....</b>	<b>73</b>
<b>2.10. Topografía.....</b>	<b>73</b>
<b>2.11. Vistas del terreno.....</b>	<b>74</b>
<b>2.12. Conclusiones .....</b>	<b>77</b>
<b>3. ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>81</b>
<b>3.1. Antecedentes.....</b>	<b>81</b>
<b>3.2. Objetivos .....</b>	<b>81</b>
<b>3.3. Metodología .....</b>	<b>82</b>
<b>3.4. Demanda .....</b>	<b>83</b>
3.4.1. Intención de adquirir vivienda.....	83
3.4.2. Destino de la vivienda.....	84
3.4.3. Preferencia de la ubicación de la vivienda .....	84
3.4.4. Preferencia en medios de información para la búsqueda de vivienda nueva .....	85
3.4.5. Características más importantes para comprar vivienda .....	86
3.4.6. Preferencia de servicios comunales para el proyecto .....	87
3.4.7. Forma de pago .....	88
3.4.8. Entidades de Crédito.....	89
3.4.9. Plazos para cubrir el crédito .....	90
3.4.10. Cuota mensual promedio .....	90
<b>3.5. Oferta .....</b>	<b>91</b>

3.5.1. Tamaño del sector inmobiliario en proyectos .....	91
3.5.2. Evolución de número de proyectos nuevos en Quito .....	92
3.5.4. Absorción de unidades por mes en Quito por casas y departamentos.....	93
3.5.5. Unidades disponibles por zona en Quito.....	93
3.5.6. Casas y departamentos nuevos disponibles por zona.....	94
3.5.7. Oferta total de unidades de vivienda en proyectos iniciados por año en el norte de Quito .....	95
3.5.8. Precio promedio por zonas.....	95
<b>3.6. Perfil del cliente .....</b>	<b>96</b>
3.6.1. Nivel económico del cliente.....	96
3.6.2. Determinación del perfil del cliente .....	97
3.6.3. Tabulación de resultados perfil del cliente.....	98
3.6.4. Preferencia tipo de vivienda dentro de la ciudad.....	100
3.6.5. Zona de preferencia para adquirir vivienda .....	100
3.6.6. Preferencia tipo de parqueadero .....	101
3.6.7. Número de vehículos por familia.....	101
3.6.8. Rango ingresos familiares .....	102
3.6.9. Preferencia por el número de dormitorios de las unidades de vivienda .....	102
3.6.10. Preferencia por el número de baños de las unidades de vivienda.....	103
3.6.11. Preferencia del área útil de la vivienda .....	103
<b>3.7. Análisis de la competencia .....</b>	<b>104</b>
3.7.1. Identificación de la competencia.....	104
3.7.2. Ubicación de la competencia “Edificio Andrómeda” .....	105
3.7.3. Ficha tipo para la competencia.....	106

3.7.4. Parámetros de calificación.....	108
3.7.5. Generalidades de la competencia .....	108
3.7.6. Tipologías, precios y áreas de la competencia .....	110
3.7.7. Velocidad de absorción mensual.....	110
3.7.8. Localización de la competencia .....	113
3.7.9. Ejecución de obra de la competencia.....	114
3.7.10. Características arquitectónicas y acabados de la competencia .....	115
3.7.11. Tamaño de Unidades de Vivienda .....	115
3.7.12. Precio del m2 de vivienda de la competencia .....	116
3.7.13. Facilidades de pago de la competencia.....	116
3.7.14. Publicidad de la competencia .....	117
3.7.15. Evaluación de variables.....	118
3.7.16. Posicionamiento de la competencia.....	119
3.7.17. Ponderación de variables.....	124
3.7.18. Ponderación de proyectos de la competencia .....	125
3.7.19. Posicionamiento porcentual de la competencia .....	126
3.7.20. Comparación de variables entre el “Edificio Andrómeda” y el proyecto.....	127
<b>3.8. Conclusiones .....</b>	<b>128</b>
3.8.1Conclusiones Demanda.....	128
3.8.2. Conclusiones Oferta.....	130
3.8.3. Conclusiones Perfil del Cliente.....	131
3.8.4. Conclusiones Competencia.....	132
<b>4. COMPONENTE ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>136</b>
<b>4.1. Antecedentes.....</b>	<b>136</b>

<b>4.2. Objetivos .....</b>	<b>136</b>
<b>4.3. Metodología .....</b>	<b>137</b>
<b>4.4. Análisis del informe de regulación metropolitana.....</b>	<b>138</b>
4.4.1. Datos Relevantes IRM.....	139
4.4.2. Informe de Regulación Metropolitana vs. Edificio Andrómeda .....	139
<b>4.5. Partido Arquitectónico.....</b>	<b>140</b>
4.5.1. Ejes Arquitectónicos .....	141
4.5.1.1. Eje Visual.....	142
4.5.1.2. Eje Asoleamiento .....	143
4.5.1.3. Eje Vientos Predominantes.....	144
4.5.1.4. Eje Vial.....	145
4.5.1.5. Eje Topográfico .....	146
4.5.1.6. Eje Morfológico del Terreno .....	147
4.5.2. Ejes seleccionados .....	148
4.5.3. Bosquejos Formales .....	148
4.5.4. Concepto Arquitectónico .....	149
<b>4.6. Distribución del proyecto.....</b>	<b>150</b>
4.6.1. Planta de parqueadero .....	150
4.6.2. Planta Tipo, planta baja, primer, segundo y tercer piso.....	151
<b>4.6.3. Planta de Cubiertas .....</b>	<b>151</b>
<b>4.7. Evaluación del componente arquitectónico contra el perfil del cliente .....</b>	<b>152</b>
4.7.1. Detalles de departamentos .....	152
4.7.2. Área Útil por departamento .....	154
4.7.3. Área Vendible por departamento.....	154

4.7.4. Porcentaje área total vendible en departamentos.....	155
4.7.5. Porcentaje de departamentos por dormitorios .....	155
<b>4.8. Áreas específicas del “Edificio Andrómeda” .....</b>	<b>156</b>
4.8.1. Cuadros de áreas “Edificio Andrómeda” .....	156
4.8.2. Resumen cuadro de áreas por pisos.....	158
4.8.3. Área útil vs. Área no computable cubierta .....	158
4.8.4. Porcentaje de incidencia en el área bruta .....	159
4.8.5. Áreas vendibles vs Áreas no vendibles .....	160
4.8.6. Porcentaje de área útil vendible.....	161
4.8.7. Porcentaje de área no computable cubierta vendible .....	161
4.8.8. Porcentaje de área no computable abierta vendible .....	162
4.8.9. Porcentaje de área total vendible .....	162
<b>4.9. Especificaciones y acabados.....</b>	<b>162</b>
4.9.1. Detalles generales.....	163
4.9.2. Detalles específicos.....	164
4.9.3. Detalles de estructura.....	165
4.9.4. Otros detalles.....	166
<b>4.10. Sostenibilidad componente arquitectónico .....</b>	<b>166</b>
4.10.1. Asoleamiento .....	167
4.10.1.1. Movimiento Solar con respecto a la tierra .....	169
4.10.1.2. El Heliódón .....	169
4.10.1.3. Diagrama solar en el Ecuador .....	171
4.10.1.4. Diagramas Solares para el “Edificio Andrómeda” .....	172
4.10.2. Ventilación .....	173

<b>4.11. Sostenibilidad componente de ingenierías.....</b>	<b>176</b>
4.11.1. Ingeniería Eléctrica.....	177
4.11.2. Ingeniería Sanitaria .....	178
<b>4.12. Matriz de Eco-Eficiencia .....</b>	<b>179</b>
4.12.1. Mapa de Zonas de Influencia de buses de transito rápido y Metro.....	182
<b>4.13. Usos de la arquitectura sustentable y sostenible.....</b>	<b>182</b>
4.13.1. Arquitectura Bioclimática .....	183
4.13.2. Detalles Arquitectónicos bioclimáticos.....	184
<b>4.12. Conclusiones .....</b>	<b>189</b>
4.12.1. Conclusiones análisis IRM .....	190
4.12.2. Conclusiones partido arquitectónico.....	191
4.12.3. Conclusiones evaluación del componente arquitectónico vs perfil del cliente	192
4.12.4. Conclusiones áreas del proyecto .....	193
4.12.5. Conclusiones especificaciones y acabados.....	194
4.12.6. Conclusiones Sostenibilidad .....	195
<b>5. ANALISIS DE COSTOS.....</b>	<b>199</b>
<b>5.1. Introducción.....</b>	<b>199</b>
<b>5.2 . Objetivos del estudio.....</b>	<b>199</b>
<b>5.3. Metodología.....</b>	<b>200</b>
<b>5.4. Resumen de costos.....</b>	<b>200</b>
<b>5.5. Costos Directos.....</b>	<b>201</b>
5.5.1. Composición de costos directos .....	201
5.5.2. Desglose de Costos Directos .....	203
<b>5.6. Costos Indirectos.....</b>	<b>205</b>

5.6.1.	Composición de costos indirectos .....	205
5.6.2.	Desglose de costos indirectos.....	206
<b>5.7.</b>	<b>Costos del Terreno .....</b>	<b>208</b>
5.7.1.	Costo del terreno calculado mediante valor residual.....	208
5.7.2.	Costo del Terreno determinado por el valor del mercado.....	209
5.7.3.	Costo del terreno determinado por el margen de construcción.....	211
5.7.4.	Comparación de costo del terreno según método residual, valor del mercado y margen de construcción.....	212
<b>5.8.</b>	<b>Costos por metro cuadrado .....</b>	<b>213</b>
<b>5.9.</b>	<b>Cronograma .....</b>	<b>214</b>
5.9.1.	Cronograma valorado de costos totales del proyecto .....	216
<b>5.10.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>220</b>
5.10.1.	Conclusiones costos directos.....	220
5.10.2.	Conclusiones costos indirectos.....	222
5.10.3.	Conclusiones costos terreno.....	222
5.10.4.	Conclusiones generales.....	224
<b>6.</b>	<b>COMERCIALIZACION.....</b>	<b>226</b>
<b>6.1.</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>226</b>
6.1.1.	Objetivos Específicos .....	226
<b>6.2.</b>	<b>Metodología .....</b>	<b>227</b>
<b>6.3.</b>	<b>Marketig Mix (Producto, Plaza, Precio y Promoción).....</b>	<b>228</b>
<b>6.4.</b>	<b>Producto .....</b>	<b>228</b>
<b>6.5.</b>	<b>Nombre del Proyecto .....</b>	<b>229</b>
<b>6.6.</b>	<b>Logotipo.....</b>	<b>230</b>

<b>6.7. Slogan .....</b>	<b>231</b>
<b>6.8. Precio.....</b>	<b>231</b>
6.8.1. Proyectos de la competencia.....	231
6.8.2. Calidad vs Precio .....	233
<b>6.9. Determinación Precio Ideal .....</b>	<b>235</b>
<b>6.10. Velocidad de Ventas vs Precios .....</b>	<b>235</b>
<b>6.11. Políticas de comercialización.....</b>	<b>237</b>
<b>6.12. Publicidad y Comercialización .....</b>	<b>238</b>
6.12.1. Costos de los medios publicitarios .....	238
<b>6.13. Valla Publicitaria .....</b>	<b>240</b>
<b>6.14. Renders y Recorrido Virtual .....</b>	<b>241</b>
<b>6.15. Página Web .....</b>	<b>245</b>
<b>6.16. Identidad Corporativa .....</b>	<b>246</b>
<b>6.17. Brochure .....</b>	<b>247</b>
<b>6.18. Presentación Digital para interesados .....</b>	<b>248</b>
<b>6.19. Portal Web y Redes Sociales .....</b>	<b>249</b>
<b>6.20. Revista Clave y Otras revistas.....</b>	<b>250</b>
<b>6.21. Plaza o Puntos de Venta.....</b>	<b>251</b>
6.21.1. Feria Inmobiliaria .....	251
6.21.2. Oficina de Venta.....	251
<b>6.22. Ventas.....</b>	<b>251</b>
6.22.1. Modelo de Ventas.....	251
<b>6.23. Cronograma de Ventas.....</b>	<b>253</b>
<b>6.24. Ingresos por formas de Pago .....</b>	<b>255</b>

6.25. Aplicación de Valores Hedónicos al precio por m2 .....	255
6.26. Lista de Precios del Edificio Andrómeda .....	256
6.27. Conclusiones .....	257
<b>7. ANALISIS FINANCIERO .....</b>	<b>260</b>
7.1. Objetivos.....	260
7.2. Metodología.....	261
7.3. Proyecto Puro (Sin apalancamiento bancario).....	261
7.4. Egresos Mensuales y Acumulados .....	262
7.5. Ingresos Mensuales y Acumulados .....	265
7.6. Flujo de Caja Mensual .....	267
7.7. Flujo de caja acumulado – inversión máxima.....	268
7.8. Determinación de la tasa de descuento (Método C.A.P.M.) .....	269
7.9. Valoración Financiera del Proyecto Puro .....	270
7.10. Análisis de sensibilidad.....	271
7.10.1. Sensibilidad a costos de construcción .....	271
7.10.2. Sensibilidad a precios de venta.....	272
7.10.3. Sensibilidad cruzada de costos de construcción y precios de venta .....	273
7.10.4. Sensibilidad al plazo de ventas .....	274
7.11. Análisis de proyecto con apalancamiento.....	276
7.11.1. Análisis de necesidades de apalancamiento .....	276
7.11.2. Flujo de Caja Proyecto Apalancado .....	278
7.11.3. Valoración Proyecto Apalancado.....	280
7.12. Conclusiones .....	281

<b>8. ASPECTOS LEGALES .....</b>	<b>283</b>
<b>8.1. Objetivos .....</b>	<b>283</b>
8.1.1. Objetivos Marco Constitucional.....	283
8.1.2. Objetivos Componentes Legales del Proyecto .....	284
<b>8.2. Metodología .....</b>	<b>284</b>
<b>8.3. Marco Constitucional .....</b>	<b>285</b>
8.3.1. Libertad de empresa .....	285
8.3.2. Libertad de Contratación .....	286
8.3.3. Libertad de Comercio.....	287
8.3.4. Derecho al Trabajo.....	288
8.3.5. Derecho a la Propiedad Privada.....	289
8.3.6. Seguridad Jurídica .....	290
<b>8.4. Componentes Legales del Proyecto.....</b>	<b>292</b>
8.4.1. Estructura Jurídica base para el proyecto Andrómeda .....	292
8.4.1.1. Existencia legal de la organización.....	292
8.4.1.2. Componente legal de la fase preparatoria .....	293
8.4.2. Fase de Planificación .....	294
8.4.2.1. Normativa de regularización para el diseño arquitectónico y calculo estructural ...	294
8.4.2.2. Aprobaciones y permisos municipales.....	295
8.4.2.3. Otros permisos y autorizaciones.....	296
8.4.2.4. Esquema de contratación de proveedores, consultoría y servicios técnicos especializados .....	297
8.4.3. Fase de comercialización del proyecto.....	297
8.4.3.1. Esquema legal de comercialización de unidades de vivienda .....	297

8.4.3.2. Convenio de reserva de unidades del proyecto .....	298
8.4.3.3. Promesas de Compraventa .....	298
8.4.3.4. Escrituras de Compraventa .....	299
8.4.3.5. Declaratorias de propiedad horizontal .....	299
8.4.3.6. Instrumentación del crédito y garantía .....	300
8.4.4. Fase de ejecución del Proyecto .....	301
8.4.4.1. Contratación de personal .....	301
8.4.4.2. Remuneraciones mínimas sectoriales .....	302
8.4.4.3. Obligaciones del empleador .....	307
8.4.4.4. Obligaciones del trabajador .....	308
8.4.4.5. Obligaciones seguridad social, Ministerio Relaciones Laborales y obligaciones patronales .....	309
8.4.4.6. Seguridad ocupacional .....	310
8.4.4.7. Reglamento Interno (Art. 64 código del Trabajo) .....	311
8.4.4.8. Responsabilidad laboral .....	312
8.4.5. Fase de Cierre del Proyecto .....	313
8.4.5.1. Principales obligaciones tributarias .....	313
8.4.5.3. Declaración de retenciones en la fuente .....	314
8.4.5.4. Declaración de IVA mensual .....	315
8.4.5.5. Declaración Impuesto a la Renta sociedades .....	316
8.4.5.6. Anticipo de impuesto a la Renta .....	317
8.4.5.7. Patente Municipal .....	318
8.4.5.8. 1,5 por mil sobre los activos totales .....	318
8.4.5.9. Impuesto a la plusvalía .....	319
8.4.5.10. Responsabilidad Civil .....	319
8.4.6. Terminación de la Asociación o Cuentas de Participación .....	320

<b>8.5. Conclusiones .....</b>	<b>320</b>
8.5.1. Conclusiones Marco Constitucional.....	320
8.5.2. Conclusiones Componentes Legales del Proyecto .....	321
<b>9. GERENCIA DE PROYECTOS .....</b>	<b>324</b>
<b>9.1. Introducción .....</b>	<b>324</b>
9.1.1. Antecedentes .....	324
9.1.2. Descripción del Proyecto .....	325
9.1.3. Objetivos .....	325
9.1.4. Metodología.....	326
<b>9.2. Alcance.....</b>	<b>327</b>
9.2.1. Lo que incluye .....	327
9.2.2. Lo que no incluye .....	328
9.2.4. Entregables del Producto.....	330
9.2.5. Características del Producto .....	331
9.2.6. Gestión del Alcance.....	335
9.2.7. Estructura de desglose del trabajo (WBS) .....	337
9.2.8. Estimaciones del Proyecto.....	338
9.2.9. Supuestos del proyecto .....	338
9.2.10. Enfoque del Proyecto.....	339
9.2.11. Factores de éxito para el proyecto .....	339
9.2.12 Organización del proyecto .....	340
<b>9.3. Integración .....</b>	<b>340</b>
9.3.1. Grupos de Procesos de la Gestión de la Integración .....	340
9.3.2. Esquema de Gestión de la integración .....	341

<b>9.4. Tiempo</b> .....	<b>342</b>
9.4.1. Grupos de procesos de la Gestión del Tiempo .....	342
9.4.2. Gantt de seguimiento .....	343
<b>9.5. Costos</b> .....	<b>344</b>
9.5.1. Grupos de procesos de la gestión de costos .....	345
9.5.2. Estimación de Costos del Proyecto.....	345
<b>9.6. Calidad</b> .....	<b>347</b>
9.6.1. Planificación. ....	347
9.6.2. Control. ....	348
9.6.3. Gestión.....	348
9.6.4. Enfoque de administración de calidad .....	350
9.6.5. Criterio de finalización y exactitud .....	350
9.6.6. Aseguramiento de calidad .....	350
9.6.7. Control de calidad.....	351
9.6.7.1. Criterios de finalización y exactitud .....	351
9.6.7.2. Aseguramiento de calidad.....	351
<b>9.7. Recursos Humanos</b> .....	<b>352</b>
9.7.1. Reclutamiento de personal.....	352
9.7.2. Organigrama .....	354
9.7.3. Matriz de asignación de responsabilidades.....	355
9.7.4. Capacitación de Seguridad y Salud Ocupacional .....	356
9.7.5. Formato de control de cumplimiento del reglamento y las normas de Seguridad y Salud Ocupacional.....	357
<b>9.8. Comunicación</b> .....	<b>358</b>

9.8.1.	Matriz de importancia vs. Interés de interesados .....	358
9.8.2.	Plan de gestión de la Comunicación .....	359
<b>9.9.</b>	<b>Riesgos .....</b>	<b>360</b>
9.9.1.	Plan de Gestión de Riesgos .....	361
9.9.2.	Matriz de Riesgos.....	362
<b>9.10.</b>	<b>Adquisiciones .....</b>	<b>366</b>
9.10.1.	Proceso de Adquisición .....	366
9.10.1.1.	Inicio de una solicitud.....	366
9.10.1.2.	Solicitud de aprobación .....	367
9.10.1.3.	Poder de compra .....	367
9.10.1.4.	Oferta / Propuesta de revisión .....	367
9.10.1.5.	Contrato o gestión de la responsabilidad.....	367
9.10.1.6.	Requisitos de Cierre del Contrato .....	368
9.10.2.	Adquisiciones o proceso de diagrama de flujo.....	368
9.10.3.	Roles y Responsabilidades .....	368
9.10.4.	Necesidades de Contratación .....	369
9.10.5.	Razones para Crear un producto, bien o servicio.....	369
9.10.6.	Razones para comprar o alquilar un producto, bien o servicio.....	369
<b>9.11.</b>	<b>Interesados .....</b>	<b>370</b>
9.11.1.	Gestión de interesados .....	370
9.11.2.	Matriz de Interesados .....	371
<b>9.12.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>372</b>
<b>10.</b>	<b>OPTIMIZACIÓN .....</b>	<b>376</b>
<b>10.1.</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>376</b>

<b>10.2. Metodología .....</b>	<b>376</b>
<b>10.3. Variables Macro Económicas.....</b>	<b>377</b>
10.3.1. Inflación .....	377
10.3.2. Riesgo País .....	378
10.3.3. Créditos Hipotecarios .....	380
10.3.4. Índices de Precios en la Construcción.....	383
10.3.5. Exportaciones y Precio de Petróleo .....	385
10.3.6. Tasa de Desempleo.....	386
10.3.7. Producto Interno Bruto.....	387
10.3.8. Canasta Básica.....	389
<b>10.4. Optimización Arquitectónica.....</b>	<b>389</b>
10.4.1. Diseños personalizados.....	389
10.4.2. Departamento Modelo .....	391
10.4.3. Equipamientos .....	392
<b>10.5. Optimización Estrategia Comercial.....</b>	<b>393</b>
<b>10.6. Optimización Financiera .....</b>	<b>396</b>
<b>10.7. Conclusiones .....</b>	<b>399</b>
<b>11. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>402</b>

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolución PIB 2007 – 2018 .....	46
Gráfico 2: Tasa de Variación PIB .....	46
Gráfico 3: PIB Construcción .....	47
Gráfico 4: Tasa de Variación Construcción .....	47
Gráfico 5: PIB Valores Constantes .....	48
Gráfico 6: Variación Porcentual Inflación Anual País.....	49
Gráfico 7: Variación Porcentual Inflación Anual Construcción.....	50
Gráfico 8: Riesgo País, comparación CAN .....	51
Gráfico 9: Riesgo País periodo 2013 – 2018 .....	52
Gráfico 10: Volumen Crédito de Vivienda .....	53
Gráfico 11: Comparación Canasta vital, Básica e ingreso Familiar .....	54
Gráfico 12: Desempleo y Subempleo.....	55
Gráfico 13: Porcentaje por de empleo por rama, nacional .....	56
Gráfico 14: Ciclo del Producto Interno Bruto 1993-2017 .....	57
Gráfico 15: Intención de adquirir vivienda .....	83
Gráfico 16: Destino de vivienda.....	84
Gráfico 17: Preferencia de Sector .....	85
Gráfico 18: Preferencia medios de comunicación para búsqueda nueva vivienda.....	86
Gráfico 19: Características importantes para comprar vivienda.....	87
Gráfico 20: Servicios comunales para el proyecto.....	88
Gráfico 21: Forma de pago .....	89
Gráfico 22: Entidades de crédito .....	89
Gráfico 23: Plazos para cumplir con el crédito .....	90

Gráfico 24: Cuota promedio .....	90
Gráfico 25: Oferta total en Quito.....	91
Gráfico 26: Oferta disponible en Quito.....	92
Gráfico 27: Numero de proyectos nuevos en Quito.....	92
Gráfico 28: Absorción Unidades de vivienda 2018.....	93
Gráfico 29: Oferta total por sectores de Quito.....	93
Gráfico 30: Oferta disponible por sectores de Quito .....	94
Gráfico 31: Numero de proyectos nuevos por sectores de Quito.....	94
Gráfico 32: Numero de proyectos por zonas del norte de Quito .....	95
Gráfico 33: Precio promedio por zonas del norte de Quito .....	95
Gráfico 34: Segmento socio económico .....	96
Gráfico 35: Preferencia de tipo de vivienda dentro de la ciudad.....	100
Gráfico 36: Zona de preferencia para adquirir vivienda.....	100
Gráfico 37: Preferencia tipo de parqueadero.....	101
Gráfico 38: Numero de vehículos por familia.....	101
Gráfico 39: Rango de ingresos familiares .....	102
Gráfico 40: Preferencia por el numero de dormitorios de las unidades de vivienda .....	102
Gráfico 41: Preferencia por el numero de baños de las unidades de vivienda.....	103
Gráfico 42: Preferencia del área util de la vivienda.....	103
Gráfico 43: Ubicación de la Competencia.....	106
Gráfico 44: Formato de ficha para levantamiento de datos de la competencia.....	107
Gráfico 45: Absorción, Unidades vendidas al mes.....	112
Gráfico 46: Absorción, Metros cuadrados vendidos al mes .....	112
Gráfico 47: Posicionamiento Proyecto “Edificio Andrómeda” USFQ-MER-10 .....	119

Gráfico 48: Posicionamiento Proyecto “Edificio Anyelike” USFQ-MER-11.....	120
Gráfico 49: Posicionamiento Proyecto “Edificio Álamo” USFQ-MER-12 .....	120
Gráfico 50: Posicionamiento Proyecto “Edificio Venecia” USFQ-MER-13.....	121
Gráfico 51: Posicionamiento Proyecto “Edificio Saratoga” USFQ-MER-14 .....	121
Gráfico 52: Posicionamiento Proyecto “Edificio Altos del Condado” USFQ-MER-15 .....	122
Gráfico 53: Posicionamiento Proyecto “Edificio Noelia” USFQ-MER-16 .....	122
Gráfico 54: Posicionamiento Proyecto “Edificio Boston Building” USFQ-MER-17 .....	123
Gráfico 55: Posicionamiento Proyecto “Edificio Tennis Diezmos” USFQ-MER-18 .....	123
Gráfico 56: Posicionamiento Proyecto “Edificio Green House Tennis” USFQ-MER-19 .....	124
Gráfico 57: Posicionamiento Porcentual de la Competencia .....	127
Gráfico 58: Informe de Regulación Metropolitana.....	138
Gráfico 59: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Eje Visual .....	142
Gráfico 60: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Eje Asoleamiento.....	143
Gráfico 61: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Eje Vientos Predominantes .....	144
Gráfico 62: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Eje Vial .....	145
Gráfico 63: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Eje Topográfico.....	146
Gráfico 64: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Eje Morfológico del Terreno .....	147
Gráfico 65: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Ejes Escogidos; Partido Arquitectónico.....	148
Gráfico 66: Bosquejos Formales, “Edificio Andrómeda” .....	149
Gráfico 67: Distribución del Proyecto por Plantas.....	150
Gráfico 68: Distribución Planta Tipo .....	151
Gráfico 69: Distribución planta de terraza.....	151
Gráfico 70: Área Útil por Departamento .....	154
Gráfico 71: Área Vendible por departamento .....	154

Gráfico 72: Porcentaje área total vendible en departamentos .....	155
Gráfico 73: Porcentaje de departamentos por dormitorios .....	155
Gráfico 74: Área útil vs. Área no computable cubierta .....	158
Gráfico 75: Porcentaje Área útil vs. Área computable Cubierta.....	159
Gráfico 76: Porcentaje Área útil vs Área Computable Cubierta vs. Área no Computable Abierta .....	159
Gráfico 77: Áreas vendibles vs. Áreas no vendibles .....	160
Gráfico 78: Porcentaje Área Útil Vendible.....	161
Gráfico 79: Porcentaje área no computable cubierta vendible .....	161
Gráfico 80: Porcentaje área no computable abierta vendible .....	162
Gráfico 81: Área total vendible .....	162
Gráfico 82: Heliodón, Representaciones Graficas .....	170
Gráfico 83: Heliodón Ecuador, Quito .....	171
Gráfico 84: Diagramas Solares “Edificio Andrómeda” .....	172
Gráfico 85: Frecuencia de Vientos Predominantes Quito .....	174
Gráfico 86: Ventilación Arquitectónica.....	175
Gráfico 87: Certificación LEED y sus procesos .....	181
Gráfico 88: Arquitectura Bioclimática.....	184
Gráfico 89: Pros uso arquitectura verde.....	185
Gráfico 90: Detalle arquitectónico pantalla verde en fachada.....	185
Gráfico 91: Diagrama de flujo de aire y ventilación eficiente .....	186
Gráfico 92: Detalle arquitectónico de áreas verdes en la edificación .....	187
Gráfico 93: Vegetación en terrazas.....	187
Gráfico 94: Usos de vegetación en fachadas .....	188

Gráfico 95: Diagrama proyecto sustentable .....	189
Gráfico 96: Estructura de costos totales.....	201
Gráfico 97: Estructura Costos Directos .....	202
Gráfico 98: Composición de costos indirectos.....	205
Gráfico 99: Costos por m2 del proyecto .....	213
Gráfico 100: Curva de inversión para el costo del terreno.....	219
Gráfico 101: Curva de inversión para costos directos .....	219
Gráfico 102: Curva de inversión precios indirectos.....	220
Gráfico 103: Metodología para la elaboración de la estrategia comercial .....	227
Gráfico 104: Precio vs. Puntuación Ponderada de la competencia.....	234
Gráfico 105: Tendencia entre precio y Puntuación Ponderada.....	235
Gráfico 106: Avance del Proyecto vs. Precio .....	236
Gráfico 107: Precio del m2 con respecto a la velocidad de ventas .....	238
Gráfico 108: Costos de Publicidad .....	239
Gráfico 109: Modelo de Ventas .....	251
Gráfico 110: Ingresos mensuales vs. Ingresos acumulados.....	254
Gráfico 111: Ingresos por formas de pago .....	255
Gráfico 112: Egresos mensuales vs. Acumulados proyecto Andrómeda .....	265
Gráfico 113: Ingresos mensuales vs Acumulados Proyecto Andrómeda .....	266
Gráfico 114: Flujo de Caja mensual, proyecto Puro .....	267
Gráfico 115: Flujo de Caja Acumulado Proyecto Andrómeda .....	268
Gráfico 116: Ecuación Sensibilidad de costos.....	272
Gráfico 117: Ecuación Sensibilidad de precios de venta .....	273
Gráfico 118: Flujo de Caja Acumulado.....	279

Gráfico 119: Inflación Mensual 2017-2018.....	378
Gráfico 120: Riesgo País 2018.....	379
Gráfico 121: Comparación Riesgo País 2018. ....	380
Gráfico 122: Índice por Materiales 2018. ....	384
Gráfico 123 IPCO 2018.....	385
Gráfico 124: Exportaciones de Petróleo 2018.....	385
Gráfico 125: Desempleo Nacional 2018. ....	386
Gráfico 126: Tasa Variación PIB 2018. ....	387
Gráfico 127: Tasa Variación PIB Construcción 2018.....	389

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Conclusiones de Variables Macroeconómicas	58
Tabla 2: Resumen Servicios Básicos	70
Tabla 3: Conclusiones Localización	79
Tabla 4: Ficha de encuesta	98
Tabla 5: Tabulación de Resultados encuesta perfil del cliente	99
Tabla 6: Codificación de la competencia	105
Tabla 7: Parámetros de calificación para la competencia	108
Tabla 8: Generalidades de la Competencia	110
Tabla 9: Tipologías, precios y áreas de la competencia	110
Tabla 10: Calificación de la velocidad de absorción de la competencia	111
Tabla 11: Calificación de la localización de la competencia	114
Tabla 12: Calificación de avance de obra de la competencia	114

Tabla 13: Calificación arquitectónica y acabados	115
Tabla 14: Tamaño de los proyectos de la competencia	115
Tabla 15: Calificación del precio por metro cuadrado de la competencia	116
Tabla 16: Calificación de facilidades de pago de la competencia	117
Tabla 17: Calificación de la publicidad de la competencia	118
Tabla 18: Evaluación de las variables de la competencia	119
Tabla 19: Ponderación de variables	125
Tabla 20: Ponderación y calificación final de proyectos de la competencia	126
Tabla 21: Comparación de variables entre el “Edificio Andrómeda” y el proyecto USFQ-MER- 15	128
Tabla 22: Conclusiones Demanda	130
Tabla 23: Conclusiones Oferta	131
Tabla 24: Conclusiones Perfil del Cliente	132
Tabla 25: Conclusiones Competencia	134
Tabla 26: Datos relevantes IRM	139
Tabla 27: Cumplimiento del IRM, “Edificio Andrómeda”	140
Tabla 28: Detalle de departamentos “Edificio Andrómeda”	154
Tabla 29: Cuadro de Áreas “Edificio Andrómeda”	157
Tabla 30: Resumen cuadro de áreas por pisos	158
Tabla 31: Detalles de acabados generales	164
Tabla 32: Detalles específicos de acabados	165
Tabla 33: Detalles Estructura del “Edificio Andrómeda”	166
Tabla 34: Detalles Varios “Edificio Andrómeda”	166
Tabla 35: Frecuencia de Vientos según puntos cardinales para la ciudad de Quito	173

Tabla 36: Conclusiones análisis de IRM	191
Tabla 37: Conclusiones Partido Arquitectónico	192
Tabla 38: Conclusiones Detalles de Departamentos	193
Tabla 39: Conclusiones Áreas del Proyecto	194
Tabla 40: Conclusiones acabados y especificaciones	195
Tabla 41: Conclusiones Sostenibilidad	197
Tabla 42: Resumen general de costos del proyecto	200
Tabla 43: Costos directos por actividades	204
Tabla 44: Desglose de Costos Indirectos	208
Tabla 45: Método del Valor Residual del terreno	209
Tabla 46: Precio del terreno según el método del mercado	211
Tabla 47: Costo del terreno según el mercado	211
Tabla 48: Valor del terreno por el método de margen de construcción	212
Tabla 49: Comparación del valor del terreno por los tres métodos	212
Tabla 50: Costo referencial por m <sup>2</sup>	213
Tabla 51: Cronograma del proyecto	215
Tabla 52: Cronograma valorado del proyecto	218
Tabla 53: Conclusiones costos directos	221
Tabla 54: Conclusiones costos indirectos	222
Tabla 55: Conclusiones valor del terreno	224
Tabla 56: Conclusiones generales	224
Tabla 57: Descripción de departamentos	228
Tabla 58: Ponderación de proyectos de la competencia	232
Tabla 59: Precio vs. Puntuación Ponderada	233

Tabla 60: Avance del Proyecto vs. Precio	236
Tabla 61: Precio del m2 con respecto a la velocidad de ventas	237
Tabla 62: Costos de Publicidad	239
Tabla 63: Cronograma de Ventas Proyecto Andrómeda	253
Tabla 64: Lista de precios Hedónicos Edificio Andrómeda	256
Tabla 65: Conclusiones del capítulo	258
Tabla 66: Análisis estático Proyecto Puro	261
Tabla 67: Costos – Egresos totales	262
Tabla 68: Área Útil Proyecto Andrómeda	263
Tabla 69: Área Bruta Proyecto Andrómeda	264
Tabla 70: Ingresos totales del proyecto	265
Tabla 71: Tasa de descuento CAPM	270
Tabla 72: Rendimiento libre de riesgo	270
Tabla 73: Sensibilidad de Costos de Construcción	271
Tabla 74: Sensibilidad de precios de venta	272
Tabla 75: Sensibilidad cruzada Costos vs Precios	274
Tabla 76: Velocidad de Ventas	274
Tabla 77: Variación velocidad de ventas	275
Tabla 78: Plan de Financiamiento	277
Tabla 79: Flujo de Caja Acumulado	278
Tabla 80: Proyecto Puro vs. Proyecto Apalancado	280
Tabla 81: Conclusiones Financieras	281
Tabla 82: Salarios mínimos sectoriales, Construcción	306
Tabla 83: Anexo de compras y retenciones en la fuente por otros conceptos	314

Tabla 84: Declaración de retenciones en la fuente	315
Tabla 85: Anticipo impuesto a la Renta	318
Tabla 86: Conclusiones Marco Constitucional	321
Tabla 87: Conclusiones Componentes Legales del Proyecto	322
Tabla 88: Supuestos del Proyecto	338
Tabla 89: Factores de éxito del proyecto	339
Tabla 90: Grupos de procesos en la gerencia de proyectos	341
Tabla 91: Puntos de desarrollo del Cronograma	342
Tabla 92: Grupo de procesos en la gestión del tiempo	342
Tabla 93: Procesos para la gestión de Costos	345
Tabla 94: Grupos de procesos para la gestión de costos	345
Tabla 95: Estimación de costos del proyecto	347
Tabla 96: Verificación de la propuesta del cambio	348
Tabla 97: Control de procesos	348
Tabla 98: Roles de Aseguramiento de Calidad	352
Tabla 99: Matriz de Responsabilidades	355
Tabla 100: Inducción de Seguridad y Salud Ocupacional	357
Tabla 101: Reglamento Salud Ocupacional	358
Tabla 102: Gestión de la Comunicación	360
Tabla 103: Matriz de riesgos proyecto Andrómeda	365
Tabla 104: Manejo de Riesgos	366
Tabla 105: Gestión de los interesados	371
Tabla 106: Matriz de Gestión de interesados	372
Tabla 107: Conclusiones del Capítulo de Gerencia	374

Tabla 108: Tasas Efectivas BCE Sept-2018	381
Tabla 109: Tasas Crédito Inmobiliario Sept 2018.	383
Tabla 110: Índice por tipos de obra, solo materiales	384
Tabla 111: PIB 2018	388
Tabla 112: Lo que no incluye la competencia inmobiliaria	394
Tabla 113: Opciones de promoción por compra de departamentos	395
Tabla 114: Costos optimización comercial	396
Tabla 115: Costos de Optimización	397
Tabla 116: Comparativo entre proyecto base vs. Proyecto Optimizado	398
Tabla 117: Conclusiones Optimización	400

## **INDICE DE IMÁGENES**

Imagen 1: Ubicación Proyecto .....	62
Imagen 2: Ubicación específica del terreno .....	63
Imagen 3: El Condado, Sector Macro .....	64
Imagen 4: Urbanización Privada “El Condado” .....	65
Imagen 5: Área Verde, Urbanización “El Condado” .....	66
Imagen 6: Unidades Educativas .....	67
Imagen 7: Condado Shopping	Imagen 8: Centro Comercial El Condado .....
	68
Imagen 9: Ingreso Urbanización El Condado	Imagen 10: Capilla El Condado .....
	68
Imagen 11: Principales arterias viales, El Condado .....	69
Imagen 12: Usos de Suelo, El condado .....	71
Imagen 13: IRM, Terreno El Condado .....	72

Imagen 14: Terreno El Condado .....	73
Imagen 15: Ingreso Urbanización El Condado .....	74
Imagen 16: Pasaje A3, ingreso a terreno .....	74
Imagen 17: Frente de terreno.....	75
Imagen 18: Lindero de terreno .....	75
Imagen 19: Vista interna de terreno.....	76
Imagen 20: Vista pasaje A3 .....	76
Imagen 21: Ciudad verde, Ciudad auto-sustentable .....	166
Imagen 22: Detalle constructivo asoleamiento .....	168
Imagen 23: Ingeniería de espacios.....	176
Imagen 24: Matriz Eco – Eficiencia Distrito Metropolitano de Quito .....	180
Imagen 25: plano BRT y estaciones del Metro de Quito .....	182
Imagen 26: Sustentabilidad .....	183
Imagen 27: Ejemplo de decoración interior personalizada .....	391
Imagen 28: Ejemplo departamento modelo diseñado interiormente .....	392
Imagen 29: Parque ecológico la Jugaquina.....	393

## **INDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1: Constelación Andrómeda.....	229
Ilustración 2: Logotipo Edificio Andrómeda .....	230
Ilustración 3: Valla Publicitaria Andrómeda .....	240
Ilustración 4: Render Diurno Edificio Andrómeda .....	241
Ilustración 5: Render Nocturno Edificio Andrómeda.....	242

Ilustración 6: Render posible distribución terraza edificio Andrómeda.....	243
Ilustración 7: Render posible distribución dormitorio edificio Andrómeda.....	243
Ilustración 8: Render posible distribución área social departamento tipo edificio Andrómeda .....	244
Ilustración 9: Render posible distribución área social departamento tipo edificio Andrómeda .....	244
Ilustración 10: Render posible distribución terraza edificio Andrómeda.....	245
Ilustración 11: Modelo Pagina Web Edificio Andrómeda.....	245
Ilustración 12: Tarjetas de Presentación, identidad corporativa .....	246
Ilustración 13: Brochure Informativo.....	247
Ilustración 14: Presentación Digital .....	248
Ilustración 15: Campaña en redes sociales, Facebook .....	249
Ilustración 16: Ejemplar revista clave, Proyecto Andrómeda .....	250
Ilustración 17: Metodología de Gerencia de Proyectos .....	327
Ilustración 18: WBS Proyecto Andrómeda .....	337
Ilustración 19: Estimaciones del Proyecto.....	338
Ilustración 20: Organización del Proyecto .....	340
Ilustración 21: Gestión de la integración .....	341
Ilustración 22: Gantt de seguimiento .....	343
Ilustración 23: Gestión de recursos humanos .....	353
Ilustración 24 Organigrama de la empresa.....	354
Ilustración 25: Matriz Importancia vs. Interés.....	358
Ilustración 26: Gestión de Riesgos.....	361
Ilustración 27: Diagrama de Flujo Adquisiciones.....	368



Plan de Negocios Edificio Andrómeda

---

# Resumen Ejecutivo

---

Universidad San Francisco de Quito

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El Edificio Andrómeda es un proyecto inmobiliario enfocado en la venta de inmuebles residenciales. Está ubicado en el Norte de la ciudad de Quito, más exactamente dentro de la Urbanización cerrada de “El Condado” en la Av. Ricardo Descalzi del Castillo y Pasaje A3.

El edificio está compuesto por 12 departamentos construidos en 4 pisos y un subsuelo que será usado como parqueadero. El proyecto está orientado para clientes con un nivel socioeconómico medio alto y alto. El diseño arquitectónico es moderno y contemporáneo ya que se tuvo en cuenta lo que el mercado acepta con mayor facilidad y las corrientes arquitectónicas del momento; todo esto con la intención de generar una pieza urbana de valor que sume al ornato de la ciudad de Quito.

### **Análisis Macroeconómico**

En los últimos años la Economía del Ecuador se ha visto afectada por un diverso número de factores negativos (Baja del precio del petróleo, revalorización del dólar, aumento de riesgo país, entre otros). Por lo cual se puede afirmar que no es el mejor momento económico que está atravesando el país; sin embargo existen aspectos positivos que se presentan como oportunidades en la industria de la construcción como lo son el aumento del volumen de crédito, la política salarial y la disminución de la inflación y la derogación de la ley de plusvalía que causaba inseguridad financiera en el sector inmobiliario.

### **Estudio de mercado**

Mediante el análisis del estudio de mercado que se realizó se han determinado aspectos en la demanda y la oferta de productos similares dentro de la zona, con lo cual se ha establecido los siguientes aspectos:

- El segmento socio económico al que se va a enfocar el proyecto va a ser a medio alto con un nivel de ingresos por familia entre 3.200 y 6.000 dólares.
- El proyecto está enfocado a un perfil de cliente familiar que tenga una familia compuesta por uno a tres hijos.
- El precio promedio del m<sup>2</sup> en la zona es de \$1.200 USD.
- El componente arquitectónico y la publicidad van a ser elementos claves para destacar sobre la competencia.

A partir del análisis del mercado se ha decidido crear un mix en el producto donde se ofrecen departamento en su mayoría de dos y tres dormitorios con áreas que van desde 80 a 100 m<sup>2</sup>.

### **Componente Arquitectónico**

El proyecto Edificio Andrómeda se desarrollará en un terreno de 781.7m<sup>2</sup>, donde se empleará un Coeficiente de Ocupación en planta baja del 43.77% (342.15m<sup>2</sup>) del 50% (390.85m<sup>2</sup>) permitido y un Coeficiente de Ocupación total del 175% (1.368,60m<sup>2</sup>) del 200% (1.563,40m<sup>2</sup>) permitido por el Municipio de Quito.

En cuanto al número de pisos, en el sector no es afectado por la compra de pisos por ZUAE, así que se mantendrá el máximo de 4 pisos que es lo que permite el Informe de Regulación Metropolitana.

El proyecto arquitectónico a partido del estudio realizado en el plan de negocio, donde se ha optado por tener una mayor cantidad de departamentos que sean de 3 dormitorios.

El Edificio está compuesto por 12 departamentos, un subsuelo de parqueaderos, áreas comunales previstas en la terraza y áreas verdes en el restante del terreno que no se construye.

## **Análisis de Costos**

- Para agosto del 2018 los costos totales del proyecto asciendo a una suma de alrededor de \$975.380 USD, este valor está compuesto por un 67% de costos directos, los cuales ascienden a \$651.170 USD; un 15% de costos indirectos lo que significa que tiene un valor de \$144.000 USD y el terreno representa un 18% que monetariamente son \$180.000 USD.
- El costo del m2 de construcción de área bruta es de alrededor de \$570 USD.
- El costo del m2 de construcción de área útil es de alrededor de \$870 USD.

## **Comercialización**

- Se ha decidido colocar un valor base de \$1.200 USD por m2 de área útil, el cual se incrementa dependiendo de las características del departamento y el número de parqueaderos del mismo, para esto se utilizara la técnica de los precios hedónicos.
- El precio promedio del m2 del Edificio Andrómeda es de \$1.200 USD, el cual está dentro del rango de la competencia
- Los promotores del proyecto que son tres socios desean quedarse con tres departamentos, esto significa que la inversión que hagan desde el principio será tomada como preventas del proyecto.
- La forma de pago planteada en el proyecto va a seguir un esquema de 10 % de reserva, 30 % de pago durante la ejecución y un 60 % contra la entrega del inmueble
- Gracias al modelo de negocios planteado, donde los promotores quieren quedarse con unidades de vivienda, se puede decir que un 25% del proyecto ya se encuentra vendido.

- Considerando que la absorción actual de ventas se encuentra baja en la ciudad, se ha planificado vender un plazo de 19 meses las 9 unidades restantes de departamentos, por lo cual se espera tener una absorción mínima de alrededor de 0,47 viviendas por mes.
- Los ingresos totales esperados ascienden a una suma de \$ 1.395.830 USD.

### **Análisis financiero**

- Desde el punto de vista financiero el proyecto es viable, debido a que tiene una utilidad apreciable (\$420.452 USD) y un van mayor a 0 (\$158.000 USD) aplicando un costo de oportunidad del 22% para el promotor.
- La utilidad del proyecto asciende a una suma de alrededor de \$420.000 dólares, con un margen del 43 % y una rentabilidad del 30 % durante el proyecto.
- El proyecto Edificio Andrómeda, gracias a su modelo de negocio tiene una sensibilidad ante el cambio de variables (costos - precios - plazos) relativamente tolerable para aceptar el proyecto.
- El proyecto apalancado a pesar de bajar la utilidad del proyecto y por ende su rentabilidad y margen al asumir costos financieros, es positivo en el sentido que permitirá mejorar el van del mismo (aproximadamente el doble del valor con el proyecto puro), ya que la tasa bancaria para la financiación se encuentra por debajo de la tasa de retorno requerida por el promotor

### **Aspectos legales**

- Los promotores han tomado la decisión de convertir al proyecto en una Asociación o Cuentas de participación legalmente constituida para la completa ejecución del proyecto.

- Se ha realizado una lista de los criterios y requisitos legales que va a necesitar el proyecto en cada una de sus fases y se llegó a la conclusión que es completamente viable la conformación legal de la asociación.
- Se han recopilado las obligaciones tributarias y con los empleados que va a tener que asumir la empresa.
- El Proyecto Edificio Andrómeda se encuentra en etapa de planificación por lo cual se está trabajando para obtener todos los permisos necesarios para dar inicio a la etapa de ejecución del proyecto.

### Gerencia de proyectos

- La Gerencia del Proyecto se tomará como base la metodología TenStep, la cual se encuentra sustentada en el PMBOK 6ta edición del Project Management Institute PMI.
- El plan para la Gerencia de proyectos es una herramienta que permite fomentar una disciplina que organiza y administra los recursos necesarios para efectuar el proyecto dentro del alcance, el tiempo y el costo planificado.
- El proyecto Edificio Andrómeda será desarrollado tomando en cuenta todos los aspectos técnicos y financieros que se establecen en el Plan de Negocios, con el objetivo de lograr la máxima eficacia y calidad dentro del proyecto.
- La mayoría de las fases del proyecto seguirá el siguiente esquema de procesos:



## Optimización

- Debido a que los componentes del Plan de Negocio se han desarrollado desde cero al inicio de este plan de negocios, se puede afirmar que la mayoría de los mismos, se encuentran actualmente optimizados, sin embargo, existen algunos componentes donde todavía se puede mejorar el proyecto, estos son en arquitectura y velocidad de ventas y en la comercialización del proyecto
- Para optimizar arquitectónicamente el proyecto Andrómeda, se propone no modificar la volumetría arquitectónica, sino darle más carácter al interior del edificio; esto se lograra diseñando interiormente los departamentos a gusto del cliente, ofreciendo un plus que ningún edificio en la competencia ofrece
- En la parte de áreas comunales también se plantea el ampliar las áreas verdes, no en dimensión sino en calidad, diseñando un parque ecológico en los terrenos del proyecto y que este sea un plus para atracción de matrimonios con hijos pequeños.
- Comercialmente se plantea generar un departamento modelo para que los clientes perciban sensorialmente los cavados finales del departamento y se impulsen las ventas
- Con todos los plus del proyecto se plantea reducir el tiempo de venta a 16 meses, donde el VAN dobla su valor (VAN optimizado de \$331.171 USD) el proyecto puro.



# 1. EVALUACIÓN ENTORNO MACROECONOMICO

## 1.1. Antecedentes

El contexto macroeconómico de un país permite analizar el momento económico en el que se encuentra e identificar las distintas variables que pudieren generar un impacto en determinado proyecto. La importancia de esta investigación radica en la identificación de la probabilidad de consecución de actividades inmobiliarias y de construcción en el periodo actual.

Asimismo, es importante contextualizar la situación económica por la que atraviesa un país con el fin de poder cuantificar el riesgo de las inversiones y poder estimar aspectos tanto de oferta como demanda

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo general

Enumerar y analizar los principales factores macroeconómicos que sirvan como indicadores para determinar la situación actual del país

### 1.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar el grado de influencia de los factores macroeconómicos sobre la industria de la construcción y el sector inmobiliario
- Obtener una visión general en el marco macroeconómico sobre la factibilidad de comenzar un proyecto inmobiliario en la actualidad

## 1.3. Metodología de investigación

La metodología descriptiva es la que se ha seleccionado como idónea para este tramo de la investigación ya que, a través de la recopilación y posterior análisis de fuentes de

información secundarias existentes en canales oficiales a nivel nacional y en caso de ser necesario en organismos internacionales. Las principales fuentes de información son: Banco central del Ecuador, Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, Superintendencia de Bancos, Cámara de la Industria de la Construcción, Secretarías y Ministerios.

La temporalidad utilizada para el análisis será desde el año 2000, que se adopta la dolarización en el país.

#### **1.4. Indicadores Macroeconómicos**

Los indicadores macroeconómicos son las cifras que nos permiten estudiar la evolución de una economía, generalmente son proporcionados por los gobiernos o por entidades internacionales que se encargan de hacer estudios de los países. Su importancia radica en la posibilidad de entender los mercados y facilitar la toma de decisiones

##### **1.4.1. Principales variables macroeconómicas**

Dentro de las principales variables macroeconómicas analizaremos en primer lugar al Producto Interno Bruto (PIB) el cual se entiende como “el valor total de los bienes y servicios producidos en un país durante un cierto periodo de tiempo, generalmente un trimestre o un año; es decir, el total de lo que se produce con los recursos que se han utilizado en la economía, valorando cada bien final o servicio al precio que se maneja comúnmente el mercado” (Banco de la Republica de Colombia, 2018). Según la definición de PIB podemos inferir que es la variable a utilizar si se requiere medir el crecimiento de un país, y para el caso de Ecuador lo observamos en el siguiente Gráfico 1.

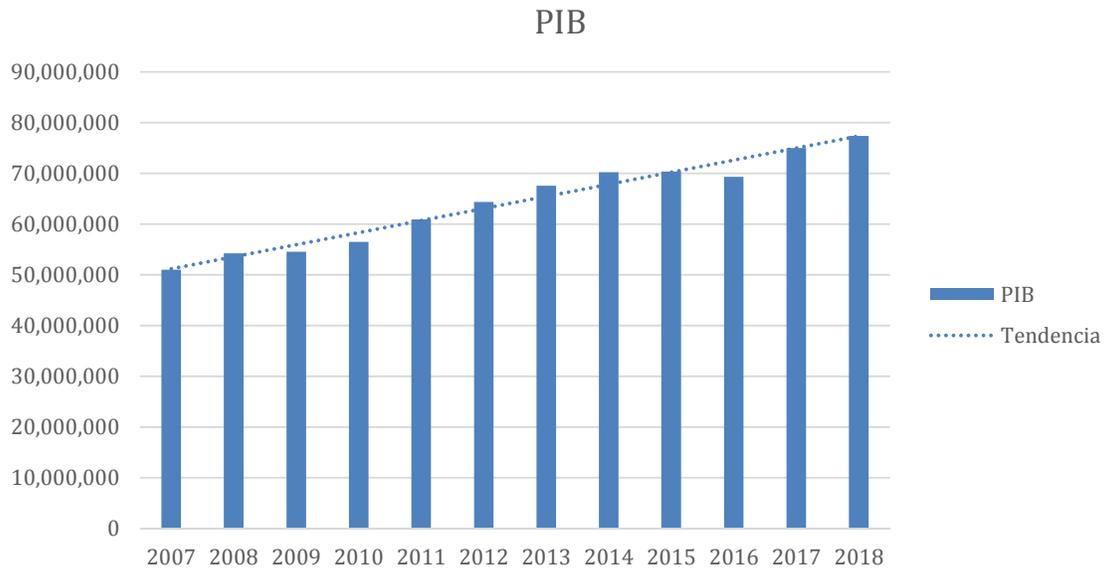


Gráfico 1: Evolución PIB 2007 – 2018

Fuente: (Banco Central del Ecuador, Banco Central del Ecuador, 2018)

Sin embargo aunque en la línea de tendencia del PIB vemos una línea creciente, la tasa de variación del PIB nos muestra algo totalmente opuesto, como se indica en el Gráfico 2

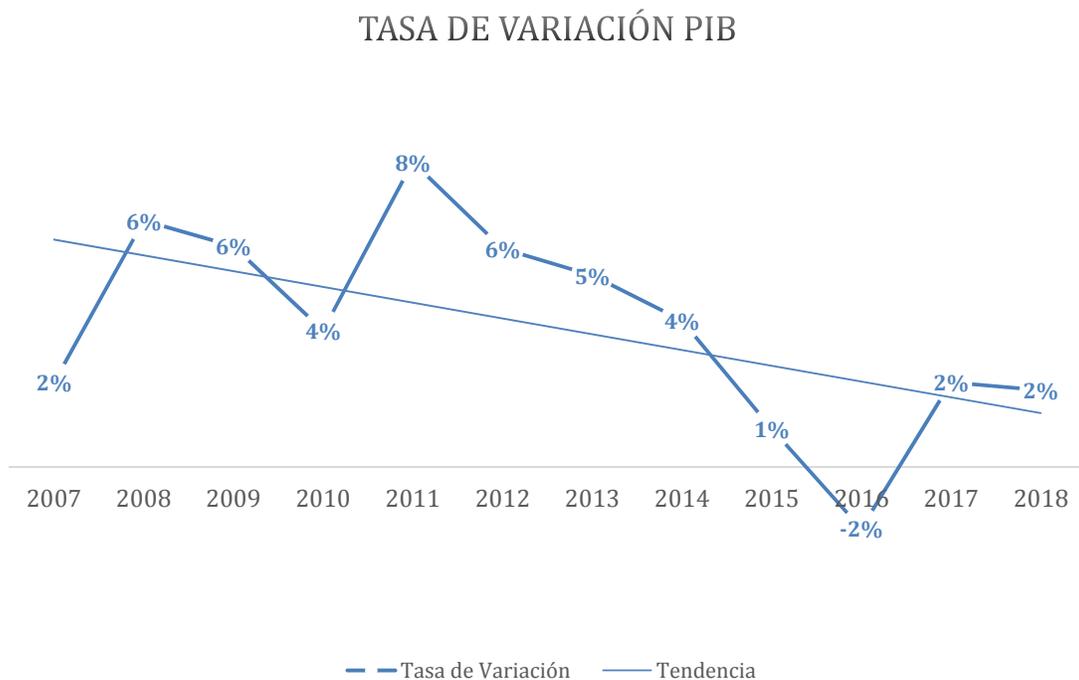


Gráfico 2: Tasa de Variación PIB

Fuente: (Banco Central del Ecuador, Banco Central del Ecuador, 2018)

En el Gráfico 3, muestra al PIB de la Construcción, donde se aprecia la evolución del segmento

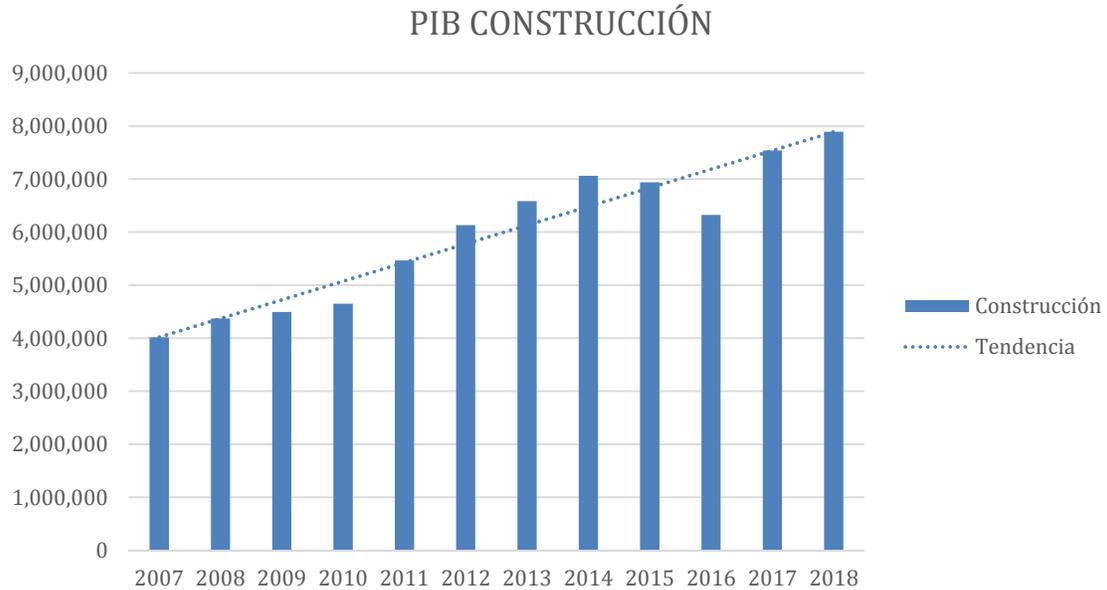


Gráfico 3: PIB Construcción

Fuente: (Banco Central del Ecuador, Banco Central del Ecuador, 2018)

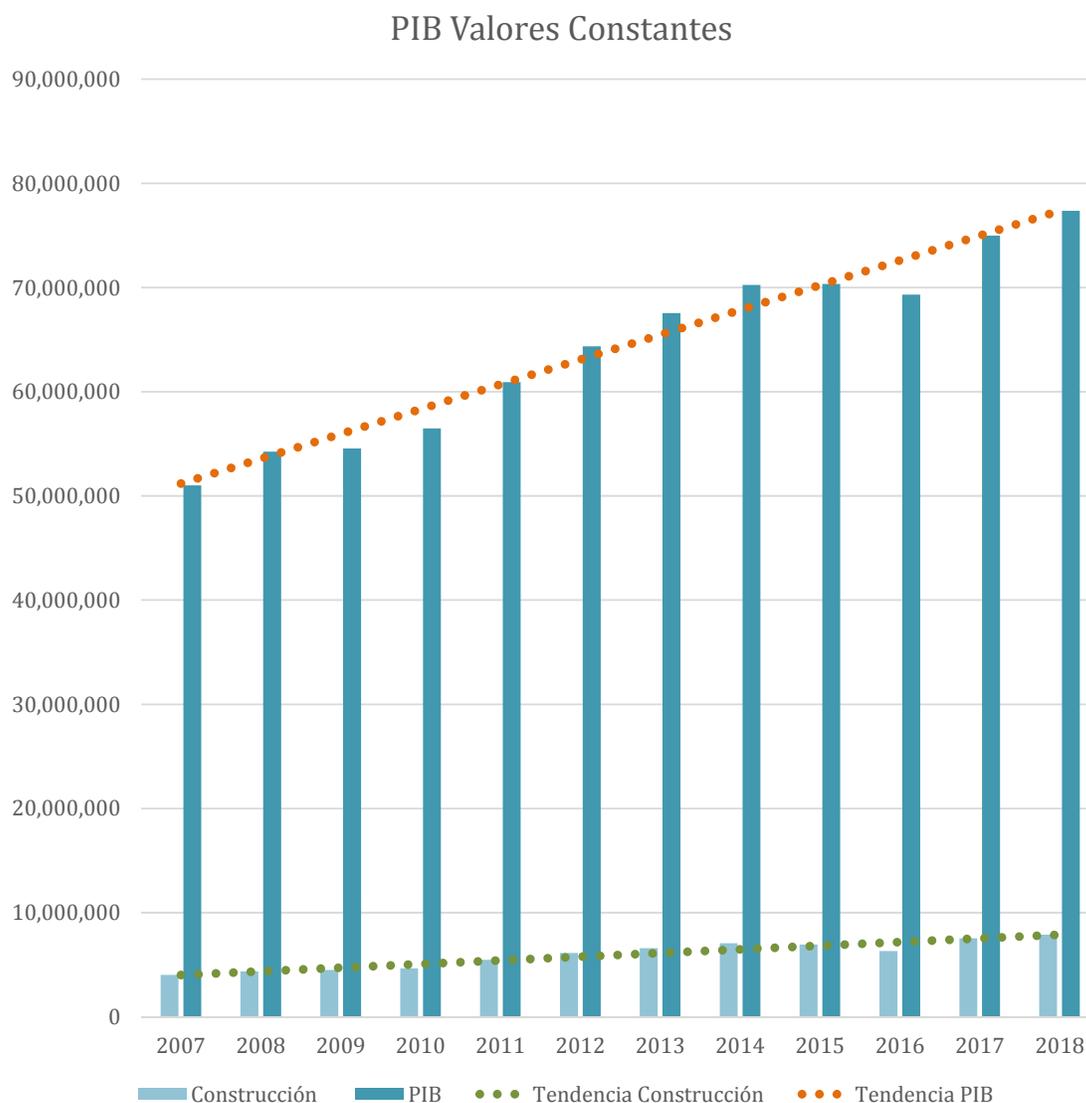
Y del mismo modo, aunque se aprecia una tendencia creciente en los valores constantes del PIB del segmento de la Construcción, el Gráfico 4 muestra la Tasa de Variación de esta industria, donde apreciamos que no es constante y tiene tendencia decreciente



Gráfico 4: Tasa de Variación Construcción

Fuente: (Banco Central del Ecuador, Banco Central del Ecuador, 2018)

Para cerrar el análisis del PIB, es de suma importancia notar como el segmento de la Construcción influye dentro del PIB total en valores constantes, y así como lo demuestra el Gráfico 5, la industria de la Construcción, aunque creciente, aun no representa un valor significativo al PIB General



*Gráfico 5: PIB Valores Constantes*

*Fuente: (Banco Central del Ecuador, Banco Central del Ecuador, 2018)*

Es importante notar que el PIB en los cuadros anteriores fue analizado en valores constantes, esto se realizó con el motivo de poder analizar la inflación de manera separada y

así darle la importancia necesaria a un tema principal dentro de las variables macroeconómicas, gracias a la inflación podemos evidenciar la variación de capacidad adquisitiva de los agentes de un país. Para el análisis del caso ecuatoriano en este momento es de mucha más importancia revisar los datos de los últimos dos años, y así tener una visión más precisa de la economía del país y del sector de la construcción

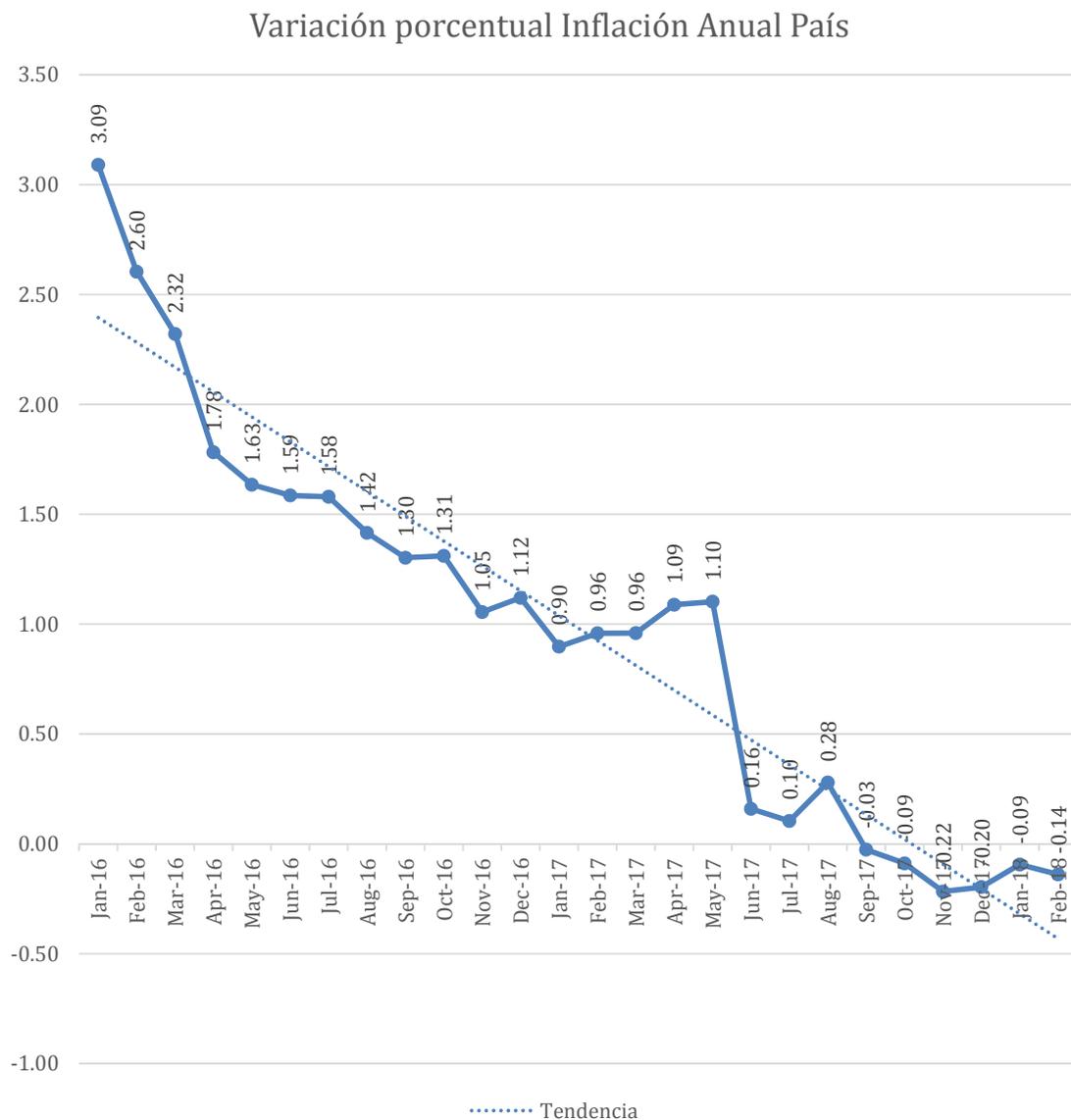


Gráfico 6: Variación Porcentual Inflación Anual País

Fuente: (Ecuador en Cifras, 2018)

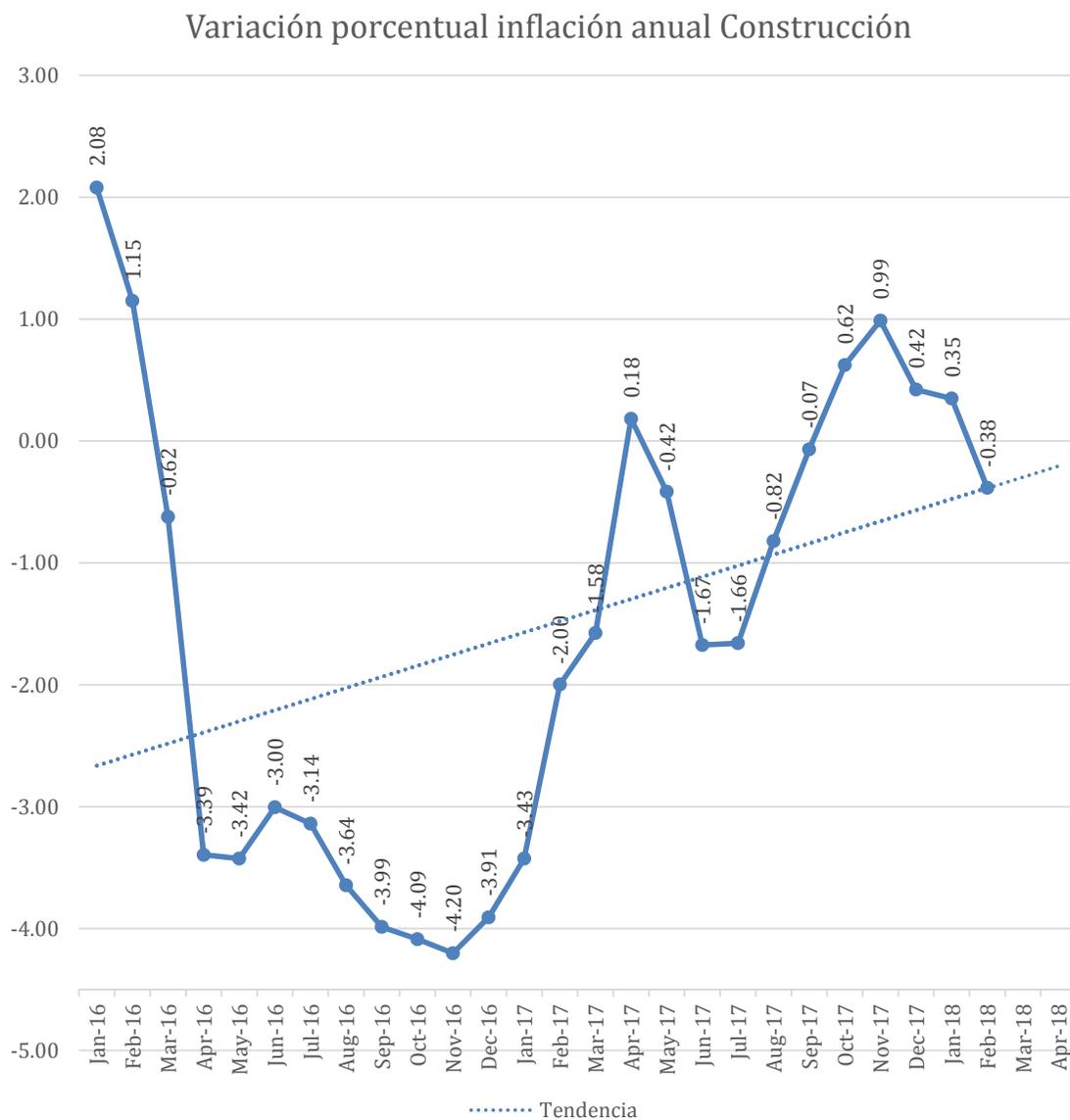


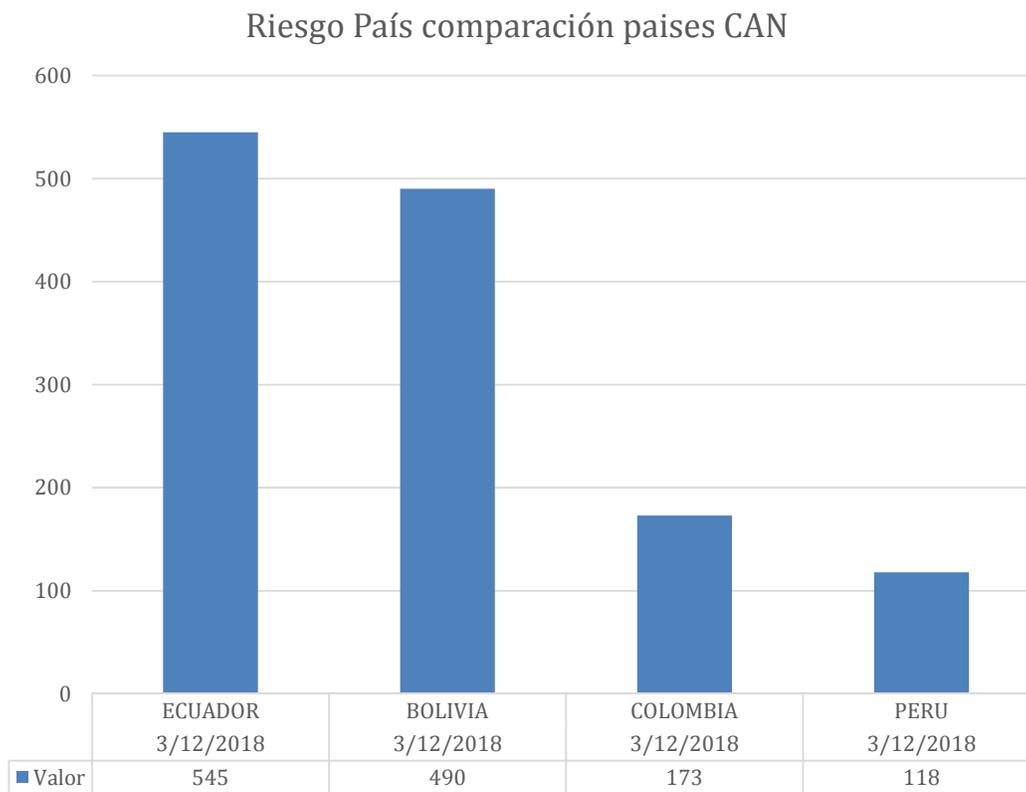
Gráfico 7: Variación Porcentual Inflación Anual Construcción

Fuente: (Ecuador en Cifras, 2018)

En el Gráfico 6 se puede apreciar una tendencia decreciente a la inflación y en el Gráfico 7 por el otro lado se puede apreciar una línea creciente de tendencia con respecto a la inflación, esto nos indica que “La inflación, también conocida como IPC (índice de precios al consumo), es la forma que tienen los economistas de saber si los precios suben o bajan. En la teoría económica, cierto grado de inflación es positivo porque significa que los precios suben; eso no quiere decir que una inflación de dos dígitos sea buena porque puede dar

indicios de una burbuja o de distorsiones en el mercado. Una caída de la inflación o del IPC señala que el valor de las cosas está cayendo, lo que es síntoma de que hay que bajar precios para vender y puede señalar una recesión o un momento de crisis.” (El Economista Es., 2018)

Otro factor de importancia es el Riesgo País, el cual se define como “el grado de probabilidad de que un país incumpla con sus obligaciones en moneda extranjera, de su calificación depende, en gran medida, la inversión extranjera directa a cada nación y en consecuencia su desarrollo económico y social” (Rodriguez, 2018). Para empezar veremos en el Gráfico 8 como el Ecuador se compara con países de la región en torno al Riesgo País.



*Gráfico 8: Riesgo País, comparación CAN*

*Fuente: (Banco Central del Ecuador, Banco Central del Ecuador, 2018)*

En el gráfico anterior vemos como Ecuador se sitúa con un alto Riesgo País en comparación a los vecinos cercanos.

En el Gráfico 9 vemos como el Ecuador presenta una evolución inestable en el indicador en análisis, pero vemos que en los últimos 5 años la tendencia es creciente en una escala pequeña, esto se traduce a que el acceso al financiamiento externo nos resulte un poco más difícil y que el Gobierno tenga que pagar tasas más altas en préstamos por el riesgo de inversión que existe en este momento dentro de la nación.

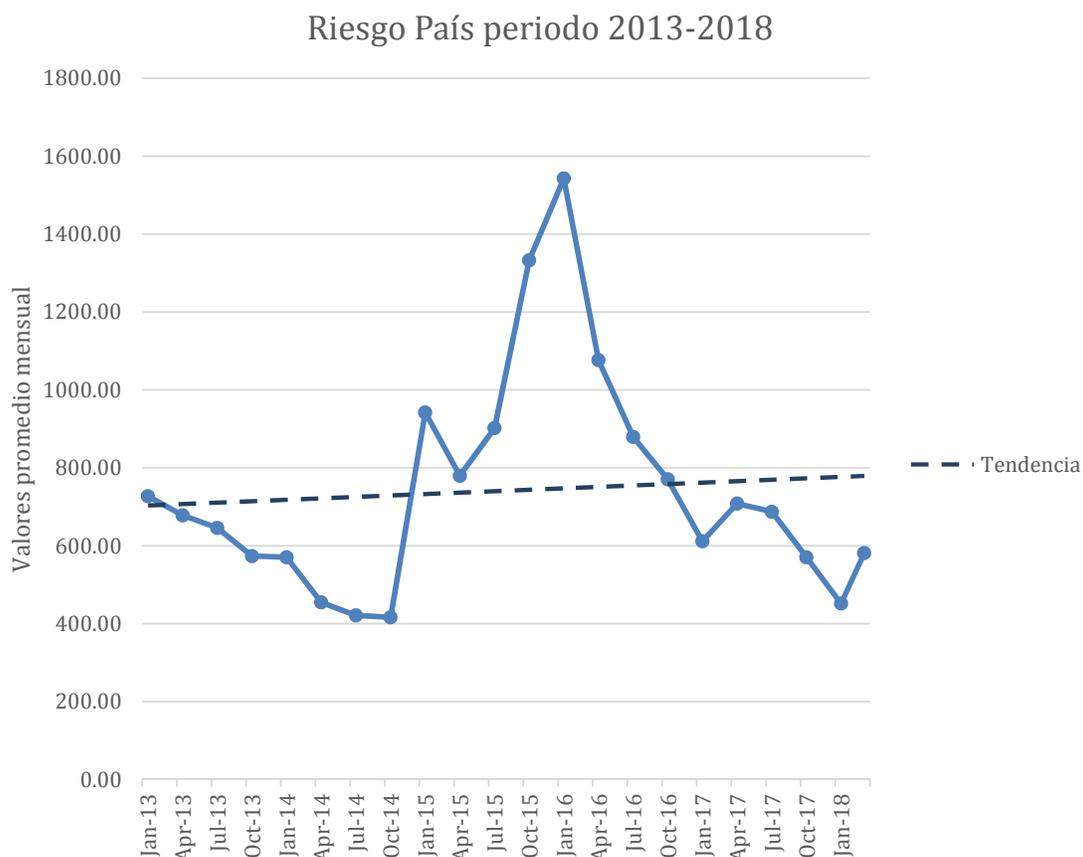


Gráfico 9: Riesgo País periodo 2013 – 2018

Fuente: (Banco Central del Ecuador, Banco Central del Ecuador, 2018)

Uno de los indicadores más importantes en el sector de la construcción y del ámbito inmobiliario es el volumen de crédito para la compra de vivienda, como se observa en el Gráfico 10, el volumen de crédito de vivienda en los últimos años se diferencia por el acceso a financiamiento para la adquisición o mejora de bienes inmuebles ha crecido notablemente, además a partir de la creación del Banco de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS)

en el año 2012, se ha logrado mayor crédito hipotecario cuyo crecimiento se da por las tasas de interés bajas, las facilidades y el plazo que están sujetos al crédito.

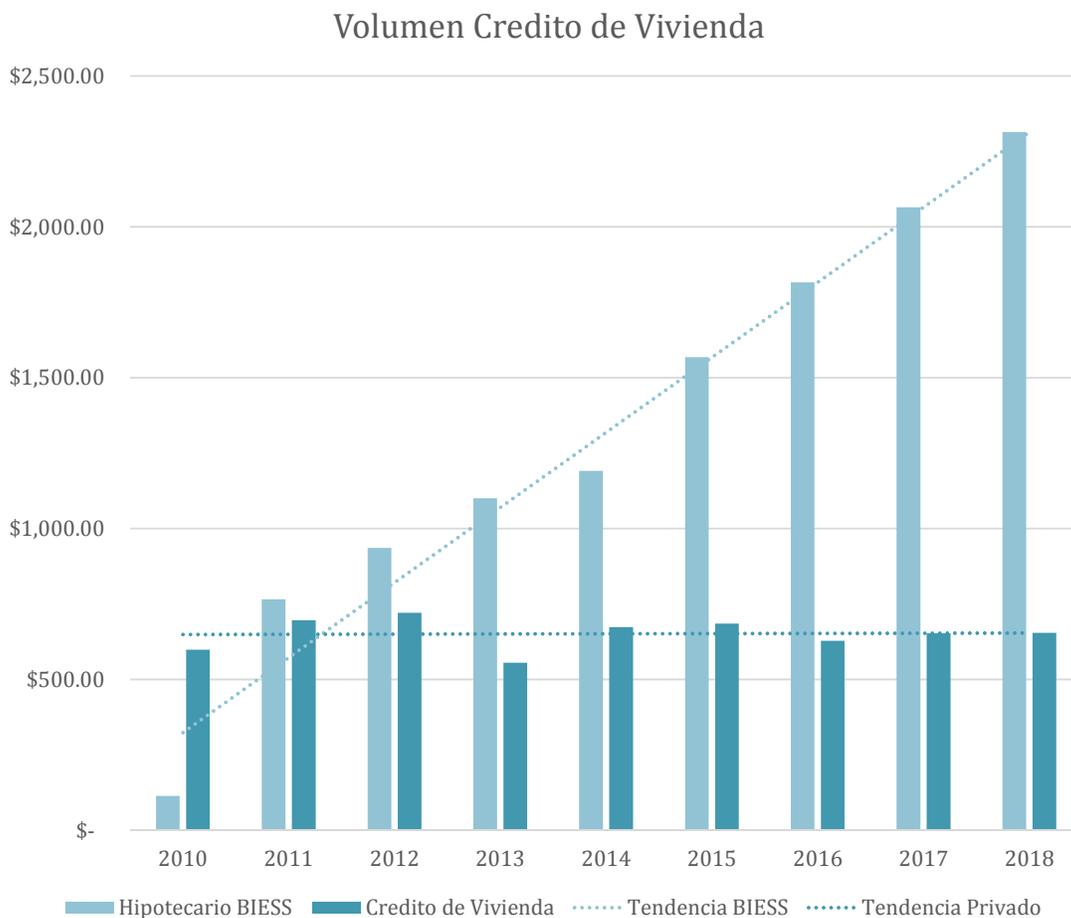


Gráfico 10: Volumen Crédito de Vivienda

Fuente: (Banco del Instituto de Seguridad Social, 2018)  
(Superintendencia de Bancos, 2018)

Dentro de las variables macroeconómicas más importantes y que se complementa con el crédito y el poder adquisitivo es el precio de la canasta básica y vital contrastadas con el ingreso básico. En el Gráfico 11 se puede observar como el costo de las canastas básica y vital tienen una tendencia creciente debido a la inflación presente en el país, lo que quiere decir es que conforme pasa el tiempo resulta más costoso adquirir los bienes de primera necesidad para un hogar

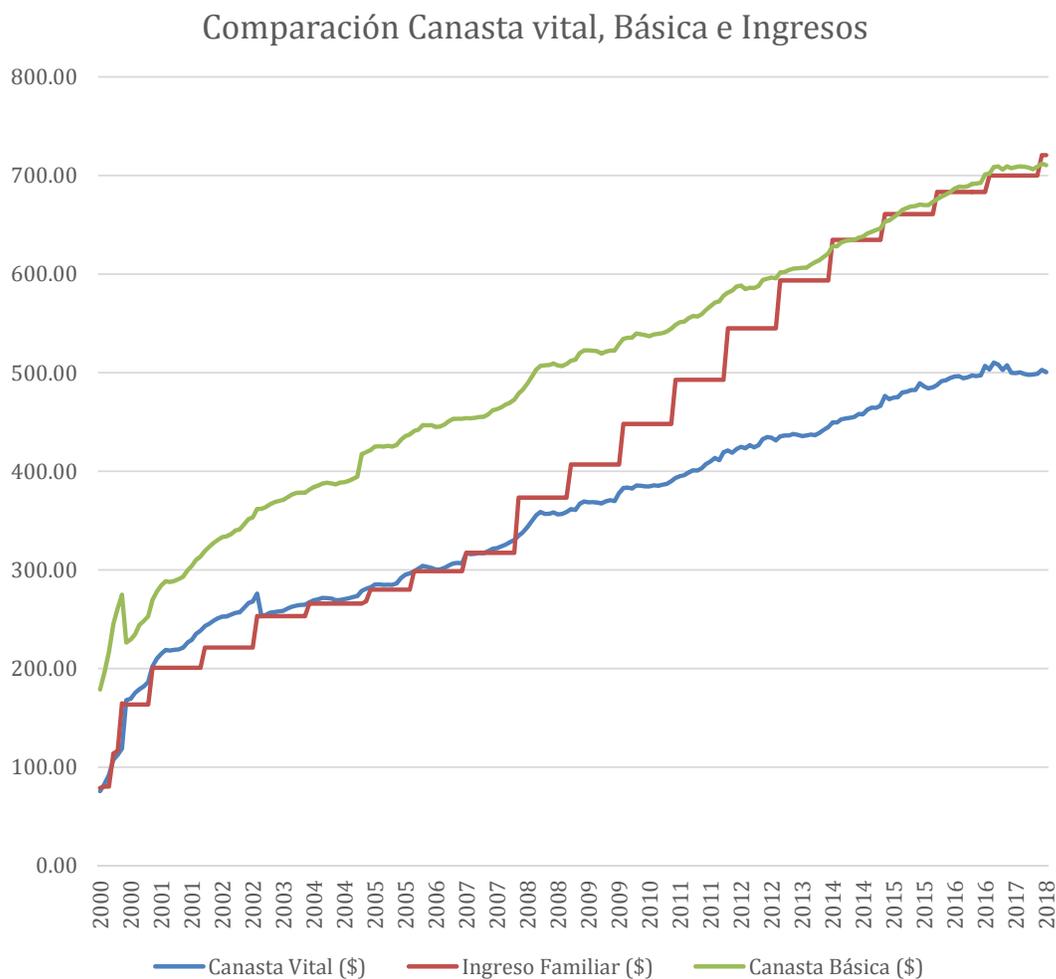
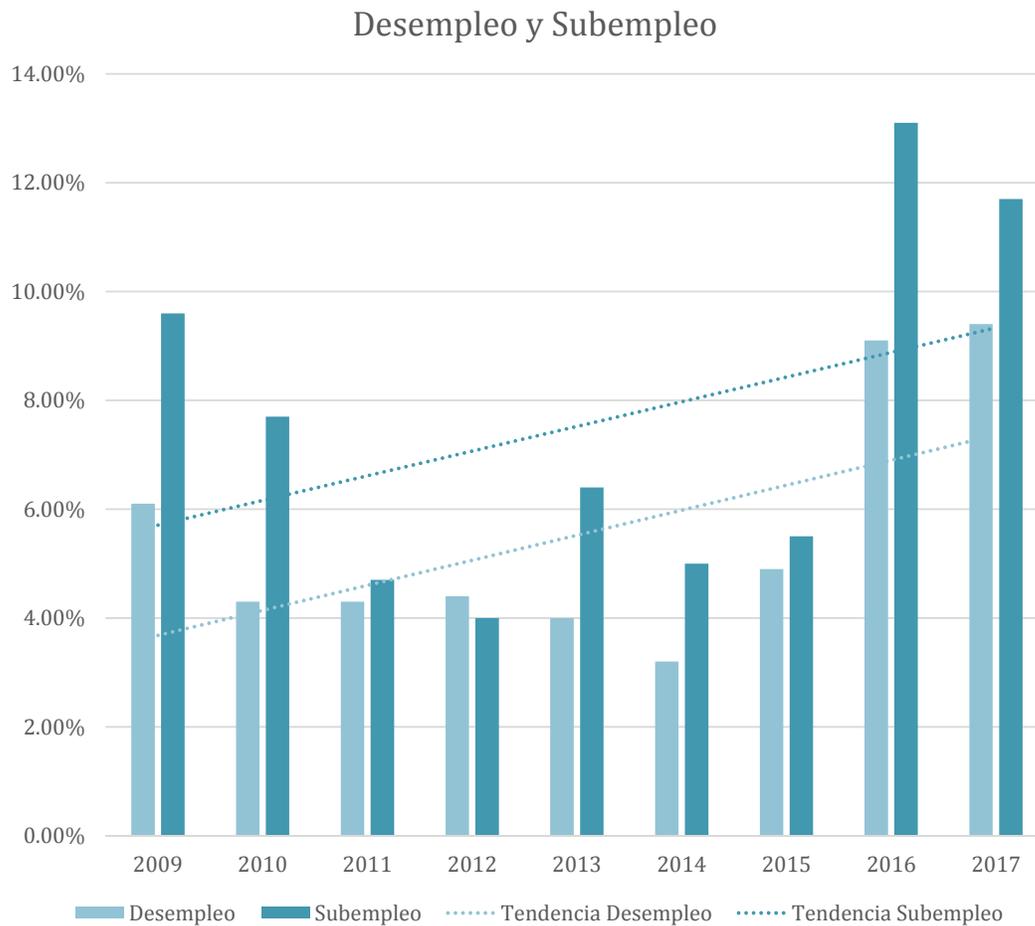


Gráfico 11: Comparación Canasta vital, Básica e ingreso Familiar

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC.gob.ec, 2018)

La economía basa su estudio en la capacidad de las personas, naturales o jurídicas, para producir y consumir. La tasa de empleo permite evidenciar la condición de una economía; dentro del ámbito inmobiliario el empleo y subempleo marcan una tendencia en la cual se basa el sector, puesto que si el desempleo es bastante alto no existirán compras de proyectos inmobiliarios, pero de igual forma si existe desempleo alto la mano de obra tiende a ser barata.

Según se ve en el Gráfico 12 vemos como el desempleo y el subempleo tiene una tendencia creciente.



*Gráfico 12: Desempleo y Subempleo*

*Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC.gob.ec, 2018)*

También es importante destacar en el Gráfico 12 como la tendencia de subempleo o empleo inadecuado empieza a aumentar, reflejando que la estructura productiva ecuatoriana tiene problemas.

Así como se mencionó en párrafos anteriores y nombrábamos la mano de obra sobre la referencia de desempleo y subempleo, es de suma importancia enfatizar como la construcción forma parte del porcentaje total de empleo por rama en el 2017 como se nota en el Gráfico 13

## Porcentaje de Empleo por Rama 2018

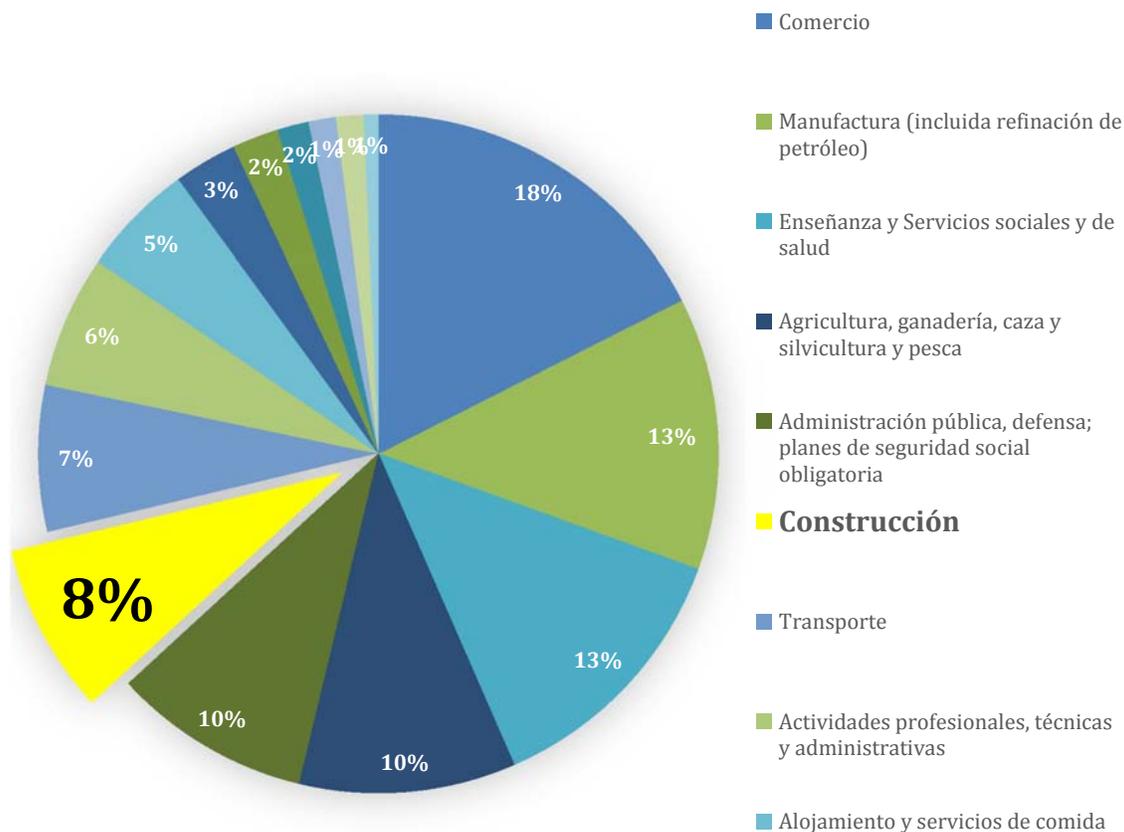


Gráfico 13: Porcentaje de empleo por rama, nacional

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC.gob.ec, 2018)

### 1.5. Proyección de la situación económica ecuatoriana

El Banco central del Ecuador (BCE) realiza una estimación de los flujos de la economía ecuatoriana desde 1993 hasta el presente, los últimos datos publicados fueron hasta la fecha 2017, esto se realiza con el fin de predecir cual será la evolución del PIB en el tiempo, este indicador se llama indicador adelantado del ciclo económico.

De acuerdo a los datos del BCE, el Ecuador está entrando en un periodo de recuperación, y se nota mejor en el Gráfico 14.

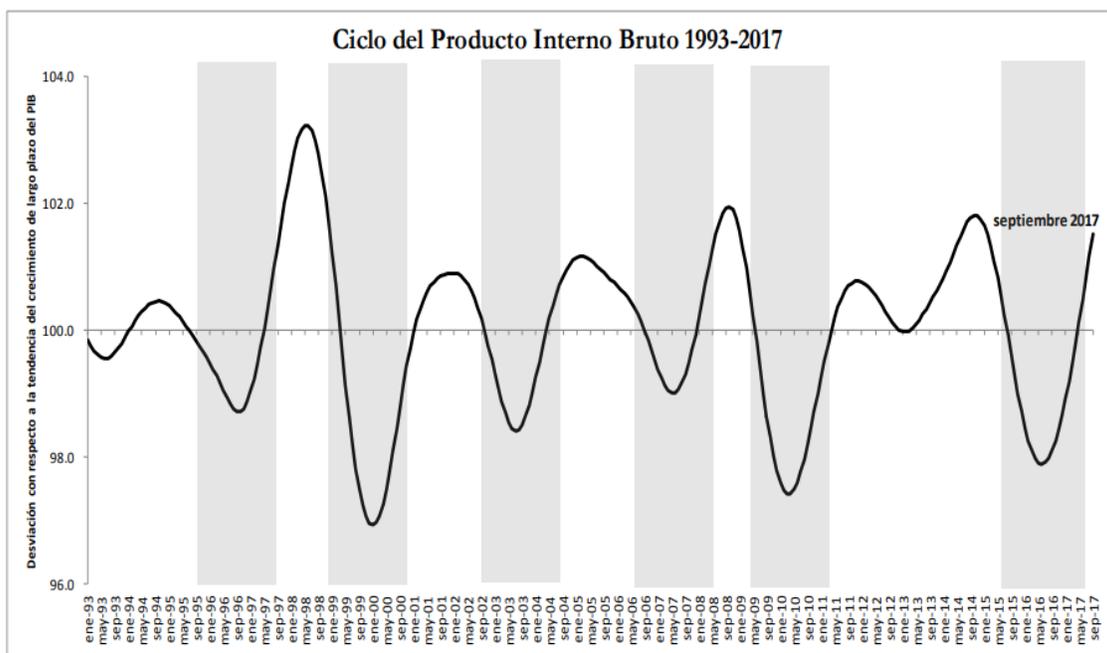


Gráfico 14: Ciclo del Producto Interno Bruto 1993-2017

Fuente: (Banco Central del Ecuador, BCE.gob.ec, 2018)

Las proyecciones de la economía son importantes ya que permiten establecer una línea base para la toma de decisiones de inversión. Según el gráfico anterior se puede notar que en este momento es un buen tiempo de inversión en el Ecuador, esto a su vez se espera genere confianza en el sector internacional y que capte capital a la economía del país.

## 1.6. Conclusiones

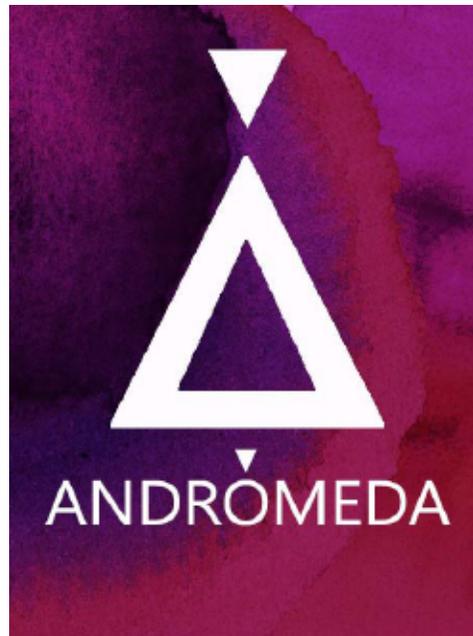
Con base al análisis realizado a las variables macroeconómicas, en los estudios y discusiones de actualidad se puede observar que el panorama para el sector de la construcción se ve con cierto optimismo. Las proyecciones macroeconómicas en este momento son aunque a pesar de ser discretas, en ellas se diferencia un crecimiento que se espera sea sostenido.

Dentro de las variables que hemos estudiado, vemos como existen tendencias positivas como en el caso del PIB, tendencias negativas como la inflación país, y tendencias estables como el ciclo del PIB, esto se vera de mejor forma en el grafico a continuación.

<b>Variable</b>	<b>Tendencia</b>	<b>Impacto</b>
<i>PIB Ecuador</i>	Creciente	Positivo
<i>Tasa de Variación PIB</i>	Decreciente	Negativo
<i>PIB Construcción</i>	Creciente	Positivo
<i>Tasa de Variación PIB Construcción</i>	Decreciente	Negativo
<i>Inflación País</i>	Decreciente	Negativo
<i>Inflación Construcción</i>	Creciente	Negativo
<i>Riesgo País vs CAN</i>	Creciente	Negativo
<i>Riesgo País</i>	Estable	Positivo
<i>Volumen Crédito Vivienda</i>	Creciente	Positivo
<i>Canastas vs Salarios</i>	Estable	Positivo
<i>Desempleo y Subempleo</i>	Creciente	Negativo
<i>Empleos por Industrias</i>	Creciente	Positivo
<i>Ciclo PIB</i>	Estable	Positivo

*Tabla 1: Conclusiones de Variables Macroeconómicas*

*Fuente: Elaboración propia*



Plan de Negocios Edificio Andr6meda

---

# Localizaci6n del Proyecto

---

Universidad San Francisco de Quito

## 2. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El Proyecto Inmobiliario Edificio Andrómeda es una edificación dedicada exclusivamente para el uso de vivienda familiar y se encuentra ubicado en la zona Noroccidental de la ciudad de Quito, más específicamente en la Urbanización del Condado.

Edificio Andrómeda se compone de 12 departamentos de áreas diferenciadas por la tipología interior del edificio. Se prevé que la construcción del proyecto dure 17 meses y la etapa de entrega de los inmuebles a los clientes finales sea de 3 meses.

### 2.1. Objetivos

- a) Ubicar la localización general y específica del proyecto
- b) Recopilar información sobre los equipamientos que se ofrecen en el sector del proyecto, así como las áreas verdes, unidades educativas, centros de salud, centros de interés y demás.
- c) Determinar los servicios que se tienen en el sector del proyecto, así como el transporte, las vías de acceso los servicios básicos y demás.
- d) Determinar los aspectos específicos del terreno donde se va a emplazar el proyecto Edificio Andrómeda, así como el IRM, la morfología, la topografía, las vistas y demás
- e) Obtener conclusiones acerca de los aspectos positivos y negativos de la localización del proyecto, con el fin de determinar el impacto que va a tener la misma sobre la ejecución, promoción y ventas del Edificio Andrómeda.

## **2.2. Metodología**

Se plantea realizar un análisis de los distintos tipos de equipamientos servicios que se prestan en el sector del proyecto, con el fin de junto al estudio del terreno específico, lograr determinar los aspectos tanto positivos como negativos del sitio de emplazamiento del proyecto y así concluir la factibilidad desde el punto de vista de localización. Para este análisis realizaremos un viaje desde las variables macro hasta las variables micro, con los subtemas de ubicación y sus subtemas de ciudad, sector y terreno; el subtema de equipamiento y sus subtemas de áreas verdes, unidades educativas y centros de interés; el subtema de servicios con sus subtemas de vías de acceso, transporte y servicios; el subtema del Terreno y sus subtemas de IRM, morfología y topografía, linderos del terreno y vistas; para finalmente saltar a las conclusiones del capítulo.

## **2.3. Ubicación**

### **2.3.1. Ciudad**

La ciudad de San Francisco de Quito, capital del Ecuador, se encuentra ubicada dentro de la provincia de Pichincha, en la hoya de Guayabamba, en las laderas del volcán Pichincha. La ciudad se divide en 32 parroquias que a su vez se dividen en distintos barrios, (Secretaria Habitat y Vivienda DMQ, 2018) y consta con alrededor de 2,200.000 habitantes, convirtiéndola en la segunda ciudad con más habitantes del país por detrás de Guayaquil.

Quito fue fundada el 6 de diciembre de 1534 y fue declarada patrimonio cultural de la humanidad por la UNESCO en 1978 por su centro histórico. En la actualidad en la ciudad se concentran las principales organizaciones y organismos del país por tener el carácter de capital política, y dentro de este estudio se estima que para el año 2020 Quito sea la ciudad más poblada del Ecuador, evidenciando la necesidad de vivienda.

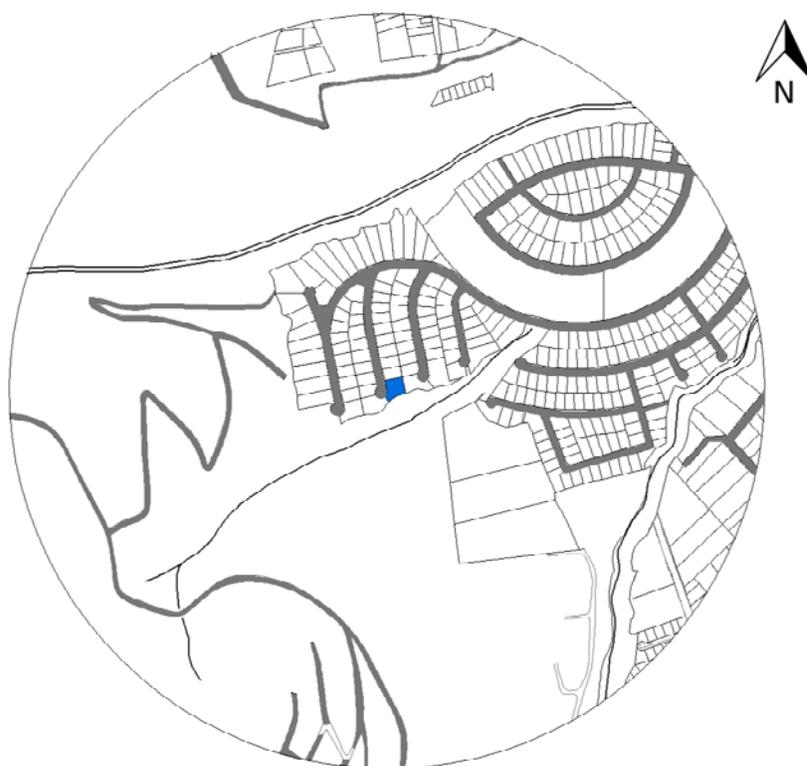


Imagen 1: Ubicación Proyecto

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2. Emplazamiento del proyecto

El proyecto Edificio Andrómeda se encuentra ubicado como ya se ha mencionado anteriormente, en la Parroquia del Condado al noroccidente de la ciudad de Quito. El terreno de emplazamiento se encuentra ubicado en la Av. Ricardo Descalzi del Castillo y Pasaje A3. Como se puede observar en el gráfico a continuación, el terreno a edificar se encuentra dentro de la Urbanización “El Condado”. Como vías principales de acceso se encuentra la Avenida Occidental al Este.



*Imagen 2: Ubicación específica del terreno*

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.4. Equipamiento

En cuanto a equipamiento el sector del Condado se encuentra bien servido como se puede observar en los gráficos a continuación, tanto con unidades educativas y espacios recreativos para realizar deporte como con centros de inclusión social y centros de Salud pública y privada.



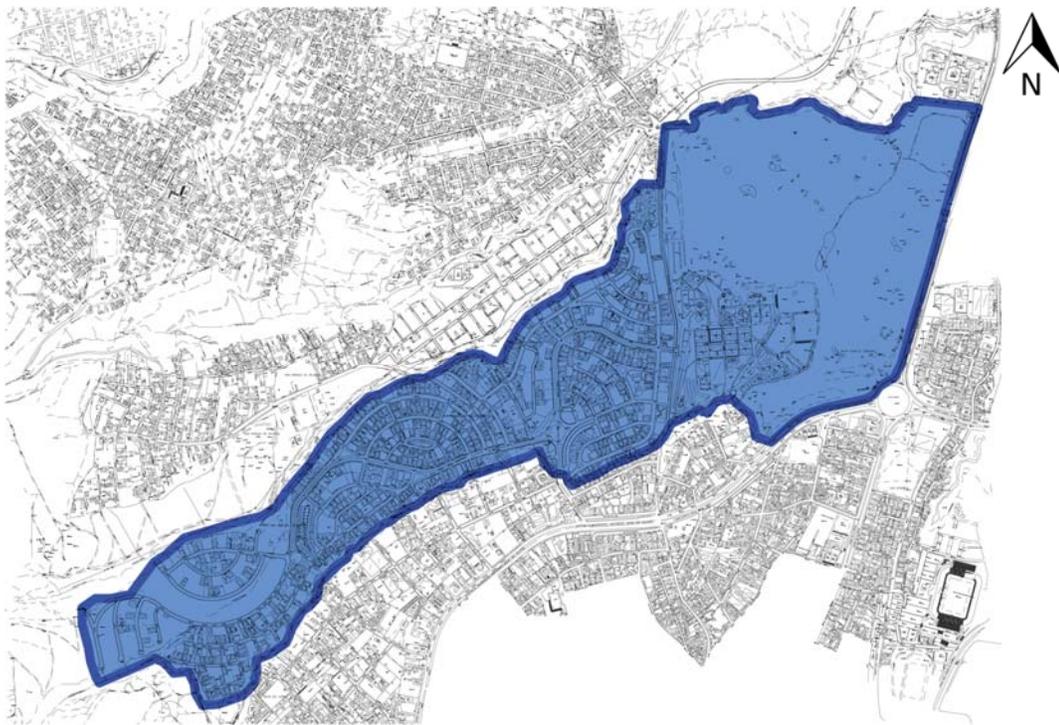
*Imagen 3: El Condado, Sector Macro*

*Fuente: Elaboración propia*

Cabe resaltar que el terreno se encuentra situado dentro de la Urbanización Privada “El Condado”, lo que le da una connotación especial, la Urbanización “El Condado” tiene una extensión de aproximadamente 4km de largo, 270m de ancho en su parte más delgada y 1km de ancho en su parte más delgada, dando como resultado una superficie de aproximadamente 100 hectáreas. El espacio que ocupa la Urbanización es suficientemente grande como para crear una especie de conurbación urbana que según Peter Zumthor en su libro *atmosferas*, podríamos llamarla “Ciudad Satélite”, enténdase como ciudad satélite a una aglomeración urbana la hace depender de una ciudad principal, a cuya área de influencia pertenece. Sus habitantes satisfacen en ellas sus necesidades primarias, mientras que las de un determinado nivel han de satisfacerlas en la ciudad central. Por ejemplo: habría servicios sanitarios de primer y segundo nivel, pero no servicios muy especializados; habría comercios de determinado nivel, pero para otros, habría que desplazarse a los comercios más especializados de una gran ciudad. Cuando

las funciones que cumple una ciudad satélite son de orden muy inferior incluso a lo que le correspondería por su población se habla de ciudad dormitorio (en un caso límite, sólo se satisface la función residencial, desplazándose sus habitantes a otros lugares incluso para el trabajo diario, compras u ocio). (Arquitectura, 2018).

Según la definición podemos voltear a ver la Urbanización “El Condado” y verificar las características que esta posee, sobre todo para poder diferenciar que la Urbanización es una “Ciudad Satélite” mas no una “Ciudad Dormitorio”.



*Imagen 4: Urbanización Privada “El Condado”*

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.4.1. Área Verde

El proyecto Edificio Andrómeda, al encontrarse dentro de la Urbanización “El Condado” goza de espacios verdes significativos, teniendo pequeños parques recreacionales a pocos metros de distancia y el Country Club del Condado a apenas 3km de recorrido, todo dentro de la misma urbanización.



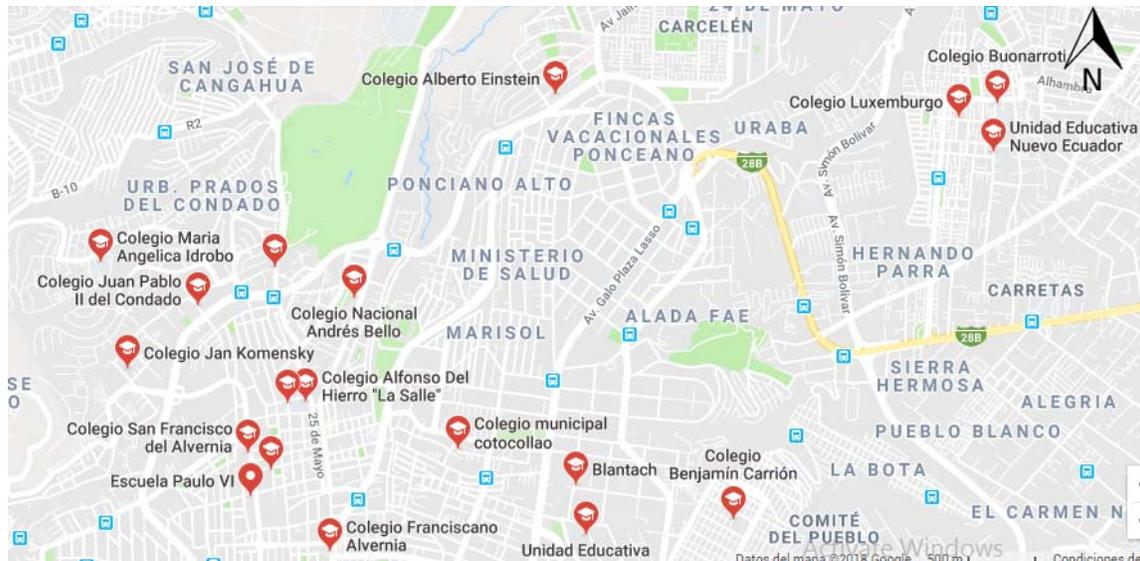
Imagen 5: Área Verde, Urbanización “El Condado”

Fuente: Elaboración propia

### 2.4.2. Unidades Educativas

La oferta educativa del sector del Condado dentro de la Urbanización incluye varios centros de cuidado para niños de 2 a 5 años, o también denominados nurserys, pre – inicial e inicial; fuera de la urbanización también existen centros educativos de carácter fiscal, las instituciones de carácter privado ofrecen recorridos prioritarios a los habitantes de la

Urbanización “El Condado”, como ejemplo el Colegio SEK, Ecuatoriano Suizo, Antisana, Alberto Einstein, entre otros, que no se encuentran a más de 20 minutos de recorrido.



*Imagen 6: Unidades Educativas*

*Fuente: (Google Maps, 2018)*

### **2.4.3. Centros de Interés**

El proyecto Edificio Andrómeda está localizado en una zona favorable de la ciudad de Quito en cuanto a centros de interés se refiere, debido a su carácter de urbanización cerrada, esta se ha visto en la necesidad de la creación de puntos de encuentro dentro de esta, es así como se da un centro comercial interior “Centro Comercial El Condado” que contiene banco, patio de comidas y locales varios, del mismo modo en el recorrido de la urbanización se generan varios minimarkets con la intención de satisfacer las necesidades prioritarias de comida de los habitantes, también existe una iglesia y guardianías en las entradas a la urbanización, sin embargo dentro del sector y a una distancia de aproximadamente 5km se encuentra el Centro Comercial “Condado Shopping” que posee tiendas de toda variedad capaz de abastecer cualquier necesidad pensada.



*Imagen 7: Condado Shopping*

*Fuente: Centro Comercial "Condado Shopping"*



*Imagen 8: Centro Comercial El Condado*

*Fuente: Urbanización El Condado*



*Imagen 9: Ingreso Urbanización El Condado*

*Fuente: Urbanización El Condado*



*Imagen 10: Capilla El Condado*

*Fuente: Urbanización El Condado*

## **2.5. Vías de Acceso**

Para acceder a la Urbanización del Condado existen varios puntos de ingreso, por lo que para este análisis se tomara en cuenta el ingreso principal.

La vía principal (color azul) con nombre Mariscal José Sucre o mejor conocida como Occidental es la vía por la que mayor flujo vehicular existe en todo Quito ya que conecta el norte con el centro, el sur y también es la vía preferida por los turistas para salir de la ciudad a los diferentes puntos turísticos del país como lo son las playas de Esmeraldas o los diversas quintas vacacionales en San Miguel de los Bancos.

La vía que conecta al sector del condado con los barrios aledaños (color celeste) es la vía San Francisco de Rumihurco, esta sirve de desfogue de tránsito en caso de buscar vías alternas para cruzar la ciudad hacia las periferias occidentales como lo es Nono y el paso antiguo a la Maná.

Las vías que rodean la Urbanización “El Condado” (color naranja) dan un flujo vehicular menos congestionado a los residentes que no necesariamente buscan entrar por el ingreso vehicular principal de la urbanización.

Como se advirtió en párrafos anteriores y al tratarse a la Urbanización como una “Ciudad Satélite” esta debía tener vías principales (color amarillo) las cuales se destacan por la amplitud y la presencia de un parterre arbolado en las mismas.



*Imagen 11: Principales arterias viales, El Condado*

*Fuente: Elaboración propia*

## **2.6. Servicios**

El sector del Condado es una zona altamente densa, con aproximadamente 60% de la población viviendo en casas unifamiliares y un 40% viviendo en edificios.

De este sector un 95% de la zona tiene acceso a los servicios básicos, además de contar con áreas verdes bien cuidadas, una unidad de policía comunitaria (UPC) y seguridad privada dentro de la Urbanización destinada para el control de la seguridad del sector.

Las cuatro empresas encargadas de dar los servicios básicos, son de carácter público y son las siguientes:

- Empresa Publica Metropolitana de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento (EPMAPS)
- Empresa Eléctrica Quito (EEQ)
- Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT)
- Empresa Publica Metropolitana de aseo Quito

De la misma forma para los servicios secundarios que cada vez se van volviendo indispensables en la sociedad actual existen empresas privadas que brindan servicios de internet, telefonía móvil y televisión satelital.

Un aspecto negativo del sector en cuanto a servicios se trata, es que todavía no está previsto un proyecto de soterramiento de cables aéreos, como en el sector de la República del Salvador, teniendo aun el problema de contaminación visual que provoca el cableado aéreo en casi toda la ciudad.

#	SERVICIO	EMPRESA	ESTADO
1	Electricidad	EEQ	100%
2	Alumbrado Publico	EEQ	100%
3	Red Telefónica	CNT	100%
4	Internet	CNT, Movistar, Claro, Netlife	100%
5	Agua Potable	EPMAPS	100%
6	Alcantarillado	EPMAPS	100%
7	Recolección de basura	EMASEA	100%
8	Telefonía Celular	CNT, Movistar, Claro, Tuenti	100%
9	Televisión Satelital	CNT, Movistar, Claro, TV Cable, Direct TV	100%

Tabla 2: Resumen Servicios Básicos

Fuente: Elaboración propia

## 2.7. Usos de Suelo

El terreno del Edificio Andrómeda se encuentra en una zona con un uso de suelo Residencial tipo 1, es decir tiene un uso residencial en el que se permiten comercios y servicios a nivel barrial y sectorial.



Imagen 12: Usos de Suelo, El condado

Fuente: Elaboración propia

## 2.8. Informe de Regulación Metropolitana

El informe de regulación metropolitana (IRM) del terreno en donde se proyecta construir el Edificio Andrómeda indica que el COS total o área máxima de construcción de área útil del

terreno es del 200 %, sin embargo, apegándose a la ordenanza 106 que establece el incremento de número de pisos, el terreno tiene la capacidad máxima de construcción del 300% distribuidos en 6 pisos. Por otro lado, la zonificación del terreno es A10, y la forma de ocupación del suelo es (A) Aislada, que indica que la construcción no puede estar adosada en sus retiros. Los retiros laterales y posterior son de 3 metros y el frontal de 5 metros. El uso principal de R1 residencia de mediana densidad, por lo cual no se pueden construir locales comerciales en las plantas bajas del Edificio.

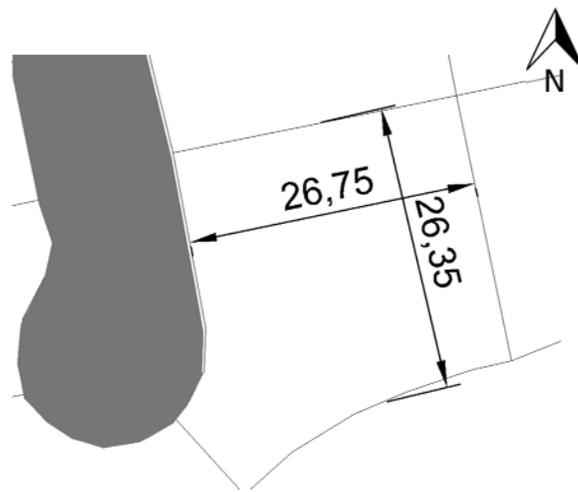
INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA		Municipio del Distrito Metropolitano de Quito			
IRM - CONSULTA					
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD			*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE		
DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO					
C.C./R.U.C:	1710373976				
Nombre o razón social:	ROMERO MANTILLA JUAN CARLOS				
DATOS DEL PREDIO					
Número de predio:	347245				
Geo clave:	1701051001 1601 1000				
Clave catastral anterior:	43001 03 009 000 000 000				
En derechos y acciones:	NO				
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN					
Área de construcción cubierta:	0.00 m2				
Área de construcción abierta:	0.00 m2				
Área bruta total de construcción:	0.00 m2				
DATOS DEL LOTE					
Área según escritura:	781.70 m2				
Área gráfica:	521.30 m2				
Frente total:	21.74 m				
Máximo ET AM permitido:	10.00 % = 78.17 m2 [SU]				
Zona Metropolitana:	LA DELICIA				
Parroquia:	EL CONDADO				
Barrio/Sector:	EL CONDADO				
Dependencia administrativa:	Administración Zonal la Delicia				
Aplica a incremento de pisos:					
CALLE					
Fuente	Calle	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura	
IRM	CALLE S/N	13	estacas del urbanizador		
REGULACIONES					
<b>ZONIFICACIÓN</b>					
Zona: A10 (A604-50)		PISOS		RETIROS	
Lote mínimo:	600 m2	Altura:	16 m	Frontal:	5 m
Frente mínimo:	15 m	Número de pisos:	4	Lateral:	3 m
COS total:	200 %			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:	(RU1) Residencial urbano 1	Factibilidad de servicios básicos:	SI		
<b>ZONIFICACIÓN</b>					
Zona: A31 (PQ)		PISOS		RETIROS	
Lote mínimo:	0 m2	Altura:	0 m	Frontal:	0 m
Frente mínimo:	0 m	Número de pisos:	0	Lateral:	0 m
COS total:	0 %			Posterior:	0 m
COS en planta baja:	0 %			Entre bloques:	0 m
Forma de ocupación del suelo:	(A) Aislada	Clasificación del suelo:	(SRU) Suelo Rural		
Uso de suelo:	(PE/CPN) Protección ecológica/Conservación del patrimonio natural	Factibilidad de servicios básicos:	NO		

Imagen 13: IRM, Terreno El Condado

Fuente: Distrito Metropolitano de Quito

## 2.9. Morfología

La forma del terreno es trapezoidal, teniendo 26.35 metros de frente y 26.75 metros de largo. A pesar de ser trapezoidal, el terreno se inclina a una forma cuadrada por su poca diferencia entre su largo y su ancho. Esta forma del terreno es una ventaja para el proyecto desde el punto de vista arquitectónico debido a que va a permitir que las viviendas unifamiliares gocen de un buen asoleamiento y de las vistas principales del proyecto al mismo tiempo.



*Imagen 14: Terreno El Condado*

*Fuente: Elaboración propia*

## 2.10. Topografía

La topografía del terreno presenta una pendiente negativa, con una diferencia de nivel de 8 metros entre el punto más alto del terreno y el punto más bajo. Esta pendiente representa una ventaja económica al momento de construir el proyecto debido a que será necesario un menor esfuerzo al momento de realizar los movimientos de tierra para construir los parqueaderos.

## 2.11. Vistas del terreno



*Imagen 15: Ingreso Urbanización El Condado*

*Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 16: Pasaje A3, ingreso a terreno*

*Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 17: Frente de terreno*

*Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 18: Lindero de terreno*

*Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 19: Vista interna de terreno*

*Fuente: Elaboración propia*



*Imagen 20: Vista pasaje A3*

*Fuente: Elaboración propia*

## 2.12. Conclusiones

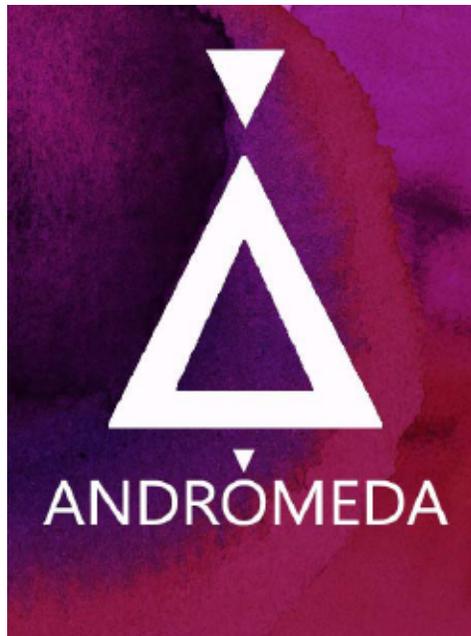
FACTOR	CONCLUSIÓN	IMPACTO
<b>Ubicación</b>	El proyecto se encuentra bien situado en el tramado urbano de la ciudad y forma parte de una urbanización con alta plusvalía y estatus	Positivo
<b>Ciudad</b>	Quito, al ser la capital del Ecuador presenta un carácter protagónico en la vida laboral del país	Positivo
<b>Sector</b>	La parroquia de El Condado se encuentra en un lugar de alto crecimiento urbano de la ciudad	Positivo
<b>Terreno</b>	El emplazamiento del terreno es estratégico al encontrarse en un punto cercano al sector comercial de la ciudad y a su vez encontrarse en un sector residencial	Positivo
<b>Equipamiento</b>	El sector goza de una cantidad considerable de equipamientos	Positivo
<b>Áreas Verdes</b>	El proyecto tiene una gran cantidad de parques y áreas verdes cercanas,	Positivo

	además de áreas verdes propias de la urbanización cerrada	
<b>Centros de Educación</b>	Tiene instituciones entre educación inicial hasta bachillerato, con facilidades de transporte interno de los colegios	Positivo
<b>Centros de Interés</b>	La zona goza de una gran cantidad de centros de interés en un radio menor de 5 km	Positivo
<b>Servicios</b>	El sector tiene todos los servicios necesarios para su buen funcionamiento	Positivo
<b>Vías de acceso</b>	El barrio cuenta con importantes vías de acceso como lo son la avenida occidental y las avenidas internas de la urbanización	Positivo
<b>Servicios Básicos</b>	El 95 % de la zona tiene acceso a los servicios básicos de luz, agua y teléfono	Positivo
<b>Terreno</b>	El terreno tiene un impacto positivo sobre el proyecto al tener una serie de características idóneas para el mismo	Positivo

<b>IRM</b>	El terreno tiene una zonificación a - 10 y permite una ocupación total del 200 %, sin embargo valiéndose de la ordenanza 106 se pretende comprar 2 pisos adicionales que permitirán que el cos se eleve al 300 %	Positivo
<b>Morfología y topografía</b>	El terreno presenta una forma rectangular uniforme y una topografía en pendiente negativa propicia para la planificación y construcción del proyecto	Positivo

*Tabla 3: Conclusiones Localización*

*Fuente: Elaboración propia*



Plan de Negocios Edificio Andrómeda

---

# Estudio de Mercado

---

Universidad San Francisco de Quito

## **3. ESTUDIO DE MERCADO**

### **3.1. Antecedentes**

El Estudio de Mercado es una herramienta importante para el desarrollo de cualquier proyecto en la rama mercantil que este estuviese, aterrizando dentro del área inmobiliaria no podemos dejar de mencionar la suma importancia que tiene este capítulo para el proyecto, ya que de este análisis obtendremos información respecto a los requerimientos de la demanda y las características de la oferta y la competencia.

En el presente capítulo se realizara un estudio detallado del mercado inmobiliario de Quito, que será de importancia para sentar las bases de los potenciales consumidores que actualmente quieren y pueden adquirir vivienda dentro de la ciudad. Del mismo modo, se realizara un estudio de la competencia para determinar las ventajas y desventajas que tiene el proyecto “Edificio Andrómeda” frente a esta, logrando determinar el posicionamiento del proyecto respecto a la competencia del sector inmediato.

### **3.2. Objetivos**

- a) Analizar las características de la demanda de vivienda en el Ecuador, más específicamente en Quito en los últimos años con el fin de determinar el general de los requerimientos del consumidor, llamen a estas el área, número de habitaciones, estacionamientos, intención de comprar una vivienda nueva, entre otros.
- b) Analizar la evolución de la oferta de vivienda en la ciudad de Quito por zonas, con el fin de poder determinar cuáles son las que mayor crecimiento han tenido y en cuales de estas zonas existe una mayor cantidad de oferta.

- c) Realizar un estudio que recopile información como la absorción del mercado, los precios por metro cuadrado, la publicidad, los acabados, entre otros, sobre los proyectos que representan competencia directa para el proyecto “Edificio Andrómeda”
- d) Analizar las características principales de la competencia frente a las características del “Edificio Andrómeda” para determinar la capacidad de absorción y posicionamiento del mismo en el mercado.

### **3.3. Metodología**

Se plantea realizar un estudio de mercado que permita determinar la factibilidad del proyecto “edificio Andrómeda”. El estudio se basará en la recopilación de información primaria y secundaria que permitirá realizar proyecciones tanto en la oferta como de la demanda del mercado; la metodología a seguir será la siguiente.

Se analizará la demanda dentro del sector inmobiliario con el fin de conocer la intención de adquirir vivienda, las preferencias de la demanda, el ámbito financiero (el precio y forma de pago) y la absorción del mercado.

La oferta también tendrá una parte de interés importante dentro de este análisis, ya que en este punto analizaremos el tamaño del sector inmobiliario, la evolución del mismo, la oferta en Quito por zonas y el precio promedio de los inmuebles en esas zonas.

Una vez analizada la oferta y la demanda, se procederá a analizar el perfil del cliente, así como un profundo y detallado análisis de la competencia, el cual será mediante el levantamiento de información mediante fichas especializadas en obtener información de mercado valiosa de cada uno de los proyectos, para así ponderar y evaluar a toda la competencia, todo esto con el fin de verificar e inferir el posicionamiento del proyecto.

Una vez analizada la oferta, la demanda, al cliente y la competencia; se procederá a realizar las conclusiones pertinentes mediante una matriz de evaluación.

### 3.4. Demanda

Mediante el análisis de la demanda, se determinará las preferencias de los clientes en el mercado inmobiliario de Quito. Para esto se utilizará como fuente secundaria la información recopilada por la empresa Ernesto Gamboa y Asociados en su estudio de demanda Inmobiliaria realizado en la ciudad de Quito.

A continuación, se recopila información respecto a distintos factores de la demanda como lo son: el sector de preferencia para vivir, el nivel de interés de adquirir vivienda nueva, la preferencia de adquisición de departamentos, el tamaño promedio preferido de vivienda a adquirir, la cantidad de baños y dormitorios promedio, entre otros.

#### 3.4.1. Intención de adquirir vivienda

En rango de porcentajes se puede observar en el gráfico a continuación, que de los usuarios que planean adquirir vivienda en la ciudad de Quito, un 20 % aspiran hacerlo en un periodo de un año o menos, un 19 % en un lapso de uno a dos años, y un 61 % entre de 2 a 3 años.

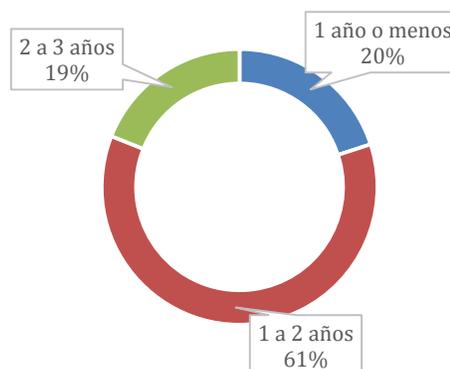


Gráfico 15: Intención de adquirir vivienda

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.4.2. Destino de la vivienda

En el Gráfico a continuación vemos como en el segmento medio alto (nicho del proyecto) existe un 72 % de uso para vivir y un 28 % para arrendar, lo cual significa una oportunidad para el proyecto, debido a que la demanda puede darse por distintos factores, ya sea para uso propio (para vivir) o por inversión (para rentar).

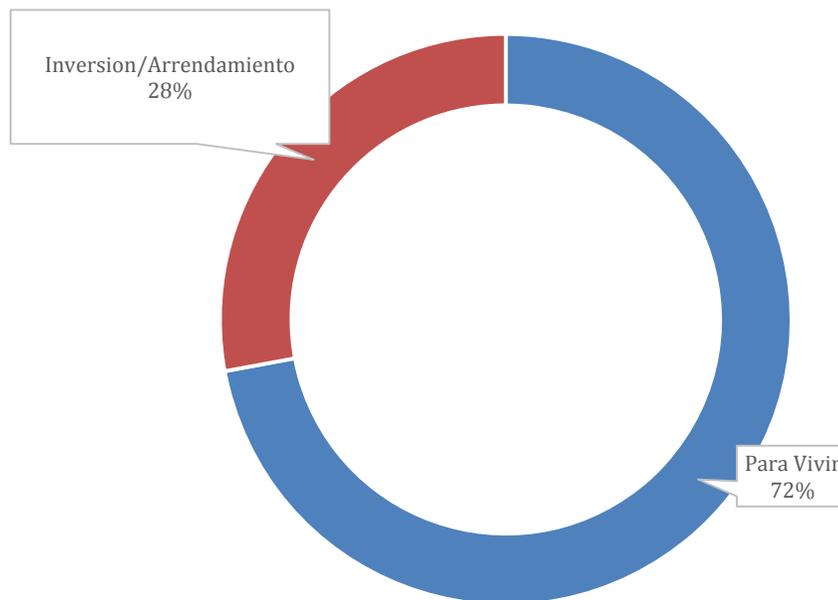


Gráfico 16: Destino de vivienda

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.4.3. Preferencia de la ubicación de la vivienda

En el grafico a continuación se puede observar que el interés en adquirir vivienda en para el sector norte de Quito, dentro del estudio de mercado llevado a cabo por Ernesto Gamboa y Asociados, el Condado tiene un 20% de preferencia, seguido por la concepción con un 12.5%, el Bosque con 12.5% y el Pinar con 9.4%

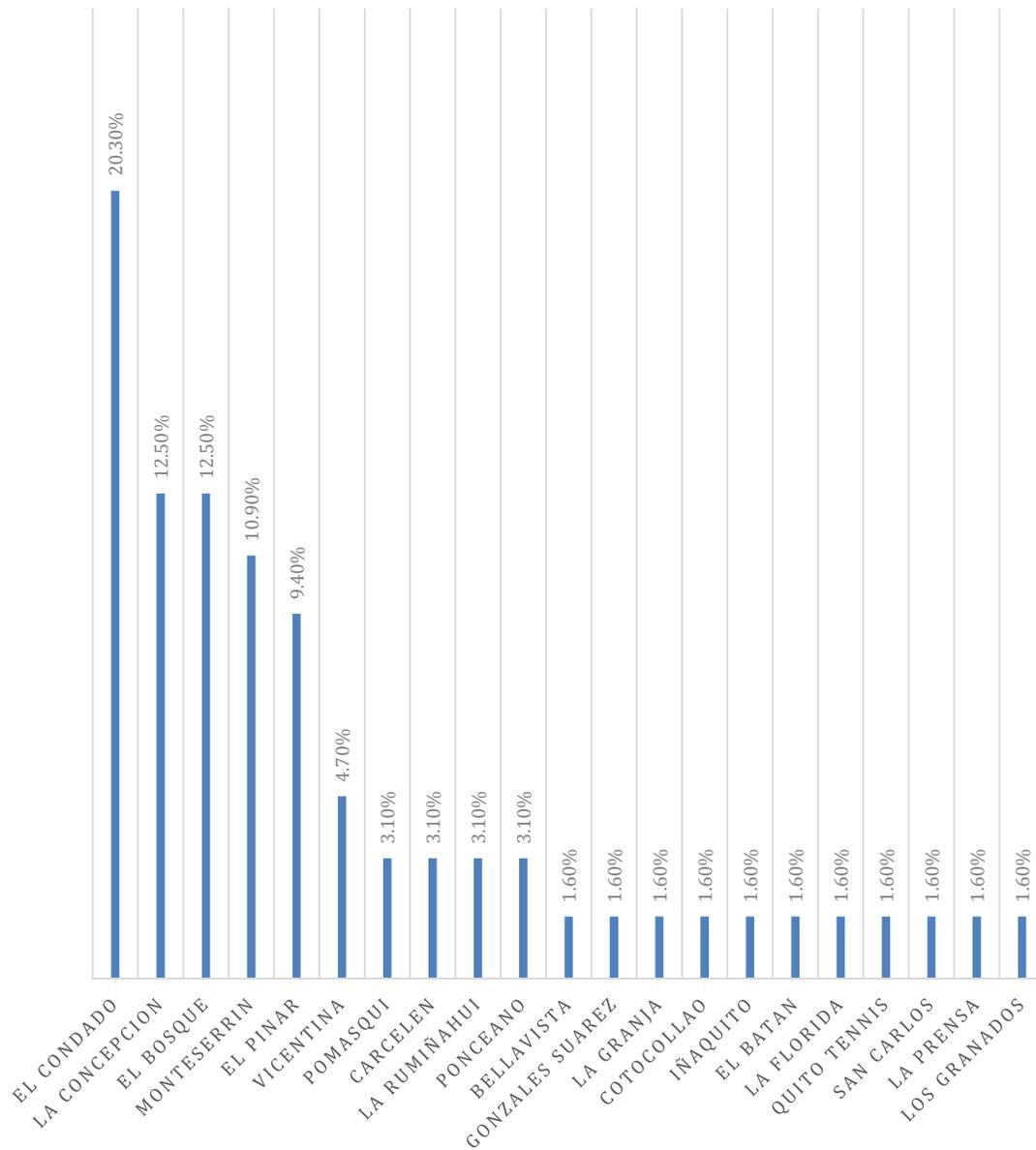
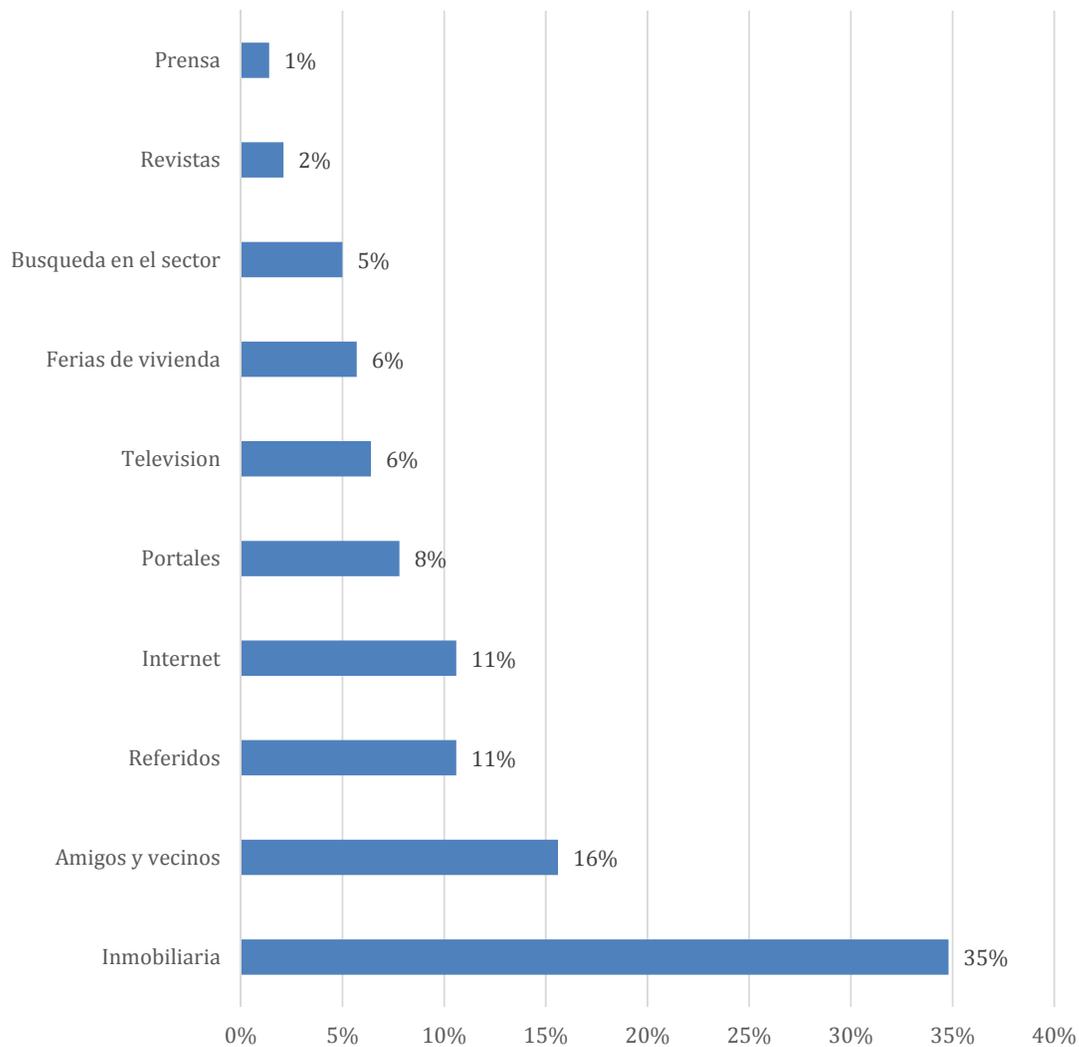


Gráfico 17: Preferencia de Sector

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

#### 3.4.4. Preferencia en medios de información para la búsqueda de vivienda nueva

En la continuación se puede observar que el mayor medio de búsqueda de vivienda es por medio de las inmobiliarias, seguidos por sugerencias de amigos y vecinos, y teniendo en último lugar la prensa.



*Gráfico 18: Preferencia medios de comunicación para búsqueda nueva vivienda*

*Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)*

### **3.4.5. Características más importantes para comprar vivienda**

Dentro de este literal veremos como las personas en el estudio de mercado responden espontáneamente los requerimientos más importantes para la decisión de la compra de una vivienda nueva, tenemos que ser amplio y cómodo alcanza 26.1%, una buena ubicación llega a 13.9% que tenga guardia llega a un 13% y otras comodities que exige la demanda para la compra de unidades nuevas.

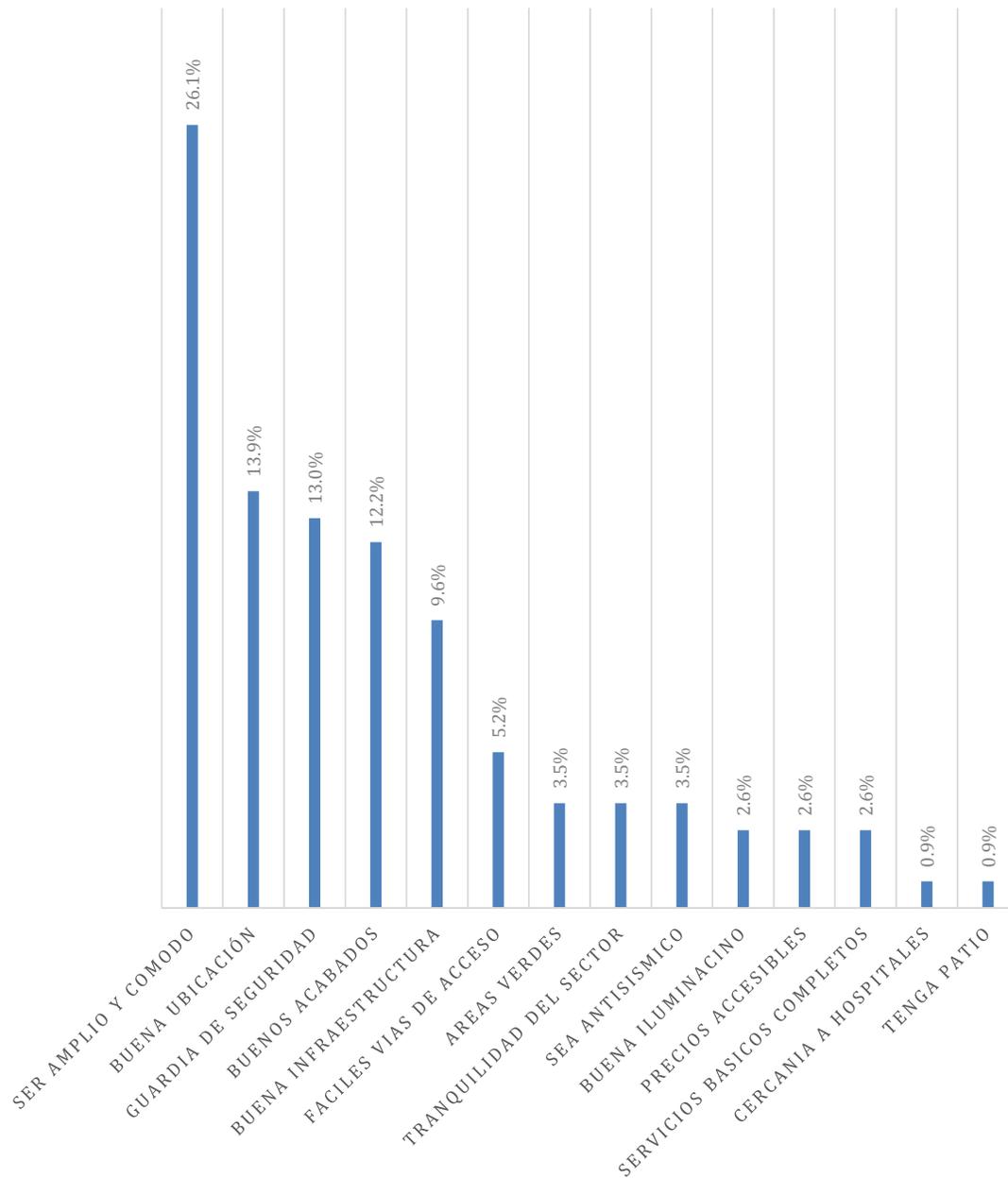


Gráfico 19: Características importantes para comprar vivienda

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.4.6. Preferencia de servicios comunales para el proyecto

En el siguiente gráfico se puede notar como dentro de los servicios comunales más preferidos están la guardianía con 17.9%, el área recreativa para niños alcanza un 15.3%, entre otros.

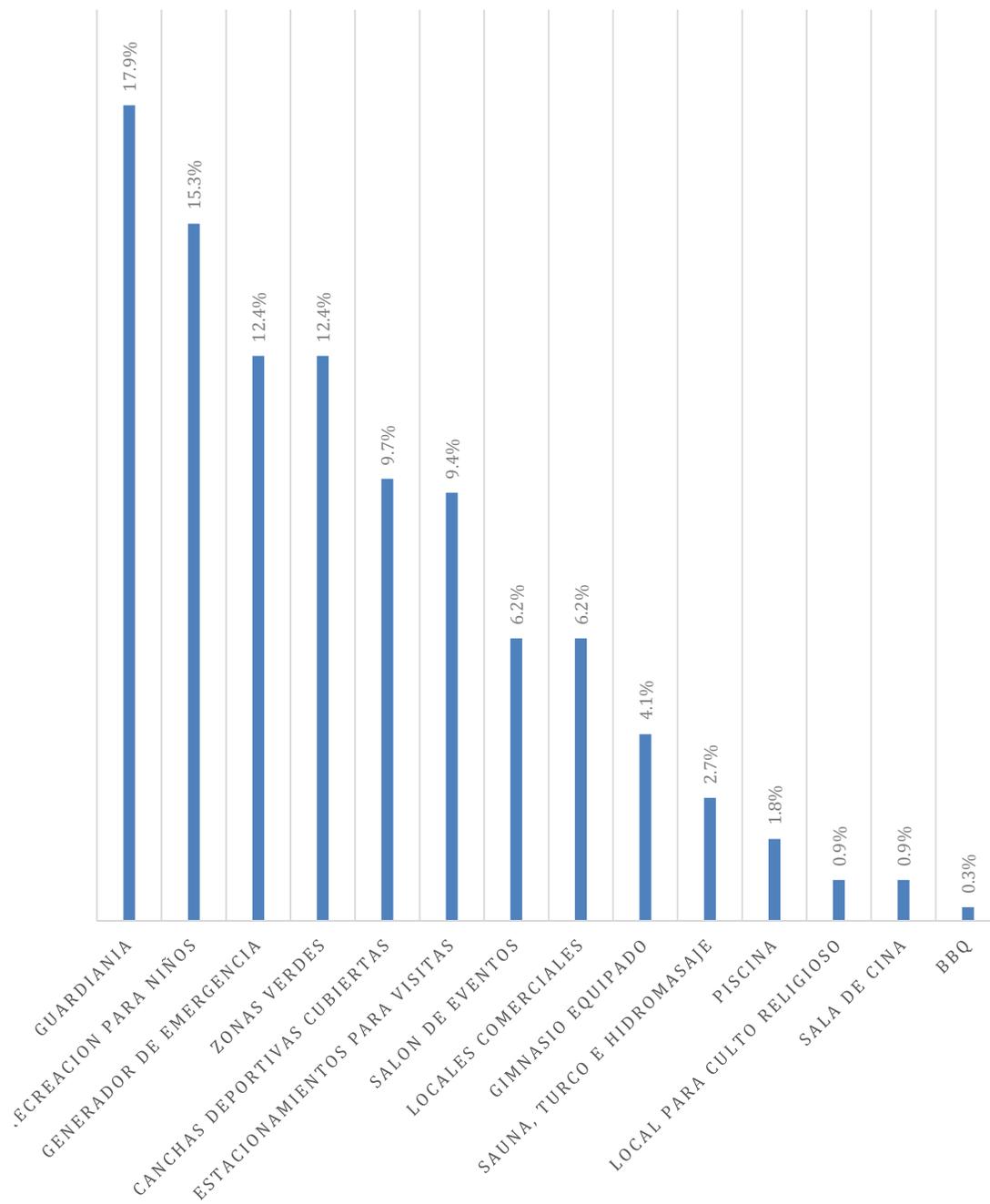


Gráfico 20: Servicios comunales para el proyecto

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.4.7. Forma de pago

En el Gráfico siguiente se puede observar que, en todos los sectores, la preferencia de pago es mediante crédito.

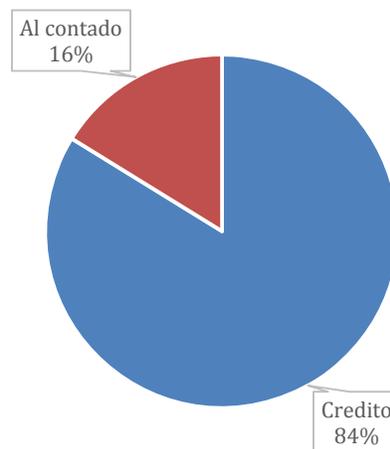


Gráfico 21: Forma de pago

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.4.8. Entidades de Crédito

En el Gráfico siguiente se puede determinar que la Banca Privada y el BIESS son las principales entidades de crédito cubriendo entre las dos, más de un 90 % de la cuota de créditos en el mercado.

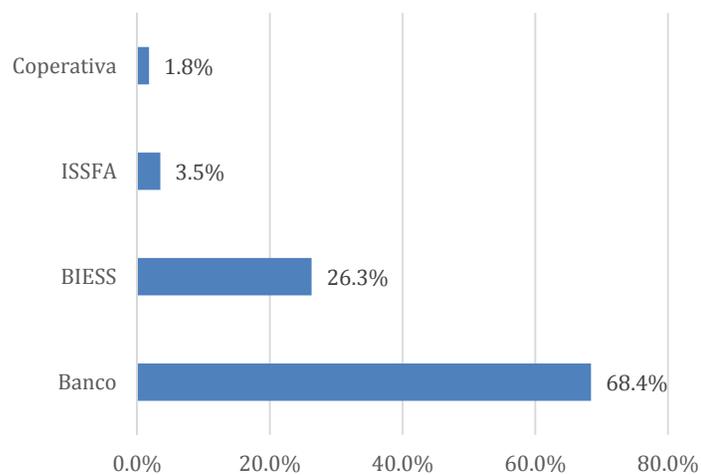


Gráfico 22: Entidades de crédito

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.4.9. Plazos para cubrir el crédito

En el gráfico siguiente se puede observar que, los créditos son pagados a varios plazos, el plazo de preferencia para cubrir los créditos es de 20 años, seguido por 15 y finalmente 10 años.

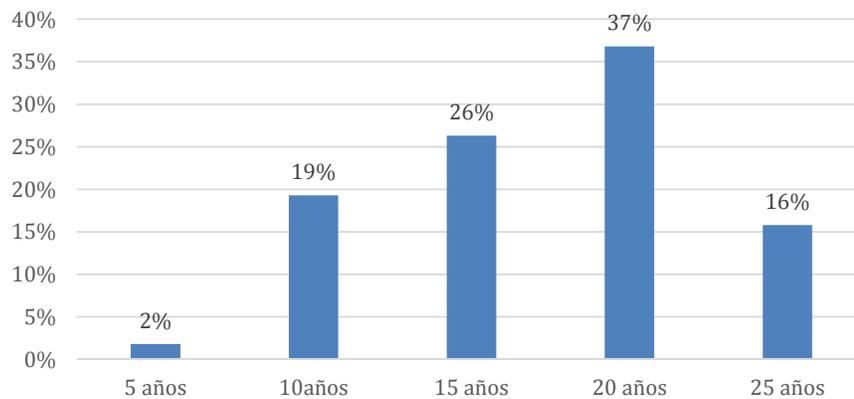


Gráfico 23: Plazos para cumplir con el crédito

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.4.10. Cuota mensual promedio

En el sector alto / medio alto la cuota mensual promedio va de 400 a 900 dólares, en base a esta cuota se podría establecer el rango de precios de las viviendas a ofertar en el proyecto Edificio Andrómeda.

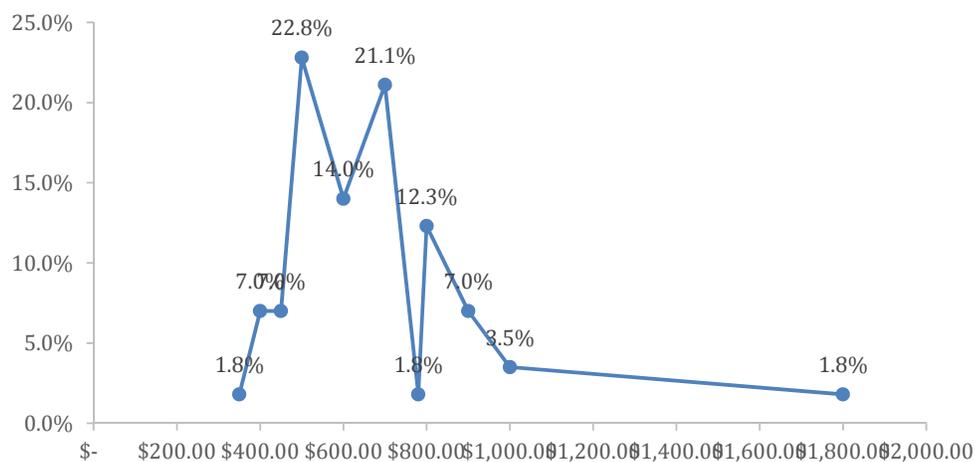


Gráfico 24: Cuota promedio

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.5. Oferta

Mediante el análisis de la oferta, se determinará la evolución de la misma en el mercado inmobiliario del Ecuador y de Quito específicamente en los últimos años. Para esto se utilizará como fuente secundaria la información recopilada en los datos obtenidos de Ernesto Gamboa y Asociados.

A continuación, se recopila información respecto a distintos factores de la oferta como lo son: el tamaño del sector inmobiliario cuantificado en proyectos y unidades de vivienda en el Ecuador, la evolución anual de número de proyectos nuevos en Quito, la distribución de los proyectos en las distintas zonas de la ciudad, la oferta disponible de unidades de vivienda por zonas, la oferta de casas y departamentos y finalmente el precio promedio por m<sup>2</sup> de unidad de vivienda clasificado por zonas.

#### 3.5.1. Tamaño del sector inmobiliario en proyectos

En los siguientes gráficos veremos como la oferta del sector inmobiliario en el transcurso de los años ha evolucionado en Quito, veremos también a datos de finales del 2017 como según un estudio de mercado realizado por Gamboa y Asociados el número total de proyectos en la ciudad ha caído.

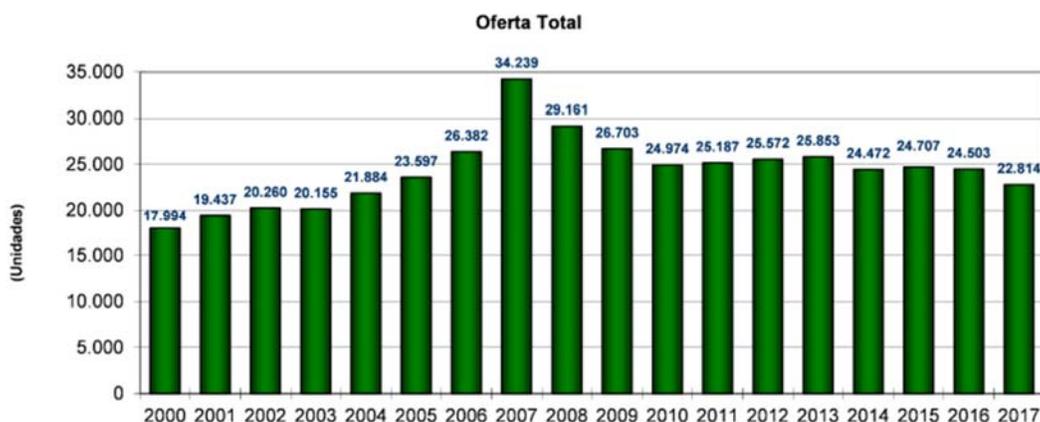


Gráfico 25: Oferta total en Quito

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

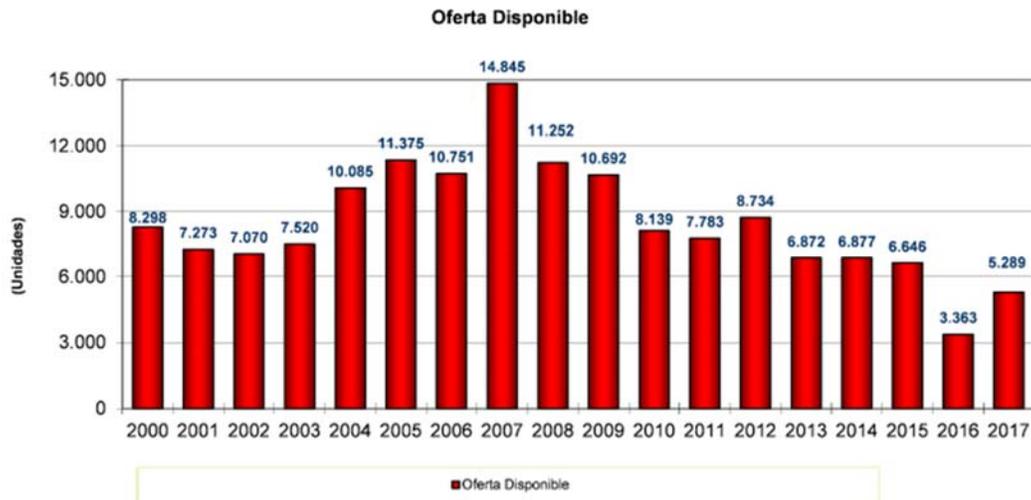


Gráfico 26: Oferta disponible en Quito

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.5.2. Evolución de número de proyectos nuevos en Quito

Según Ernesto Gamboa y Asociados, el comportamiento histórico de los nuevos proyectos en la ciudad de Quito muestra una recuperación para el año 2017 con tendencia seguir avanzando para el 2018 si las políticas de seguridad jurídica se mantiene desde el gobierno.



Gráfico 27: Numero de proyectos nuevos en Quito

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.5.4. Absorción de unidades por mes en Quito por casas y departamentos

En el gráfico a continuación vemos como la absorción tuvo varios picos históricos con una recuperación para el año del 2017, la cual se espera se mantenga o aumente para el 2018

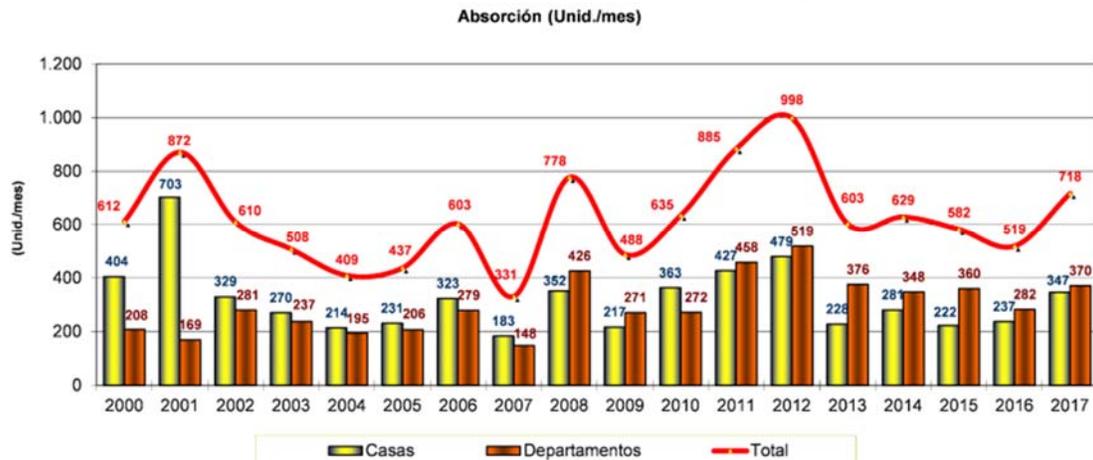


Gráfico 28: Absorción Unidades de vivienda 2018

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.5.5. Unidades disponibles por zona en Quito

En el a continuación se puede observar que el norte es la zona de Quito que posee una mayor oferta de unidades de vivienda en la actualidad tanto en oferta total como en oferta disponible.

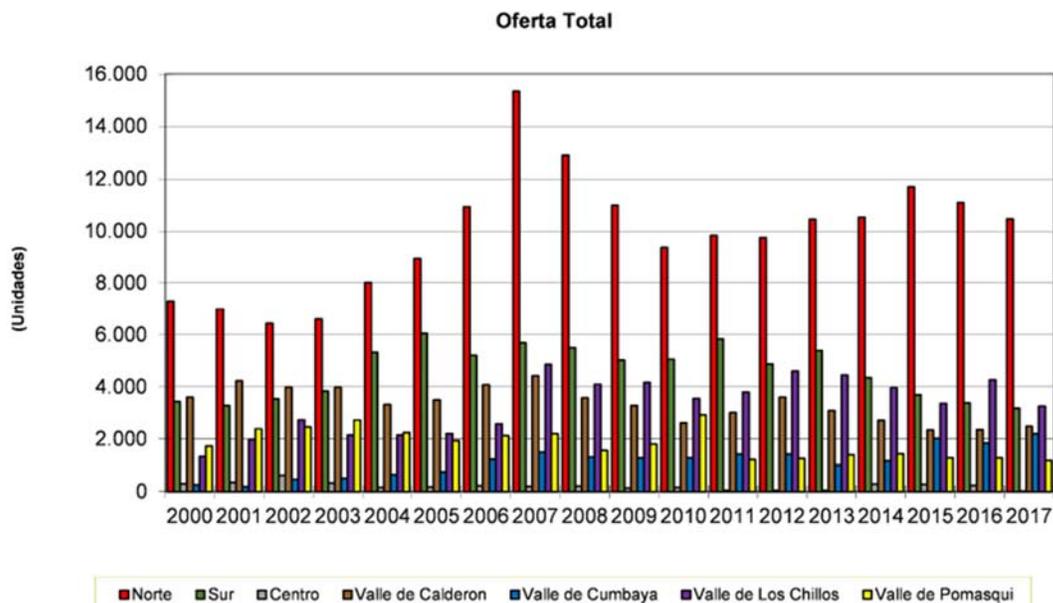


Gráfico 29: Oferta total por sectores de Quito

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

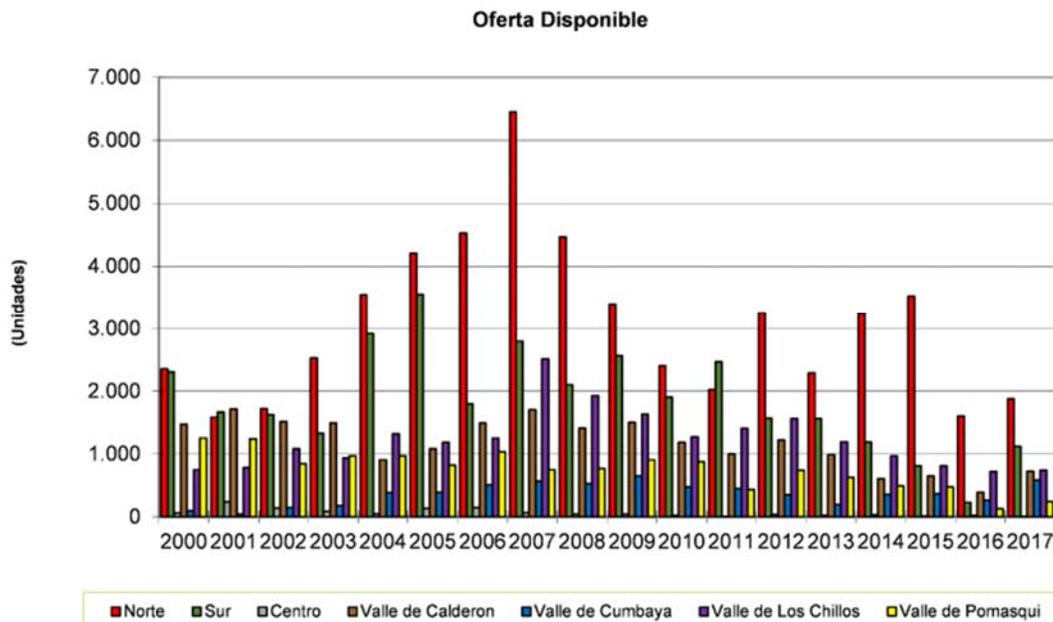


Gráfico 30: Oferta disponible por sectores de Quito

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.5.6. Casas y departamentos nuevos disponibles por zona

La oferta de proyectos por sector vemos como el norte de Quito lleva ampliamente la delantera pero con una inclinación a menor cantidad de proyectos nuevos.

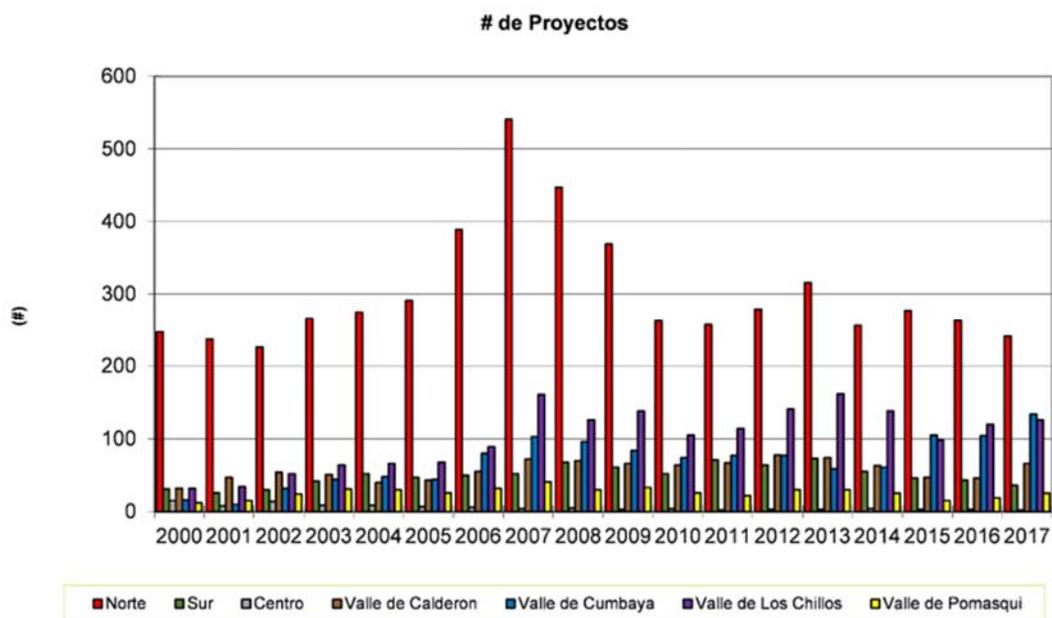


Gráfico 31: Numero de proyectos nuevos por sectores de Quito

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.5.7. Oferta total de unidades de vivienda en proyectos iniciados por año en el norte de Quito

En el Gráfico a continuación vemos como según los sectores del norte de Quito los nuevos proyectos siguen en declive en algunos sectores, mientras que en otros se ve un poco de recuperación

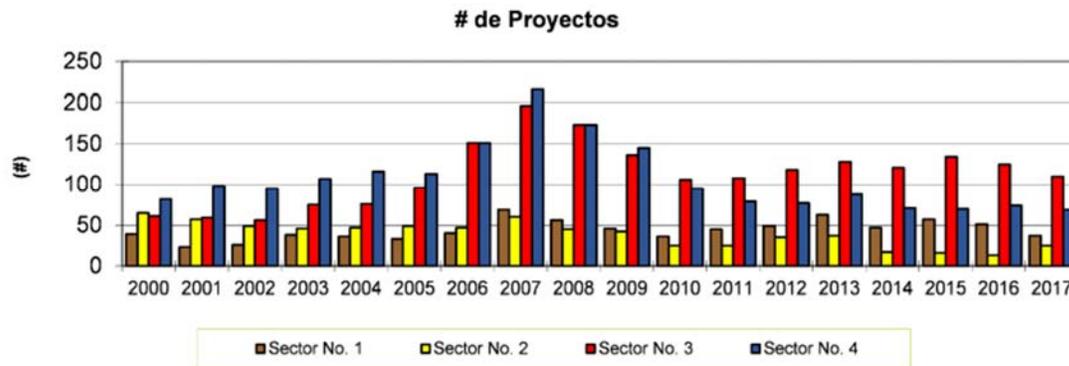


Gráfico 32: Numero de proyectos por zonas del norte de Quito

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.5.8. Precio promedio por zonas

Según el estudio de mercado realizado por Ernesto Gamboa y Asociados vemos como el precio promedio para el 2017 alcanza los \$1.800 USD por m<sup>2</sup>, con tendencia a subir para los años siguientes

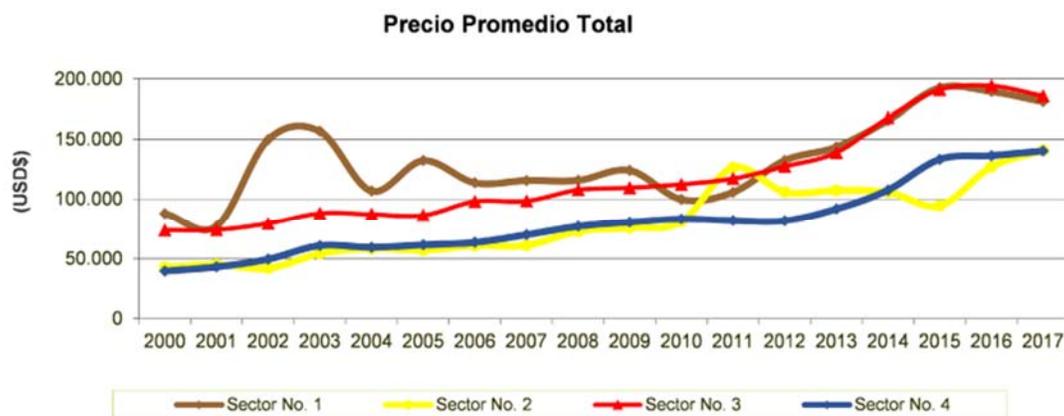


Gráfico 33: Precio promedio por zonas del norte de Quito

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, Estudio de Mercado Quito, 2017)

### 3.6. Perfil del cliente

#### 3.6.1. Nivel económico del cliente

Tras realizar un estudio de campo del sector donde se ubica el proyecto Edificio Andrómeda, se ha llegado a la conclusión que el segmento al que se encuentra enfocado el proyecto por su sector pertenece al nivel medio alto, debido a que la zona tratada es considerada por los clientes de segmento alto como un lugar óptimo para adquirir vivienda, gracias a sus óptimos servicios y equipamientos analizados en el capítulo anterior.

De las encuestas realizadas en el sector, fue interesante observar que varias personas consideraban al sector del proyecto como un posible sustituto de otros sectores de estatus más altos ubicados en la ciudad, como por ejemplo el sector del Quito Tennis.

Por lo tanto, se puede determinar que el nivel de ingresos familiares que va a tener el potencial cliente de Edificio Andrómeda va a ser de 2.500 dólares en adelante, según el estudio realizado por Ernesto Gamboa y Asociados.



Gráfico 34: Segmento socio económico

Fuente: (Ernesto Gamboa y Asociados, 2018)

### 3.6.2. Determinación del perfil del cliente

Para determinar las preferencias del cliente, se realizó un estudio mediante encuestas en el sector del proyecto a los posibles clientes del proyecto Edificio Andrómeda de nivel alto y medio alto. A continuación, se muestra la ficha de encuesta del perfil del cliente.

PERFIL DEL CLIENTE	
<i>Tipo de vivienda dentro de la ciudad</i>	Casa
	Departamento
<i>Zona de Preferencia de la vivienda</i>	Centro Norte
	Norte
	Valle de Cumbaya
	Valle de los Chillos
<i>Vehículos por familia</i>	1
	2
	3
<i>Tipo de Parqueadero</i>	Cubierto
	Descubierto
<i>Ingresos por familia</i>	\$1.000 - \$2.000 USD
	\$2.001 - \$3.000 USD
	\$3.001 - \$4.000 USD
	\$4.001 - en adelante
<i>Numero de dormitorios</i>	2
	3

	4
<i>Numero de baños</i>	1
	2
	3
	4
<i>Área de Departamentos</i>	50m2 - 80m2
	81m2 - 100m2
	101m2 - 120m2
	120m2 en adelante

Tabla 4: Ficha de encuesta

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.3. Tabulación de resultados perfil del cliente

De un total de 61 encuestas que se realizaron, se ha resumido a continuación en porcentajes los resultados obtenidos

PERFIL DEL CLIENTE		
<i>Tipo de vivienda dentro de la ciudad</i>	Casa	23%
	Departamento	77%
<i>Zona de Preferencia de la vivienda</i>	Centro Norte	42%
	Norte	17%
	Valle de Cumbaya	23%
	Valle de los Chillos	18%
<i>Vehículos por familia</i>	1	11%

	2	64%
	3	26%
<i>Tipo de Parqueadero</i>	Cubierto	82%
	Descubierto	18%
<i>Ingresos por familia</i>	\$1.000 - \$2.000 USD	9%
	\$2.001 - \$3.000 USD	15%
	\$3.001 - \$4.000 USD	42%
	\$4.001 - en adelante	33%
<i>Numero de dormitorios</i>	2	36%
	3	56%
	4	8%
<i>Numero de baños</i>	1	3%
	2	32%
	3	48%
	4	17%
<i>Área de Departamentos</i>	50m <sup>2</sup> - 80m <sup>2</sup>	15%
	81m <sup>2</sup> - 100m <sup>2</sup>	45%
	101m <sup>2</sup> - 120m <sup>2</sup>	36%
	120m <sup>2</sup> en adelante	3%

Tabla 5: Tabulación de Resultados encuesta perfil del cliente

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.4. Preferencia tipo de vivienda dentro de la ciudad

Vemos como el 77% de los entrevistados prefieren los departamentos antes que las casas

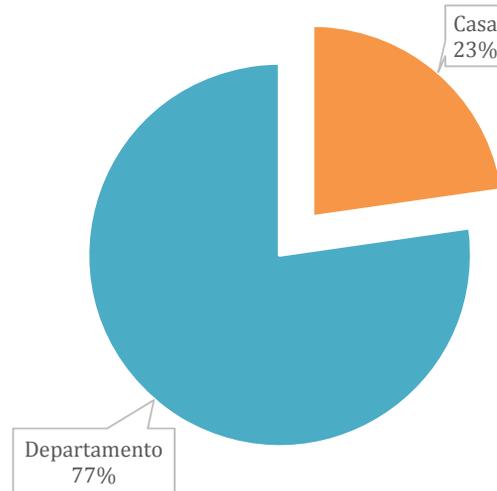


Gráfico 35: Preferencia de tipo de vivienda dentro de la ciudad

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.5. Zona de preferencia para adquirir vivienda

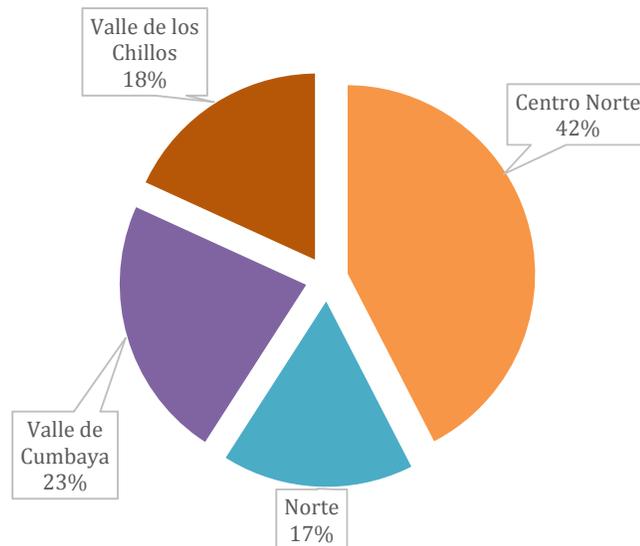


Gráfico 36: Zona de preferencia para adquirir vivienda

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.6. Preferencia tipo de parqueadero

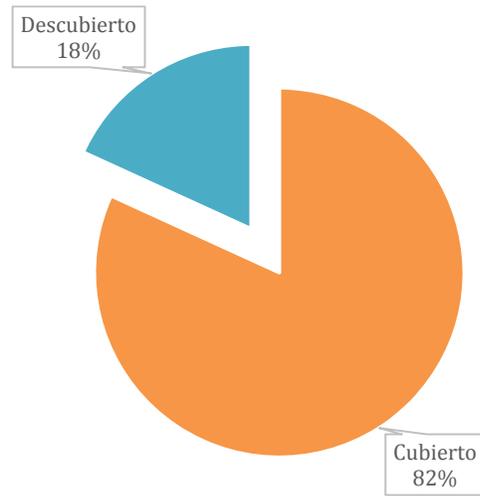


Gráfico 37: Preferencia tipo de parqueadero

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.7. Número de vehículos por familia

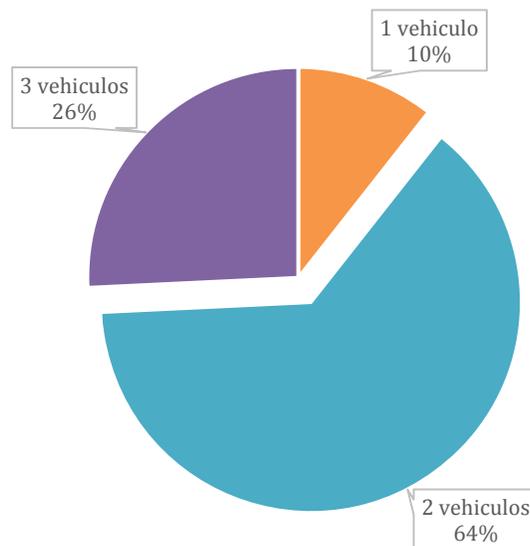


Gráfico 38: Numero de vehículos por familia

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.8. Rango ingresos familiares

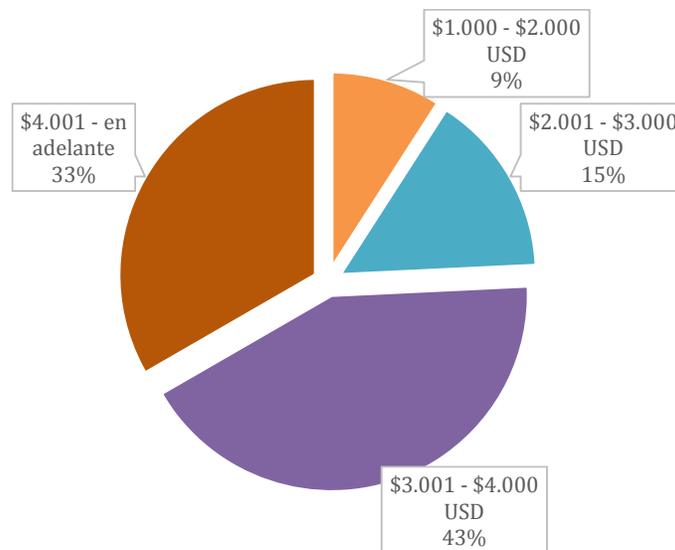


Gráfico 39: Rango de ingresos familiares

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.9. Preferencia por el número de dormitorios de las unidades de vivienda

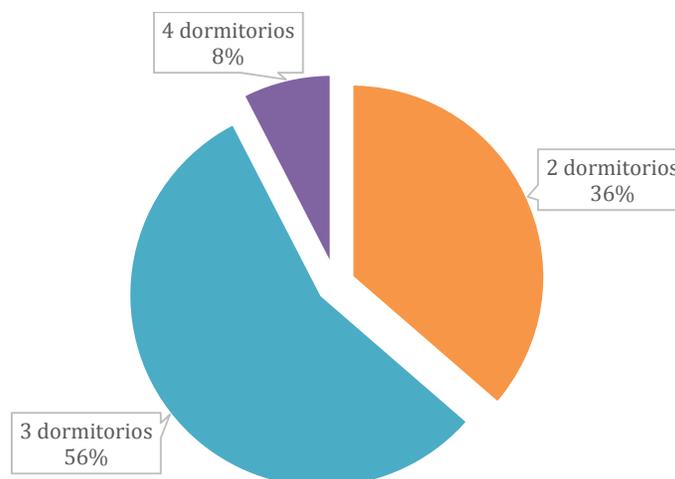


Gráfico 40: Preferencia por el número de dormitorios de las unidades de vivienda

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.10. Preferencia por el número de baños de las unidades de vivienda

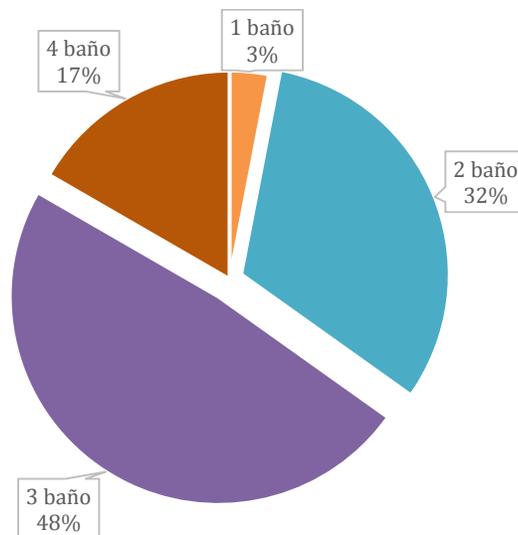


Gráfico 41: Preferencia por el número de baños de las unidades de vivienda

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.11. Preferencia del área útil de la vivienda

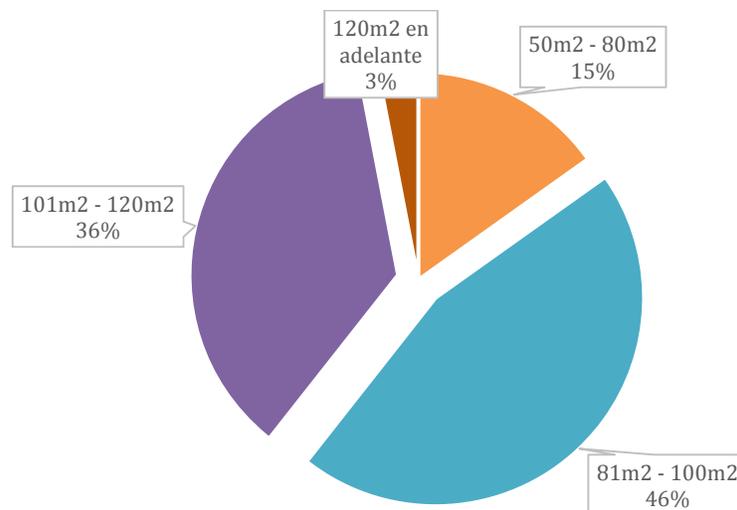


Gráfico 42: Preferencia del área útil de la vivienda

Fuente: Elaboración Propia

### 3.7. Análisis de la competencia

La competencia es una parte fundamental dentro de un análisis de mercado, ya que son estos los proyectos con los que el “Edificio Andrómeda” entrara en pelea directa por el mercado de compradores del sector.

El sector a analizar será el territorio ubicado en el Nor oeste de la ciudad de Quito, más específicamente en el conjunto cerrado “Urbanización el Condado”, este sector ha gozado de una gran acogida en el mercado inmobiliario en los últimos años, gracias a que se ha dado un fenómeno urbano llamado “conurbación” y en el cual a las personas prefieren dar la espalda a la ciudad para poder ganar seguridad, viendo esta necesidad los constructores e inmobiliarios han aprovechado para dar soluciones de vivienda al mercado del sector económico medio alto y alto.

Actualmente existen varios proyectos inmobiliarios en el sector y sus alrededores, algunos de ellos terminados al 100% y otros en proceso de construcción o incluso en proceso de planificación y preventas. La presente investigación se basara en el estudio de 9 proyectos, de los cuales cinco de ellos pertenecen al entorno inmediato dentro de la urbanización “El Condado”, dos en el sector de “Quito Tennis” y dos en el sector del “Pinar Bajo”; ya que estos sectores comparten las mismas características dentro de la segmentación de mercado marcadas como nivel económico, segmentación geográfica, por edades y demográfica.

#### 3.7.1. Identificación de la competencia

En el grafico a continuación se encuentran los proyectos seleccionados para realizar el análisis de la competencia del “Edificio Andrómeda”.

Código	Proyecto	Tipo de Inmueble	Sector
--------	----------	------------------	--------

<b>USFQ-MER-10</b>	Edificio Andrómeda	Departamentos	Urbanización El Condado
<b>USFQ-MER-11</b>	Edificio Anyelike	Departamentos	Urbanización El Condado
<b>USFQ-MER-12</b>	Edificio Álamo	Departamentos	Urbanización El Condado
<b>USFQ-MER-13</b>	Edificio Venecia	Departamentos	Urbanización El Condado
<b>USFQ-MER-14</b>	Edificio Saratoga	Departamentos	Urbanización El Condado
<b>USFQ-MER-15</b>	Edificio Altos del Condado	Departamentos	Urbanización El Condado
<b>USFQ-MER-16</b>	Edificio La Noelia	Departamentos	El Pinar Alto
<b>USFQ-MER-17</b>	Edificio Boston Building	Departamentos	El Pinar Alto
<b>USFQ-MER-18</b>	Edificio Tenis Diezmos	Departamentos	Quito Tenis
<b>USFQ-MER-19</b>	Green House Tenis	Departamentos	Quito Tenis

*Tabla 6: Codificación de la competencia*

*Fuente: Elaboración propia*

### **3.7.2. Ubicación de la competencia “Edificio Andrómeda”**

De los proyectos seleccionados para realizar el análisis de la competencia del “Edificio Andrómeda”, seis proyectos se encuentran dentro de la urbanización “El Condado” (Edificios Anyelike, Álamo, Venecia, Saratoga y Altos del Condado), dos en el “Quito Tenis” (Edificios

Tenis Diezmos y Green House Tennis) y dos en el “Pinar Alto” (Edificios La Noelia y Boston Building)



Gráfico 43: Ubicación de la Competencia

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.3. Ficha tipo para la competencia

Para realizar el estudio de la competencia del “Edificio Andr6meda” se llenaron una serie de fichas que tienen como base el formado que contiene las siguientes características a evaluar (Ver anexos – Ficha de Competencia).

EDIFICIO ( X )														
DATOS DEL PROYECTO							FOTO							
DIRECCIÓN:														
FECHA DE FICHA:														
TELÉFONOS:														
ZONA:														
ENTREGA:														
DATOS URBANOS														
TIPO DE VIVIENDA Y # DEP:														
ESTRATIFICACIÓN DE ZONA:														
ENTORNO:														
DEMOGRAFÍA DEL LUGAR:														
ESTADO DEL PROYECTO:														
DATOS DE CONSTRUCCIÓN				SERVICIOS		EXTRAS								
ESTRUCTURA:				CISTERNA:										
MAMPOSTERÍA:				GENERADOR:										
PUERTAS:				ASCENSOR:										
VENTANERÍA:				GUARDIANÍA:										
CALENTADORES:				ALARMAS:										
EQUIP. INCENDIO:														
UNIDAD DE VIVIENDA														
TIPO	ÁREA INT. (M2)	ÁREA TOTAL	PREGO	PREGO M2	# BAÑOS	PARQ.	BODEGAS	DETALLES						
EQUIPAMIENTO					FOTOS									
ÁREA COMUNAL														
ÁREAS VERDES														
ÁREA DE LAVADO														
ÁREA DE BBQ														
ÁREA DE JUEGO														
GIMNASIO														
GAS CENTRALIZADO														
ACABADOS EXTERIORES										ACABADOS INTERIORES				
FACHADA			PISOS							PAREDES		VARIOS		
VENTANERÍA		DORMITORIO												
		SALA												
MATERIALES		COCINA												
		BAÑOS												
PINTURA		ÁREA COMUNAL												
		EXTRAS												
ATENCIÓN			MÉTODOS DE PROMOCIÓN			FINANCIAMIENTO								
VENDEDORA:			PRENSA:	RADIO:	REVISTA:	PROMESA DE COMP/VENT								
UNIDAD MODELO:			VALLA:	RÓTULO:	INTERNET:	CUOTAS EN CONSTRUCCIÓN								
PREPARADO POR:			TV:	PANCARTAS:	VALLAS:	ENTREGA DE DEP.								
APROBADO POR:														
FECHA:														

Gráfico 44: Formato de ficha para levantamiento de datos de la competencia

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.4. Parámetros de calificación

Para la evaluación y comparación de características de los 9 proyectos elegidos para analizar la competencia del “Edificio Andrómeda”, se ha tomado la escala numérica presentada en el Gráfico a continuación.

Calificación Cualitativa	Puntaje
<b>Insuficiente</b>	1
<b>Bajo</b>	2
<b>Regular</b>	3
<b>Alto</b>	4
<b>Excelente</b>	5

Tabla 7: Parámetros de calificación para la competencia

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.5. Generalidades de la competencia

Código	Nombre del Proyecto	Dirección	Estado de Ejecución de Obra (%)	Arquitectura y Acabaos	Publicidad
<b>USFQ-MER-10</b>	Edificio Andrómeda	Ricardo Descalzi del Castillo y calle A3, Urb. El Condado	0% En Planificación	Fachada y arquitectura llamativa, acabados medio alto	Valla, Pagina Web
<b>USFQ-MER-11</b>	Edificio Anyelike	Calle Juan B y Calle G, Urb. El Condado	95% En Acabados	Arquitectura deficiente, acabados medio alto	Letreros de papel
<b>USFQ-MER-12</b>	Edificio Álamo	Calle Gonzalo Cordero y Calle Juan B, Urb. El Condado	100% Listo para entrega	Arquitectura llamativa,	Letreros de papel

				acabados de lujo	
<b>USFQ-MER-13</b>	Edificio Venecia	Calle Catón Cárdenas y calle D, Urb. El Condado	100% Listo para entrega	Fachada monótona, acabados medio alto	Valla
<b>USFQ-MER-14</b>	Edificio Saratoga	Calle C y Calle Catón Cárdenas, Urb. El Condado	80% En Acabados	Colores de fachada pésimos, acabados de lujo	Valla
<b>USFQ-MER-15</b>	Edificio Altos del Condado	Ricardo Descalzi del Castillo y calle A4, Urb. El Condado	40% En Obra Gris	Volumetría y fachada llamativa, acabados medio alto	Valla
<b>USFQ-MER-16</b>	Edificio La Noelia	Jorge Piedra y Virgilio Corral, El Pinar Alto	50% En Obra Gris	Arquitectura deficiente, acabados medio alto	Letreros de papel
<b>USFQ-MER-17</b>	Edificio Boston Building	Melchor De Valdez y M. Ochoa Por La Mariscal Sucre, El Pinar Alto	80% En Acabados	Fachada monótona, acabados medio alto	Página web y valla
<b>USFQ-MER-18</b>	Edificio Tenis Diezmos	Pasaje De Los Diezmos y Pedro Sarmiento De Gamboa, Quito Tenis	90% En Acabados	Fachada monótona, acabados medio alto	Valla

<b>USFQ- MER- 19</b>	Green House Tenis	Hidalgo De Pinto Y Mariano Echeverría, El Pinar Alto	85% En Acabados	Volumetría y fachada llamativa, acabados medio alto	Página Web y Valla
------------------------------	-------------------------	--	-----------------------	---	--------------------------

Tabla 8: Generalidades de la Competencia

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.6. Tipologías, precios y áreas de la competencia

Código	Unidades	Área	Dormitorios	Precio	Parqueaderos	Bodega
	de	Promedio		Promedio		
<b>USFQ- MER-</b>	12	100m <sup>2</sup>	2 y 3	\$1.400	14	12
<b>USFQ- MER-</b>	5	99.80m <sup>2</sup>	1 y 3	\$1.460	6	5
<b>USFQ- MER-</b>	4	155.75m <sup>2</sup>	1 y 3	\$982.75	4	4
<b>USFQ- MER-</b>	16	118.75m <sup>2</sup>	2 y 3	\$1.350	20	16
<b>USFQ- MER-</b>	16	113.5m <sup>2</sup>	2 y 3	\$1.580	21	16
<b>USFQ- MER-</b>	9	111.11m <sup>2</sup>	2 y 3	\$1.099	11	9
<b>USFQ- MER-</b>	4	105m <sup>2</sup>	3	\$1.000	4	4
<b>USFQ- MER-</b>	3	125m <sup>2</sup>	3	\$1.040	3	3
<b>USFQ- MER-</b>	11	101m <sup>2</sup>	2 y 3	\$2.000	11	11
<b>USFQ- MER-</b>	18	112m <sup>2</sup>	1, 2 y 3	\$2.178	18	18

Tabla 9: Tipologías, precios y áreas de la competencia

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.7. Velocidad de absorción mensual

La velocidad de absorción se basa en la cantidad de unidades que un proyecto vende al mes. En este caso, el “Edificio Andrómeda” posee una absorción del 0% debido a que el proyecto se encuentra en fase de planificación y no ha sido introducido al mercado.

Los demás proyectos de la competencia por otro lado si presentan absorción ya que tienen mayor tiempo en el mercado.

Código	Proyecto	Unidades Totales		Unidades Disponibles		Meses en venta	Absorción		Calf.
		Uni.	M2	Uni.	M2		Uni./mes	M2/mes	
USFQ-MER-10	Edificio Andrómeda	12	1.200	12	1.200	0	0	0	0
USFQ-MER-11	Edificio Anyelike	5	499	1	99.8	10	0.40	39.92	1
USFQ-MER-12	Edificio Álamo	4	623	3	467.25	15	0.07	10.38	1
USFQ-MER-13	Edificio Venecia	16	1.900	10	1187.5	7	0.86	101.79	4
USFQ-MER-14	Edificio Saratoga	16	1.816	13	1475.5	8	0.38	42.56	2
USFQ-MER-15	Edificio Altos del Condado	9	999.99	5	555.55	12	0.33	37.04	3
USFQ-MER-16	Edificio La Noelia	4	420	2	210	3	0.67	70	3
USFQ-MER-17	Edificio Boston Building	3	375	1	125	7	0.29	35.71	1
USFQ-MER-18	Edificio Tenis Diezmos	11	1111	3	303	6	1.33	134.67	5
USFQ-MER-19	Green House Tenis	18	2016	2	224	12	1.33	149.33	5

Tabla 10: Calificación de la velocidad de absorción de la competencia

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se puede observar las unidades de vivienda promedio que se han vendido en cada proyecto de la competencia por mes desde su lanzamiento.

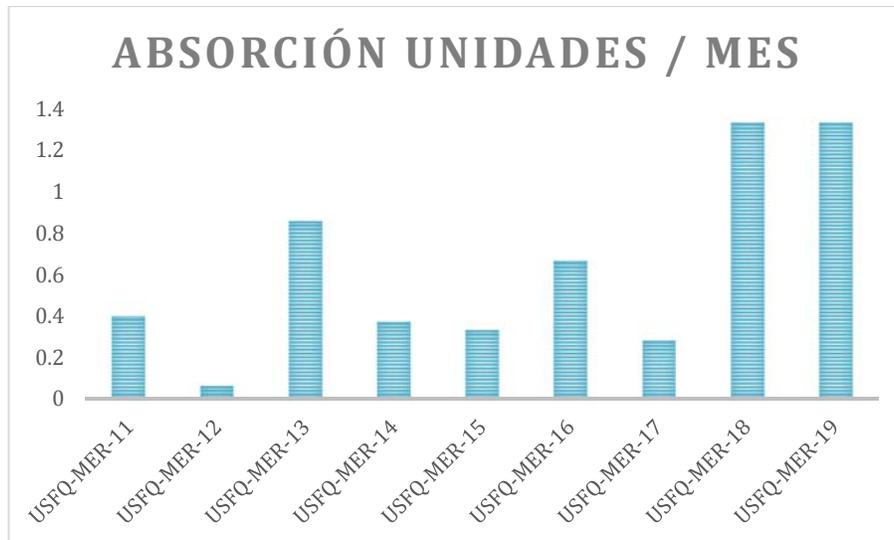


Gráfico 45: Absorción, Unidades vendidas al mes

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se puede observar los metros cuadrados de vivienda promedio que ha vendido cada proyecto hasta la fecha

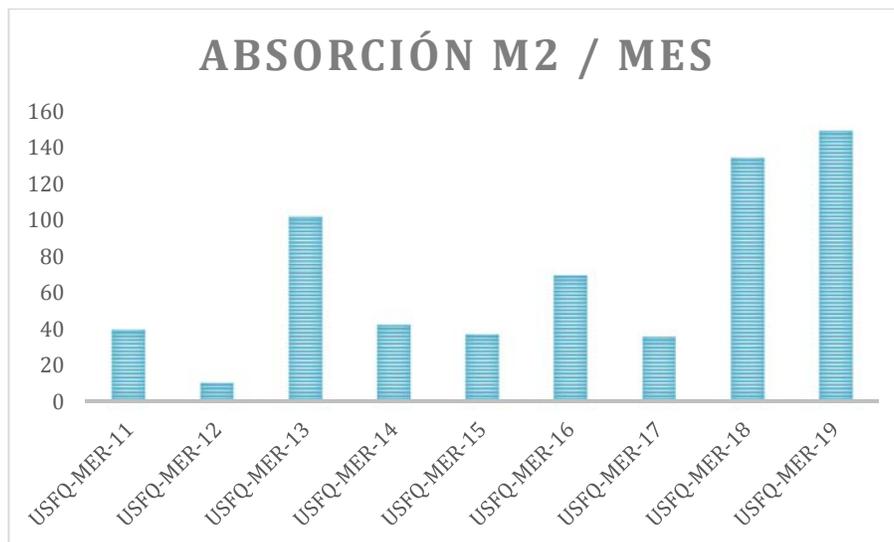


Gráfico 46: Absorción, Metros cuadrados vendidos al mes

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.8. Localización de la competencia

La localización de un proyecto inmobiliario es parte fundamental de la calificación del mismo debido a que dependiendo de la ubicación de un edificio existe una variación tanto en los precios como en la demanda.

Para calificar los proyectos de la competencia del “Edificio Andrómeda”, se ha asignado la mayor calificación al Edificio Saratoga, debido a que además de localizarse tras el centro comercial dentro de la urbanización “El Condado”, se encuentra en un sector de mayor confluencia de personas. Por otro lado, se ha dado una calificación de 4 puntos a los proyectos ubicados en la zona de la segunda y tercera etapa de la urbanización debido a que estos dos sectores se encuentran bien servidos y siguen considerándose como sectores de alta plusvalía. Finalmente, a los proyectos ubicados por la zona del Quito Tennis se les ha otorgado una menor calificación debido a que a pesar de encontrarse bien servidos, el sector es considerado, en el último año, como de menor plusvalía en comparación a la urbanización “El Condado”.

Código	Proyecto	Localización	Calificación
<b>USFQ-MER-10</b>	Edificio Andrómeda	Ricardo Descalzi del Castillo y calle A3, Urb. El Condado	4
<b>USFQ-MER-11</b>	Edificio Anyelike	Calle Juan B y Calle G, Urb. El Condado	4
<b>USFQ-MER-12</b>	Edificio Álamo	Calle Gonzalo Cordero y Calle Juan B, Urb. El Condado	5
<b>USFQ-MER-13</b>	Edificio Venecia	Calle Catón Cárdenas y calle D, Urb. El Condado	3
<b>USFQ-MER-14</b>	Edificio Saratoga	Calle C y Calle Catón Cárdenas, Urb. El Condado	5

<b>USFQ-MER-15</b>	Edificio Altos del Condado	Ricardo Descalzi del Castillo y calle A4, Urb. El Condado	4
<b>USFQ-MER-16</b>	Edificio La Noelia	Jorge Piedra y Virgilio Corral, El Pinar Alto	3
<b>USFQ-MER-17</b>	Edificio Boston Building	Melchor De Valdez y M. Ochoa Por La Mariscal Sucre, El Pinar Alto	3
<b>USFQ-MER-18</b>	Edificio Tennis Diezmos	Pasaje De Los Diezmos y Pedro Sarmiento De Gamboa, Quito Tennis	3
<b>USFQ-MER-19</b>	Green House Tennis	Hidalgo De Pinto Y Mariano Echeverría, El Pinar Alto	3

Tabla 11: Calificación de la localización de la competencia

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.9. Ejecución de obra de la competencia

El “Edificio Andrómeda” se encuentra en un estado de planificación, por lo cual en esta sección recibirá una calificación de 0 en contra de su competencia que se encuentra al 100 % en algunos de los casos y por lo menos empezada en otros casos.

Código	Proyecto	Ejecución de Obra	Calificación
<b>USFQ-MER-10</b>	Edificio Andrómeda	0%	0
<b>USFQ-MER-11</b>	Edificio Anyelike	95%	5
<b>USFQ-MER-12</b>	Edificio Álamo	100%	5
<b>USFQ-MER-13</b>	Edificio Venecia	100%	5
<b>USFQ-MER-14</b>	Edificio Saratoga	80%	4
<b>USFQ-MER-15</b>	Edificio Altos del Condado	40%	3
<b>USFQ-MER-16</b>	Edificio La Noelia	50%	3
<b>USFQ-MER-17</b>	Edificio Boston Building	80%	4
<b>USFQ-MER-18</b>	Edificio Tennis Diezmos	95%	5
<b>USFQ-MER-19</b>	Green House Tennis	80%	4

Tabla 12: Calificación de avance de obra de la competencia

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.10. Características arquitectónicas y acabados de la competencia

Código	Proyecto	Calificación
USFQ-MER-10	Edificio Andrómeda	5
USFQ-MER-11	Edificio Anyelike	3
USFQ-MER-12	Edificio Álamo	5
USFQ-MER-13	Edificio Venecia	4
USFQ-MER-14	Edificio Saratoga	4
USFQ-MER-15	Edificio Altos del Condado	5
USFQ-MER-16	Edificio La Noelia	4
USFQ-MER-17	Edificio Boston Building	4
USFQ-MER-18	Edificio Tenis Diezmos	3
USFQ-MER-19	Green House Tennis	4

Tabla 13: Calificación arquitectónica y acabados

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.11. Tamaño de Unidades de Vivienda

La cantidad de unidades de vivienda ofertadas en los distintos proyectos son variadas, colocando al “Edificio Andrómeda” como un proyecto mediano en donde sus competidores directos son los proyectos calificados con 4 puntos.

Código	Proyecto	Número de viviendas	Calificación
USFQ-MER-10	Edificio Andrómeda	12	4
USFQ-MER-11	Edificio Anyelike	5	2
USFQ-MER-12	Edificio Álamo	4	2
USFQ-MER-13	Edificio Venecia	16	5
USFQ-MER-14	Edificio Saratoga	16	5
USFQ-MER-15	Edificio Altos del Condado	9	4
USFQ-MER-16	Edificio La Noelia	4	4
USFQ-MER-17	Edificio Boston Building	3	4
USFQ-MER-18	Edificio Tenis Diezmos	11	2
USFQ-MER-19	Green House Tennis	18	4

Tabla 14: Tamaño de los proyectos de la competencia

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.12. Precio del m2 de vivienda de la competencia

El precio promedio por metro cuadrado de la competencia es variado, con una tendencia hacia los \$1450 dólares por metro cuadrado. El “Edificio Andrómeda” está planificado para ser lanzado con un precio promedio de mercado de \$1400, lo cual lo coloca en una buena calificación en este ámbito.

Código	Proyecto	Precio promedio del m2	Calificación
USFQ-MER-10	Edificio Andrómeda	\$1.350	3
USFQ-MER-11	Edificio Anyelike	\$1.460	3
USFQ-MER-12	Edificio Álamo	\$982.75	5
USFQ-MER-13	Edificio Venecia	\$1.350	3
USFQ-MER-14	Edificio Saratoga	\$1.580	2
USFQ-MER-15	Edificio Altos del Condado	\$1.099.33	5
USFQ-MER-16	Edificio La Noelia	\$1.000	4
USFQ-MER-17	Edificio Boston Building	\$1.040	4
USFQ-MER-18	Edificio Tenis Diezmos	\$2.000	1
USFQ-MER-19	Green House Tenis	\$2.178	1

Tabla 15: Calificación del precio por metro cuadrado de la competencia

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.13. Facilidades de pago de la competencia

El “Edificio Andrómeda” se ubica en una posición alta en esta sección debido a que se solicita una reserva del 5% y una entrada del 25% a cancelar hasta que se acabe de ejecutar la obra, para que así el 70% sea cubierto por un financiamiento bancario de cualquier naturaleza.

Código	Proyecto	Reserva	Entrada	Financiación	Calificación
<b>USFQ-MER-10</b>	Edificio Andrómeda	5%	25%	70%	4
<b>USFQ-MER-11</b>	Edificio Anyelike	8%	22%	70%	5
<b>USFQ-MER-12</b>	Edificio Álamo	0%	30%	70%	2
<b>USFQ-MER-13</b>	Edificio Venecia	0%	30%	70%	2
<b>USFQ-MER-14</b>	Edificio Saratoga	0%	30%	70%	2
<b>USFQ-MER-15</b>	Edificio Altos del Condado	10%	30%	60%	4
<b>USFQ-MER-16</b>	Edificio La Noelia	0%	30%	70%	2
<b>USFQ-MER-17</b>	Edificio Boston Building	5%	25%	70%	4
<b>USFQ-MER-18</b>	Edificio Tennis Diezmos	0%	30%	70%	2
<b>USFQ-MER-19</b>	Green House Tennis	0%	30%	70%	2

*Tabla 16: Calificación de facilidades de pago de la competencia*

*Fuente: Elaboración propia*

### **3.7.14. Publicidad de la competencia**

La publicidad del “Edificio Andrómeda” todavía no ha sido lanzada al mercado porque todavía se encuentra en fase de planificación, sin embargo, se tiene proyectado tener una Valla Publicitaria y utilizar las páginas web para llegar a los clientes.

Código	Proyecto	Publicidad	Calificación
USFQ-MER-10	Edificio Andrómeda	Valla, Pagina Web	5
USFQ-MER-11	Edificio Anyelike	Letreros de papel	2
USFQ-MER-12	Edificio Álamo	Letreros de papel	2
USFQ-MER-13	Edificio Venecia	Valla	3
USFQ-MER-14	Edificio Saratoga	Valla	3
USFQ-MER-15	Edificio Altos del Condado	Valla	3
USFQ-MER-16	Edificio La Noelia	Letreros de papel	2
USFQ-MER-17	Edificio Boston Building	Página web y valla	5
USFQ-MER-18	Edificio Tenis Diezmos	Valla	3
USFQ-MER-19	Green House Tenis	Página Web y Valla	5

Tabla 17: Calificación de la publicidad de la competencia

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.15. Evaluación de variables

En el Gráfico a continuación se puede observar un resumen de las calificaciones que han recibido sobre 5 puntos cada proyecto de la competencia del “Edificio Andrómeda”, en las distintas variables analizadas anteriormente.

Código	Absorción	Localización	Ejecución	Arq.+ Acabados	Tamaño	Precio	Forma de Pago	Publicidad	Puntaje Ponderado
USFQ - MER-10	0	4	0	5	4	3	5	5	3.4
USFQ -	1	4	5	3	2	3	2	2	3

MER-11									
USFQ - MER-12	1	5	5	5	2	5	2	2	3.05
USFQ - MER-13	4	3	5	4	5	3	3	3	3.55
USFQ - MER-14	2	5	4	4	5	2	3	3	3.2
USFQ - MER-15	3	4	3	5	4	5	3	3	4
USFQ - MER-16	3	3	3	4	4	4	2	2	3.15
USFQ - MER-17	1	3	4	4	4	4	5	5	3.6
USFQ - MER-18	5	3	5	3	2	1	3	3	2.85
USFQ - MER-19	5	3	4	4	4	1	5	5	3.5

Tabla 18: Evaluación de las variables de la competencia

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.16. Posicionamiento de la competencia

En base a la evaluación de las variables a continuación se presentará una gráfica de cada proyecto que represente el posicionamiento que tiene cada uno en sus variables analizadas.

Gráfico 47: Posicionamiento Proyecto “Edificio Andrómeda” USFQ-MER-10

Fuente: Elaboración propia

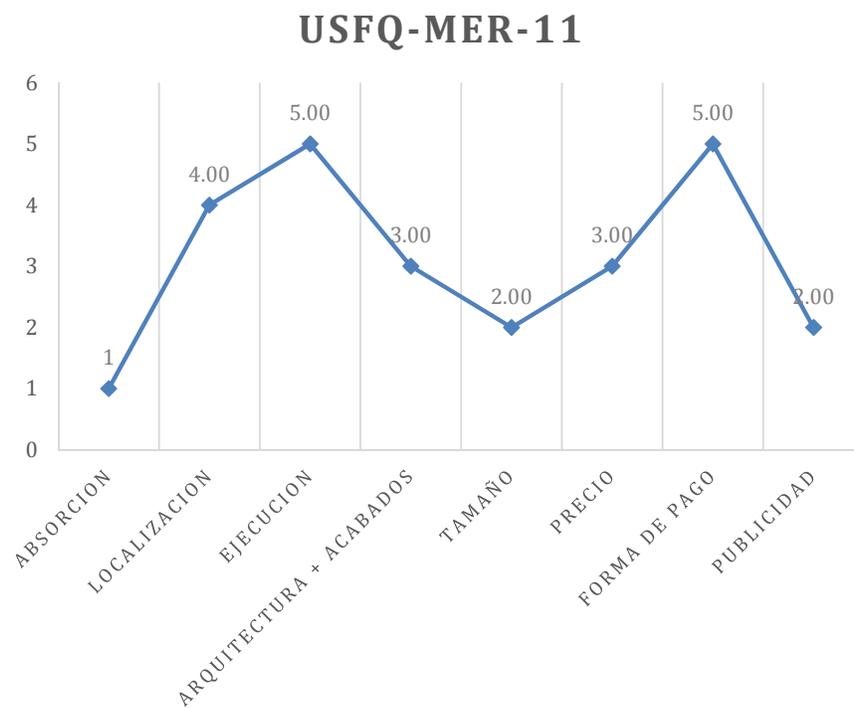


Gráfico 48: Posicionamiento Proyecto “Edificio Anyelike” USFQ-MER-11

Fuente: Elaboración propia

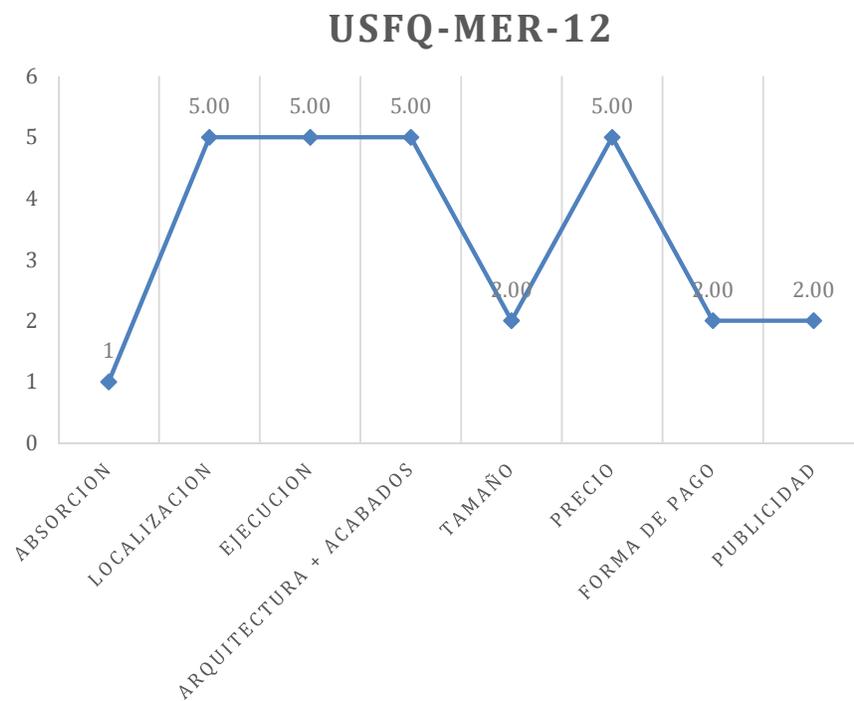


Gráfico 49: Posicionamiento Proyecto “Edificio Álamo” USFQ-MER-12

Fuente: Elaboración propia

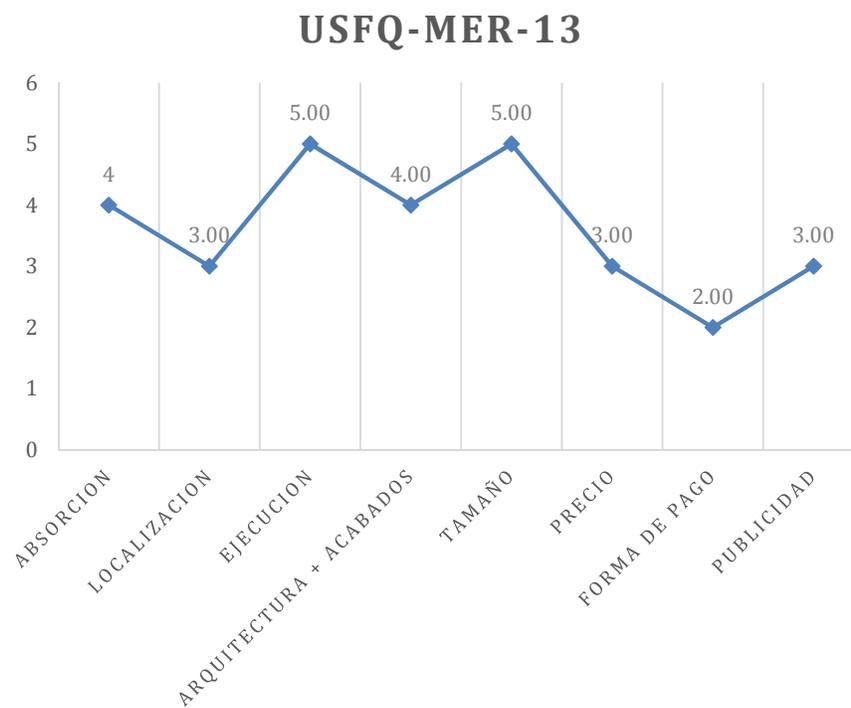


Gráfico 50: Posicionamiento Proyecto “Edificio Venecia” USFQ-MER-13

Fuente: Elaboración propia

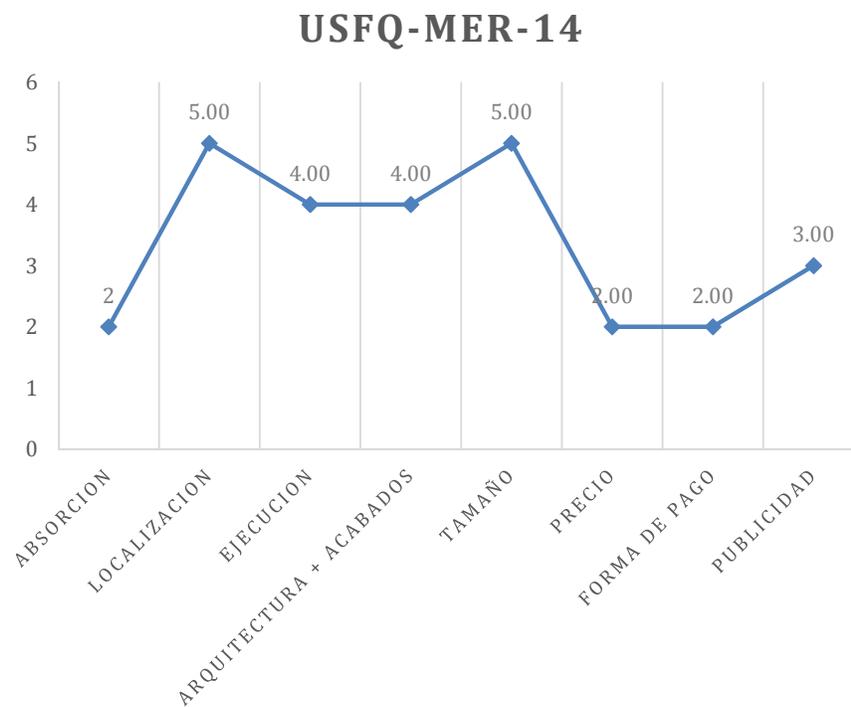


Gráfico 51: Posicionamiento Proyecto “Edificio Saratoga” USFQ-MER-14

Fuente: Elaboración propia

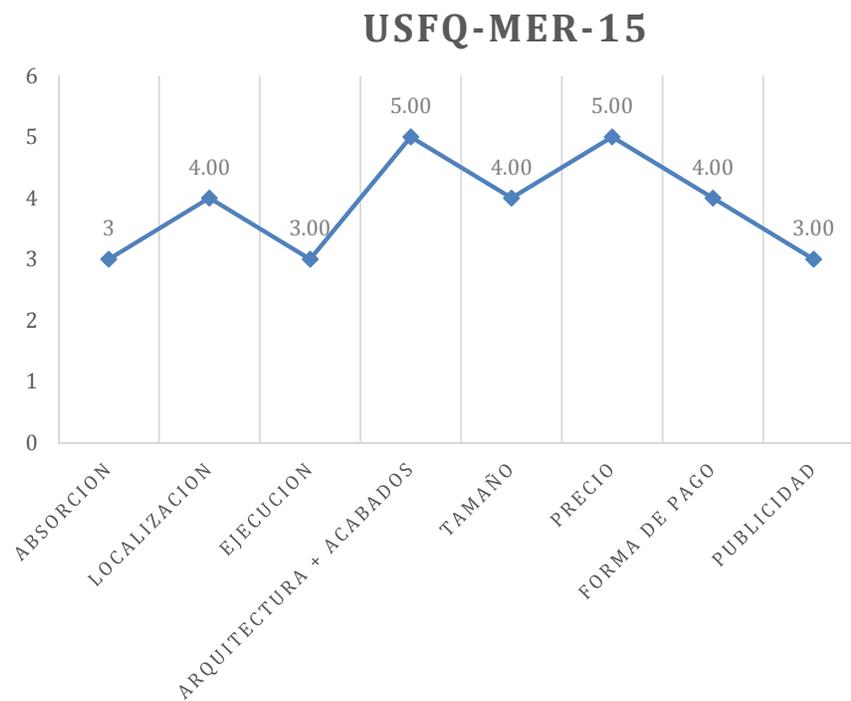


Gráfico 52: Posicionamiento Proyecto “Edificio Altos del Condado” USFQ-MER-15

Fuente: Elaboración propia

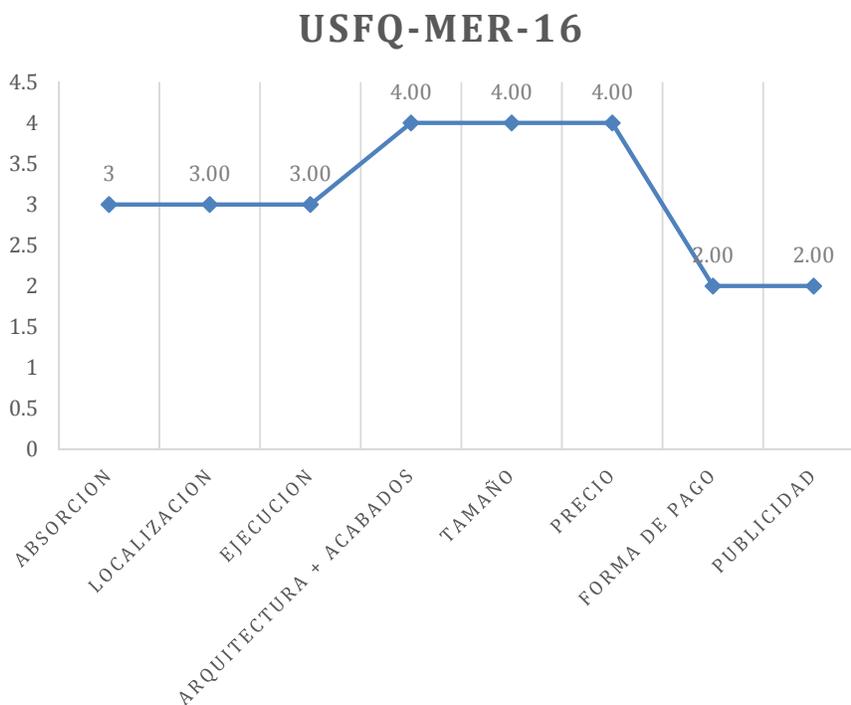


Gráfico 53: Posicionamiento Proyecto “Edificio Noelia” USFQ-MER-16

Fuente: Elaboración propia

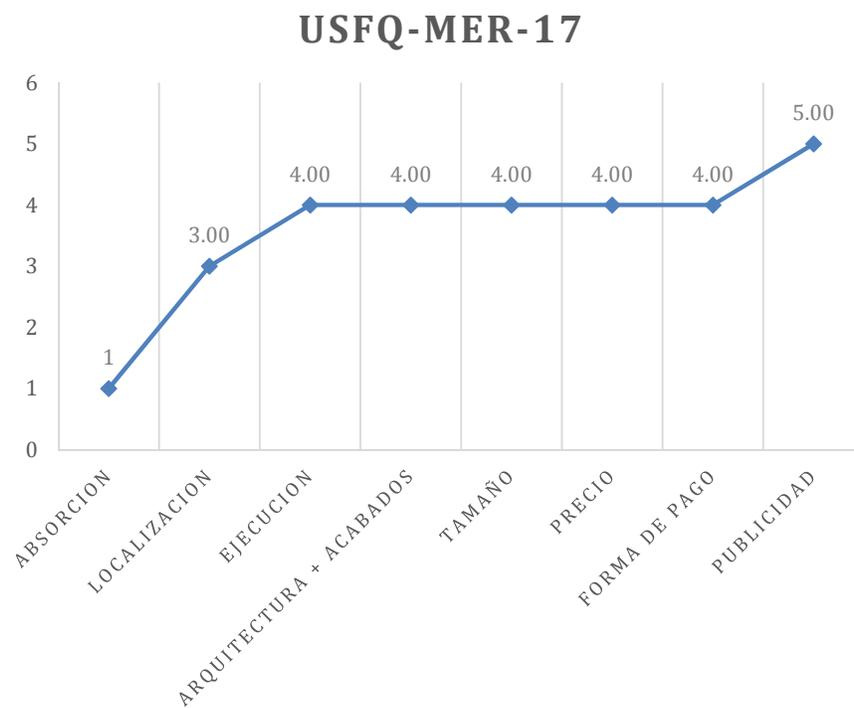


Gráfico 54: Posicionamiento Proyecto “Edificio Boston Building” USFQ-MER-17

Fuente: Elaboración propia

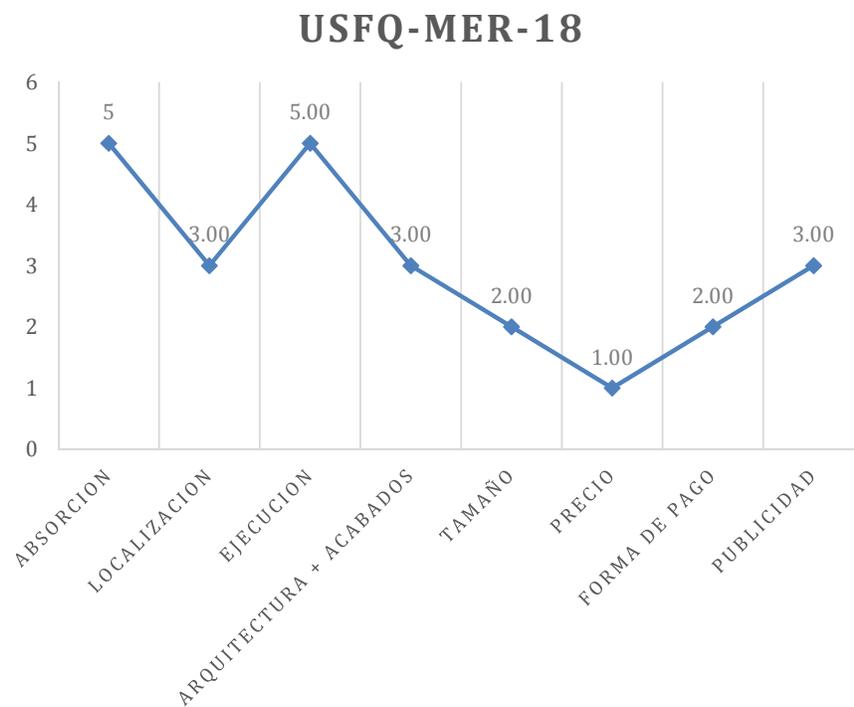


Gráfico 55: Posicionamiento Proyecto “Edificio Tenis Diezmos” USFQ-MER-18

Fuente: Elaboración propia

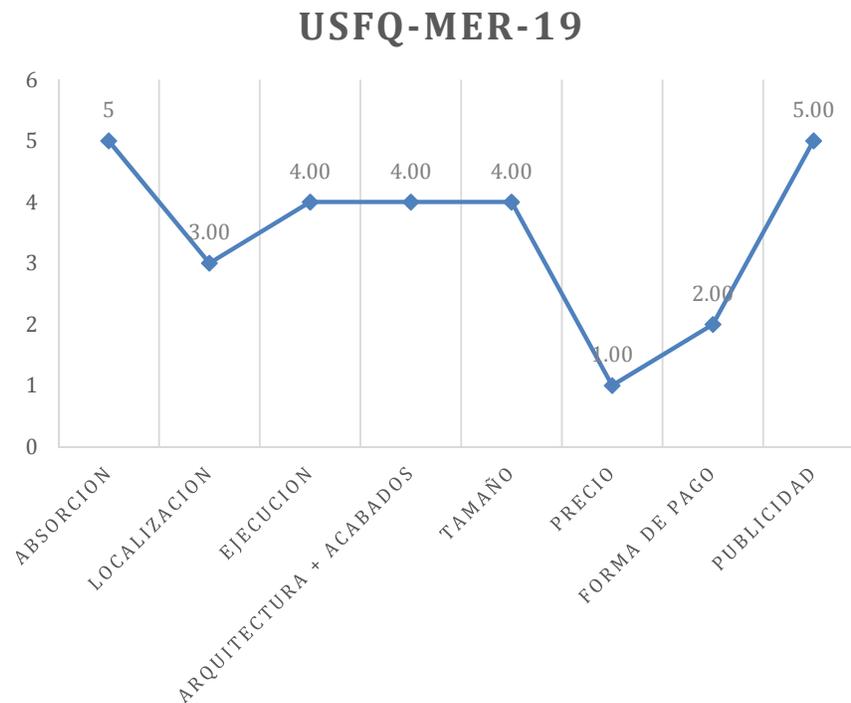


Gráfico 56: Posicionamiento Proyecto “Edificio Green House Tennis” USFQ-MER-19

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.17. Ponderación de variables

En base a la experiencia personal y a la información dada por clientes en anteriores proyectos, se ha realizado una ponderación de las variables analizadas de la competencia del “Edificio Andrómeda”.

En este caso se ha decidido otorgar las ponderaciones más altas a la arquitectura/acabados con un 20 %, y con un 15 % a la localización y el precio de venta del proyecto. En el Gráfico a continuación se puede observar las ponderaciones que se han asignado a cada una de las variables de comparación de la competencia.

Variable	Ponderación (%)
<b>Absorción</b>	15%
<b>Localización</b>	5%
<b>Ejecución</b>	5%

<b>Arquitectura + Acabados</b>	20%
<b>Tamaño</b>	15%
<b>Precio</b>	10%
<b>Forma de Pago</b>	20%
<b>Publicidad</b>	10%

Tabla 19: Ponderación de variables

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.18. Ponderación de proyectos de la competencia

Código	Absorción	Localización	Ejecución	Arq.+ Acabados	Tamaño	Precio	Forma de Pago	Publicidad	Puntaje
USFQ - MER-10	0	4	0	5	4	3	4	5	3.4
USFQ - MER-11	1	4	5	3	2	3	5	2	3
USFQ - MER-12	1	5	5	5	2	5	2	2	3.05
USFQ - MER-13	4	3	5	4	5	3	2	3	3.55
USFQ - MER-14	2	5	4	4	5	2	2	3	3.2
USFQ - MER-15	3	4	3	5	4	5	4	3	4
USFQ - MER-16	3	3	3	4	4	4	2	2	3.15

<b>USFQ - MER- 17</b>	1	3	4	4	4	4	4	5	3.6
<b>USFQ - MER- 18</b>	5	3	5	3	2	1	2	3	2.85
<b>USFQ - MER- 19</b>	5	3	4	4	4	1	2	5	3.5

*Tabla 20: Ponderación y calificación final de proyectos de la competencia*

*Fuente: Elaboración propia*

### **3.7.19. Posicionamiento porcentual de la competencia**

Sobre los 5 puntos de calificación total que se ha asignado a cada proyecto, se puede observar en el Gráfico a continuación que el proyecto USFQ-MER-15 es el mejor posicionado en el mercado con un 80 % de calificación (4 puntos).

Por su parte el “Edificio Andrómeda” (USFQ-MER-10) se encuentra entre las calificaciones medias con un 68% (3.4 puntos), principalmente por haber recibido una puntuación de 0 puntos en dos variables (absorción y ejecución) debido a que actualmente se encuentra en fase de planificación, por lo cual todavía se puede mejorar considerablemente el posicionamiento porcentual del “Edificio Andrómeda” frente a la competencia.

## Posicionamiento Porcentual

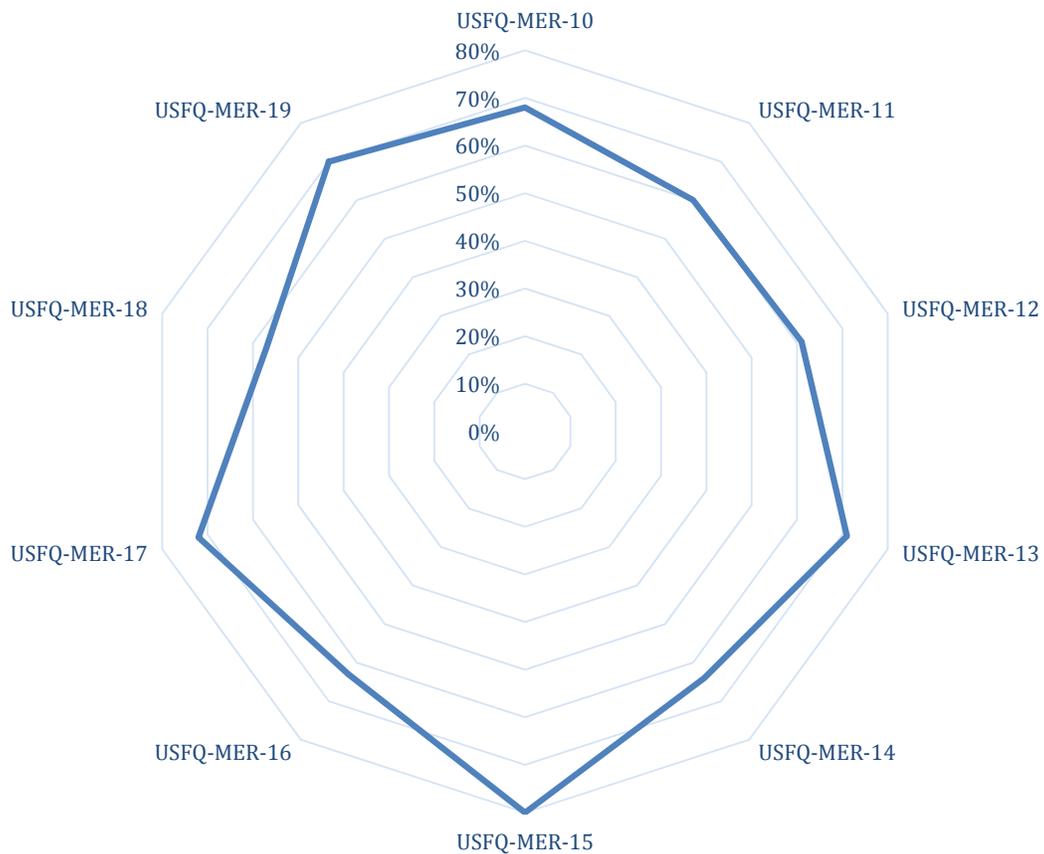


Gráfico 57: Posicionamiento Porcentual de la Competencia

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.20. Comparación de variables entre el “Edificio Andrómeda” y el proyecto

A continuación, se realizará una comparación de variables entre el proyecto USFQ-MER-15 el cual fue el mejor posicionado entre la competencia y el “Edificio Andrómeda”, con el fin de poder determinar las características en que el proyecto se encuentra bien frente a la

competencia y las variables en las que debería mejorar aprovechando su carácter de proyecto en planificación.

Código	Absorción	Localización	Ejecución	Arq.+ Acabados	Tamaño	Precio	Forma de Pago	Publicidad	Puntaje
USFQ - MER-10	0	4	0	5	4	3	4	5	3.4
USFQ - MER-15	3	4	3	5	4	5	4	3	4

Tabla 21: Comparación de variables entre el “Edificio Andrómeda” y el proyecto USFQ-MER-15

Fuente: Elaboración propia

### 3.8. Conclusiones

#### 3.8.1 Conclusiones Demanda

Factor	Conclusión	Impacto
<i>Intención de adquirir vivienda</i>	La intención de adquirir vivienda en su mayoría se encuentra entre 1 a 2 años, lo que es positivo para un proyecto en fase de planificación y que tendrá sus unidades listas en 2 años aproximadamente	Positivo
<i>Destino de la vivienda</i>	El destino de la vivienda que se compra en su mayoría es para vivir, lo que no hay que dejar de lado es que el 28% la usaran para arriendo lo que abre las puertas a un mercado amplio	Positivo

<i>Preferencia de la ubicación de la vivienda</i>	El Edificio Andrómeda se encuentra emplazado en la Urbanización “El Condado”, que es la zona con la mayor preferencia de los entrevistados	Positivo
<i>Preferencia de medios de información para la compra de vivienda</i>	El mayor porcentaje del mercado busca en inmobiliarias y amigos consejos para compra de vivienda, lo cual nos indica a donde debe direccionarse nuestro sistema de publicidad y marketing	Positivo
<i>Características más importantes para comprar vivienda</i>	Como característica principal y punto central del proyecto sus espacios deben ser amplios y cómodos	Positivo
<i>Preferencias de servicios comunales</i>	Las preferencias de servicios comunales nos dan la pauta a que espacios públicos no pueden faltar en nuestro proyecto, en este caso la guardianía y el área de recreación para niños	Positivo
<i>Forma de pago</i>	El mayor porcentaje de créditos otorgados se viabilizan por medio de créditos hipotecarios, lo que nos indica a primeros rasgos como será nuestro flujo de caja	Positivo
<i>Entidades de crédito</i>	Las entidades crediticias que más otorgan préstamos hipotecarios son los de la Banca Privada, lo que nos indica que se debería	Positivo

	calificar al proyecto con los diferentes bancos para obtener sus beneficios económicos	
<i>Plazos para cumplir con el crédito</i>	Los plazos para cumplir con el pago del préstamo se centralizan en	Positivo
<i>Cuota mensual promedio</i>	Años, lo que indica que el banco será nuestro principal cliente por ese tiempo	Positivo

Tabla 22: Conclusiones Demanda

Fuente: Elaboración Propia

### 3.8.2. Conclusiones Oferta

<b>Factor</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Impacto</b>
<i>Tamaño del sector inmobiliario</i>	Vemos como la oferta total del 2017 pese a ser menor que el año 2016, dentro de la oferta disponible vemos un repunte de proyectos, lo cual indica una pequeña recuperación del sector	Positivo
<i>Absorción de unidades por mes en Quito</i>	Como en los anteriores literales vemos como en el último año existe un repunte de las cifras, las cuales se esperan que se mantengan para este año y los subsiguientes	Positivo
<i>Casas y departamentos nuevos por zonas de Quito</i>	Vemos como en el norte de Quito existe una mayor demanda que casi duplica a	Positivo

	su inmediato seguidor que son los valles de la ciudad	
<i>Oferta total de unidades de vivienda en proyectos inmobiliarios</i>	Dentro de la oferta de vivienda vemos que en el norte de Quito ha existido una tendencia decreciente lo que nos indica o que ya no existen espacios para el desarrollo inmobiliario o que este cae en una recesión	Negativo
<i>Precio promedio por zonas</i>	Según el precio promedio de la ciudad de Quito (\$1.800) el precio promedio del proyecto Andrómeda con el que se hizo estimaciones preliminares es más que viable	Positivo

Tabla 23: Conclusiones Oferta

Fuente: Elaboración Propia

### 3.8.3. Conclusiones Perfil del Cliente

<b>Factor</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Impacto</b>
<i>Nivel económico del cliente</i>	Se concluye que se atacara al nivel socioeconómico B, que quiere decir medio alto, con ingresos familiares entre \$3200 y \$6000 USD	Positivo
<i>Determinación del perfil del cliente</i>	Para la determinación del perfil del posible cliente se usaron encuestas que	Positivo

	trajeron resultados claros para iluminar al perfil del cliente	
<i>Preferencia tipo de vivienda dentro de la ciudad</i>	El posible cliente prefiere departamentos sobre casas	Positivo
<i>Zona de preferencia para adquirir vivienda</i>	El posible cliente prefiere el sector norte de la ciudad	Positivo
<i>Preferencia tipo de parqueadero</i>	El posible cliente prefiere un parqueadero cubierto	Positivo
<i>Número de vehículos por familia</i>	El posible cliente tiene 2 vehículos en su vivienda	Positivo
<i>Rango ingresos familiares</i>	Los ingresos de los posibles clientes están dentro de los \$3.000 y \$4.000 USD	Positivo
<i>Preferencia por el número de dormitorios</i>	El posible cliente prefiere 3 y 2 dormitorios	Positivo
<i>Preferencia por el número de baños</i>	El posible cliente prefiere 3 y 2 baños	Positivo
<i>Preferencia por el área útil de la vivienda</i>	El posible cliente prefiere viviendas entre 80 y 120m <sup>2</sup>	Positivo

Tabla 24: Conclusiones Perfil del Cliente

Fuente: Elaboración Propia

#### 3.8.4. Conclusiones Competencia

Factor	Conclusión	Impacto
<i>Competencia</i>	El posicionamiento del “Edificio Andrómeda” se encuentra por debajo de algunos proyectos de la	Positivo

	competencia, sin embargo se puede mejorar el mismo gracias a que el proyecto se encuentra en fase de planificación	
<i>Absorción</i>	El “Edificio Andrómeda” al estar en fase de planeación, tiene una absorción de mercado del 0 %. Los proyectos con mejor absorción son el USFQ-MER-18 y el USFQ-MER-19	Negativo
<i>Localización</i>	La localización del “Edificio Andrómeda” está entre las mejores de la competencia, gracias a su fácil accesibilidad, a los equipamientos y a los servicios que brinda la zona	Positivo
<i>Ejecución</i>	Entre la competencia existen proyectos que ya se encuentran ejecutados al 100 %, otros que se encuentran en obra gris, y el “Edificio Andrómeda” que se encuentra en planificación	Negativo
<i>Arquitectura + Acabados</i>	El diseño arquitectónico y los acabados de “Edificio Andrómeda” se encuentra acorde a la competencia e incluso mejor que la misma en algunos casos	Positivo
<i>Tamaño del proyecto</i>	El “Edificio Andrómeda” se consolida como un proyecto pequeño con 12 unidades de vivienda dándole un carácter de mayor privacidad para sus futuros compradores	Positivo

<i>Precio de venta del m2</i>	El precio de venta del “Edificio Andrómeda” se encuentra a la par de la competencia por lo cual se tiene que analizar la posibilidad de un aumento en el mismo, sin perder ventaja.	Positivo
<i>Forma de pago</i>	El esquema de pago del “Edificio Andrómeda” es menos favorable que el de la competencia por lo cual se debe modificar la cuota de entrada y reserva del mismo para igualar a la competencia	Negativo
<i>Publicidad</i>	La publicidad que se tiene pensada para el “Edificio Andrómeda” frente a la competencia es alta, por lo cual se debe considerar la posibilidad de invertir un menor porcentaje de recursos a esta variable al lanzar el proyecto	Positivo

*Tabla 25: Conclusiones Competencia*

*Fuente: Elaboración propia*



Plan de Negocios Edificio Andrómeda

---

# Componente Arquitectónico

---

Universidad San Francisco de Quito

## 4. COMPONENTE ARQUITECTÓNICO

### 4.1. Antecedentes

Un adecuado diseño arquitectónico, es la ventaja competitiva que puede determinar el éxito o fracaso de un proyecto inmobiliario. Sin embargo, el diseño no se refiere únicamente a la forma, a la fachada o a la distribución de un edificio sino también al aprovechamiento máximo que se le puede dar al terreno donde se va a desarrollar el proyecto, que se traduce a las áreas más óptimas vendibles que debe tener un proyecto para que sea más rentable.

El componente arquitectónico de Edificio Andrómeda, busca alcanzar el máximo de áreas vendibles en el proyecto, sin olvidar que el diseño arquitectónico y la alta calidad de acabados van a ser factores importantes para desarrollar el mismo, al estar enfocado a un perfil de cliente alto y medio alto de la ciudad de Quito.

### 4.2. Objetivos

El proyecto arquitectónico se basa en las regulaciones y lineamientos del Índice de Regulación Metropolitana (IRM) y las Normas Urbanísticas del Distrito Metropolitano de Quito, más específicamente en su anexo único; por lo cual el objetivo central de este capítulo va a ser que el proyecto cumpla con los aspectos requeridos en el IRM y las normas de arquitectura y urbanismo del DMQ.

Este objetivo general podrá llegar a llevarse a cabo gracias al cumplimiento de los siguientes objetivos específicos.

- a) Analizar el Informe de Regulación Metropolitana del terreno del proyecto
- b) Verificar las medidas y áreas del proyecto frente a las áreas y medidas mínimas de las normas de arquitectura y urbanismo

- c) Determinar el partido arquitectónico del “Edificio Andrómeda”
- d) Analizar las áreas específicas del edificio
- e) Determinar las especificaciones técnicas y acabados a instalar en el edificio
- f) Integrar temas de sostenibilidad tanto arquitectónicas como de Ingenierías

### **4.3. Metodología**

Para el capítulo se realizara el estudio del componente arquitectónico del proyecto “Edificio Andrómeda” mediante el uso de dos fuentes principales; el IRM o Informe de Regulación Metropolitana y las normas de arquitectura y urbanismo del DMQ, dando como resultado la siguiente metodología

Se analizara el IRM, de donde se obtendrán los datos relevantes y se verificara el cumplimiento de las restricciones mencionadas en el IRM y finalmente se analizara el Coeficiente de ocupación de Suelo tanto de planta baja como el coeficiente total posible.

Una vez analizado el IRM y teniendo en claro las reglas sobre las cuales se podría trazar un proyecto constructivo se procederá a crear un partido arquitectónico, el cual será armado por el conjunto de los análisis de orientación, morfologías y composiciones posibles, esquemas de distribución para llegar a tener las plantas arquitectónicas, así como el cuadro de áreas correspondiente donde se podrá visualizar las áreas vendibles versus las áreas no vendibles de los departamentos para su posible comercialización.

Cuando se tengan las plantas arquitectónicas se llevara a cabo una descripción de los detalles generales y específicos del proyecto así como las especificaciones de los acabados que contendrán los departamentos.

Por ultimo pero no menos importante se dirigirá un subcapítulo a tratar acerca de temas de sostenibilidad tanto arquitectónica como de Ingenierías para en lo posible bajar la huella de carbono del edificio, tanto en su construcción como en su posterior funcionamiento.

#### 4.4. Análisis del informe de regulación metropolitana

El Informe de Regulación metropolitana mejor conocido como IRM es un documento que tiene como objetivo dar las normas necesarias para la construcción de nuevas obras. En el Gráfico a continuación se puede observar el IRM del terreno correspondiente a Edificio Andrómeda, donde se resaltan los datos importantes del mismo como los son los coeficientes de ocupación del suelo, el tipo de uso del mismo, el número de pisos, las alturas permitidas, entre otros.

INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA		Municipio del Distrito Metropolitano de Quito		QUITO ALCALDÍA	
IRM - CONSULTA					
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD			*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE		
DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO					
C.C./R.U.C:	1710373978				
Nombre o razón social:	ROMERO MANTILLA JUAN CARLOS				
DATOS DEL PREDIO					
Número de predio:	347245				
Geo clave:	170105100116011000				
Clave catastral anterior:	43001 03 009 000 000 000				
En derechos y acciones:	NO				
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN					
Área de construcción cubierta:	0.00 m <sup>2</sup>				
Área de construcción abierta:	0.00 m <sup>2</sup>				
Área bruta total de construcción:	0.00 m <sup>2</sup>				
DATOS DEL LOTE					
Área según escritura:	781.70 m <sup>2</sup>				
Área gráfica:	521.30 m <sup>2</sup>				
Frente total:	21.74 m				
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 78.17 m <sup>2</sup> [SU]				
Zona Metropolitana:	LA DELICIA				
Parroquia:	EL CONDADO				
Barrio/Sector:	EL CONDADO				
Dependencia administrativa:	Administración Zonal la Delicia				
Aplica a incremento de pisos:					
<b>CALLES</b>					
Fuente	Calle	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura	
IRM	CALLE S/N	13	estacas del urbanizador		
<b>REGULACIONES</b>					
<b>ZONIFICACIÓN</b>					
Zona: A10 (A604-50)		PISOS		RETIROS	
Lote mínimo: 600 m <sup>2</sup>		Altura: 16 m		Frontal: 5 m	
Frente mínimo: 15 m		Número de pisos: 4		Lateral: 3 m	
COS total: 200 %				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: (RU1) Residencial urbano 1			Factibilidad de servicios básicos: SI		

Gráfico 58: Informe de Regulación Metropolitana

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018)

#### 4.4.1. Datos Relevantes IRM

Según muestra el IRM, el predio en cuestión tiene varias restricciones las cuales cumplir, estas son:

Numero	Regulación	Valor
1	Propiedad en derechos y acciones	NO
2	Área del terreno	781.70m <sup>2</sup>
3	Zona	A604-50
4	COS en planta Baja	50%
5	COS total	200%
6	Altura Máxima	16m
7	Número de pisos	4
8	Retiro Frontal	5m
9	Retiro Lateral	3m
10	Retiro Posterior	3m
11	Lote mínimo	600m <sup>2</sup>
12	Forma de Ocupación del Suelo	Aislada

Tabla 26: Datos relevantes IRM

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.2. Informe de Regulación Metropolitana vs. Edificio Andrómeda

En la tabla a continuación se puede observar que el “Edificio Andrómeda” cumple con las principales regulaciones que se requiere en el IRM.

Numero	Regulación	Valor	Valor Edificio	Cumplimiento
			Andrómeda	
1	Forma de Ocupación del Suelo	Aislada	Aislada	SI
2	Frente mínimo	15m	21.74m	SI
3	Lote mínimo	600m2	781.70m2	SI
4	Altura máxima	16m	15m	SI
5	Número de pisos	4	4	SI
6	Retiro frontal	5	5	SI
7	Retiro posterior	3	15	SI
8	Retiro lateral	3	Por definir	SI
9	COS en planta baja	50%	46.05%	SI
10	COS total	200%	184.20%	SI

Tabla 27: Cumplimiento del IRM, “Edificio Andrómeda”

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5. Partido Arquitectónico

Para empezar este subcapítulo me gustaría empezar por definir lo que es un partido arquitectónico; el cual simplemente dicho, es el principio más básico de organización que expresa nuestro diseño arquitectónico. Es el esquema, concepto, o idea principal que explica mejor que nada el carácter y apariencia de nuestro diseño. Es la posición que tomamos frente al mundo infinito de posibilidades arquitectónicas.

Es muy parecido a como un partido político elige una postura entre un gran número de ideologías. Dependiendo de la posición que tome, tal partido político responderá en forma diferente a la situación del país, su gente, la economía, el medio ambiente, etc. En efecto, la

palabra “partido” que usamos para definir nuestra postura política o arquitectónica es la misma. Agreguemos aquí que para llegar a un partido se requiere una “toma de partido” o sea, literalmente, “tomar una posición.” Por lo tanto, elegir un partido arquitectónico implica una declaración de afiliación, un compromiso a una idea de arquitectura que resuelve un conjunto de desafíos o problemas arquitectónicos. (Julio Bermudez, PhD, 2013)

Con el concepto de partido arquitectónico claro, vemos como la necesidad de darle un bagaje filosófico artístico a la arquitectura es de suma importancia, parafraseando a Alberto campo Baeza icono de la arquitectura minimalista, “La arquitectura antes que edificios o planos o aun siquiera el diseño fue una idea, porque aunque los edificios se derrumben, los planos se rompan o los diseños se corrompan, las ideas siempre perduran, las ideas siempre serán eternas”.

Para alcanzar un partido arquitectónico de buena calidad nosotros empezaremos por desmenuzar al terreno en sus ejes más básicos, para después añadir estos ejes a un concepto de diseño y así tener una idea y una posición clara de cómo queremos que el edificio tome forma.

#### **4.5.1. Ejes Arquitectónicos**

Un eje es un medio elemental para organizar formas y espacios arquitectónicos, tratándose de una línea recta o curva que une dos puntos en el espacio y en la cual en su largo se pueden situar más o menos elementos de formas y espacios.

#### 4.5.1.1. Eje Visual

La malla generada por los ejes visuales responde a las vistas obtenidas tanto del volcán Cayambe al Nor-Este, el Cotopaxi al Sur-Este con tendencia sur y el Antisana al Sur-Este con tendencia este

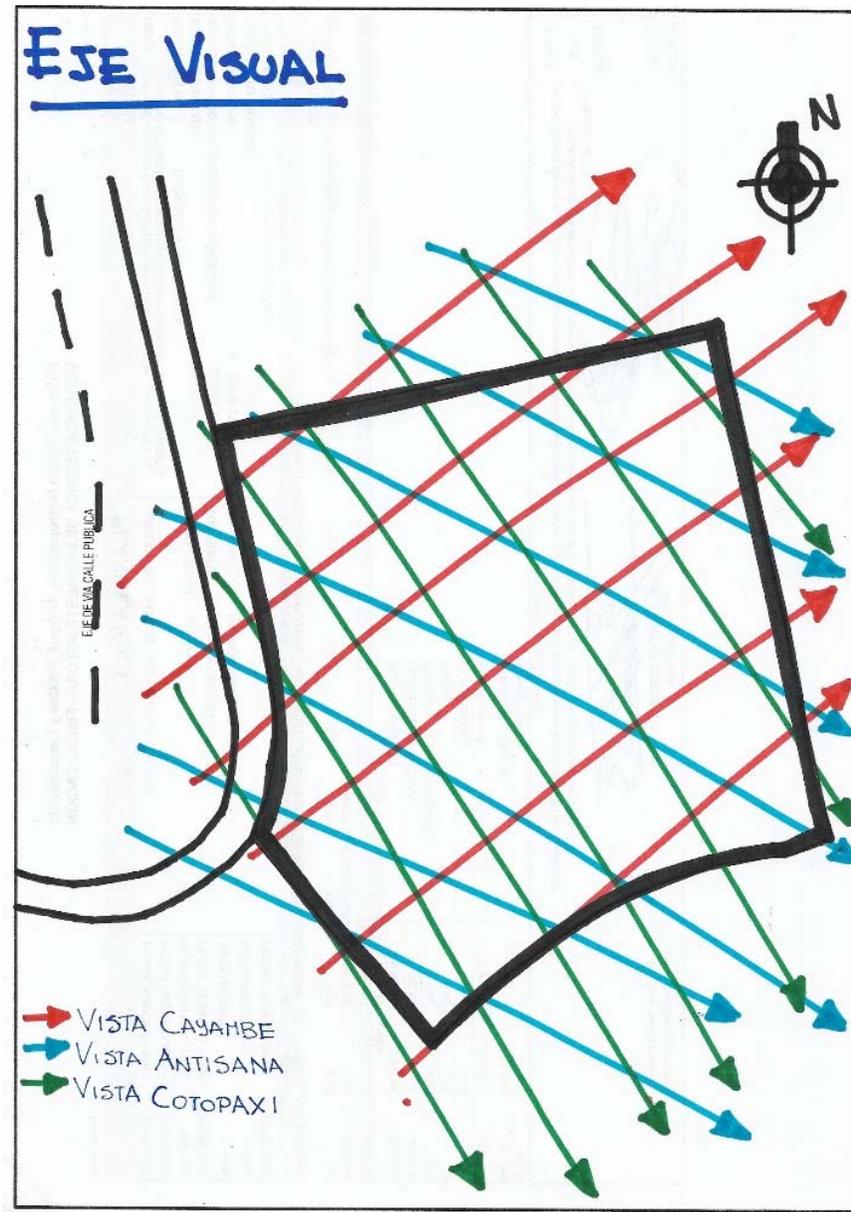


Gráfico 59: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Eje Visual

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.1.2. Eje Asoleamiento

Al cruzar los ejes de asoleamiento debemos tomar en cuenta tanto el solsticio de invierno, como la temporada del año en la que más sol debemos obtener, así como el solsticio de verano, como la temporada del año que menos sol debemos recibir

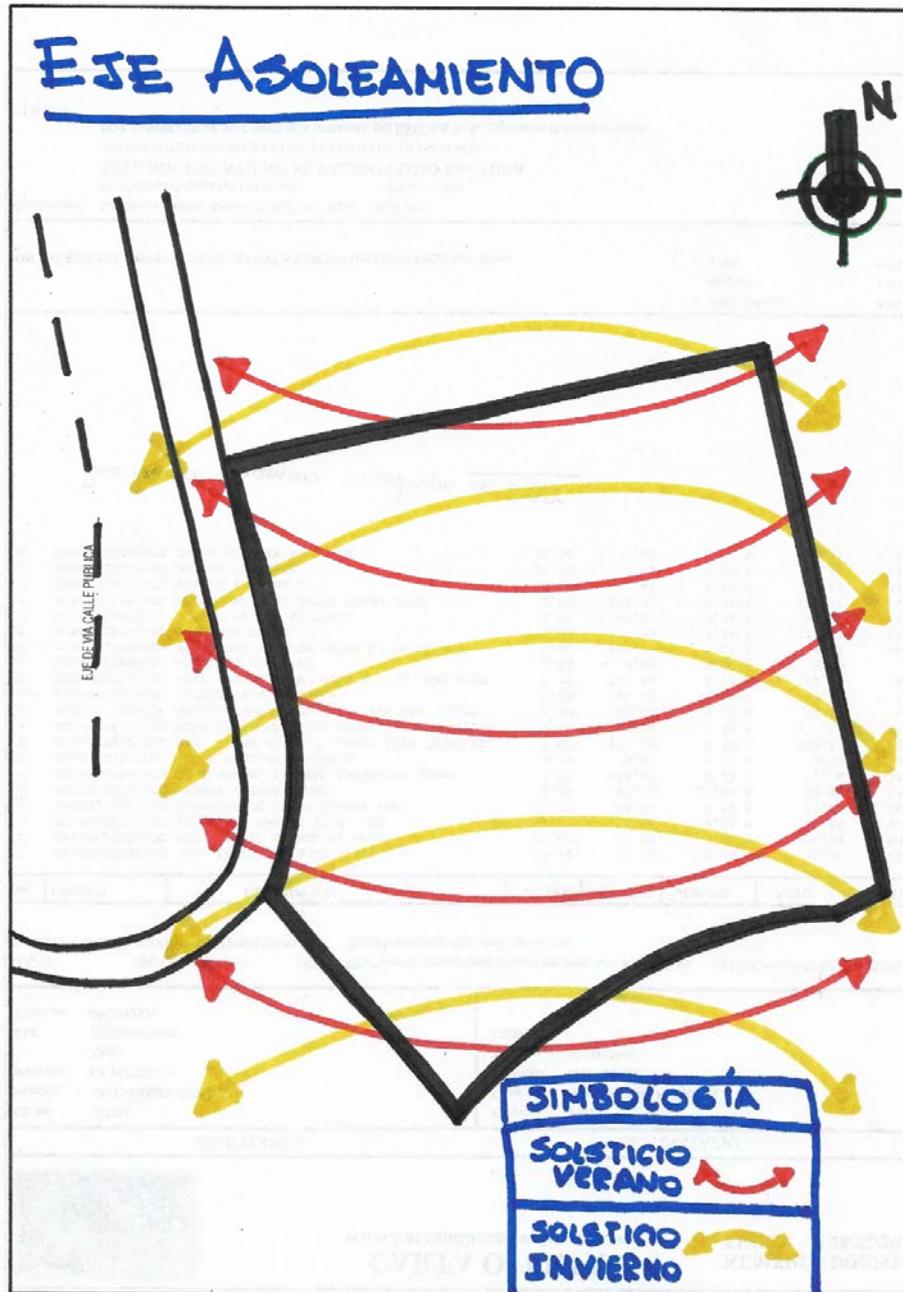


Gráfico 60: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Eje Asoleamiento

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.1.3. Eje Vientos Predominantes

Para la generación de la malla de vientos predominantes, tomaremos en cuenta a los vientos producidos en los meses de Junio y Diciembre, ya que coinciden con los solsticios de verano e invierno correspondientemente.

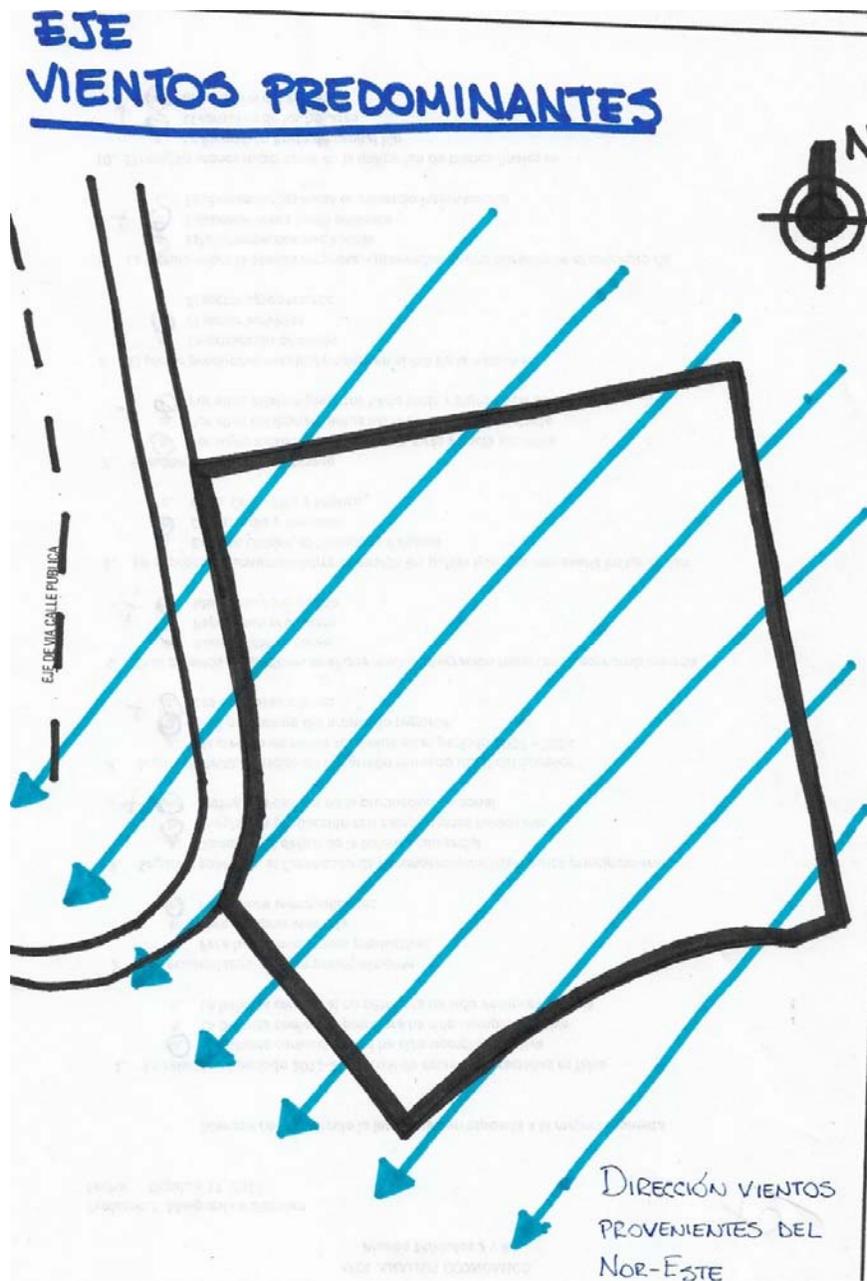


Gráfico 61: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Eje Vientos Predominantes

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.1.4. Eje Vial

El eje vial a tomarse es la calle principal del terreno, en este caso la calle A3 de la urbanización "El Condado"

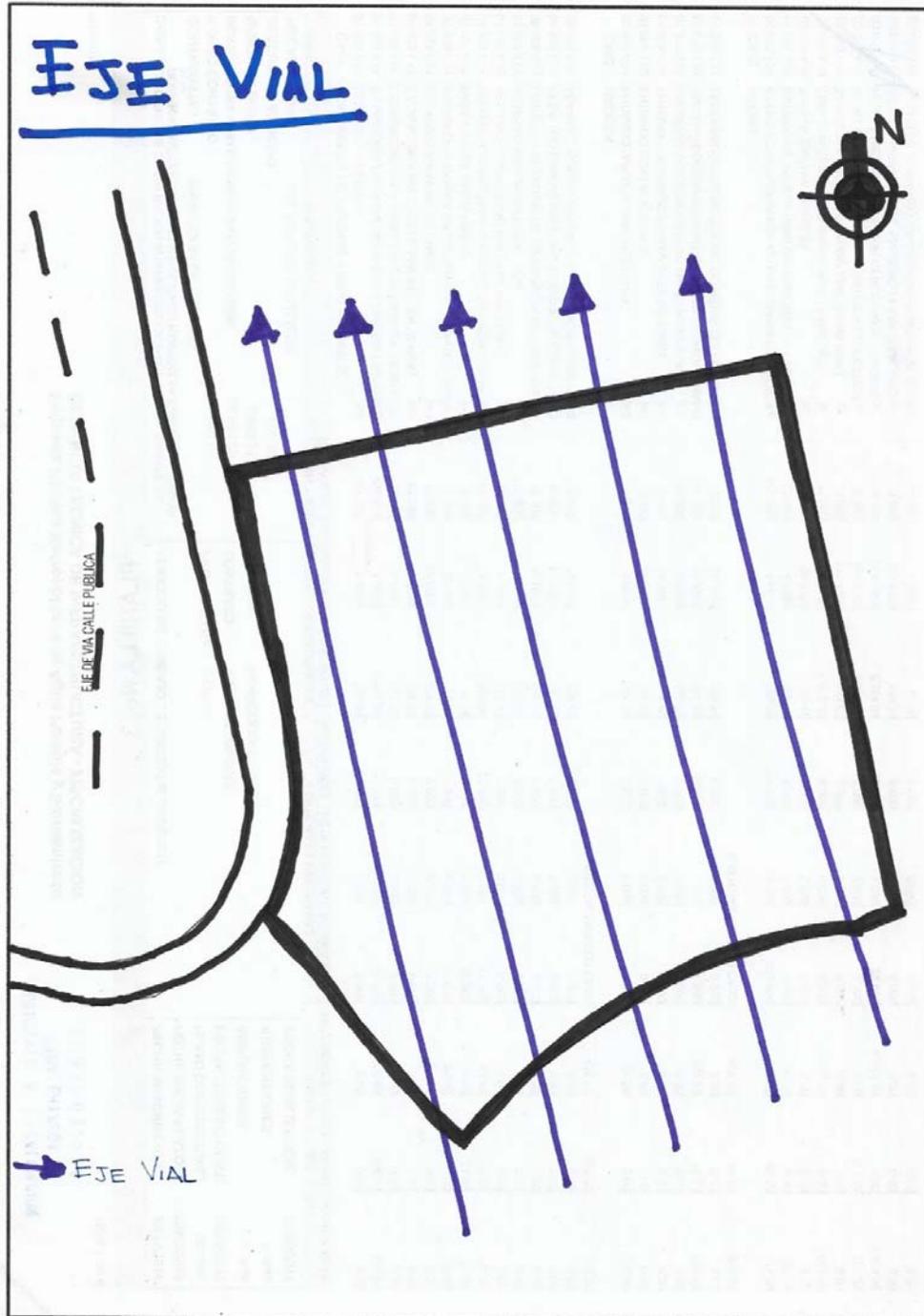


Gráfico 62: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Eje Vial

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.1.5. Eje Topográfico

La malla topográfica nace de las curvas de nivel obtenidas en el terreno, en este caso tenemos una pendiente negativa constante

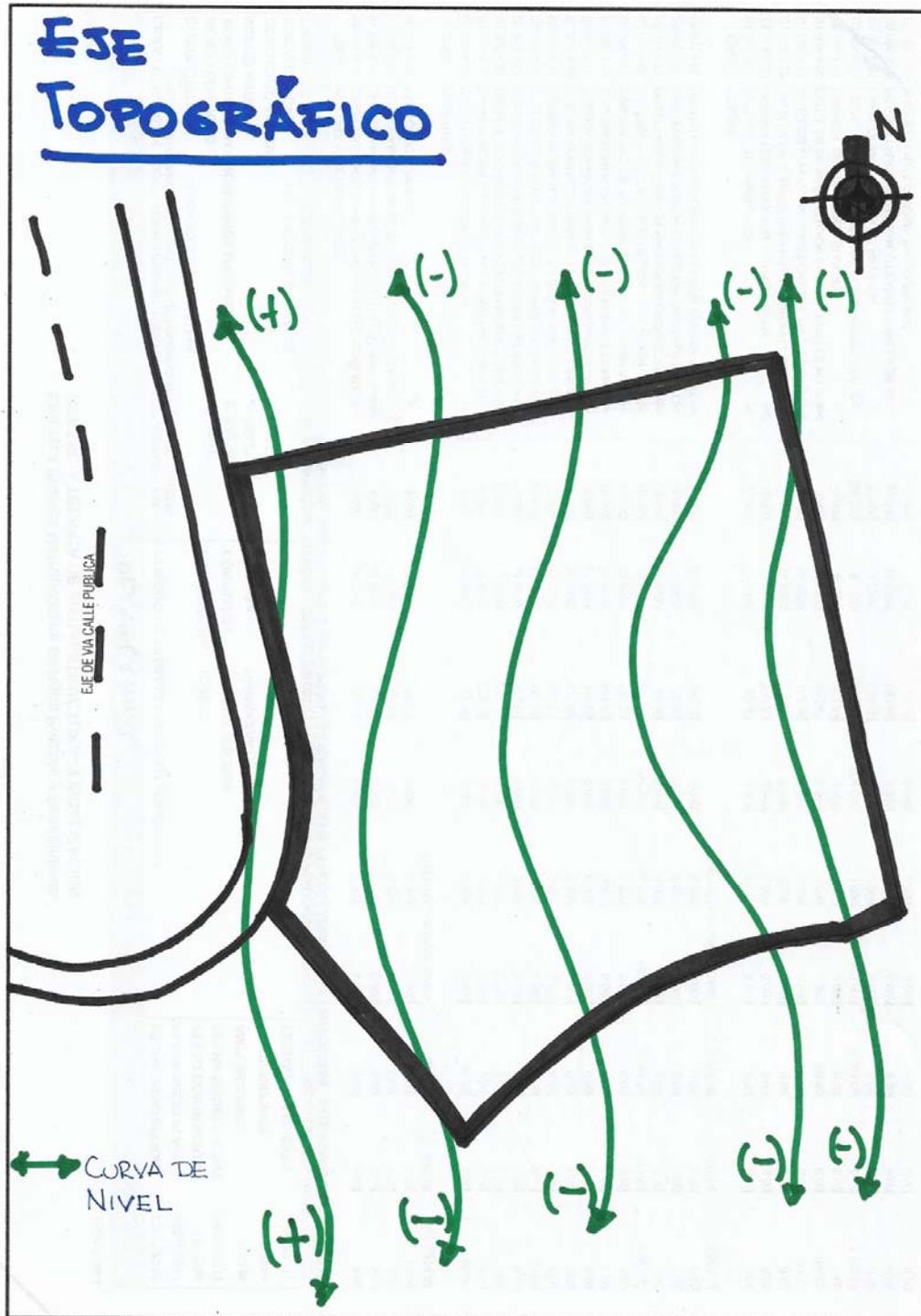


Gráfico 63: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Eje Topográfico

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.1.6. Eje Morfológico del Terreno

Dentro de la malla morfológica del terreno, tenemos los límites propios del terreno, en este caso un semi cuadrilátero

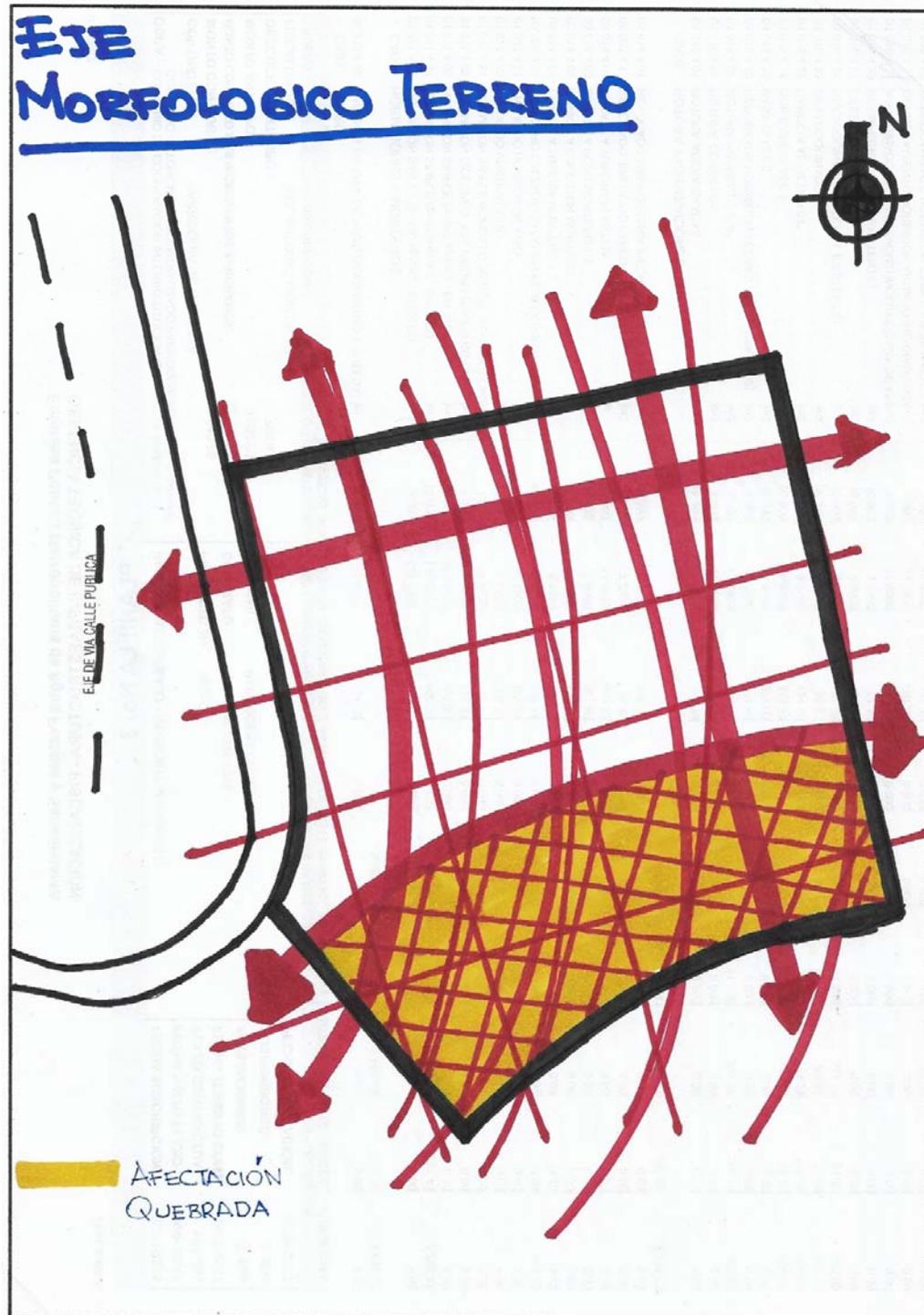


Gráfico 64: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Eje Morfológico del Terreno

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.2. Ejes seleccionados

Los ejes seleccionados para el partido arquitectónico son:

El eje visual, el eje de asoleamiento y el eje de los vientos principales



Gráfico 65: Estudio de Ejes Arquitectónicos, Ejes Escogidos; Partido Arquitectónico

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.3. Bosquejos Formales

Los bosquejos formales son los acercamientos al diseño formal final del edificio, al menos en implantación, de uno de estos bosquejos se obtendrá una forma final

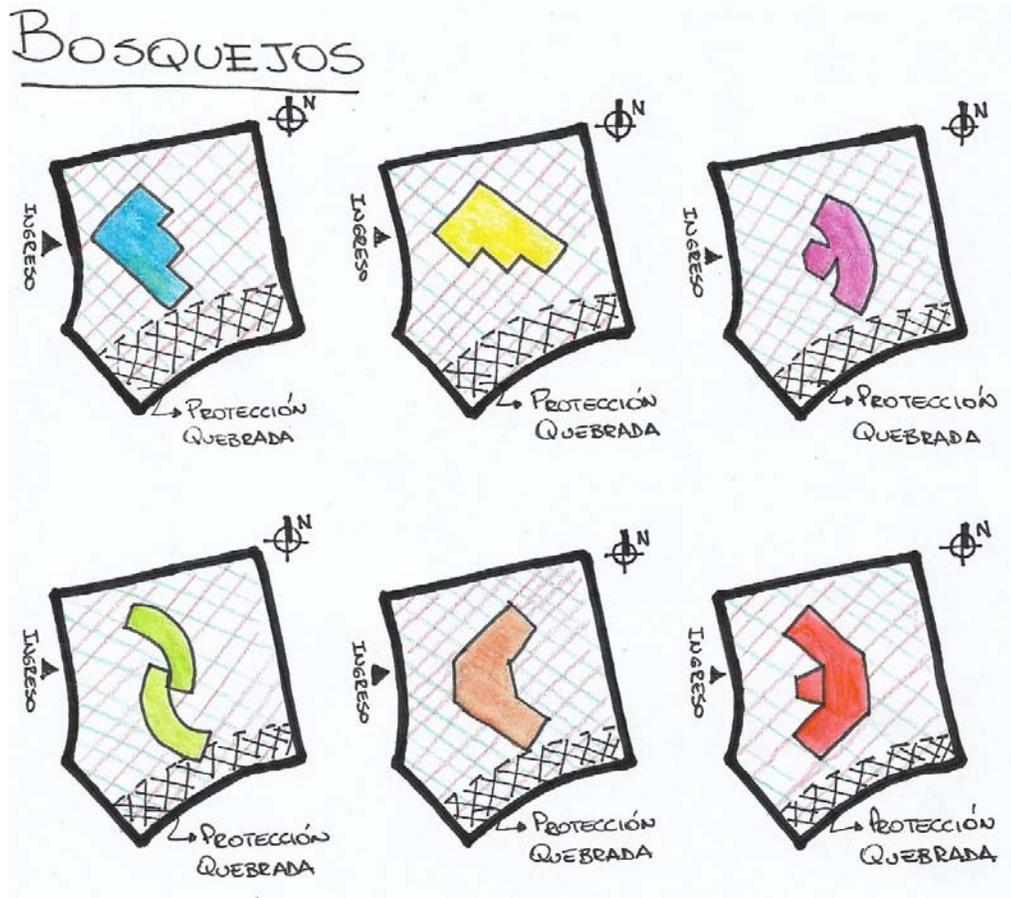


Gráfico 66: Bosquejos Formales, "Edificio Andrómeda"

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.4. Concepto Arquitectónico

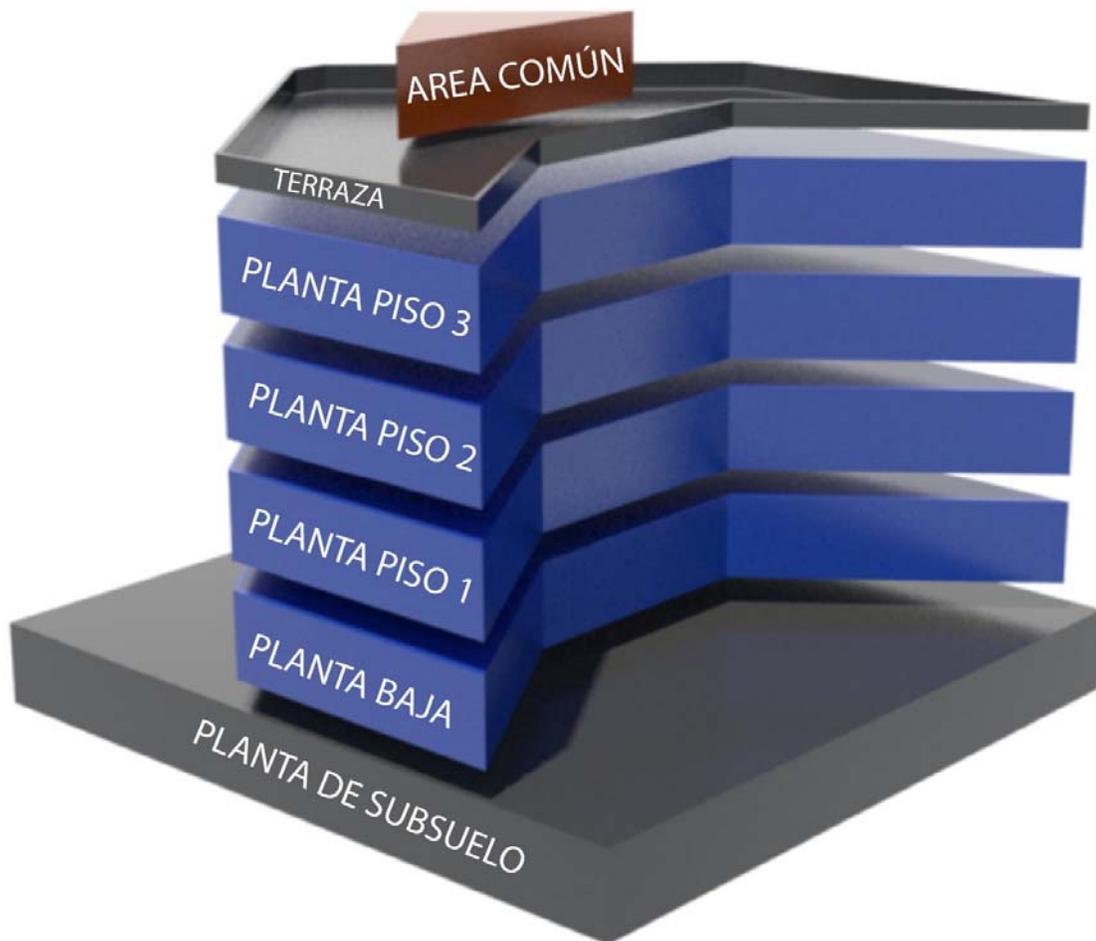
El concepto arquitectónico es la idea que regirá y dará una forma final al bosquejo final.

Para el "Edificio Andrómeda" el concepto arquitectónico será el la permeabilidad; entiéndase como permeabilidad a la cualidad de un sistema referente a su capacidad para ser penetrado o traspasado por un elemento normalmente ajeno a este; podría tratarse de agua, aire e incluso la visión a través de un objeto.

Utilizando este concepto llegamos a estos bosquejos preliminares de lo que llegaría a ser el "Edificio Andrómeda"

#### 4.6. Distribución del proyecto

El proyecto tiene el siguiente esquema de distribución:



*Gráfico 67: Distribución del Proyecto por Plantas*

*Fuente: Elaboración propia*

##### 4.6.1. Planta de parqueadero

Por proyectar

#### 4.6.2. Planta Tipo, planta baja, primer, segundo y tercer piso

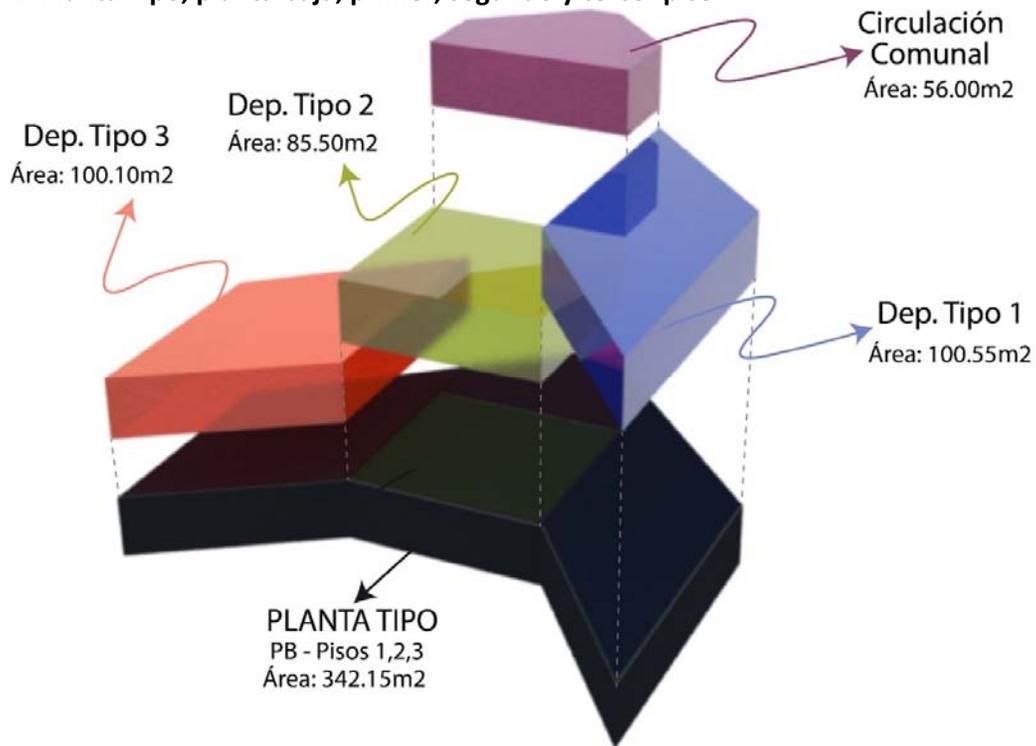
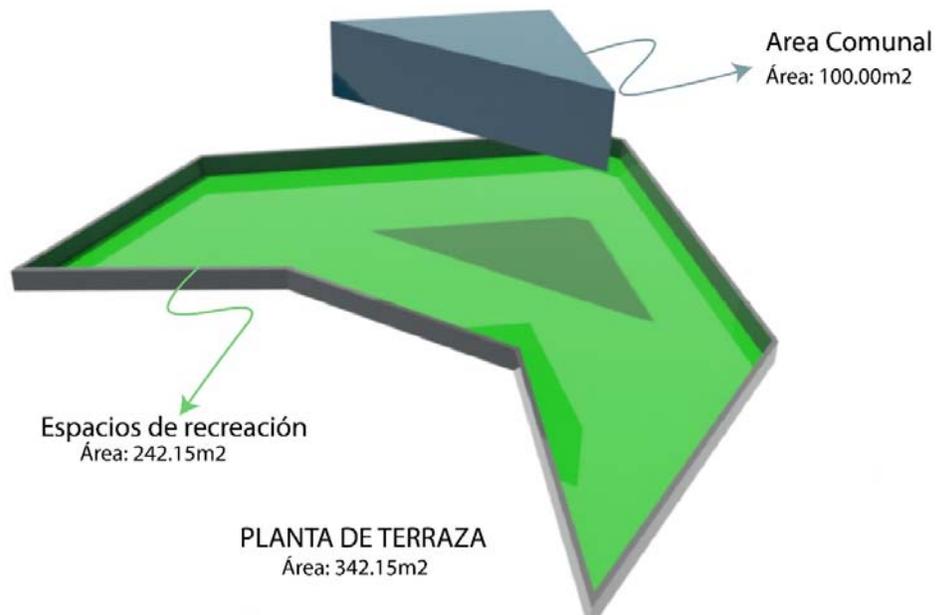


Gráfico 68: Distribución Planta Tipo

Fuente: Elaboración propia



#### 4.6.3. Planta de Cubiertas

Gráfico 69: Distribución planta de terraza

Fuente: Elaboración propia

#### **4.7. Evaluación del componente arquitectónico contra el perfil del cliente**

De acuerdo al estudio de mercado realizado en el capítulo anterior, el número promedio de personas por familia es de entre tres y cuatro personas, por lo cual es lógico que la composición arquitectónica se centre en la generación de unidades de vivienda de dos y tres dormitorios.

El Proyecto “Edificio Andrómeda”, ha tomado como partida el estudio mencionado, por lo cual ha intentado generar un mix en sus productos que contengan en su totalidad departamentos con dos y tres dormitorios.

Por otro lado, tomando en cuenta la actual situación económica del Ecuador, el diseño del proyecto ha intentado generar departamentos únicamente con las áreas necesarias, con el fin de poder sacar al mercado departamentos con un menor costo total para el cliente.

##### **4.7.1. Detalles de departamentos**

El “Edificio Andrómeda” está compuesto por 12 departamentos de 2 y 3 dormitorios con un metraje que varía de 85.50m<sup>2</sup> a 100.55m<sup>2</sup>, con una planta tipo que alberga dos departamentos de 3 dormitorios de 100.55 y 100.10m<sup>2</sup> cada uno; y con un departamento de 2 pisos de 85.50m<sup>2</sup>.

Respondiendo a la situación económica actual del país, a pesar de ser las habitaciones de 3 dormitorios las más demandadas en el mercado, se ha decidido optar por desarrollar un porcentaje de unidades en departamentos de 2 dormitorios con el fin de que un mayor número de personas estén en la capacidad de acceder a la compra de la vivienda.

En los gráficos a continuación se puede observar el detalle de cada uno de los departamentos ofertados en el “Edificio Andrómeda”

PLANTA BAJA							
Departamento	Dormitorios	Baños	Parq.	Área Útil	Jardín/Terraza (m2)	Área exterior cubierta (m2)	Área Total vendible (m2)
1	3	3.5	1	100.55	40.00	0.00	140.55
2	3	3.5	1	100.10	40.00	0.00	140.10
3	2	3.5	1	85.50	40.00	0.00	125.50
<b>Total por planta</b>			3	286.15	120.00	0.00	406.15

SEGUNDA PLANTA ALTA							
Dep.	Dorm.	Baños	Parq.	Área Útil	Jardín/Terraza (m2)	Área exterior cubierta (m2)	Área Total vendible (m2)
7	3	3.5	1	100.55	0	6	106.55
8	3	3.5	1	100.1	0	6	106.1
9	2	3.5	1	85.5	0	6	91.5
<b>Total por planta</b>			3	286.15	0.00	18.00	304.15

TERCERA PLANTA ALTA							
Dep.	Dorm.	Baños	Parq.	Área Útil	Jardín/Terraza (m2)	Área exterior cubierta (m2)	Área Total vendible (m2)
10	3	3.5	1	100.55	0	6	106.55
11	3	3.5	1	100.1	0	6	106.1
12	2	3.5	1	85.5	0	6	91.5
<b>Total por planta</b>			3	286.15	0.00	18.00	304.15

RESUMEN					
Piso	Parq.	Área Útil (m2)	Jardín/Terraza (m2)	Área Exterior Cubierta (m2)	Área Total Vendible (m2)
<b>Planta Baja</b>	3	286.15	120.00	0	406.15

<b>Planta Piso 1</b>	3	286.15	15.00	18.00	319.15
<b>Planta Piso 2</b>	3	286.15	0	18.00	304.15
<b>Planta Piso 3</b>	3	286.15	0	18.00	304.15
<b>Total</b>	12	1144.6	135	54	1333.6

Tabla 28: Detalle de departamentos "Edificio Andrómeda"

Fuente: Elaboración propia

#### 4.7.2. Área Útil por departamento

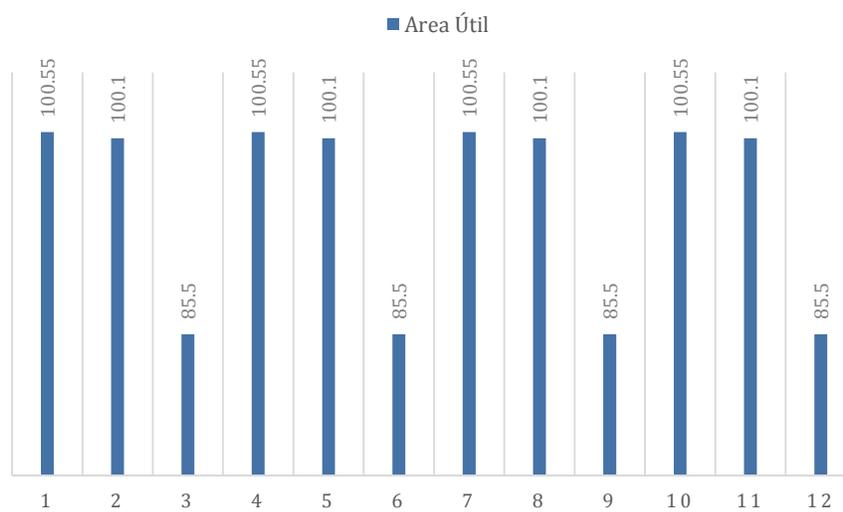


Gráfico 70: Área Útil por Departamento

Fuente: Elaboración propia

#### 4.7.3. Área Vendible por departamento

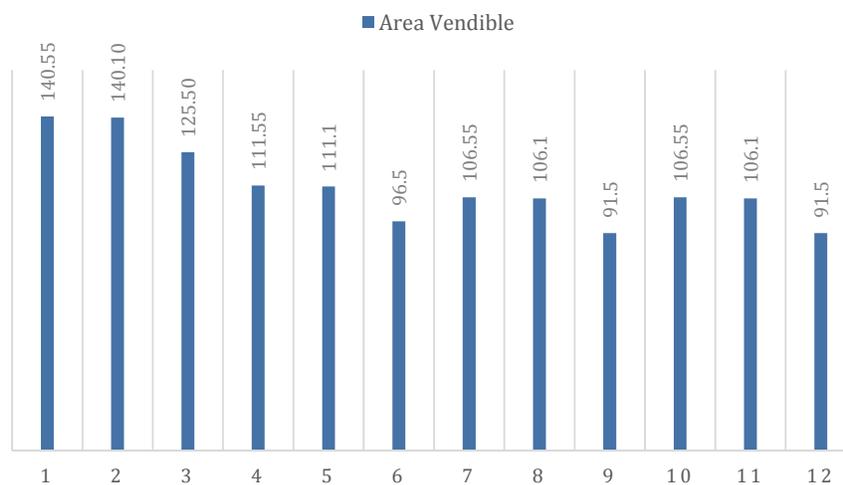


Gráfico 71: Área Vendible por departamento

Fuente: Elaboración propia

#### 4.7.4. Porcentaje área total vendible en departamentos

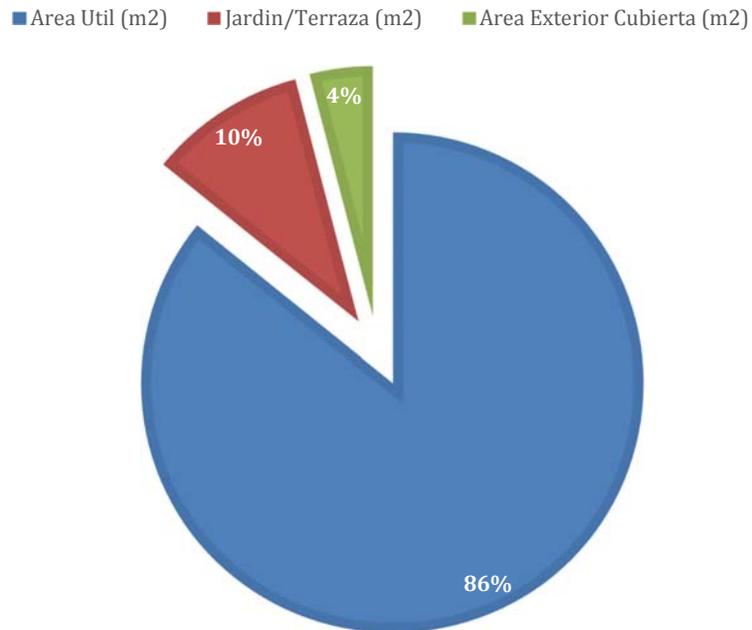


Gráfico 72: Porcentaje área total vendible en departamentos

Fuente: Elaboración propia

#### 4.7.5. Porcentaje de departamentos por dormitorios

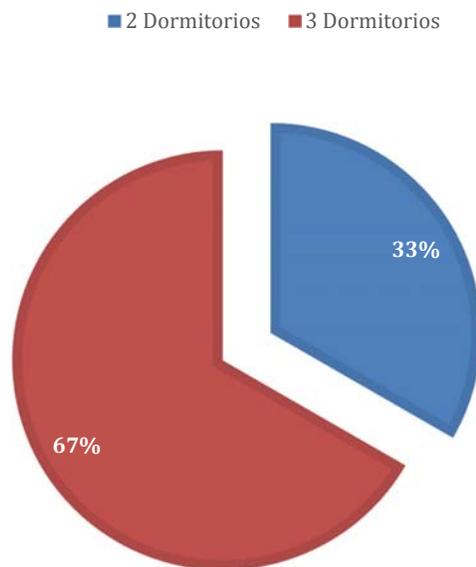


Gráfico 73: Porcentaje de departamentos por dormitorios

Fuente: Elaboración propia

#### 4.8. Áreas específicas del “Edificio Andrómeda”

El “Edificio Andrómeda” tiene como áreas específicas las áreas de sus departamentos más todas las áreas comunales, circulaciones, terrazas, porches, jardines, parqueos, bodegas, cuartos de máquinas, entre otros.

Estas áreas específicas están divididas en áreas útiles, que cuantifica solamente las áreas dentro de los departamentos sin contar porches, balcones o terrazas; en áreas cubiertas no computables, que incluye porches, circulaciones peatonales y balcones cubiertos, estacionamientos, bodegas, cuartos de máquinas, guardianía, entre otros; y en áreas no computables abiertas como jardines, áreas recreativas, terrazas, circulaciones peatonales en terraza, etc.

Finalmente se tiene que detallar las áreas brutas del edificio, que son producto de la suma entre las áreas útiles con las áreas no computables cubiertas.

##### 4.8.1. Cuadros de áreas “Edificio Andrómeda”

Piso	Nivel	Uso	Área Útil	Área no Comp. Cubierta	Área Bruta	Área no Comp Abierta	Total
Subsuelo	-3.00	Parqueaderos	0	368.64	368.64	0	368.64
		Bodegas	0	50	50	0	50
		Total por planta	0	418.64	418.64	0	418.64

Piso	Nivel	Uso	Área Útil	Área no Comp. Cubierta	Área Bruta	Área no Comp Abierta	Total
Planta Baja	0.06	Dep. 1	100.55	0	100.55	40.00	140.55
		Dep. 2	100.1	0	100.1	40.00	140.1
		Dep. 3	85.5	0	85.5	40.00	125.5
		Área ingreso rampa	0	0	0	31.35	31.35
		Áreas comunes	0	56	56	0.00	56
		Total por planta	286.15	56	342.15	151.35	493.5

Piso	Nivel	Uso	Área Útil	Área no Comp. Cubierta	Área Bruta	Área no Comp Abierta	Total
Piso 1	3.12	Dep. 1	100.55	6	106.55	5.00	111.55
		Dep. 2	100.1	6	106.1	5.00	111.1
		Dep. 3	85.5	6	91.5	5.00	96.5
		Áreas comunes	0	56	56	0.00	56
		Total por planta	286.15	74	360.15	15	375.15

Piso	Nivel	Uso	Área Útil	Área no Comp. Cubierta	Área Bruta	Área no Comp Abierta	Total
Piso 2	6.18	Dep. 4	100.55	6	106.55	0	106.55
		Dep. 5	100.1	6	106.1	0	106.1
		Dep. 6	85.5	6	91.5	0	91.5
		Áreas comunes	0	56	56	0	56
		Total por planta	286.15	74	360.15	0	360.15

Piso	Nivel	Uso	Área Útil	Área no Comp. Cubierta	Área Bruta	Área no Comp Abierta	Total
Piso 3	9.24	Dep. 7	100.55	6	106.55	0	106.55
		Dep. 8	100.1	6	106.1	0	106.1
		Dep. 9	85.5	6	91.5	0	91.5
		Áreas comunes	0	56	56	0	56
		Total por planta	286.15	74	360.15	0	360.15

Piso	Nivel	Uso	Área Útil	Área no Comp. Cubierta	Área Bruta	Área no Comp Abierta	Total
Terraza	12.3	Terraza	0	0	0	242.15	242.15
		Salón Comunal	0	55	55	0	55
		Pérgola	0	20	20	0	20
		Áreas Comunes	0	25	25	0	25
		Total por planta	0	100	100	242.15	342.15

Tabla 29: Cuadro de Áreas "Edificio Andrómeda"

Fuente: Elaboración propia

#### 4.8.2. Resumen cuadro de áreas por pisos

Piso	Nivel	Área Útil	Área no Comp. Cubierta	Área Bruta	Área no Comp Abierta	Total
Subsuelo	-3.00	0	418.64	418.64	0	418.64
Planta Baja	0.06	286.15	56	342.15	151.35	493.50
Piso 1	3.12	286.15	74	360.15	15	375.15
Piso 2	6.18	286.15	74	360.15	0	360.15
Piso 3	9.24	286.15	74	360.15	0	360.15
Terraza	12.3	0	100	100	242.15	342.15
<b>TOTAL</b>		<b>1144.6</b>	<b>796.64</b>	<b>1941.24</b>	<b>408.5</b>	<b>2349.74</b>

Tabla 30: Resumen cuadro de áreas por pisos

Fuente: Elaboración propia

#### 4.8.3. Área útil vs. Área no computable cubierta

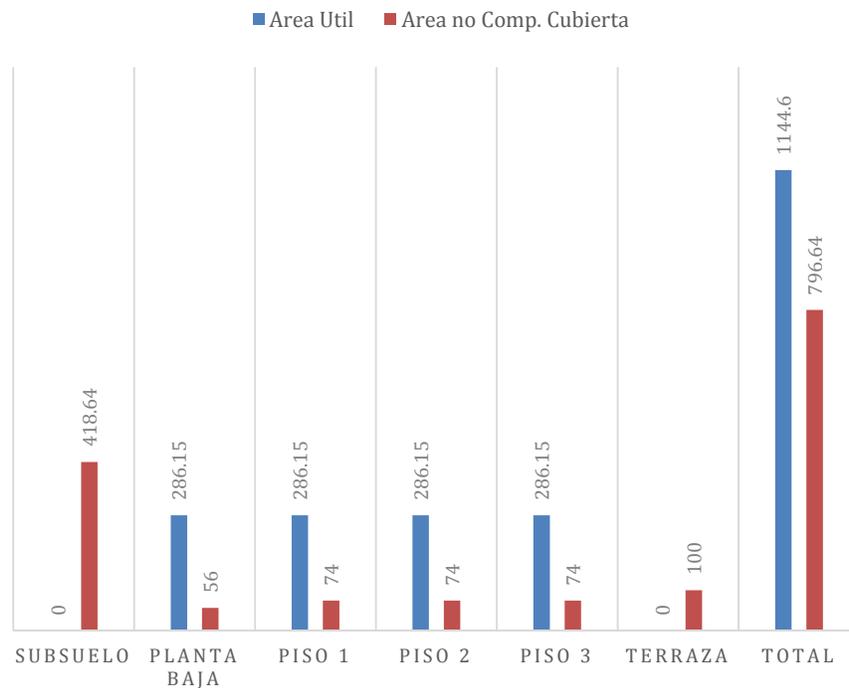


Gráfico 74: Área útil vs. Área no computable cubierta

Fuente: Elaboración propia

#### 4.8.4. Porcentaje de incidencia en el área bruta

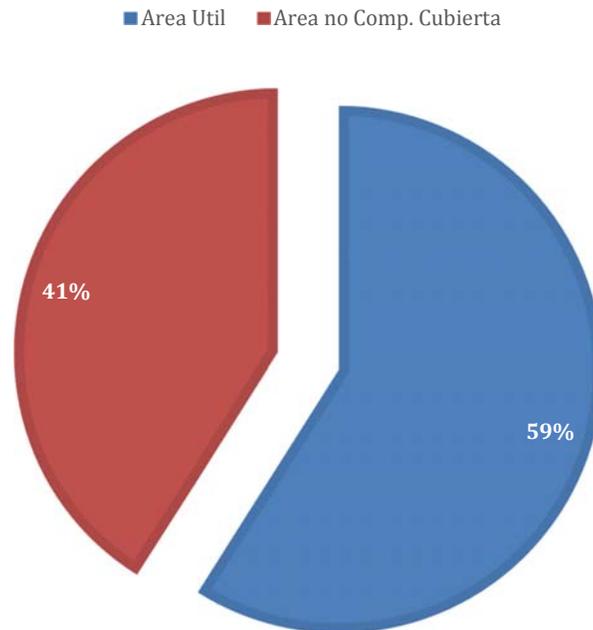


Gráfico 75: Porcentaje Área útil vs. Área computable Cubierta

Fuente: Elaboración propia

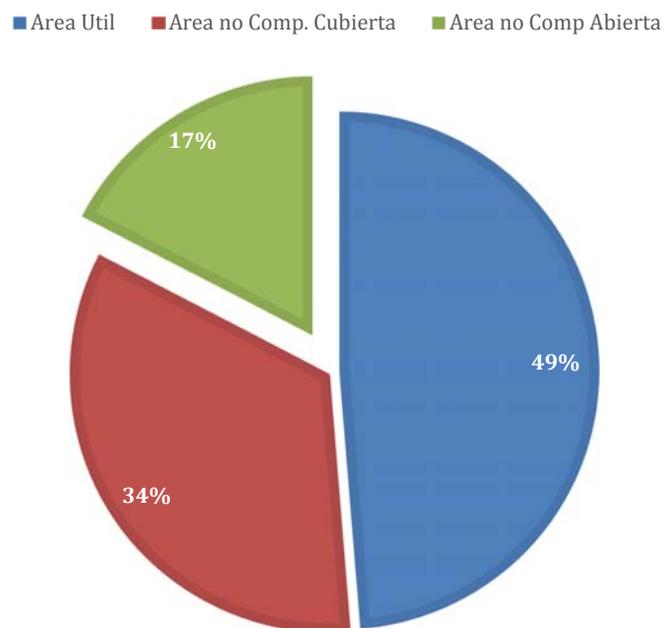


Gráfico 76: Porcentaje Área útil vs. Área Computable Cubierta vs. Área no Computable Abierta

Fuente: Elaboración propia

#### 4.8.5. Áreas vendibles vs Áreas no vendibles

Las áreas analizadas hasta la anterior parte representan las áreas que se deben presentar al municipio, sin embargo, para evaluar la rentabilidad del proyecto es necesario considerar cuales de las áreas tratadas son vendibles y cuáles no. En el gráfico a continuación, se puede observar clasificado en áreas útiles, en áreas no computables cubiertas y en áreas no computables abiertas cuales áreas del proyecto son vendibles y cuáles no lo son.

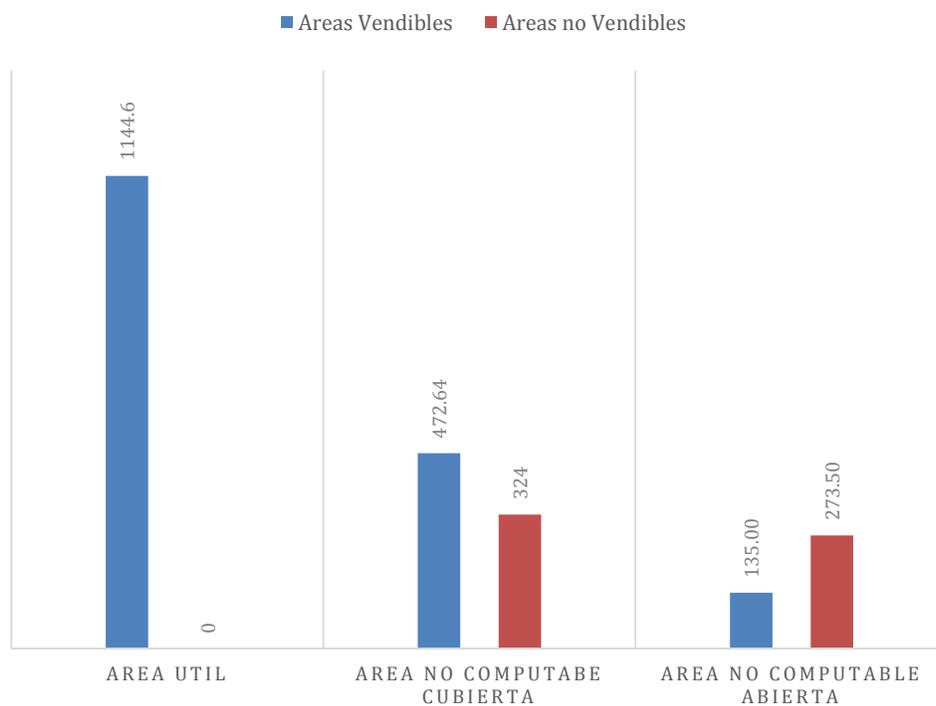


Gráfico 77: Áreas vendibles vs. Áreas no vendibles

Fuente: Elaboración propia

En los gráficos a continuación se puede observar que el 100 % de las áreas útiles son vendibles, mientras que únicamente un 59 % de las áreas no computables cubiertas y un 33 % de las áreas abiertas del proyecto lo son, lo que da un resultado de que un 75 % de las áreas de todo el proyecto son vendibles, mientras un 25 % de las mismas no lo son.

El dato de las áreas del proyecto que no son vendibles es importante porque significa que el precio de las áreas vendibles del proyecto tendrá que absorber este 25 % de áreas no vendibles que posee el “Edificio Andrómeda” en su diseño arquitectónico.

#### 4.8.6. Porcentaje de área útil vendible

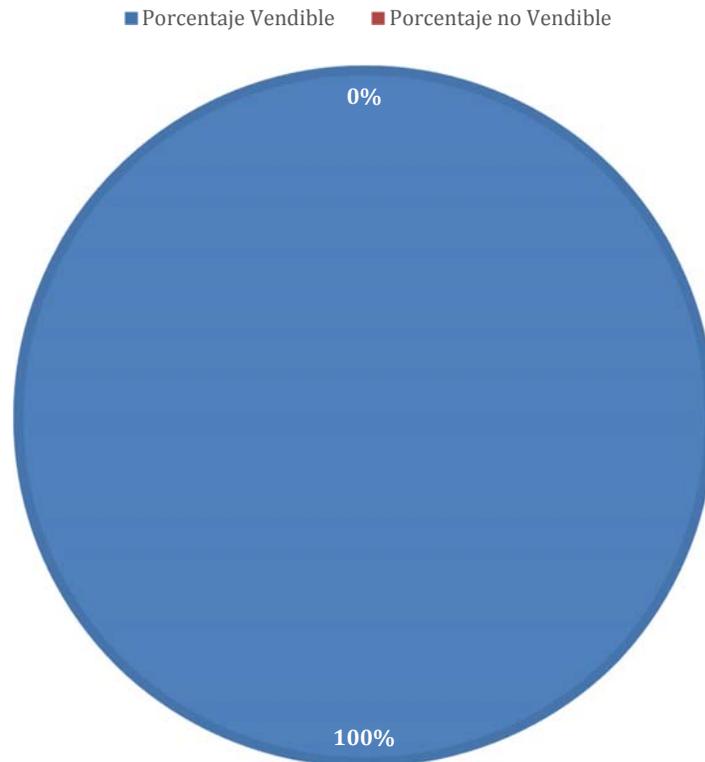


Gráfico 78: Porcentaje Área Útil Vendible

Fuente: Elaboración propia

#### 4.8.7. Porcentaje de área no computable cubierta vendible

##### AREA NO COMPUTABLE CUBIERTA

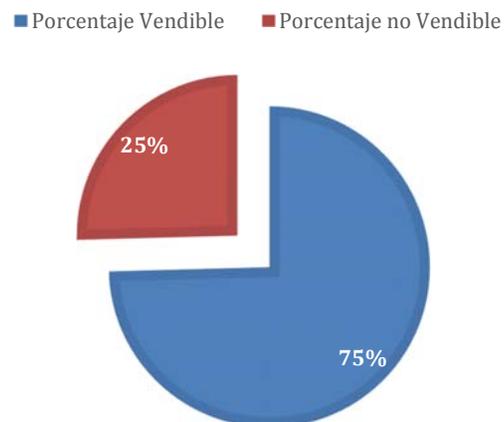


Gráfico 79: Porcentaje área no computable cubierta vendible

Fuente: Elaboración propia

#### 4.8.8. Porcentaje de área no computable abierta vendible



Gráfico 80: Porcentaje área no computable abierta vendible

Fuente: Elaboración propia

#### 4.8.9. Porcentaje de área total vendible



Gráfico 81: Área total vendible

Fuente: Elaboración propia

### 4.9. Especificaciones y acabados

El “Edificio Andrómeda” es un proyecto de departamentos de vivienda para clase media alta y alta.

Este edificio de 6 pisos está compuesto por 12 departamentos y un subsuelo para parqueos, bodegas, cuartos de máquinas y un cuarto de basura.

#### 4.9.1. Detalles generales

El “Edificio Andrómeda” va a contar entre sus áreas comunales más importantes con una terraza BBQ equipada con pérgolas, un hidromasaje con vista panorámica y un salón comunal que cumple con las ordenanzas municipales de la ciudad.

Por otro lado, en cuanto a equipamiento se refiere, el edificio tendrá una puerta de seguridad en todos los departamentos del edificio, un ascensor con capacidad para 8 personas y una cisterna de 40 m<sup>3</sup> con bomba de agua potable. Cabe mencionar que el proyecto estará proporcionado de un sistema de alarmas y de bomberos, además de un diseño en fachada con iluminación led.

Finalmente, el proyecto está proyectado para ser construido con un diseño sismo resistente de hormigón armado. En el gráfico a continuación se puede observar una tabla con los detalles generales que posee el proyecto.

<b>Áreas Comunales</b>	Cuarto de basura
	Hall de ingreso
	Salón comunal
	Terraza BBQ
	Hidromasaje
	Zona cubierta con pérgolas
<b>Equipamiento</b>	Ascensor marca Mitsubishi de última tecnología, con capacidad para 6 personas
	Cisterna de 40m <sup>3</sup> con impermeabilizante para reserva de agua potable y reserva para bomberos, cada una con equipo de bombeo
	Puerta eléctrica con acceso restringido
	Alarma y cajetín contra incendios en todos los pisos
	Vigilancia y monitoreo de accesos y áreas comunales

	Citófono de comunicación entre guardianía y departamentos
	Diseño de iluminación en fachada con luz LED
<b>Estructura</b>	Estructura tradicional de hormigón, más diseño sismo resistente según normativas ecuatorianas contra sismos

Tabla 31: Detalles de acabados generales

Fuente: Elaboración propia

#### 4.9.2. Detalles específicos

El “Edificio Andrómeda” al estar enfocado a un segmento de mercado alto y medio alto, se ha decidido optar por una calidad de acabados entre Premium y Standard.

En primer lugar, en los tumbados del edificio se colocará gypsum con el fin de poder realizar distintos diseños de iluminación en los departamentos. Por otro lado, los pisos que se van a colocar en el edificio serán importados y variarán entre piso flotante y porcelanato dependiendo del ambiente de la vivienda.

Para los mesones de los baños y cocina colocara granitos brasileños dependiendo del gusto del cliente. Finalmente, para los aparatos sanitarios se empleará la línea Premium de FV o similares.

A continuación, se puede observar con mayor precisión los detalles específicos del proyecto.

<b>Tumbados</b>	Gypsum en tumbados. Planchas de yeso liso con juntas perdidas
<b>Pisos</b>	Porcelanato en pisos de baños y cocinas
	Piso flotante europeo importado en áreas sociales y de dormitorios
<b>Muebles</b>	Muebles altos y bajos de cocina en MDF melamínico antibacterial

	Mesones de planchas de granito brasileño en baños y cocinas
<b>Puertas</b>	Puertas termolaminadas con lamina de seguridad
<b>Ventanas</b>	Perfilaría de puertas y ventanas de aluminio
	Vidrio flotado transparente de 6mm
<b>Piezas Sanitarias</b>	Inodoro tanque bajo línea Premium
	Lavabo tipo tazón y llaves línea Premium
	Mueble de baño con mesón de granito
	Grifería de ducha tipo Fv línea Premium
	Accesorios de baño línea Premium
	Mesón de baño en granito
	Cortina de vidrio para ducha

Tabla 32: Detalles específicos de acabados

Fuente: Elaboración propia

#### 4.9.3. Detalles de estructura

<b>Muros de sostenimiento con hormigón <math>f'c = 240\text{kg/cm}^2</math> en subsuelos</b>	
<b>Muros</b>	Anclajes de 12 metros de profundidad con varilla de 25mm ubicados cada 3 metros
<b>Cimentación</b>	Vigas de cimentación
	Diseño sismo resistente, reforzado con acero de refuerzo $F_y = 4200\text{kg/cm}^2$
	Hormigón $f'c = 240\text{kg/cm}^2$
<b>Estructura</b>	Estructura de hormigón armado
	Diseño sismo resistente
	Columnas de 0.30 x 0.50m
<b>Losa</b>	Losa alivianada de 20cm fundida con casetones plásticos
	Hormigón $f'c = 240\text{kg/cm}^2$
	Malla electro soldada 5.50x15x15 como refuerzo de contracción y temperatura

Tabla 33: Detalles Estructura del “Edificio Andrómeda”

Fuente: Elaboración propia

**4.9.4. Otros detalles**

	Valla y puerta eléctrica con control inteligente para residentes
<b>Ingreso y parqueadero</b>	12 parqueaderos para repartir entre residentes
	4 parqueaderos de visitas
<b>Medidores eléctricos</b>	Tablero de medidores ubicados en el subsuelo, normalizados y recibidos por la Empresa Eléctrica
<b>Medidores de agua</b>	Medidor de agua individual: El edificio contara con un tablero de medidores
<b>Medidores de telefonía y datos</b>	3 redes de ductos para la elección del propietario de acuerdo a su preferencia
	1ra red: Telefonía en red CNT, internet en Red CNT
	2ds: Red TV Cable o DIRECTV
	3ra red: Red de otros proveedores de internet y teléfono

Tabla 34: Detalles Varios “Edificio Andrómeda”

Fuente: Elaboración propia

**4.10. Sostenibilidad componente arquitectónico**

La arquitectura sostenible es aquella que tiene en cuenta el medio ambiente y que valora cuando proyecta los edificios la eficiencia de los materiales y de la estructura de construcción, los procesos de edificación, el urbanismo y el impacto que los edificios tienen en la naturaleza y en la sociedad. Pretende fomentar la eficiencia energética para que esas edificaciones no generen un gasto innecesario de energía, aprovechen los recursos de su entorno para el funcionamiento de sus sistemas y no tengan ningún impacto en el medio ambiente. (Twenergy, 2018)

Imagen 21: Ciudad verde, Ciudad auto-sustentable

*Fuente: (Arquitectura Verde, 2018)*

Los principios de la arquitectura sustentable incluyen:

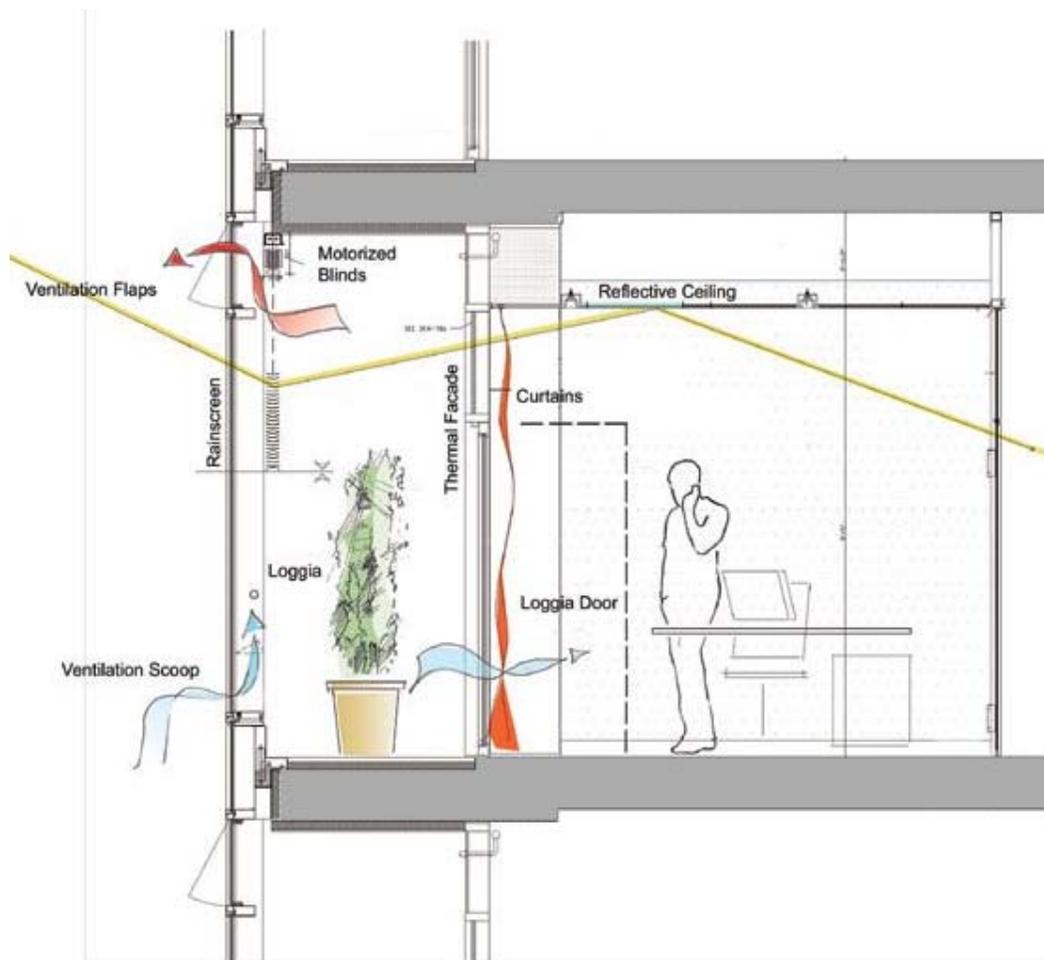
- La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético.
- La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables.
- La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.
- El cumplimiento de los requisitos de confort higrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones. (Instituto de Alta Especialización de Arquitectura, 2018)

Para la sostenibilidad del componente arquitectónico nos basaremos en los diseños que pueden tener estos conceptos con respecto a la arquitectura formal del edificio, y ver como las posibilidades de orientación, ventilación y asoleamiento ahorran al planeta una mancha de carbono bastante significativa.

#### **4.10.1. Asoleamiento**

En Arquitectura se habla de asoleamiento o soleamiento cuando se trate de la necesidad de permitir el ingreso del sol en ambientes interiores o espacios exteriores donde se busque alcanzar el confort higrotérmico. Es un concepto utilizado por la Arquitectura bioclimática y el bioclimatismo.

Para poder lograr un asoleamiento adecuado es necesario conocer de geometría solar para prever la cantidad de horas que estará asoleado un local mediante la radiación solar que pase a través de ventanas y otras superficies no opacas. Es probable que luego de un estudio de asoleamiento se requiera controlar el ingreso de radiación solar mediante una adecuada protección solar y así poder regular el efecto del sol y su capacidad de calentar el interior de locales habitables. Indistintamente necesita asolearse o protegerse del sol una superficie vidriada o una superficie opaca. En cada caso será sensiblemente diferente el modo en que el calor del sol se transmitirá al interior del local. (Evans, Martin y Schiller Silvia, 1985)



*Imagen 22: Detalle constructivo asoleamiento*

*Fuente: (Arquitectura Verde, 2018)*

#### **4.10.1.1. Movimiento Solar con respecto a la tierra**

Para entender bien el movimiento aparente del sol sobre la bóveda celeste, conviene recordar el movimiento real de la tierra en el espacio del sistema solar. La rotación casi circular de la tierra alrededor del sol se realiza en un año en un plano llamado eclíptica. Además, La tierra gira sobre sí misma, efectuando una vuelta completa cada 24 horas, alrededor de un eje inclinado de 23.5 grados con respecto a la eclíptica. La primera de estas rotaciones explica la alternancia de las estaciones y la segunda la del día y de la noche. Cualquier plano pasando por el centro de la tierra intercepta su superficie según un gran círculo, cuyo radio es igual al de la tierra. Cualquier otro plano la intercepta según un pequeño círculo, de radio inferior.

El eje de rotación de la tierra pasa por su centro e intercepta su superficie en los dos polos. Define, además, sobre la tierra una infinidad de círculos perpendiculares a su dirección, los paralelos. Sólo uno de ellos, equidistante de los dos polos, es un gran círculo: el ecuador. Los demás paralelos son pequeños círculos. Cada uno se ubica mediante su ángulo de latitud, variando desde 0° en el ecuador hasta 90° en los polos. Los trópicos son dos paralelos particulares: el trópico del Cáncer está a 23.5° de latitud norte el trópico de Capricornio a 23.5° de latitud sur. Los dos círculos polares están a 66.5° de latitud (es decir a 90° - 23.5°). (Beckers, 2015)

#### **4.10.1.2. El Heliódón**

El Heliódón es un instrumento que sirve para simular la trayectoria del sol en la bóveda celeste. La utilidad principal reside en el estudio del asoleamiento de un edificio o área urbana por medio de modelos o maquetas. (Argentina, 2018)

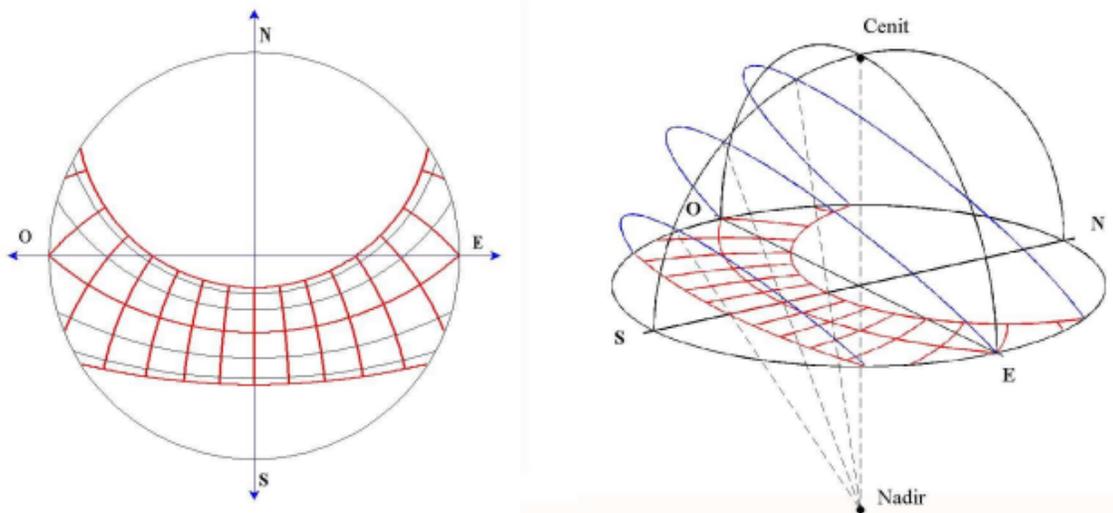


Gráfico 82: Heliódón, *Representaciones Graficas*

Fuente: (Beckers, 2015)

El centro del círculo representa el punto de observación y su circunferencia el horizonte; el disco es la proyección de una semi-esfera centrada en este punto representando la bóveda celeste. Las curvas de los meses son arcos de círculos centrados sobre el eje vertical que muestran las trayectorias del sol el 21° día de cada mes. Tres aparecen aquí en rojo: la más próxima al centro corresponde al solsticio de verano (21 de junio), la segunda a los equinoccios (21 de septiembre y 21 de marzo), la de abajo al solsticio de invierno (21 de diciembre).

Las curvas en negro intercaladas corresponden cada una a dos meses: pueden leerse desde arriba hacia abajo (julio, agosto, octubre y noviembre) o desde abajo hacia arriba (enero, febrero, abril y mayo).

Las curvas de las horas, ortogonales a las de los meses, son fáciles de identificar si las seguimos a lo largo del equinoccio, ya que en esta fecha, en cualquier parte del mundo, el día dura siempre exactamente 12 horas. La primera curva de las horas que intercepta la del equinoccio al este corresponde luego a las seis de la mañana, la del medio (sobre el eje vertical) al mediodía solar y la última, al oeste, a las seis de la tarde. (Beckers, 2015)

#### 4.10.1.3. Diagrama solar en el Ecuador

Sobre el ecuador, la duración de los días y de las noches es invariablemente de doce horas. Del 21 de marzo al 21 de septiembre, está siempre al norte, desde el alba hasta el crepúsculo. En la otra mitad del año, está siempre al sur. Alcanza el cenit en ambos equinoccios.

A una latitud próxima de la del ecuador, encontramos: Quito, Belén (Brasil), Libreville, Kisangani, Kampala, Singapur. (Beckers, 2015)

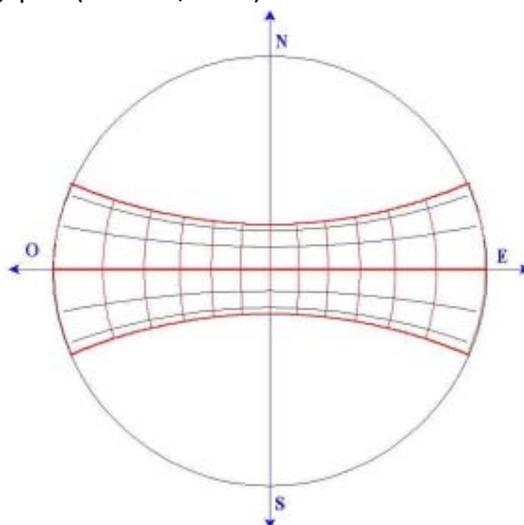


Gráfico 83: Heliódón Ecuador, Quito

Fuente: (Beckers, 2015)

4.10.1.4. Diagramas Solares para el "Edificio Andr6meda"

HELIODÓN

RECORRIDO SOLAR EN  
SOLSTICIO DE VERANO (21-06)  
Y EN SOLSTICIO DE  
INVIERNO (21-12)

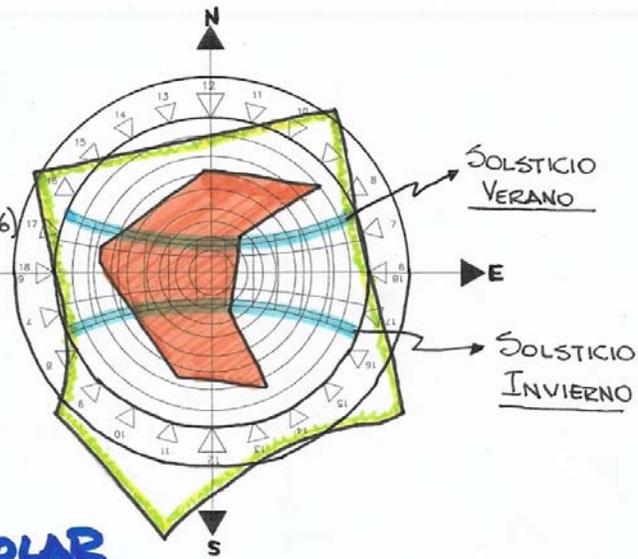


DIAGRAMA SOLAR

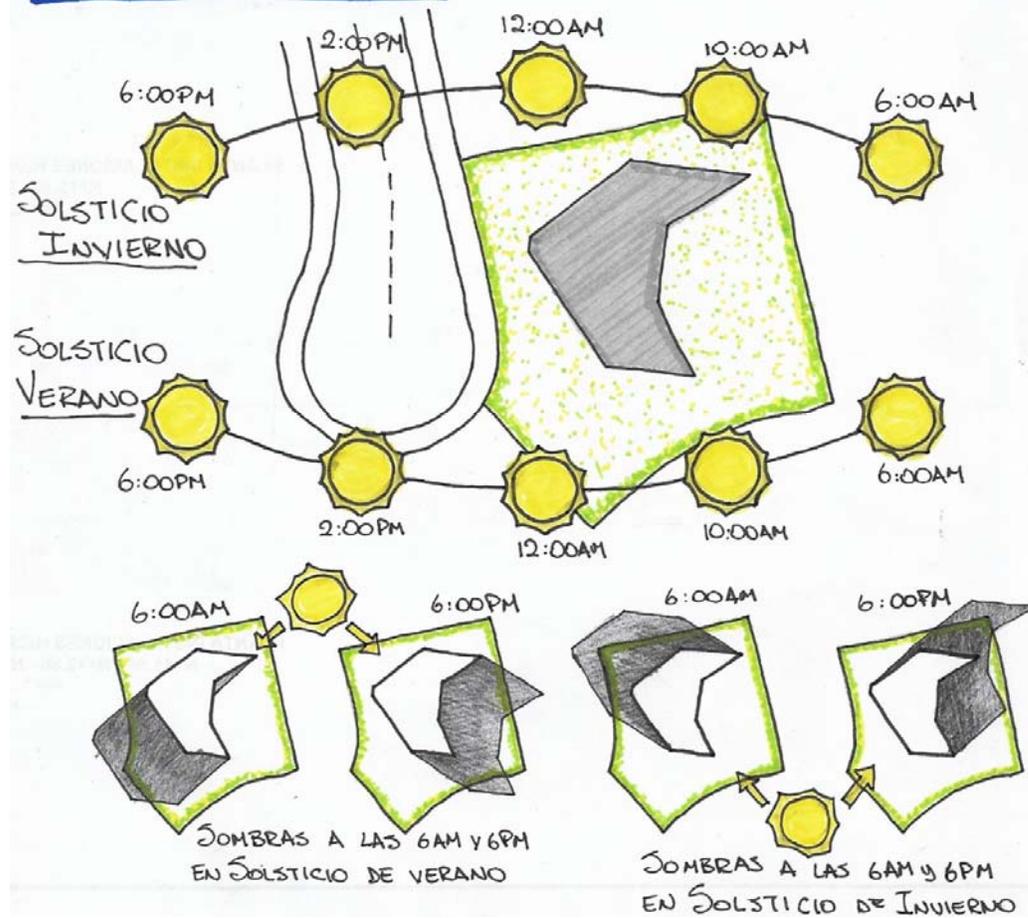


Gráfico 84: Diagramas Solares "Edificio Andr6meda"

Fuente: Elaboración propia

#### 4.10.2. Ventilación

Antes de empezar a escribir sobre las estrategias de ventilación natural que deberían aplicarse en los climas como el de Quito, debemos saber que es la ventilación que, a causa de una diferencias de temperaturas y/o presión entre un punto de entrada y salida, produce una renovación del aire.

Si incrementamos la velocidad del aire se puede reducir la sensación de sobrecalentamiento en el interior de los edificios, que es notable en los climas como los presentes en Quito, ya que es un clima que no recibe el calor suficiente para evaporar toda la humedad que está ocurriendo en forma de precipitación y tiene altas temperaturas.

A continuación la tabla del porcentaje de frecuencia de los vientos en la ciudad de Quito según los puntos cardinales por donde provienen.

	<b>N</b>	<b>NE</b>	<b>E</b>	<b>SE</b>	<b>S</b>	<b>SO</b>	<b>O</b>	<b>NO</b>
<b>Enero</b>	1%	36%	13%	8%	9%	0%	0%	0%
<b>Febrero</b>	0%	40%	7%	5%	7%	1%	0%	1%
<b>Marzo</b>	2%	29%	8%	9%	13%	4%	0%	5%
<b>Abril</b>	2%	26%	7%	10%	9%	2%	0%	2%
<b>Mayo</b>	2%	38%	8%	3%	12%	7%	0%	0%
<b>Junio</b>	2%	24%	23%	1%	14%	11%	1%	0%
<b>Julio</b>	2%	30%	18%	6%	13%	12%	0%	0%
<b>Agosto</b>	1%	26%	16%	6%	14%	10%	1%	0%
<b>Septiembre</b>	3%	28%	8%	12%	19%	13%	1%	1%
<b>Octubre</b>	2%	22%	15%	3%	13%	5%	0%	0%
<b>Noviembre</b>	3%	24%	13%	6%	9%	2%	1%	3%
<b>Diciembre</b>	2%	34%	14%	3%	3%	2%	0%	8%

Tabla 35: Frecuencia de Vientos según puntos cardinales para la ciudad de Quito

Fuente: (INAHMI, 2017)

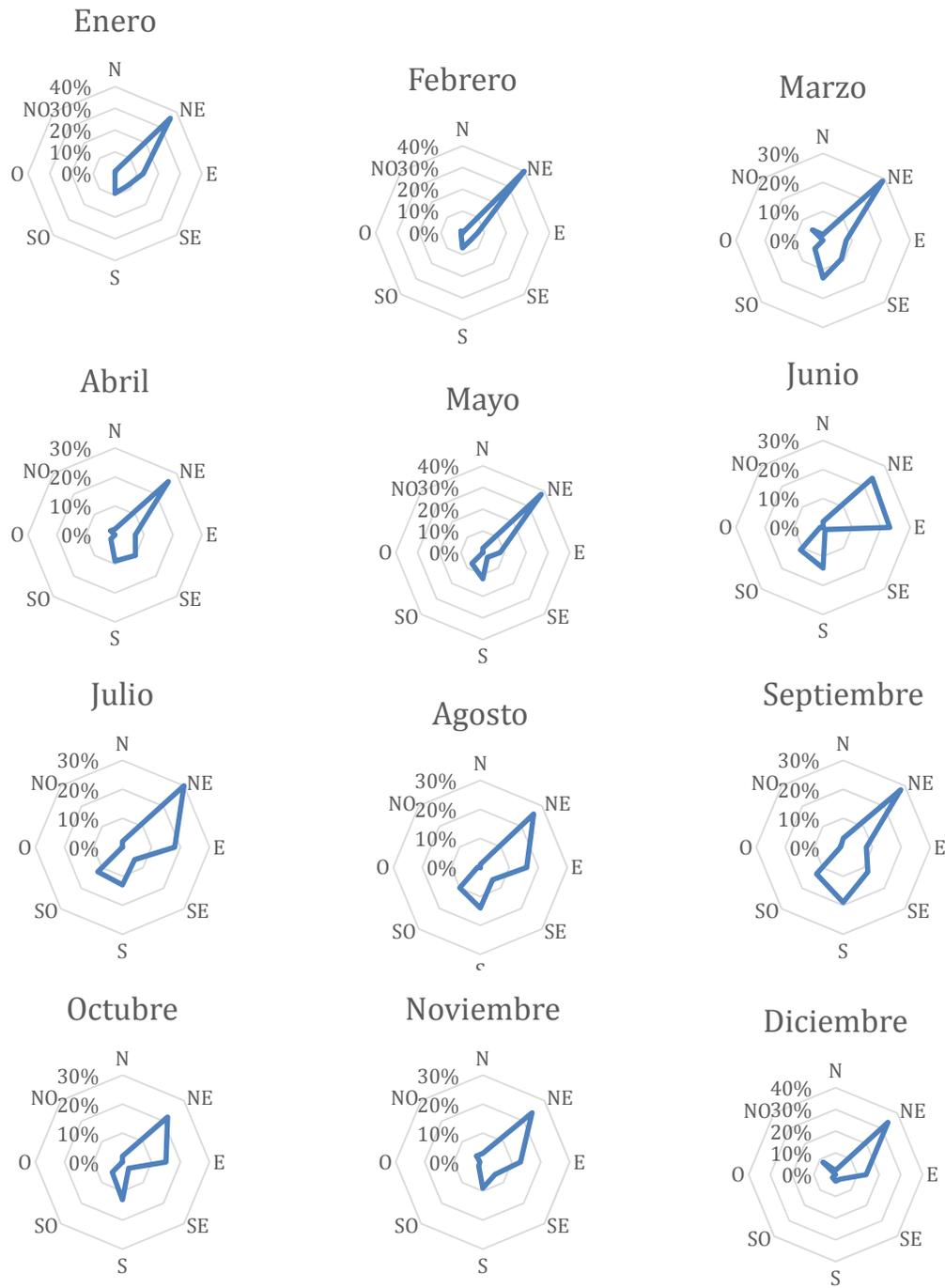
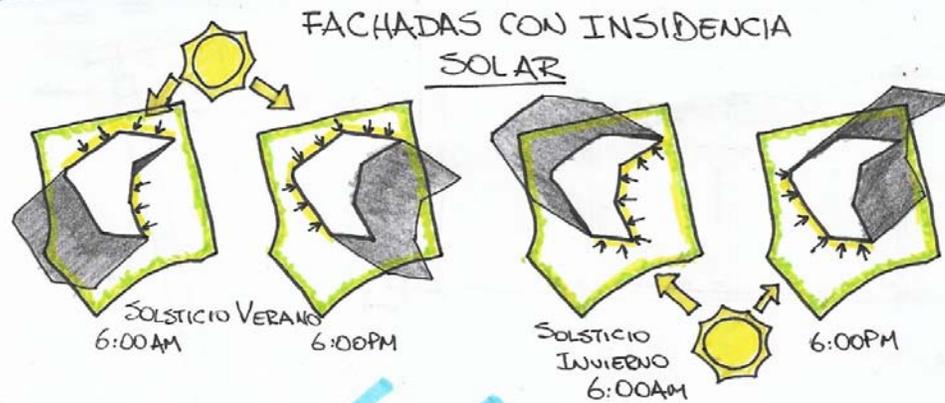


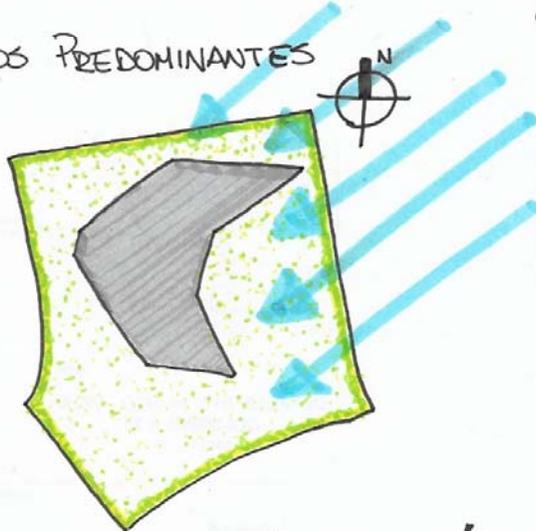
Gráfico 85: Frecuencia de Vientos Predominantes Quito

Fuente: Rescatado de (INAHMI, 2017)

# VENTILACIÓN



## VIENTOS PREDOMINANTES



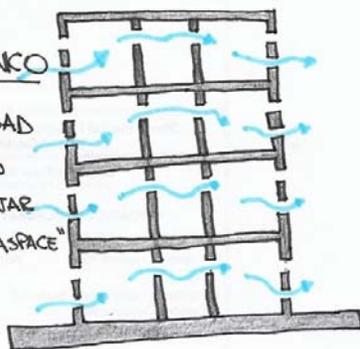
SEGUN INAHMI Y SU ANUARIO METEOROLÓGICO LOS VIENTOS PREDOMINANTES PARA EL NORTE DE LA CIUDAD DE QUITO PROVIENEN DEL NOR-ESTE.

## ESTRATEGIAS DE VENTILACIÓN

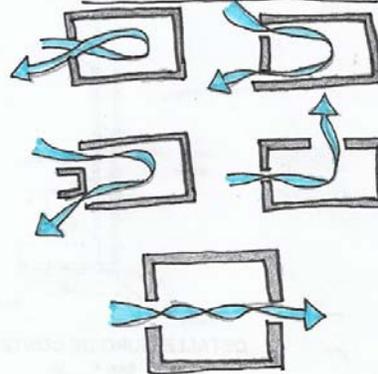
CONCEPTO ARQUITECTONICO

↳ PERMEABILIDAD

"CAPACIDAD DE UN OBJETO PARA DEJAR QUE OTRO LO TRASPASE"



## VENTILACIÓN CRUZADA



POSIBLES SOLUCIONES PARA VANOS DE VENTANAS

Gráfico 86: Ventilación Arquitectónica

Fuente: Elaboración propia

#### 4.11. Sostenibilidad componente de ingenierías

Se define la Ingeniería Sostenible como el diseño, comercialización e implementación de productos y equipos en sistemas e instalaciones que intervienen en un edificio los cuales permitan reducir la contaminación, promover la sostenibilidad y minimizar los riesgos a la salud humana y el medio ambiente sin arriesgar la eficiencia y viabilidad económica durante todo el ciclo de vida del edificio incluido las etapas de mantenimiento, operación y demolición. (Agencia de Protección Ambiental de EEUU, 2017)

En el proceso de planificación y construcción, intervienen algunas ingenierías como la eléctrica, electrónica, voz y datos, estructural, hidrosanitaria, entre otras, las cuales deben trabajar juntas para lograr los siguientes principios de sostenibilidad.



Imagen 23: Ingeniería de espacios

Fuente: (Verdes, 2018)

- Utilizar herramientas tecnológicas de análisis de impacto ambiental en los procesos constructivos.
- Conservar y preservar el ambiente natural a la vez que se protege la salud de las personas.
- Tomar en cuenta los ciclos de vida de procesos y materiales en todas las actividades de ingeniería.

- Asegurar que todos los materiales y sistemas instalados en el edificio tengan garantía de calidad y compromiso ambiental en su fabricación y uso.
- Minimizar el agotamiento de los recursos naturales.
- Disminuir el desperdicio de materiales.
- Innovar, mejorar y crear soluciones de ingeniería para alcanzar óptimos porcentajes de sostenibilidad en las edificaciones

#### **4.11.1. Ingeniería Eléctrica**

En el campo de la ingeniería eléctrica se toma en cuenta tanto el ahorro de energía como la generación de esta. Países como Suecia o Noruega generan energía mediante paneles solares o sistemas de energía eólica entre el 50% al 65% lo cual representa un gran ahorro para estos países.

En muchos casos, los costos de hacer la inversión inicial, requeridos para la instalación de dichos equipos tecnológicos que puedan transformar la energía renovable en energía útil para el mantenimiento de edificios y casas constituyen una barrera para su adopción y difusión. Para poder amortiguar los costos generados, se emplean mecanismos que incentiven su uso sistemático, el cual permita reducir el consumo de combustibles fósiles convencionales y disminuir la generación de emisiones de CO<sub>2</sub>.

En el ámbito de los hogares y edificios la ingeniería eléctrica está relacionada al uso eficiente de los factores eléctricos activos como son lámparas, focos, equipos o uso de tomacorrientes. La colocación de sistemas eléctricos con materiales de buena calidad y mejor rendimiento producen que la energía sea distribuida en todo el edificio de forma óptima, lo cual genera eficiencia energética. (Cepeda, 2018)

- Proporcionar energía ininterrumpida.

- Maximizar la eficiencia de uso eléctrico.
- Permitir flexibilidad y adaptabilidad en la instalación de cableado y equipos.
- Conseguir un ahorro en el consumo de energía.
- Control total de la edificación mediante el uso de estrategias inteligentes como la domótica.
- Reducción del coste tarifa eléctrica para el cliente.

#### **4.11.2. Ingeniería Sanitaria**

Tomar conciencia social y política respecto al uso correcto del agua, junto al avance tecnológico en temas de consumo y saneamiento eficiente son estrategias efectivas, tanto a nivel de ciudad como doméstico. (Serrano, 2014)

Tanto las certificaciones internacionales de sostenibilidad como las nacionales enfatizan el agua como un parámetro clave para certificar un proyecto.

En los proyectos tradicionales, el agua lluvia no es recogida para un posible uso de esta la cual va al alcantarillado municipal. La ingeniería hidrosanitaria diseña, calcula y analiza las estrategias que se deben utilizar para que un proyecto pueda utilizar la menor cantidad posible de agua potable y reutilizar la mayor cantidad de agua lluvia.

Las estrategias por analizar dentro de esta área son:

- Estrategias en el área del agua
- Retención de lluvia en la superficie.
- Eficiencia de consumo de agua potable.
- Tratamiento y reutilización de agua gris.
- Tratamiento de aguas negras antes de ir al alcantarillado municipal.

Dependiendo del tamaño del proyecto, las estrategias de ingeniería hidrosanitaria sostenible toman en cuenta las características de los productos y equipos existentes en el mercado, es así que, en lo referente a tratamiento de agua, las soluciones existentes pueden variar desde tanques de tratamiento hasta plantas de tratamiento a nivel de ciudad.

#### **4.12. Matriz de Eco-Eficiencia**

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.

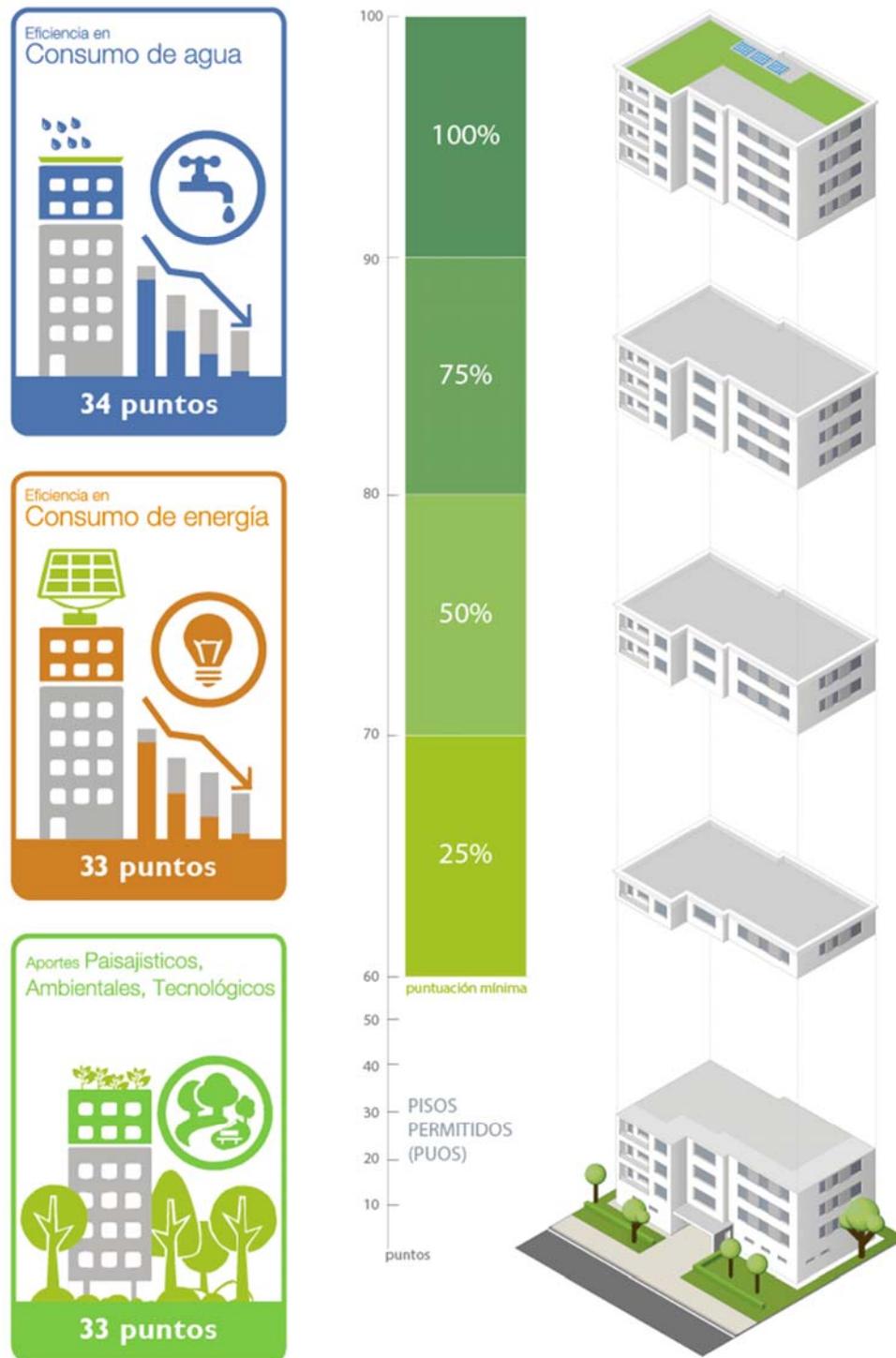


Imagen 24: Matriz Eco – Eficiencia Distrito Metropolitano de Quito

Fuente: (Distrito Metropolitano de Quito, 2018)

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.

Es importante destacar que una vez cumplida esta matriz de Eco – Eficiencia se puede aplicar a la certificación LEED, la cual es la medición internacional para que el proyecto pueda ser ecológico en la medida que la certificación lo requiera, esta certificación demuestra que el edificio es amigable con el medio ambiente, es eficiente con el agua, eficiente con la energía y la atmosfera, se ha manejado de buena forma los materiales y los recursos en la construcción del proyecto, se ha cumplido con ciertas innovaciones en las operaciones, y se ha diseñado sitios sustentables.



Gráfico 87: Certificación LEED y sus procesos

Fuente: (LEED Corporation, 2018)

#### 4.12.1. Mapa de Zonas de Influencia de buses de tránsito rápido y Metro.

La Herramienta de Eco-Eficiencia está orientada a promover una ciudad compacta en base al concepto de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT); esto quiere decir que la herramienta está propiciando la densificación de la ciudad a lo largo de los ejes de transporte público de Buses de Tránsito Rápido (BTR) y del Metro de Quito.

La herramienta de eco-eficiencia permite el aumento de edificabilidad por sobre lo establecido en el Plan de Uso y Ocupación del Suelo a proyectos inmobiliarios que incorporen estrategias que aporten a la reducción del consumo de agua y energía así, como a la mejora ambiental y paisajística del entorno urbano. Las distintas estrategias a adoptar corresponden a un sistema de puntos mediante el cual se evaluarán los proyectos: edificios con un puntaje mínimo de 60 podrán aplicar a un incremento de edificabilidad del 25%, llegando hasta un 100% de incremento para puntajes superiores. El sistema de puntuación y las distintas estrategias a adoptar, se han organizado en la siguiente matriz.

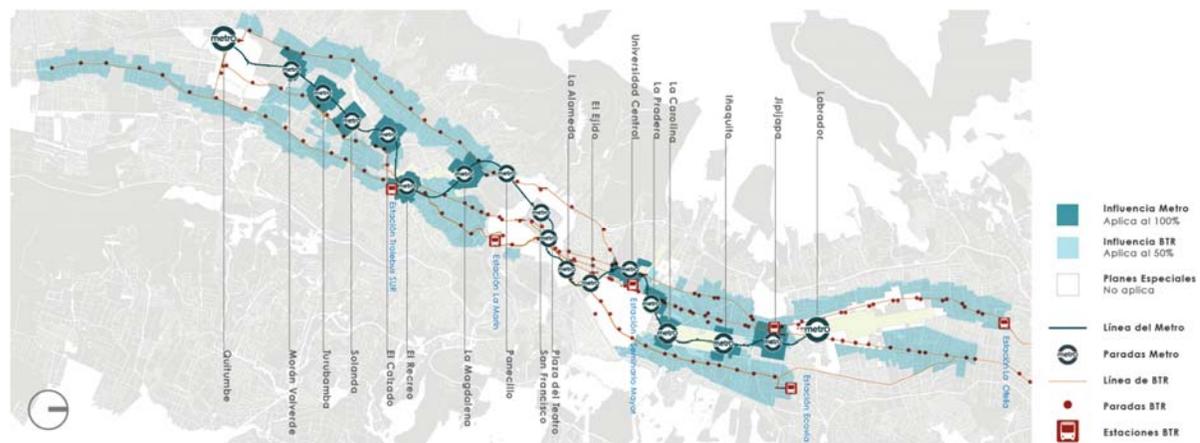


Imagen 25: plano BRT y estaciones del Metro de Quito

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018)

#### 4.13. Usos de la arquitectura sustentable y sostenible

La sustentabilidad debe ser usada para todos los proyectos que se construyan, ya que hay que tener conciencia que los demás herederos de nuestras construcciones puedan

obtener piezas arquitectónicas que serán amigables con su entorno de vida, en especial teniendo en cuenta que el clima del futuro no tendrá las mismas condiciones que tenemos ahora, sino peores.



*Imagen 26: Sustentabilidad*

*Fuente: (Arquitectura Verde, 2018)*

#### **4.13.1. Arquitectura Bioclimática**

Los diferentes factores técnicos que complementa la arquitectura bioclimática o sustentable son los factores lumínicos, acústicos, térmicos y el uso de eco tecnologías

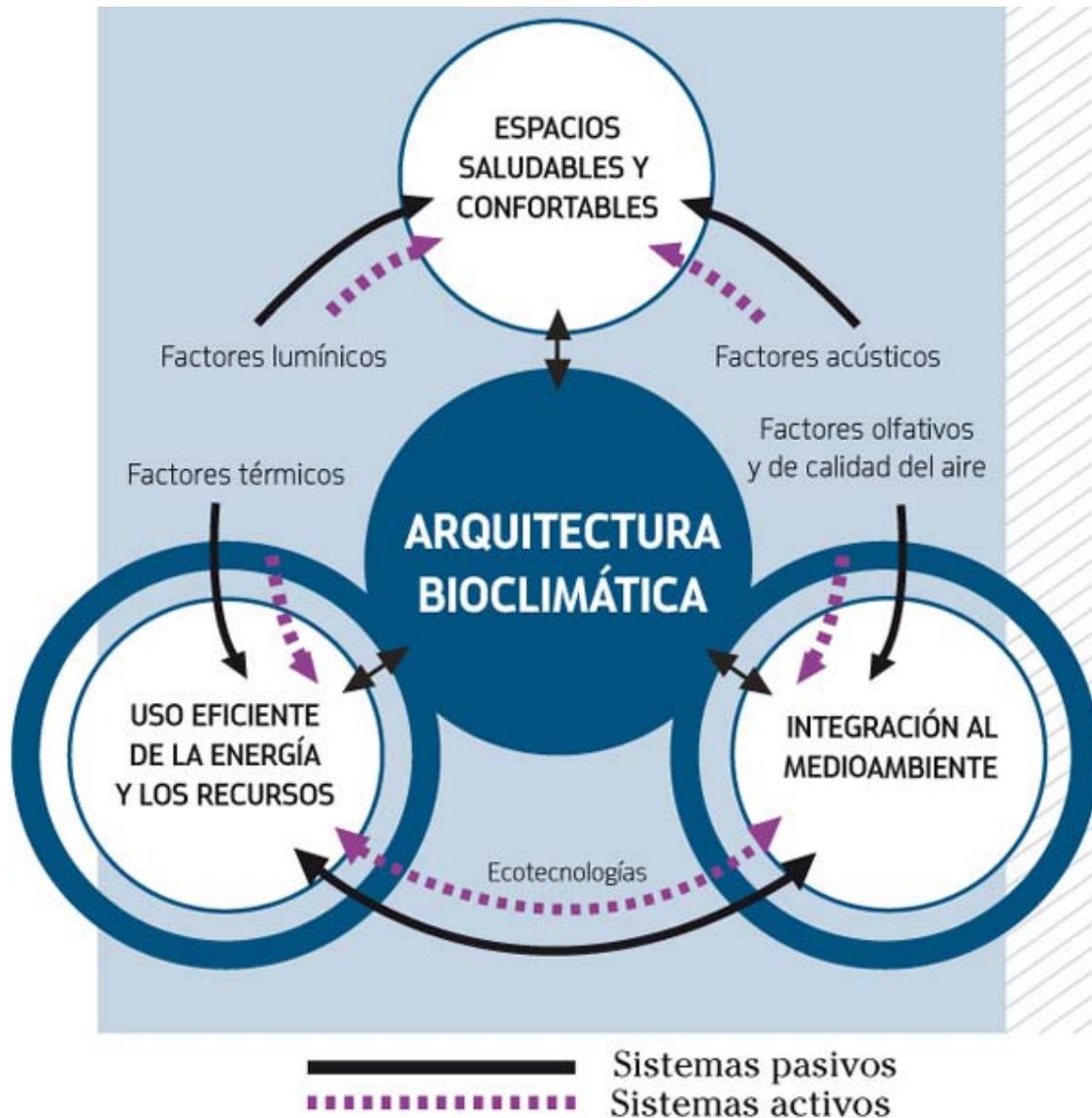


Gráfico 88: Arquitectura Bioclimática

Fuente: (Arq. Jean Carlo Perez, 2014)

#### 4.13.2. Detalles Arquitectónicos bioclimáticos

Dentro del Edificio Andrómeda se planea ejecutar tantas tecnologías verdes como sean posibles, para esto se obtendrá el conocimiento de los modelos exitosos de arquitectura verde, dentro del diseño arquitectónico de los espacios, fachadas y espacios públicos si se diseñan teniendo en cuenta tenemos varias ventajas, estas pueden verse en el siguiente gráfico.

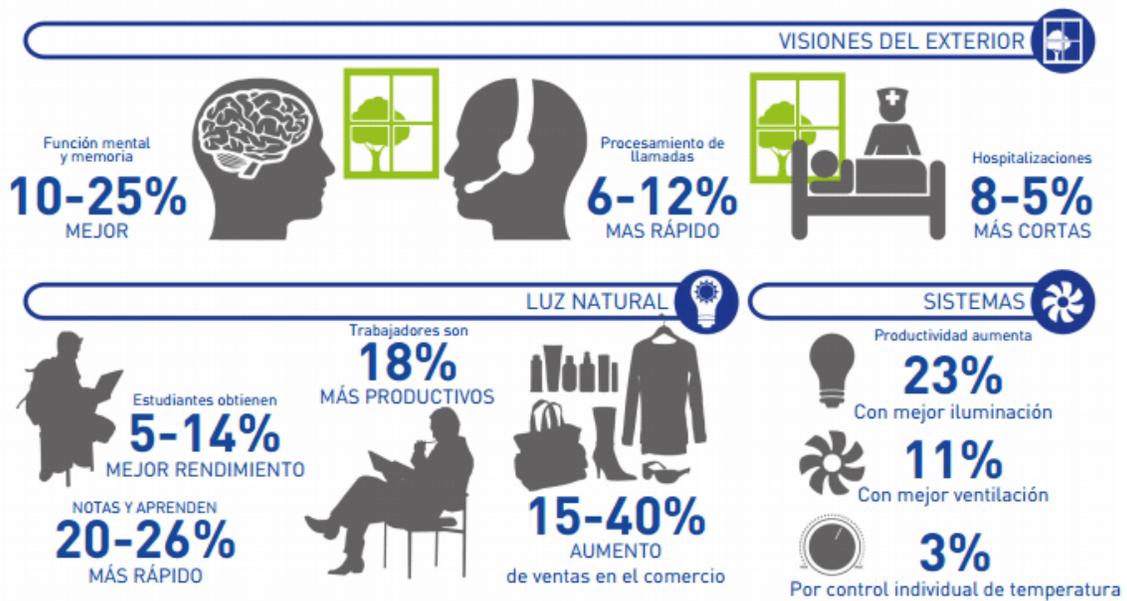


Gráfico 89: Pros uso arquitectura verde

Fuente: (Arquitectura Verde, 2018)

Para la aplicación constructiva se tendrán los siguientes detalles y diagramas de arquitectura sustentable

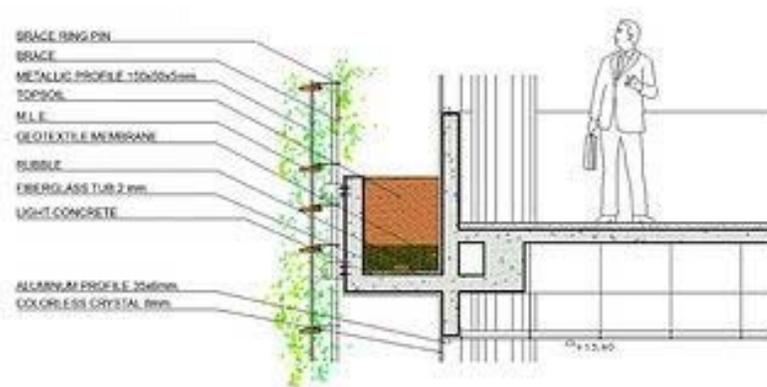


Gráfico 90: Detalle arquitectónico pantalla verde en fachada

Fuente: (Arq. Jean Carlo Perez, 2014)

Los sistemas de flujo de aire son sumamente beneficiosos para el ambiente arquitectónico, en especial en climas cálidos como nuestra sierra en el verano, son de la aireación es indispensable en todo el día para apaciguar el calor del ambiente.

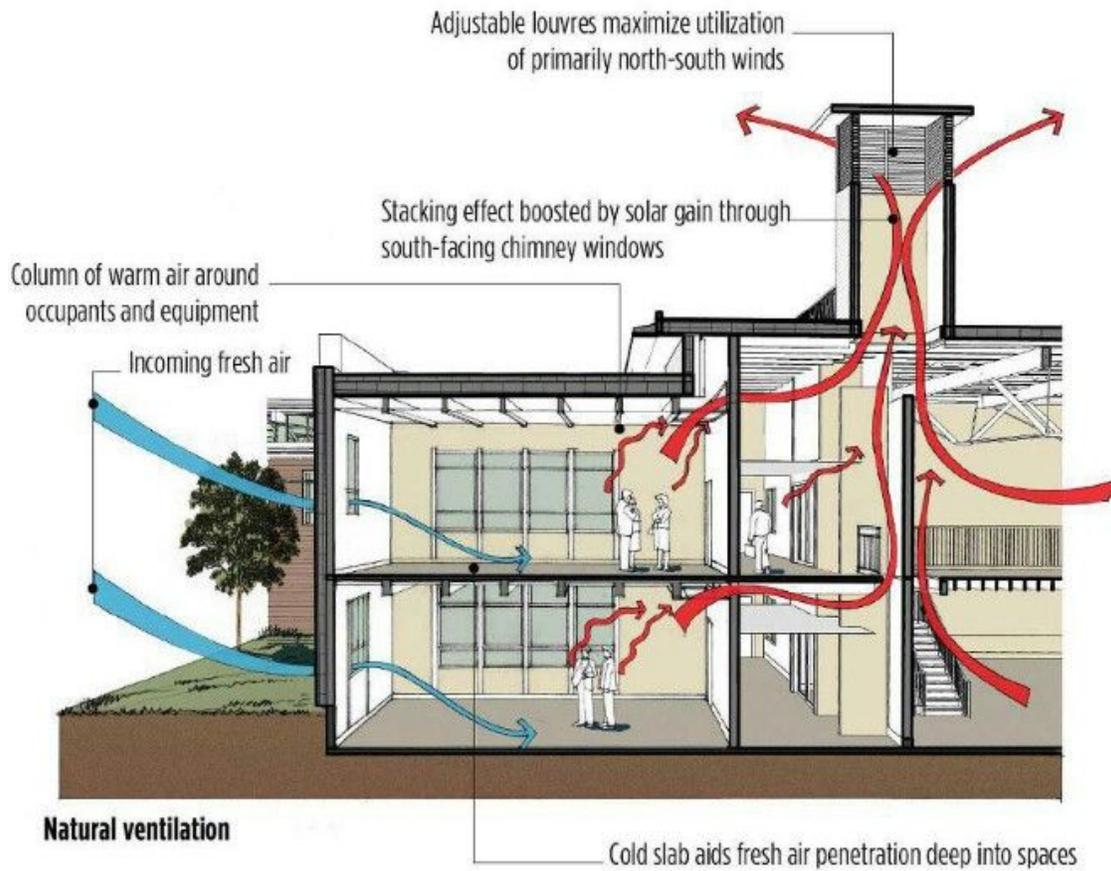


Gráfico 91: Diagrama de flujo de aire y ventilación eficiente

Fuente: (LEED Corporation, 2018)

Igual de importante que el flujo de aire, es como tamizamos el ingreso del sol en el edificio, esto nos dará frescura al interior del edificio y del mismo modo ayudara a limpiar el aire y las emisiones de gases propias de las unidades de vivienda.

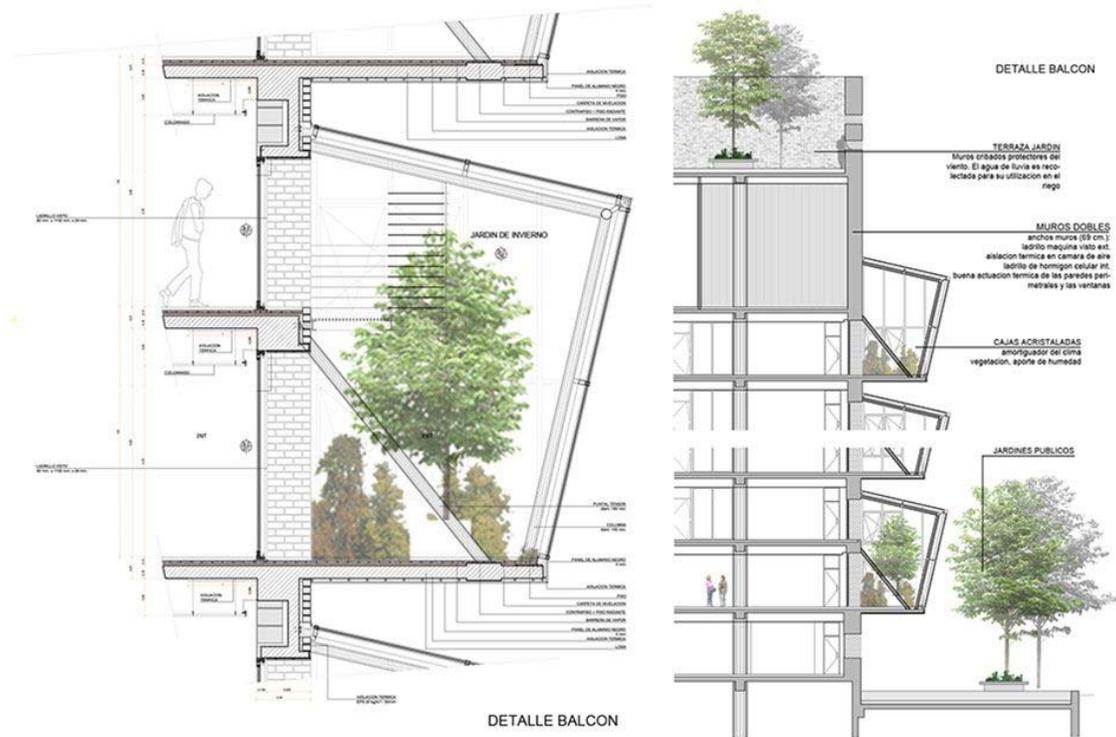


Gráfico 92: Detalle arquitectónico de áreas verdes en la edificación

Fuente: (Arquitectura Verde, 2018)

La vegetación no solo se debe usar a nivel natural del terreno, también se puede usar en la parte de la terraza de los proyectos, esto se da ya que por la impermeabilización que esta necesita para instalarse en un piso alto, hace que el departamento de abajo se tempere

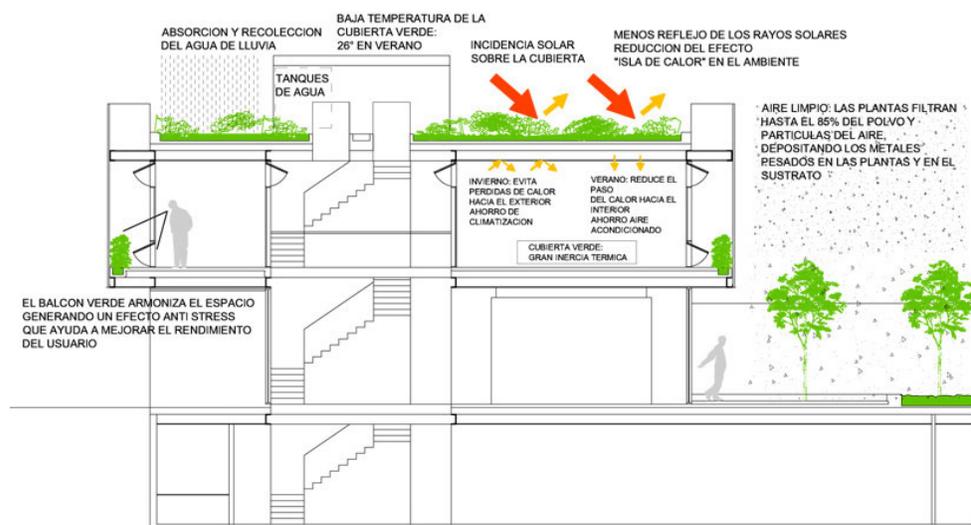


Gráfico 93: Vegetación en terrazas

Fuente: (Arquitectura Verde, 2018)

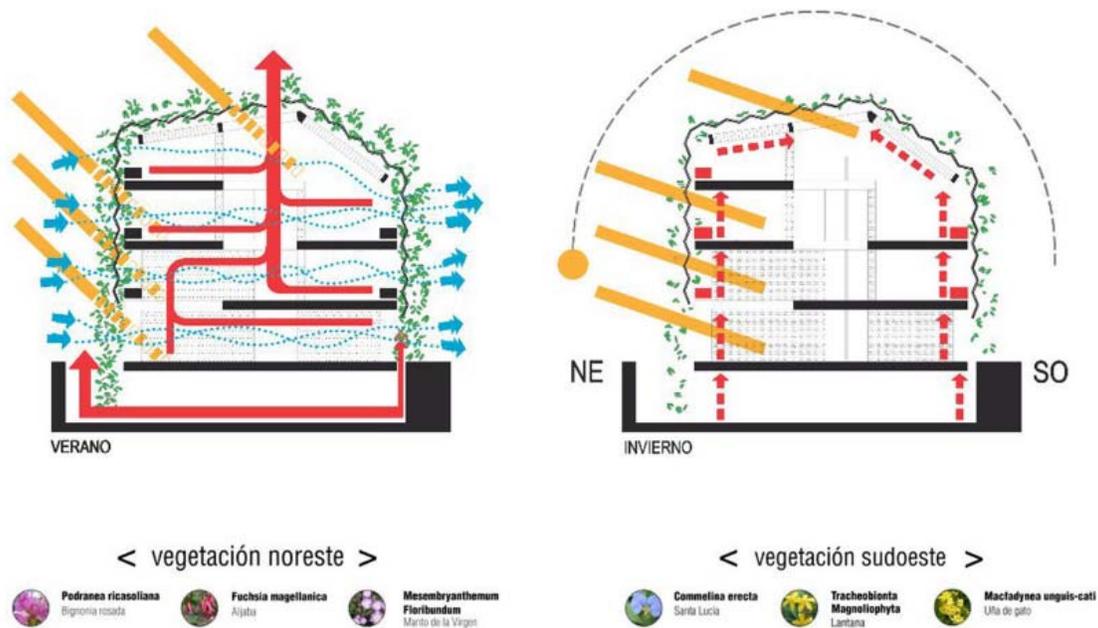


Gráfico 94: Usos de vegetación en fachadas

Fuente: (Arq. Jean Carlo Perez, 2014)

Una vez analizado los posibles usos de asoleamiento, flujos de aire y usos de vegetación podemos generar un proyecto el cual cumpla de cierta medida una edificación sustentable, lo que significaría que esta edificación no genere una huella de carbono.

Las prácticas de arquitectura sustentable son esenciales para poder agregar valor a una edificación, mientras más amigable sea, mientras mejor haya usado sus recursos, mientras mejor maneje los recursos hídricos, recursos energéticos y recursos no renovables, será un pro para el proyecto, pudiendo diferenciarse del resto de edificios por generar un espacio donde el medio ambiente se apropia de la edificación y se mimetiza con el medio ambiente, o en este caso genera un lunar verde, dentro de edificios poco eficientes y nada sustentables.

A continuación tenemos un diagrama de un proyecto sustentable que nos servirá de ejemplo a seguir para ejecutar el proyecto Andrómeda.

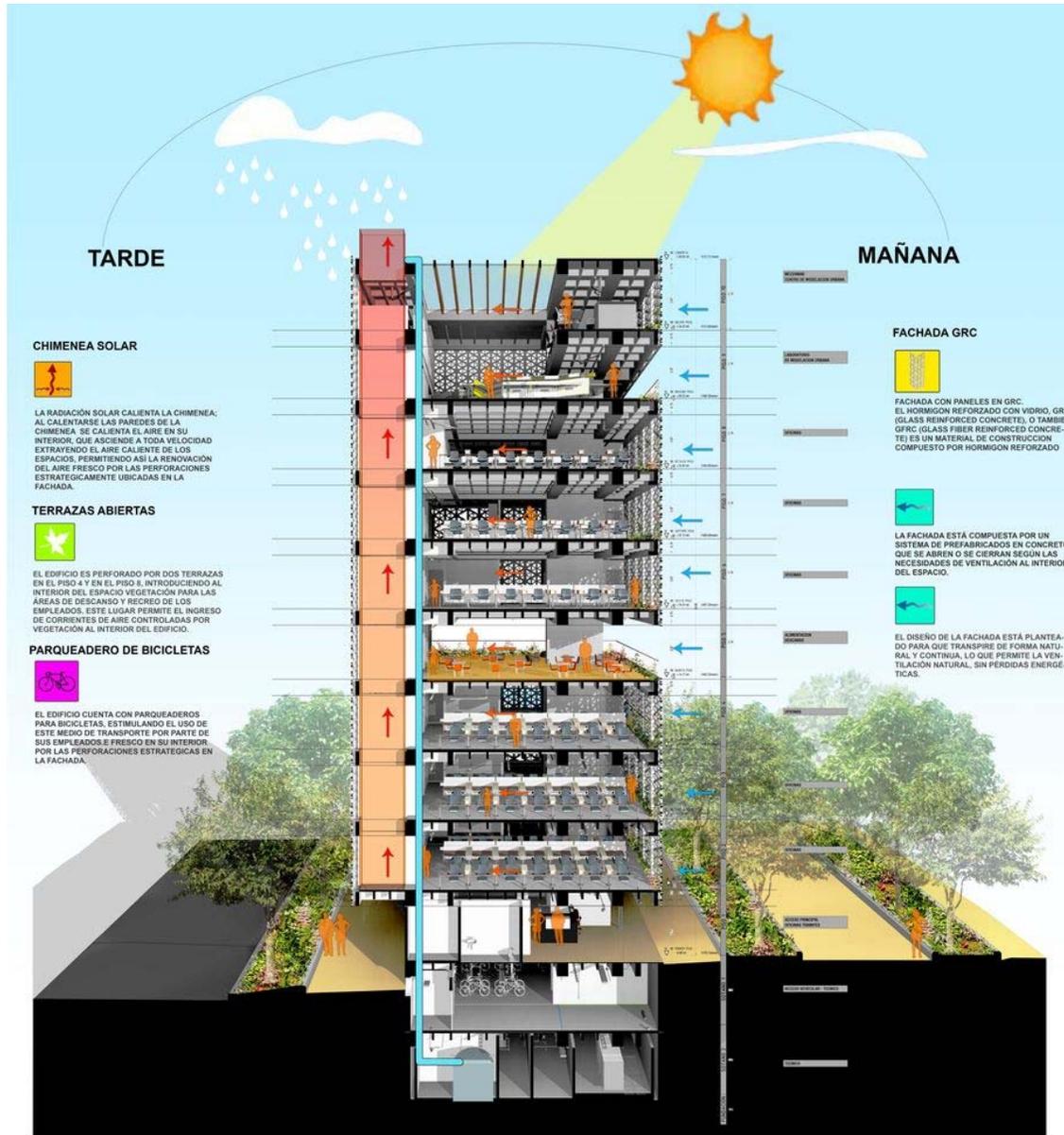


Gráfico 95: Diagrama proyecto sustentable

Fuente: (Arquitectura Verde, 2018)

## 4.12. Conclusiones

El “Edificio Andrómeda” está diseñado en base a las tendencias de arquitectura contemporánea, generando un impacto visual en una zona con futuro potencial de crecimiento en proyectos de tipo residencial como lo es el sector de la Urbanización “El Condado”.

El proyecto ofrece un producto con altos aspectos técnicos y arquitectónicos con el fin de poder satisfacer las necesidades del cliente. Entre los aspectos más apreciables está el mix de productos ofertados, el cual mezcla departamentos de dos y tres dormitorios.

Por otro lado, en el proyecto se ha hecho énfasis en los acabados y las áreas comunales del mismo, ofreciendo un amplio espacio comunal en la terraza del Edificio, que se prevé esté constituido por un salón comunal, áreas exteriores cubiertas por pérgolas, una zona de BBQ y un hidromasaje con vista panorámica del norte de Quito.

#### 4.12.1. Conclusiones análisis IRM

<b>Factor</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Impacto</b>
<i>Análisis IRM</i>	El "Edificio Andrómeda" cumple correctamente con los parámetros y restricciones requeridos en el IRM	Positivo
<i>Datos importantes IRM</i>	El área total del terreno es de 575 m <sup>2</sup> y tiene un COS PB del 50 % y un COS total del 200 %	Positivo
<i>Cumplimiento IRM</i>	El "Edificio Andrómeda" cumple con los requerimientos del IRM del terreno	Positivo
<i>COS Planta Baja</i>	El COS planta baja del proyecto es del 46.05 %, un 3.95% menos del COS permitido en el IRM	Positivo

<i>COS Total</i>	El COS total del proyecto es de 184.20 %, un 15.80 % menos del COS permitido en el IRM	Positivo
------------------	--	----------

Tabla 36: Conclusiones análisis de IRM

Fuente: Elaboración propia

#### 4.12.2. Conclusiones partido arquitectónico

<b>Factor</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Impacto</b>
<i>Partido Arquitectónico</i>	El partido arquitectónico del proyecto es adecuado, debido a que permite crear un resultado final en fachada y en planta interesante que a su vez ayuda a organizar un sistema de distribución adecuado	Positivo
<i>Orientación</i>	La orientación este - oeste del edificio, permite aprovechar de una mejor manera El asoleamiento y las vistas principales del proyecto	Positivo
<i>Morfología</i>	La morfología del proyecto permite crear un resultado formal interesante del proyecto	Positivo

	Brindando a su vez espacios exteriores cubiertos para la mayoría de departamentos	
<i>Composición</i>	El proyecto se compone por tres elementos principales que permiten tener parqueaderos, Departamentos y áreas comunales en distintas partes del edificio	Positivo
<i>Distribución</i>	El esquema de distribución con circulaciones verticales centralizadas permite a los Departamentos del edificio tener por lo menos dos frentes	Positivo

Tabla 37: Conclusiones Partido Arquitectónico

Fuente: Elaboración propia

#### 4.12.3. Conclusiones evaluación del componente arquitectónico vs perfil del cliente

<i>Factor</i>	<i>Conclusión</i>	<i>Impacto</i>
<i>Departamentos</i>	Los departamentos del “edificio Andrómeda” cuentan con áreas moderadas con el fin de poder ser más accesibles para un mayor número de los clientes.  Se ha decidido concentrar el proyecto en departamentos de 3 dormitorios	Positivo

<i>Área Útil Departamentos</i>	Los departamentos del proyecto tienen áreas útiles que van de alrededor de 85 a 100 m2. Por lo cual su comercialización será menos complicada	Positivo
<i>Área vendible por departamentos</i>	Los departamentos contabilizando las áreas no computables abiertas y cubiertas tienen unas áreas vendibles que van desde 91 a 140 m2	Positivo
<i>Departamentos por dormitorios</i>	Un 33 % del edificio está compuesto por departamentos de 2 dormitorios, un 67 % por Departamentos de 3 dormitorios	Positivo

Tabla 38: Conclusiones Detalles de Departamentos

Fuente: Elaboración propia

#### 4.12.4. Conclusiones áreas del proyecto

<i>Factor</i>	<i>Conclusión</i>	<i>Impacto</i>
<i>Áreas</i>	Las áreas del "Edificio Andrómeda" se encuentran diseñadas correctamente al tener un mayor número de áreas computables que de áreas no computables	Positivo

	Y al superar en una relación 1 a 3 las áreas vendibles a las áreas no vendibles	
<i>Área Útil vs Área no computable cubierta</i>	El área útil del proyecto constituye el 49% del mismo, mientras el área no computable el 52%, por lo cual se tiene una cantidad de área útil y de área no computable bastante balanceada	Positivo
<i>Área vendible vs Área no vendible</i>	El 75 % de áreas vendibles del proyecto, tendrán que absorber en su precio el costo de construcción del 25 % de áreas no vendibles del proyecto	Positivo

Tabla 39: Conclusiones Áreas del Proyecto

Fuente: Elaboración propia

#### 4.12.5. Conclusiones especificaciones y acabados

<i>Factor</i>	<i>Conclusión</i>	<i>Impacto</i>
<i>Especificaciones y Acabados</i>	Las especificaciones y acabados del edificio van a ser de primera calidad para poder complacer al perfil del cliente del proyecto	Positivo
<i>Detalles Generales</i>	El proyecto está consolidado con adecuadas áreas sociales concentradas en la terraza.	Positivo

	Al ser un edificio enfocado a clase alta y media alta cuanta con un considerable equipamiento	
<i>Detalles Específicos</i>	El tipo de acabados de los departamentos es de primera calidad, teniendo pisos Importados, puertas de seguridad y piezas sanitarias de buena calidad	Positivo
<i>Detalles Estructura</i>	La estructura del proyecto es de hormigón armado con diseño sismo resistente	Positivo
<i>Otros detalles</i>	Se contara con un sistema inteligente en la puerta de ingreso	Positivo

Tabla 40: Conclusiones acabados y especificaciones

Fuente: Elaboración propia

#### 4.12.6. Conclusiones Sostenibilidad

<i>Factor</i>	<i>Conclusión</i>	<i>Impacto</i>
<i>Sostenibilidad Arquitectónica</i>	Se cumplen con normas de sostenibilidad arquitectónica para el diseño del edificio	Positivo
<i>Asoleamiento</i>	El edificio está orientado de tal forma que aproveche la luz solar en su mayor parte y así disminuir el uso de energía	Positivo

	eléctrica tanto en iluminación como de calefacción	
<i>Ventilación</i>	El edificio está orientado de tal forma que la mayoría de ventanas está dispuesta hacia las caras del edificio con mayor presencia de sol, en el caso de sobrepasar el equilibrio térmico se pueden abrir las ventanas y temperar los departamentos	Positivo
<i>Sostenibilidad Ingenierías</i>	Se cumplen con normas ingenieriles de sostenibilidad en el diseño, planificación, ejecución y posterior uso del edificio	Positivo
<i>Ingeniería Eléctrica</i>	Gracias a la orientación del edificio se pretende disminuir el uso de energía eléctrica en iluminación y calefacción	Positivo
<i>Ingeniería Sanitaria</i>	Se pretende usar técnicas de recolección de aguas y reciclar estas para el riego de jardines	Positivo
<i>Matriz Eco - Eficiencia</i>	La matriz de Eco – Eficiencia es una regla que debería ser obligatoria para todos los proyectos y no solo para la compra de pisos, aunque el municipio	Positivo

	<p>secuestra la arquitectura climática para beneficio del mismo es una técnica de obligar a las grandes constructoras a crear edificios sustentables</p>	
<p><i>Usos de la Arquitectura</i></p> <p><i>Bioclimática</i></p>	<p>Teniendo en cuenta los detalles bioclimáticos posibles y exitosos en la arquitectura, se alinea el proyecto Andrómeda con estos criterios</p>	<p>Positivo</p>

*Tabla 41: Conclusiones Sostenibilidad*

*Fuente: Elaboración propia*



Plan de Negocios Edificio Andrómeda

---

# Análisis de Costos

---

Universidad San Francisco de Quito

## 5. ANALISIS DE COSTOS

### 5.1. Introducción

El capítulo a continuación, detalla la estructura de costos del Proyecto Edificio Andrómeda, la misma que se divide en costos directos (gastos de construcción), costos indirectos (gastos administrativos) y los costos del terreno.

En el capítulo se desarrollará cada uno de los costos mencionados anteriormente, y se determinará la incidencia final que van a tener dichos costos tanto sobre el metro cuadrado de área bruta como útil del proyecto.

Finalmente se realizará un cronograma valorado de los gastos que se realizarán en el proyecto, con el fin de poder determinar el flujo de efectivo que se va a requerir para el proyecto mensualmente.

### 5.2. Objetivos del estudio

- Analizar los costos totales del proyecto y que estos no superen los \$1.200 USD por metro en la construcción de obra gris
- Analizar los costos de construcción por metro cuadrado del proyecto para el periodo del año 2018
- Establecer la incidencia del costo del terreno sobre los costos totales, y verificar que el terreno no exceda el 20% de los costos totales
- Realizar un cronograma valorado de los costos totales del proyecto para determinar el flujo de egresos mensuales y totales que va a tener el proyecto en el transcurso de los 24 meses que se tiene pensado realizar el proyecto
- Estimar la rentabilidad final del proyecto, teniendo en cuenta que se anticipa un 20% en los próximos 2 años

### 5.3. Metodología

La determinación de los valores de los distintos costos directos que componen el proyecto se lo ha realizado en base a la experiencia y datos históricos de proyectos similares que ha realizado la empresa junto a los costos unitarios proporcionados por la Cámara de la Construcción de Quito del mes de junio del 2018.

Por otro lado, para el cálculo de los costos indirectos del proyecto, se ha decidido en base a la experiencia en obras pasadas, determinar dichos costos mediante el uso de un porcentaje del costo total de los costos directos.

Finalmente, para contrastar el valor del terreno, se realizará un cálculo del costo del mismo mediante el uso del método residual, con el fin de tener tres valores distintos, el costo según el método residual, el costo según el mercado y el costo por margen de construcción, de los cuales se empleara el costo del mercado del terreno.

### 5.4. Resumen de costos

El proyecto Edificio Andrómeda tiene un costo total estimado de 1'136.805,14 dólares para el 5 de Junio del 2018, según los presupuestos realizados para este plan de negocios. El valor total del proyecto está compuesto por los costos directos, los costos indirectos y el costo del terreno como se puede observar en la tabla a continuación.

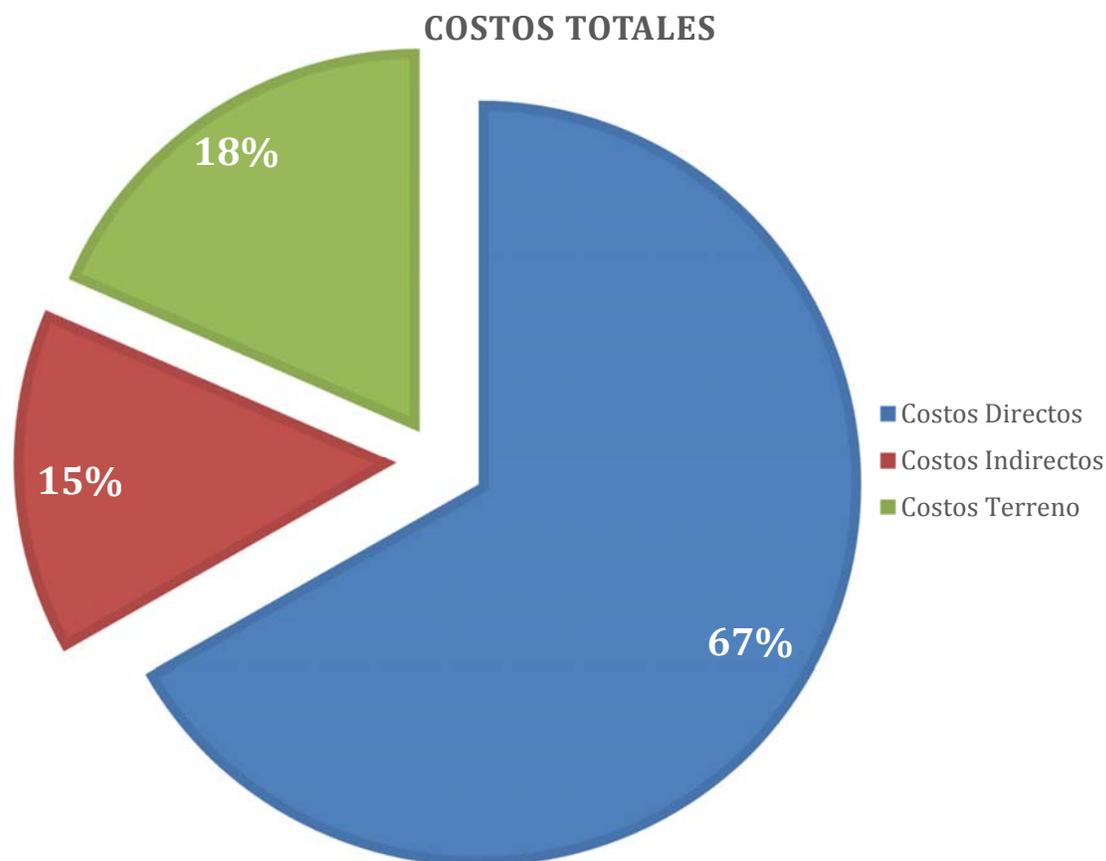
#### **RESUMEN DE COSTOS DEL PROYECTO**

<i>Descripción</i>	<b>Costo</b>	<b>Incidencia</b>
<i>Costos Directos</i>	\$ 651.17	67%
<i>Costos Indirectos</i>	\$ 144.20	15%
<i>Costos Terreno</i>	\$ 180.00	18%
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>\$ 975.38</b>	<b>100%</b>

*Tabla 42: Resumen general de costos del proyecto*

*Fuente: Elaboración propia*

Los costos directos del proyecto representan un 67 % del costo total del proyecto, los costos indirectos un 15 % y la incidencia del terreno un 18 % respectivamente.



*Gráfico 96: Estructura de costos totales*

*Fuente: Elaboración propia*

## **5.5. Costos Directos**

### **5.5.1. Composición de costos directos**

En el gráfico a continuación se puede observar que del grupo de actividades en base a las cuales se ha calculado el costo indirecto total del proyecto, las actividades que tienen mayor incidencia sobre los costos directos son la estructura, seguida de las instalaciones y los recubrimientos.

## INCIDENCIA COSTOS DIRECTOS

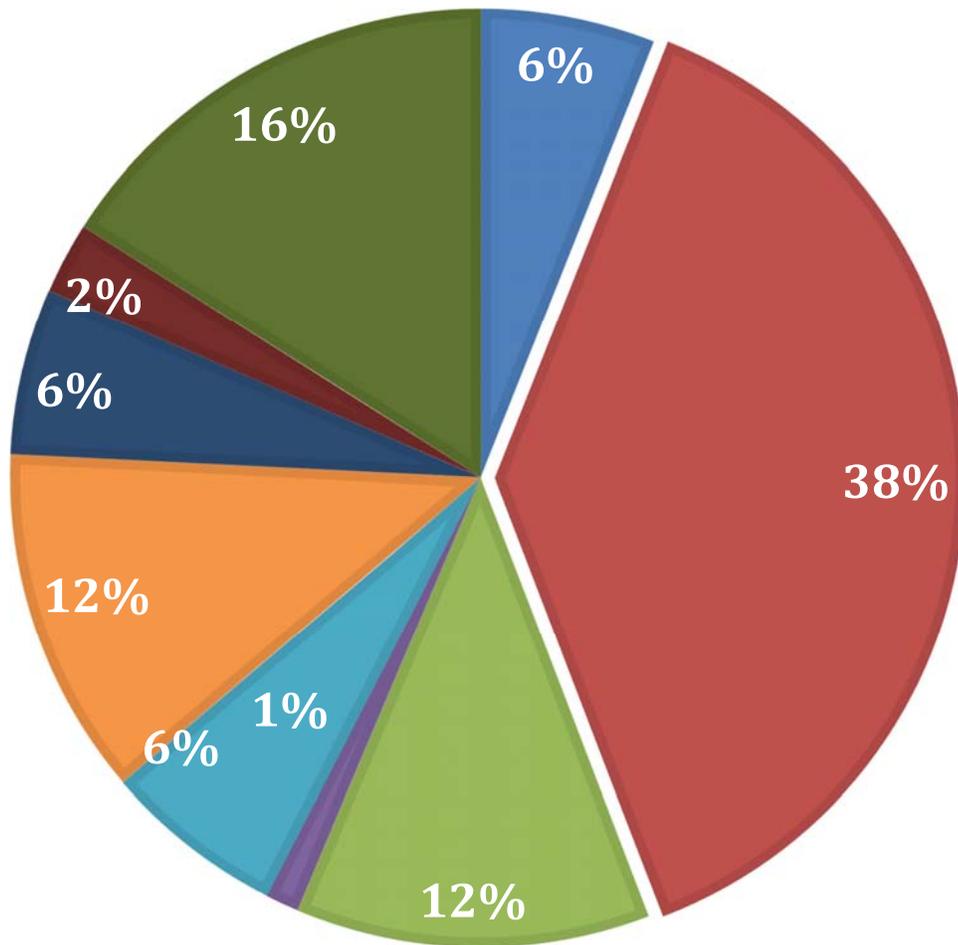


Gráfico 97: Estructura Costos Directos

Fuente: Elaboración propia

### 5.5.2. Desglose de Costos Directos

Los costos descritos a continuación están actualizados a agosto del 2018

N o	Capítu lo	Códi go	Rubro	Can tida d And róm eda	Uni da d	Costo Unitario	Costo Total	Porc entaj e de Incid encia	Costo	Porc entaj e
1	Obras Prelim inares	1.1	Limpieza del terreno	781. 70	m2	\$ 1.27	\$992. 76	0.15 %	\$39,3 57.65	6.00 %
		1.2	Movimien to de tierra	843. 00	m3	\$ 40.54	\$34,1 75.22	5.21 %		
		1.3	Cerramien to provisiona l	104. 23	m2	\$ 25.00	\$2,60 5.67	0.40 %		
		1.4	Bodega provisiona l	36.0 0	m2	\$ 44.00	\$1,58 4.00	0.24 %		
2	Estruc tura	2.1	Hormigon es	354. 45	m3	\$ 206.00	\$73,0 16.70	11.12 %	\$250, 646.4 1	38.18 %
		2.2	Acero de refuerzo	951 98.4 7	kilo s	\$ 1.50	\$142, 797.7 1	21.75 %		
		2.3	Encontrad os	217 7.00	m2	\$ 16.00	\$34,8 32.00	5.31 %		
3	Mamp ostería	3.1	Mamposte ría de bloque	237 5.42	m2	\$ 14.00	\$33,2 55.94	5.07 %	\$79,9 21.93	12.18 %
		3.2	Enlucido y empastad o	419 6.58	m2	\$ 5.12	\$21,4 86.50	3.27 %		
		3.3	Pintura	419 6.58	m2	\$ 6.00	\$25,1 79.49	3.84 %		
4	Carpin tería de mader a	4.1	Mueble empotrad os	57.8 3	ml	\$ 100.00	\$5,78 3.00	0.88 %	\$7,67 3.00	1.17 %
		4.2	Puertas	21.0 0	u	\$ 90.00	\$1,89 0.00	0.29 %		
5	Carpin tería de	5.1	Ventanas y mamparas	510. 70	m2	\$ 80.00	\$40,8 55.68	6.22 %	\$40,8 55.68	6.22 %

	aluminio									
6	Acabados	6.1	Granitos	28.17	ml	\$ 265.00	\$7,465.05	1.14%	\$79,010.05	12.04%
		6.2	Porcelanato	925.23	m2	\$ 32.00	\$29,607.36	4.51%		
		6.3	Piso flotante	786.92	m2	15.00	\$11,803.80	1.80%		
		6.4	Gypsum	1369.72	m2	\$ 22.00	\$30,133.84	4.59%		
7	Hidrosanitario	7.1	Tubería de desagüe	460.87	ml	\$ 20.00	\$9,217.44	1.40%	\$37,748.45	5.75%
		7.2	Tubería AAPP	582.34	ml	\$ 30.00	\$17,470.08	2.66%		
		7.3	Tubería de ventilación	368.70	ml	\$ 30.00	\$11,060.93	1.69%		
8	Eléctrico	8.1	Medidores	13.00	u	\$ 260.00	\$3,380.00	0.51%	\$16,208.00	2.47%
		8.2	Iluminación	204.00	pto	\$ 27.00	\$5,508.00	0.84%		
		8.3	Tomacorrientes	305.00	pto	\$ 24.00	\$7,320.00	1.12%		
9	Extras	9.1	Ascensor	1.00	u	\$ 72,000.00	\$72,000.00	10.97%	\$105,000.00	16.00%
		9.2	Puertas de ingreso	2.00	u	\$ 1,500.00	\$3,000.00	0.46%		
		9.3	Varios	1.00	glb	\$ 30,000.00	\$30,000.00	4.57%		
			TOTAL			\$656,421.16	100%	\$656,421.16	100%	

Tabla 43: Costos directos por actividades

Fuente: Elaboración propia

## 5.6. Costos Indirectos

### 5.6.1. Composición de costos indirectos

Los costos indirectos con mayor incidencia en el proyecto Edificio Andrómeda son los costos relacionados con la ejecución de obra con un 46 % de incidencia y un costo estimado de 160.000 dólares. En segundo lugar, con una incidencia de alrededor del 20 y 19 % se encuentran los rubros relacionados con la planificación y la promoción y ventas con un costo estimado de 70.000 y 65.000 respectivamente.

#### PORCENTAJE INCIDENCIA POR CAPITULO

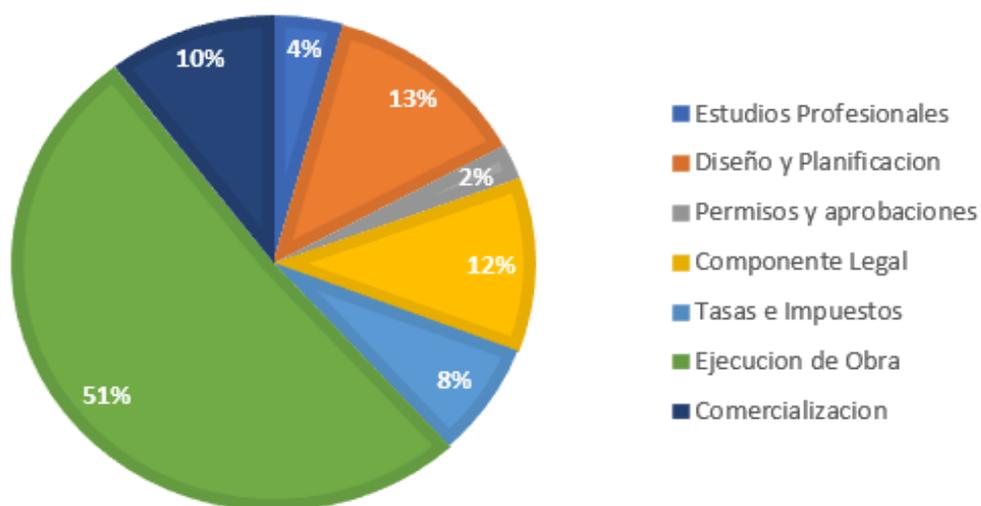


Gráfico 98: Composición de costos indirectos

Fuente: Elaboración propia

### 5.6.2. Desglose de costos indirectos

Los costos descritos a continuación están actualizados a agosto del 2018

#### **COSTOS INDIRECTOS**

N°	Capitulo	Código	Rubro	Cantidad Andómeda	Unidad	Costo Unitario	Costo Total	Porcentaje de Incidencia	Costo por Capitulo	Porcentaje de Incidencia por Capitulo
1	Estudios Profesionales	1.1	Levantamiento Topográfico	781.70	m2	\$ 0.76	\$ 594.09	0.41 %	\$ 6,194.09	4%
		1.2	Estudios de Suelo	3.00	u	\$ 200.00	\$ 600.00	0.42 %		
		1.3	Estudio de Mercado	1.00	glb	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	3.47 %		
2	Diseño y Planificación	2.1	Diseño Arquitectónico	684.30	m2	\$ 12.00	\$ 8,211.60	5.69 %	\$ 18,476.10	13%
		2.2	Diseño Estructural	1368.60	m2	\$ 3.00	\$ 4,105.80	2.85 %		
		2.3	Diseño Eléctrico	1368.60	m2	\$ 1.50	\$ 2,052.90	1.42 %		
		2.4	Diseño Electrónico	1368.60	m2	\$ 1.50	\$ 2,052.90	1.42 %		
		2.5	Diseño Hidros	1368.60	m2	\$ 1.50	\$ 2,052.90	1.42 %		

		anitari o								
3	Permisos y aprobaciones	3.1	Aprobación de planos arquitectónicos	1710.75	m2	\$ 1.09	\$ 1,864.72	1.29 %	\$ 3,305.63	2%
		3.2	Aprobación de planos estructurales	1710.75	m2	\$ 0.55	\$ 940.91	0.65 %		
		3.3	Licencia de Construcción	1.00	glb	\$ 500.00	\$ 500.00	0.35 %		
4	Componente Legal	4.1	Declaratoria de Propiedad Horizontal	1710.75	m2	\$ 0.27	\$ 461.90	0.32 %	\$ 16,461.90	11%
		4.2	Escrituración	12.00	u	\$ 500.00	\$ 6,000.00	4.16 %		
		4.3	Gastos legales varios	1.00	glb	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	6.93 %		
5	Tasas e Impuestos	5.1	Impuesto Predial	2.00	u	\$ 383.55	\$ 767.10	0.53 %	\$ 10,767.10	7%
		5.2	Impuestos y tasas	1.00	glb	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	6.93 %		
6	Ejecución de Obra	6.1	Dirección de Proyecto	1.00	glb	\$ 36,000.00	\$ 36,000.00	24.96 %	\$ 74,000.00	51%
		6.2	Administración de Proyecto	1.00	glb	\$ 38,000.00	\$ 38,000.00	26.35 %		
7	Comercialización	7.1	Campaña	1.00	glb	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00	10.40 %	\$ 15,000.00	10%

		Publici taria							
					<b>TOTAL</b>	<b>\$ 144,204.8 2</b>	<b>100 %</b>	<b>\$ 144,204. 82</b>	<b>100 %</b>

Tabla 44: Desglose de Costos Indirectos

Fuente: Elaboración propia

## 5.7. Costos del Terreno

### 5.7.1. Costo del terreno calculado mediante valor residual

El cálculo del costo del terreno mediante el uso del método residual consiste, en determinar el costo del terreno mediante el cálculo de los ingresos promedios que se va a tener en el proyecto menos los egresos y la utilidad deseada que se quiera obtener del proyecto.

En el capítulo componente arquitectónico de Edificio Andrómeda se ha determinado que el área útil del proyecto es alrededor de 1710 m<sup>2</sup>, y en el capítulo de análisis del mercado se ha determinado que el precio promedio del m<sup>2</sup> de venta en la zona es de 1.300 dólares, por lo cual, si se multiplica el área útil por el precio promedio del sector, se obtiene que el proyecto va a poseer un ingreso de alrededor de 2'223.624 dólares al finalizar el mismo.

Por otro lado, de los cálculos de los costos directos e indirectos realizados anteriormente, se puede determinar que los gastos del proyecto sin incluir el terreno van a ser de 1'527.145 dólares. El margen de utilidad deseada en el proyecto va a ser alrededor del 15% de la suma de los costos directos e indirectos del proyecto, por lo cual da que la utilidad deseada va a ser alrededor de 333.543 dólares.

Si al total de ingresos, le restamos los costos directos e indirectos y la utilidad deseada, tenemos como resultado que el costo del terreno va a ser de 362.935 dólares

**Método del Valor Residual**

Cód.	Descripción	Valor
<i>1. Datos</i>		
1.1	Área del terreno	781
1.3	COS PB	0.5
1.4	Número de pisos	4
1.5	COS Total	200%
1.6	Coefficiente área útil vendible (K)	0.73
1.7	Incidencia terreno Alfa I	0.15
1.8	Incidencia terreno Alfa II	0.2
<i>2. Cálculos</i>		
2.1	Área Construible	1562
2.2	Área Útil Vendible	1144.6
2.3	Valor Ventas	\$ 1,573,825.00
2.4	Incidencia Terreno I	\$ 236,073.75
2.5	Incidencia Terreno II	\$ 314,765.00
2.6	Precio / m2 I	\$ 302.27
2.7	Precio / m2 II	\$ 403.03
2.8	Precio promedio / m2	\$ 352.65

Tabla 45: Método del Valor Residual del terreno

Fuente: Elaboración propia

**5.7.2. Costo del Terreno determinado por el valor del mercado**

Para determinar el costo del mercado del terreno del proyecto, se ha realizado un estudio de mercado de los cuatro inmuebles más cercanos al mismo. Del estudio realizado,

se ha verificado que no existen terrenos sin construir en la zona por lo cual, en todos los casos va a ser necesario comprar una vivienda para derrocarla para realizar un nuevo proyecto.

De los precios analizados de las cuatro casas existentes en el mercado más el precio por el que se está adquiriendo el terreno del proyecto, se ha llegado a la conclusión que el precio del mercado del metro de terreno en la zona asciende a 788 dólares como se puede observar en el gráfico a continuación.

### **Método de Mercado**

<i>Código</i>	<i>Zona</i>	<i>Área (m2)</i>	<i>Precio (USD)</i>	<i>Precio (USD/m2)</i>
<i>Urbanización el Condado</i>				
<i>1. Primera Etapa</i>				
1.1	Calle A y Calle J	700	\$ 150,500.00	\$ 215.00
1.2	Calle Juan B y Calle H	850	\$ 200,000.00	\$ 235.00
1.3	Calle Juan B y pasaje 4	679	\$ 156,000.00	\$ 230.00
1.4	Calle K y Calle L	742	\$ 180,000.00	\$ 243.00
<i>2. Segunda Etapa</i>				
2.1	Calle V1 y Calle V	690	\$ 198,000.00	\$ 287.00
2.2	Calle V	548	\$ 150,000.00	\$ 274.00
2.3	Calle t y Rio Peripa	750	\$ 215,000.00	\$ 287.00
2.4	Calle R y Calle S	706	\$ 199,000.00	\$ 282.00

3.1	Calle T	794	\$ 220,000.00	\$ 277.00
3.2	Pasaje 3 y Calle T	817	\$ 200,000.00	\$ 245.00
3.3	Calle A1 y Ricardo Descalzi del Castillo	698	\$ 195,000.00	\$ 279.00
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>\$171,958.00</b>	<b>\$238.00</b>

Tabla 46: Precio del terreno según el método del mercado

Fuente: Elaboración propia

Si se multiplica el área total del terreno del proyecto, es decir 575.30 m<sup>2</sup> por el costo del m<sup>2</sup> según el mercado, se puede observar que el costo del terreno del proyecto según el mercado debería ser de 453.594 dólares.

<b>Área del terreno</b>	<b>781m<sup>2</sup></b>
Precio m <sup>2</sup> según el mercado	\$ 259.00
Precio terreno según mercado	\$ 202,279.00

Tabla 47: Costo del terreno según el mercado

Fuente: Elaboración propia

### 5.7.3. Costo del terreno determinado por el margen de construcción

Para determinar el costo del terreno según el margen de construcción se realiza el aproximado de costos directos e indirectos, a lo cual se suma la rentabilidad esperada y la diferencia que de esta será el costo máximo del terreno que se puede pagar, la tabla a continuación muestra los cálculos necesarios para la obtención de este valor

#### Método del Margen de Construcción

Cód.	Descripción	Valor
1	Potencial de Ventas	
	Área total del Terreno	781

1.1	Área Útil Vendible (AUV)		1144.6
1.2	Precio Venta M2 (Vivienda) (VM2)		\$ 1,375.00
1.3	Coficiente área útil vendible (K)		0.732778489
1.4	Valor de Ventas (VV)	$AUV*VM2*K$	\$ 1,153,265.11
2	Costos		
2.1	Costo Directo de Construcción (CD)		\$ 812,595.43
	Costo de metro2 de construcción		\$ 474.99
2.2	Multiplicador Costo Total (M)		1.15
2.3	Área Total Construida (AT)		1710.75
2.4	Costo Total Construcción (CC)	$CD*M*AT$	\$ 934,484.75
3	Calculo del Valor del Terreno		
3.1	Margen Operacional (MO)	$VV-CC$	\$ 218,780.36
3.2	% Utilidad esperada (%UE)		25%
3.3	Utilidad Esperada (UE)	$VV*%UE$	\$ 426,611.27
3.4	Valor máximo del lote	$UE-MO$	\$ 207,830.92
3.5	Valor máximo /m2 del lote		\$ 266.11

Tabla 48: Valor del terreno por el método de margen de construcción

Fuente: Elaboración propia

#### 5.7.4. Comparación de costo del terreno según método residual, valor del mercado y margen de construcción

	Descripción	Valor m2	Valor total (781m2)
	Valor residual	\$ 352.65	\$ 275,419.38
	Valor de mercado	\$ 259.00	\$ 202,279.00
	Valor por margen de construcción	\$ 266.11	\$ 207,830.92

Tabla 49: Comparación del valor del terreno por los tres métodos

Fuente: Elaboración propia

Una vez analizado los valores arrojados por los diferentes métodos de evaluación económica de terrenos, se toma la decisión de optar por el método de mercado, ya que es el que más se acerca a la realidad, cabe destacar que el terreno a obtener tiene un valor de

\$180.000,00, este valor se obtiene ya que el terreno cuenta con una gran pendiente y una gran disminución de su área útil por un retiro de quebrada que existe en él, como se puede apreciar en el IRM en capítulos anteriores.

### 5.8. Costos por metro cuadrado

A continuación, se realizará un análisis de cómo está compuesto el costo del m2 de acuerdo a la siguiente tabla

<i>Rubros</i>	<b>m2</b>	<b>781</b>
	Costo de rubros	Costo por m2
<i>Obra gris</i>	\$ 369,925.98	\$ 323.36
<i>Acabados e instalaciones</i>	\$ 286,495.18	\$ 250.43
<i>Indirectos</i>	\$ 144,204.82	\$ 126.05
<i>Terreno</i>	\$ 180,004.88	\$ 157.35
<b>Total</b>	<b>\$ 980,630.87</b>	<b>\$ 857.19</b>

Tabla 50: Costo referencial por m2

Fuente: Elaboración propia

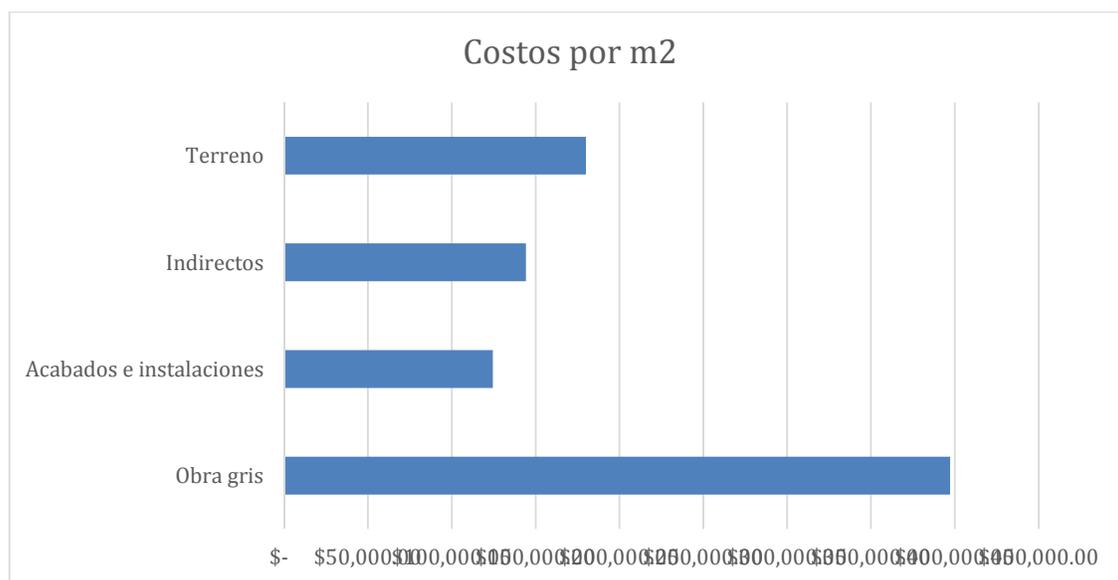


Gráfico 99: Costos por m2 del proyecto

Fuente: Elaboración propia

### 5.9. Cronograma

El proyecto está planificado para culminarse en 24 meses contando al mes 0, y se divide en 3 grandes fases, la planificación que se da en el momento de compra del terreno, la ejecución que se da a partir del mes 1 y se finaliza con el mes 24 y el tema publicitario que daría comienzo el mes 6 y se finaliza con el mes 24.

#### CRONOGRAMA

		Meses																									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
TERRENO																											
N o.	Capítulo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	Terreno																										

		Meses																								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
COSTOS DIRECTOS																										
N o.	Capítulo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Obras Preliminares																									
2	Estructura																									
3	Mampostería																									
4	Carpintería de madera																									
5	Carpintería de aluminio																									
6	Acabados																									



## 5.9.1. Cronograma Valorado de costos totales del proyecto

			Meses																								TOTAL				
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
			TERRENO																												
Capítulo	Rubro	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo Total	Porcentaje de Inicial	Costo por Capítulo																								
1	Terreno	1. Terreno	781	m	\$ 230.48	\$ 180,004.88	18.45%	\$ 180,004.88																						\$ 180,004.88	
		2																													\$ 180,004.88
							TOTAL TERRENO	\$ 180,004.88	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 180,004.88	
							TOTAL ACUMULADO	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	\$ 180,004.88	
COSTOS DIRECTOS																															
1	Obras Preliminares	1. Limpieza del terreno	781.70	m <sup>2</sup>	\$ 1.27	\$ 992.76	0.10%	\$ 992.76																						\$ 992.76	
		1. Movimiento de tierra	843.00	m <sup>3</sup>	\$ 40.54	\$ 34,175.22	3.50%	\$ 34,175.22																							\$ 34,175.22
		1. Cerramiento provision	104.23	m <sup>2</sup>	\$ 25.00	\$ 2,605.67	0.27%	\$ 2,605.67																							\$ 2,605.67
		1. Bodega provision	36.00	m <sup>2</sup>	\$ 44.00	\$ 1,584.00	0.16%	\$ 1,584.00																							\$ 1,584.00
2	Estructuras	1. Hormigos	354.45	m <sup>3</sup>	\$ 206.00	\$ 73,016.70	7.49%	\$ 73,016.70																							\$ 73,016.70
		2. Acero de refuerzo	95198.47	kg	\$ 1.50	\$ 142,797.71	14.64%	\$ 142,797.71																							\$ 142,797.71
		2. Encontrados	2177.00	m <sup>2</sup>	\$ 16.00	\$ 34,832.00	3.57%	\$ 34,832.00																							\$ 34,832.00
3	Mampostería	1. Mampostería de bloque	2375.42	m <sup>2</sup>	\$ 14.00	\$ 33,255.94	3.41%	\$ 33,255.94																							\$ 33,255.94
		3. Enlucido y empastado	4196.58	m <sup>2</sup>	\$ 5.12	\$ 21,486.50	2.20%	\$ 21,486.50																							\$ 21,486.50
		3. Pintura	4196.58	m <sup>2</sup>	\$ 6.00	\$ 25,179.49	2.58%	\$ 25,179.49																							\$ 25,179.49
4	Carpintería de madera	1. Muebles empotrados	57.83	ml	\$ 100.00	\$ 5,783.00	0.59%	\$ 5,783.00																							\$ 5,783.00
		4. Puertas	21.00	u	\$ 90.00	\$ 1,890.00	0.19%	\$ 1,890.00																							\$ 1,890.00
5	Carpintería de aluminio	1. Ventanas y mamparas	510.70	m <sup>2</sup>	\$ 80.00	\$ 40,855.68	4.19%	\$ 40,855.68																							\$ 40,855.68
		5. Acabados	28.17	ml	\$ 265.00	\$ 7,465.05	0.77%	\$ 7,465.05																							\$ 7,465.05
6	Piso flotante	1. Porcelanato	925.23	m <sup>2</sup>	\$ 32.00	\$ 29,607.36	3.04%	\$ 29,607.36																							\$ 29,607.36
		6. Piso flotante	786.92	m <sup>2</sup>	\$ 15.00	\$ 11,803.80	1.21%	\$ 11,803.80																							\$ 11,803.80

## CRONOGRAMA VALORADO

TERRENO

Meses

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

TOTAL





Como resultado del cronograma valorado anteriormente dispuesto, se obtienen las siguientes graficas de inversión en cuanto a gastos.

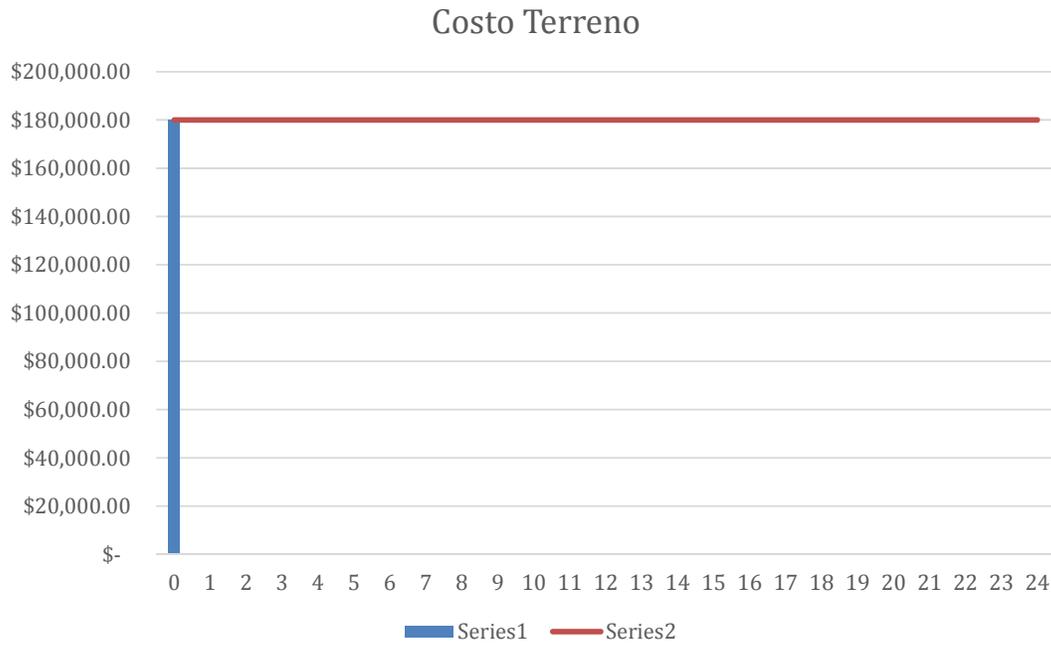


Gráfico 100: Curva de inversión para el costo del terreno

Fuente: Elaboración propia

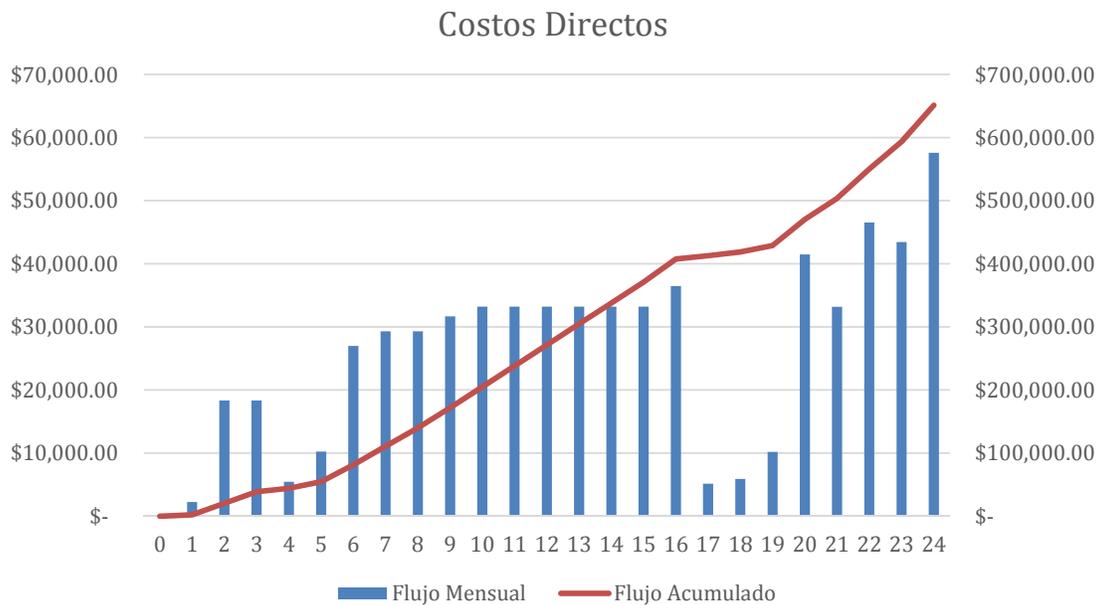


Gráfico 101: Curva de inversión para costos directos

Fuente: Elaboración propia

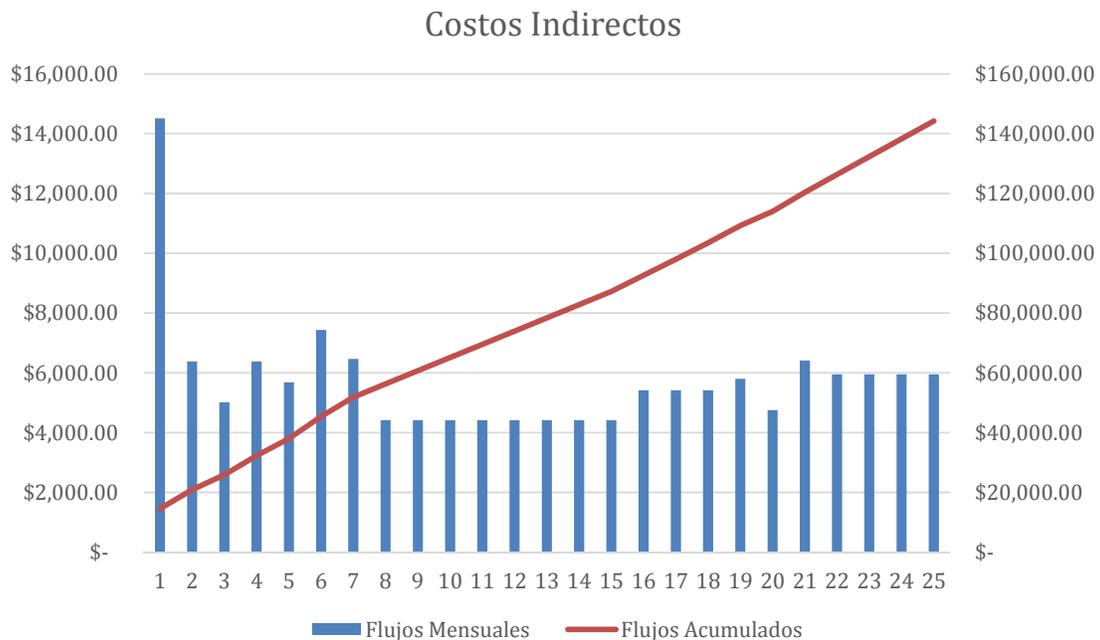


Gráfico 102: Curva de inversión precios indirectos

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en los gráficos anteriores la inversión mayor se da en los primeros meses por la compra del terreno y por los estudios técnicos que hay que realizar con toda la celeridad posible, después en la etapa media del proyecto aproximadamente la inversión toma un incremento sostenido pero menor para terminar con la ejecución de los costos en un máximo como la curva lo muestra en los diferentes indicadores.

## 5.10. Conclusiones

### 5.10.1. Conclusiones costos directos

<b>Factor</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Impacto</b>
<i>Costos directos</i>	Los costos directos ascienden a \$656,421.16USD	Positivo

<i>Obra gris</i>	La obra gris llega a tener un valor de \$323 USD por metro cuadrado, correspondiendo a lo marcado por la cámara de la construcción	Positivo
<i>Instalaciones y acabados</i>	Los acabados y las instalaciones obtienen un valor total de \$286495.18 USD, que en comparación para el proyecto de este tipo de estrato corresponde al segmento	Positivo
<i>Actividades con mayor incidencia</i>	La actividad con mayor incidencia es la conformación de cuerpos de hormigón, esto se da ya que la estructura pensada para este edificio es la tradicional de hormigón armado en su totalidad	Positivo

Tabla 53: Conclusiones costos directos

Fuente: Elaboración propia

### 5.10.2. Conclusiones costos indirectos

<b>Factor</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Impacto</b>
<i>Costos indirectos</i>	El costo indirecto del proyecto asciende a un estimado de \$74.000 USD	Positivo
<i>Actividades con mayor incidencia</i>	La actividad más costosa de los costos indirectos es la administración del mismo	Positivo
<i>Ventaja competitiva</i>	La empresa que va a llevar a cabo el proyecto, tiene un amplio grupo de profesionales relacionados con la construcción, por lo cual se podrá tener una mejor optimización de gastos en los costos indirectos de la obra	Positivo

Tabla 54: Conclusiones costos indirectos

Fuente: Elaboración propia

### 5.10.3. Conclusiones costos terreno

<b>Factor</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Impacto</b>
<i>Costo del terreno</i>	El costo del terreno que se empleara para evaluar el	Positivo

	proyecto va a ser el valor del mercado mismo, que asciende a \$180.000 USD teniendo una incidencia del 16% sobre los costos totales de la obra	
<i>Costo del terreno calculado por método residual</i>	El valor del terreno calculado por este método es significativamente mayor al valor en el que se está adquiriendo el terreno, lo que demuestra que el valor en el que se adquiere el terreno es mejor	Positivo
<i>Costo del terreno calculado por valoración del mercado</i>	El valor que arroja el estudio de mercado es ligeramente más alto que el valor en el que se adquiere el terreno por lo que sigue siendo un buen indicador que se pudo obtener ese terreno barato	Positivo
<i>Costo del terreno calculado por margen de construcción</i>	El costo del terreno por el margen de construcción era	Positivo

<p>el que más se acercaba a la realidad en la que se adquirió el terreno, por lo que es la mejor opción en cuanto a comparación</p>	
---	--

Tabla 55: Conclusiones valor del terreno

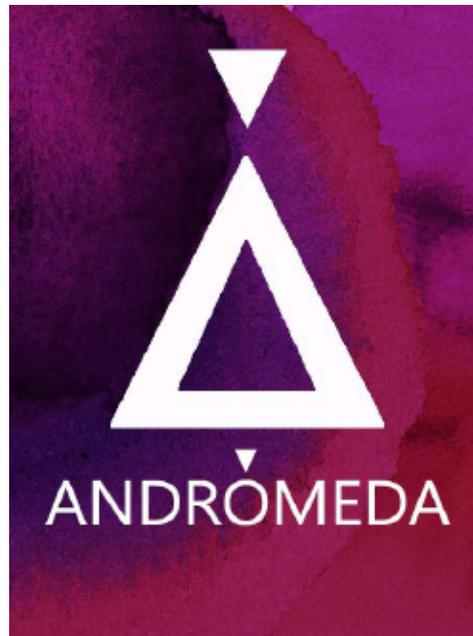
Fuente: Elaboración propia

#### 5.10.4. Conclusiones generales

<b>Factor</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Impacto</b>
<i>Conclusiones generales</i>	El costo del terreno no tiene una gran incidencia sobre el costo total del proyecto, sin embargo el tener que pagar su totalidad en el mes 0 seguramente disminuirá índices económicos, por lo que se tratara de convenir una forma de pago diferente con los dueños del mismo	Positivo
<i>Resumen de costos</i>	A agosto del 2018 el proyecto tiene un costo de \$975,375.97 USD donde el 67% se llevan los costos directos, el 15% los costos indirectos y el 18% el valor del terreno	Positivo

Tabla 56: Conclusiones generales

Fuente: Elaboración propia



Plan de Negocios Edificio Andrómeda

---

# Comercialización

---

Universidad San Francisco de Quito

## 6. COMERCIALIZACION

### 6.1. Objetivos

El objetivo general de una estrategia comercial es alcanzar metas previamente definidas, en temas de velocidad de ventas, precios promedio, cronograma de ventas, entre otras.

#### 6.1.1. Objetivos Específicos

- Establecer el precio estratégico de venta al público, con relación a los proyectos que conforman la competencia directa del Edificio Andrómeda, y que este precio no sea superior a los \$1250 USD
- Cumplir con la calidad establecida por el mercado mediante la puntuación ponderada establecida en el capítulo de mercado, y que la puntuación sea mayor que la media (3.00)
- Establecer una política de ventas para el aumento de precio dependiendo del avance tanto de obra como de ventas, y que este no supere el 3,75% de aumento
- Respetar el presupuesto de publicidad destinado para el proyecto (3% de costos directos)
- Identificar los canales de mayor uso y alcance para usar su espectro y llegar a los clientes, sea estos tradicionales o digitales
- Implementar precios hedónicos con sus respectivos factores a las unidades de vivienda del proyecto.
-

- Establecer un cronograma de ventas del proyecto no superior a 24 meses
- Fijar el nivel de ingresos sobre la construcción para así no desfinanciar el proyecto, se estima que al menos el 30% de los costos totales del proyecto estén cubiertos durante las ventas en la obra

## 6.2. Metodología

Dentro de la metodología del capítulo de Comercialización se utilizara el Marketing Mix como herramienta de ayuda imprescindible.

El marketing mix es la unión de las 4 P's donde consta el producto, la plaza, el precio y la promoción. En primer lugar definiremos el producto y sus características, luego se estudiara el mercado y la competencia que existe en el para así poder definir un precio estratégico dentro del mismo; a continuación se desarrollara un plan para determinar los canales de venta que se debe utilizar para poder llegar al mayor número de posibles clientes, la publicidad utilizada debe exponer las ventajas competitivas del proyecto. Para finalizar se desarrollara un plan de ventas donde se expresaran las formas de pago y el cronograma de ventas, el cual servirá como guía para controlar el progreso del proyecto desde el tema económico y así conocer si se están cumpliendo los objetivos de la comercialización.



Gráfico 103: Metodología para la elaboración de la estrategia comercial

Fuente: Elaboración propia

### 6.3. Marketig Mix (Producto, Plaza, Precio y Promoción)

El marketing mix del proyecto nos ayudara a encontrar las ventajas competitivas dentro del mercado. Este instrumento de marketing nos ayudara a posicionarnos en la mente del consumidor y nos permitirá crear una imagen duradera. La principal intención es generar una intención de compra de las unidades de vivienda del proyecto, y para llegar a ella nos centraremos en un buen plan comercial y así lograr el mayor de los impactos.

### 6.4. Producto

Descripción	Número de Unidades	Metraje
Departamentos 2 dormitorios	4	85 m2
Departamentos 3 dormitorios	8	100 m2

Tabla 57: Descripción de departamentos

Fuente: Elaboración propia

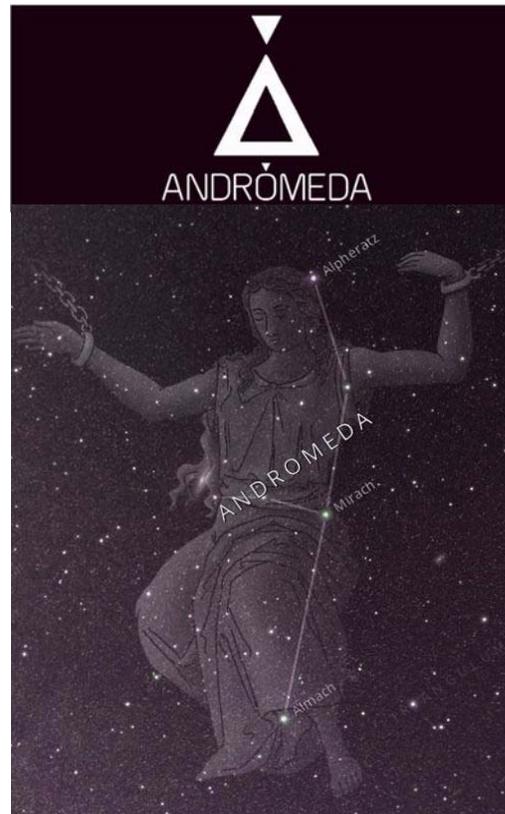
El edificio Andrómeda está conformado por 12 departamentos de calidad standard y alta. Los departamentos disponen de áreas espaciosa, estos departamentos están diseñados para poder albergar a los segmentos medio alto y alto de la sociedad por lo que no se escatimara en la calidad de los acabados. Los departamentos están conformados por una área social abierta con cocina tipo americano; cada departamento tiene un cuarto de máquinas, dos o más baños, walking closets en los dormitorios master.

## 6.5. Nombre del Proyecto

El nombre del proyecto es “Andrómeda” debido a que al momento de realizar el posicionamiento del edificio con respecto al sol, la mejor posición fue la que veía hacia el Nor-este del globo, y en la noche buscando la mejor iluminación lunar por pura casualidad buscando en el firmamento vemos como la constelación Andrómeda queda enmarcada por el edificio como si este estuviera abrazando a las estrellas y a la tan

Famosa galaxia que en esta se encuentra. La constelación Andrómeda se encuentra entre

las 22h57, 37m y las 2h39, 54m de Ascensión recta y con una declinación entre 21.68° y 53.19°. (Hinkley, Pueyo, & Brenner, 2010), la constelación toma su nombre de la mitología griega, donde Casiopea, madre de Andrómeda se jacta de ser tan bella como las Nereidas (antiguas sirenas) desatando la furia de Poseidón, que decidió inundar la tierra y enviar al monstruo Ceto para destrozarse la tierra, lo único que podía detener al monstruo era el sacrificio de Andrómeda, la cual acepta voluntariamente ser devorada por el monstruo para salvar el mundo. Perseo (hijo semi dios de Zeus) logra decapitar a Medusa y con su cabeza logra convertir en piedra a Ceto y detiene la furia de Poseidón sobre la tierra. Al momento de morir Poseidón y Andrómeda por su gran valor, los dioses deciden inmortalizarlos en el



*Ilustración 1: Constelación Andrúmeda*

*Fuente: (Colaborators, 2018)*

firmamento como constelaciones. Varios siglos después se descubre que dentro de la constelación Andrómeda se encuentra la galaxia más luminosa y fácil de ver a simple vista, y se decide llamarla Galaxia de Andrómeda.

Andrómeda tiene como significado etimológico “La que reina sobre hombres” lo que muestra el poderío de un nombre fuerte pero femenino con una historia rica en mitos y leyendas, un nombre digno de un primer proyecto.

## 6.6. Logotipo



*Ilustración 2: Logotipo Edificio Andrómeda*

*Fuente: Elaboración propia*

El logotipo del Edificio Andrómeda enfatiza el símbolo fálico de la mujer, representada por el triángulo invertido incluido en la tilde, y este sobre el triángulo mayor representando tanto la inicial del nombre así como la feminidad del mismo. La intención del logotipo es que al igual que un anuncio de relojes de marca, llame la atención de un potencial mercado de clase media alta y alta transmitiendo sensaciones de deseo y feminidad.

## 6.7. Slogan

### “Andrómeda, donde tu historia estelar comienza”

Gracias a las diferentes películas que han sido rescatadas de la mitología griega, las leyendas de la época clásica cada vez toman más fuerza entre la población, la intención de mostrar a Andrómeda como una historia de amor, guerras y monstruos mitológicos lo convierte en una verdadera narración épica, y lo que se intenta con este slogan es que las personas sientan que dentro del edificio su historia puede ser igual de épica, el amor entre una pareja de recién casados o las guerras interminables de los matrimonios un poco más avanzados con sus hijos, que casi siempre terminan en acuerdos que ambas partes pensaron nunca llegar, hace que la vivencia dentro del edificio no sea solamente rutinaria sino le da ese toque de fuerza indomable junto a la sobriedad y elegancia de un nombre que al fin y al cabo tiene una de las constelaciones y galaxias más bellas conocidas por la humanidad.

## 6.8. Precio

### 6.8.1. Proyectos de la competencia

Código	Abs orci ón	Localiza ción	Ejecuci ón	Arq.+ Acab ados	Tama ño	Preci o	Form a de Pago	Publici dad	Puntaj e
PONDERACION	15%	5%	5%	20%	15%	10%	20%	10%	100%
Edificio Andrómeda	0	4	0	5	4	3	4	5	3.4
Edificio Anyelike	1	4	5	3	2	3	5	2	3
Edificio Álamo	1	5	5	5	2	5	2	2	3.05

<b>Edificio Venecia</b>	4	3	5	4	5	3	2	3	3.55
<b>Edificio Saratoga</b>	2	5	4	4	5	2	2	3	3.2
<b>Edificio Altos del Condado</b>	3	4	3	5	4	5	4	3	4
<b>Edificio La Noelia</b>	3	3	3	4	4	4	2	2	3.15
<b>Edificio Boston Building</b>	1	3	4	4	4	4	4	5	3.6
<b>Edificio Tenis Diezmos</b>	5	3	5	3	2	1	2	3	2.85
<b>Green House Tenis</b>	5	3	4	4	4	1	2	5	3.5

**VALORACION SOBRE 5**

*Tabla 58: Ponderación de proyectos de la competencia*

*Fuente: Elaboración propia*

Para determinar el precio estratégico del proyecto “Edificio Andrómeda” se realizó un análisis de calidad con respecto a la competencia existente en la zona. Los elementos que se tomaron en cuenta para ponderar los proyectos fueron: la absorción, localización, nivel de ejecución, imagen arquitectónica y acabados, tamaño de las unidades de vivienda, precio de las unidades, forma de pago y la publicidad de cada proyecto.

El proyecto mejor valorado ponderado es el edificio Altos del Condado con un puntaje ponderado de 4 y el de menor ponderación es el edificio Tenis Diezmos ubicado en el Quito Tenis con una valoración ponderada de 2.85.

## 6.8.2. Calidad vs Precio

PRECIO vs. PUNTUACION PONDERADA			
Código	Proyecto	Puntuación Ponderada	Precio m2
USFQ-MER-10	Edificio Andrómeda	3.4	x
USFQ-MER-11	Edificio Anyelike	3	\$1.460
USFQ-MER-12	Edificio Álamo	3.05	\$982.75
USFQ-MER-13	Edificio Venecia	3.55	\$1.350
USFQ-MER-14	Edificio Saratoga	3.2	\$1.580
USFQ-MER-15	Edificio Altos del Condado	4	\$1.099.33
USFQ-MER-16	Edificio La Noelia	3.15	\$1.000
USFQ-MER-17	Edificio Boston Building	3.6	\$1.040
USFQ-MER-18	Edificio Tenis Diezmos	2.85	\$2.000
USFQ-MER-19	Green House Tenis	3.5	\$2.178

Tabla 59: Precio vs. Puntuación Ponderada

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se aprecia el valor por m2 de cada proyecto con respecto a la ponderación que se ofrece. El precio estratégico del Edificio Andrómeda lo obtendremos al utilizar su puntuación ponderada en la ecuación de la curva en el siguiente gráfico.



Gráfico 104: Precio vs. Puntuación Ponderada de la competencia

Fuente: Elaboración propia

En el grafico superior vemos como el proyecto Green House Tennis tiene el precio más alto con \$2178.00, pero no posee la puntuación más alta, la puntuación más alta le pertenece al proyecto Altos del Condado con 4.00. Se puede observar en el grafico también como el proyecto Anyelike tiene la puntuación ponderada más baja con 3.00 pero el precio más bajo le pertenece al proyecto Álamo con \$982.75. Concluimos que la competencia directa más

significativa para el proyecto Andrómeda son los proyectos Altos del Condado, Saratoga, Anyelike y Venecia ya que se encuentran compitiendo entre sí en un radio bastante pequeño (en la segunda y tercera etapa de la Urbanización del Condado)

## 6.9. Determinación Precio Ideal

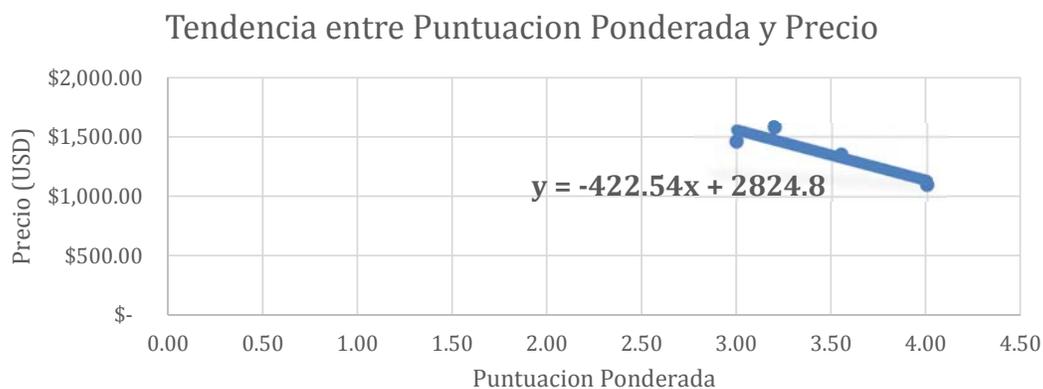


Gráfico 105: Tendencia entre precio y Puntuación Ponderada

Fuente: Elaboración propia

Mediante el gráfico superior obtenemos la ecuación de la línea de tendencia de los precios vs. La puntuación ponderada, esta ecuación nos ayudara a determinar el precio ideal de nuestro proyecto. Utilizando la ecuación  $Y = -422.54x + 2824.8$  logramos llegar a nuestro precio estratégico, el cual debe oscilar los \$1200 USD.

## 6.10. Velocidad de Ventas vs Precios

La velocidad de ventas influye en el precio por m<sup>2</sup>, ya que a medida que se venden más departamentos en un corto periodo de tiempo el precio por m<sup>2</sup> aumenta. Se aplica este aumento ya que existe demanda por las unidades de vivienda ofertadas, y mientras más demanda más sube el precio.

Otro factor que influye en el precio del m2 es el avance de obra del proyecto. En los últimos años los clientes prefieren comprar las unidades que estén avanzadas o próximas a terminar, ya que temen invertir en un proyecto fracasado y que su inversión se pierda. Se utiliza el aumento de precio por m2 en obras terminadas ya que no existe riesgo de inversión para los clientes.

Proyecto	Edificio Saratoga	Edificio Anyelike	Edificio Venecia	Edificio Andrómeda	Edificio Altos del Condado
<b>Avance de Obra</b>	80%	95%	100%	0%	40%
<b>Velocidad de Ventas</b>	50%	80%	44%	0%	56%
<b>Avance Proyecto</b>	65%	88%	72%	0%	48%
<b>Precio USD/m2</b>	\$ 1,580.00	\$ 1,460.00	\$ 1,350.00	\$ 1,200.00	\$ 1,099.33

Tabla 60: Avance del Proyecto vs. Precio

Fuente: Elaboración propia

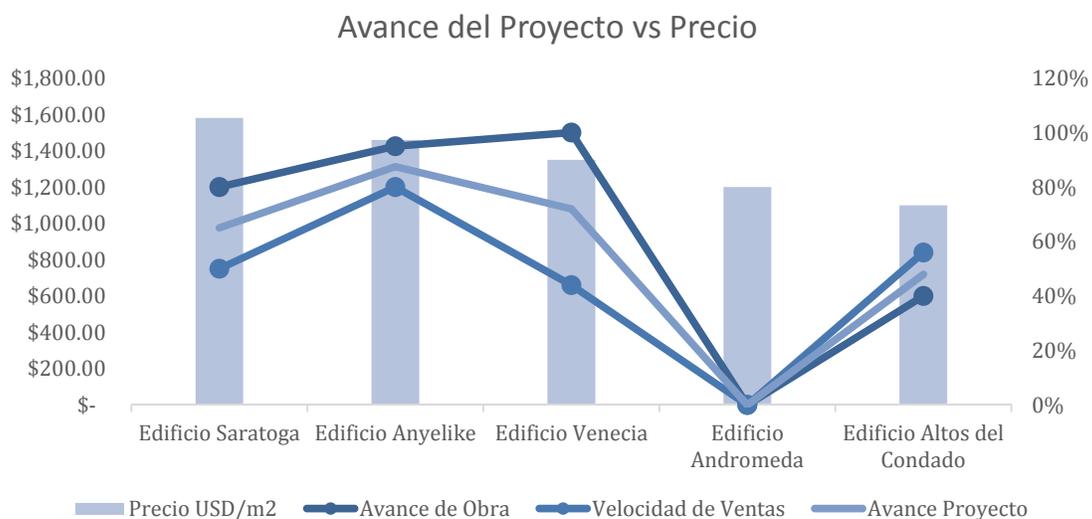


Gráfico 106: Avance del Proyecto vs. Precio

Fuente: Elaboración propia

El proyecto del Edificio Andrómeda se encuentra con un avance del 0% ya que para este caso se toma en cuenta el avance de obra y el avance de las ventas realizadas en el proyecto, como es un proyecto en estado de planificación no existe relación alguna para tener avance en estas variables. Lo que podemos destacar de este grafico es que aunque se encuentren con un precio alto no significa que el proyecto se esté vendiendo, lo que nos llama a crear una estrategia de publicidad y promoción adecuada para sobrepasar el bache encontrado en el estudio.

### 6.11. Políticas de comercialización

Precio del m2 con respecto a la velocidad de ventas						
Avance del proyecto	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6
0% - 15%	\$ 1,100.00					
15% - 30%		\$ 1,138.50				
30% - 45%			\$ 1,178.35			
45% - 60%				\$ 1,219.59		
60% - 75%					\$ 1,262.28	
75% - 100%						\$ 1,306.45
<b>Aumento</b>	3.50%					
<b>Promedio</b>	\$ 1,200.86					

Tabla 61: Precio del m2 con respecto a la velocidad de ventas

Fuente: Elaboración propia

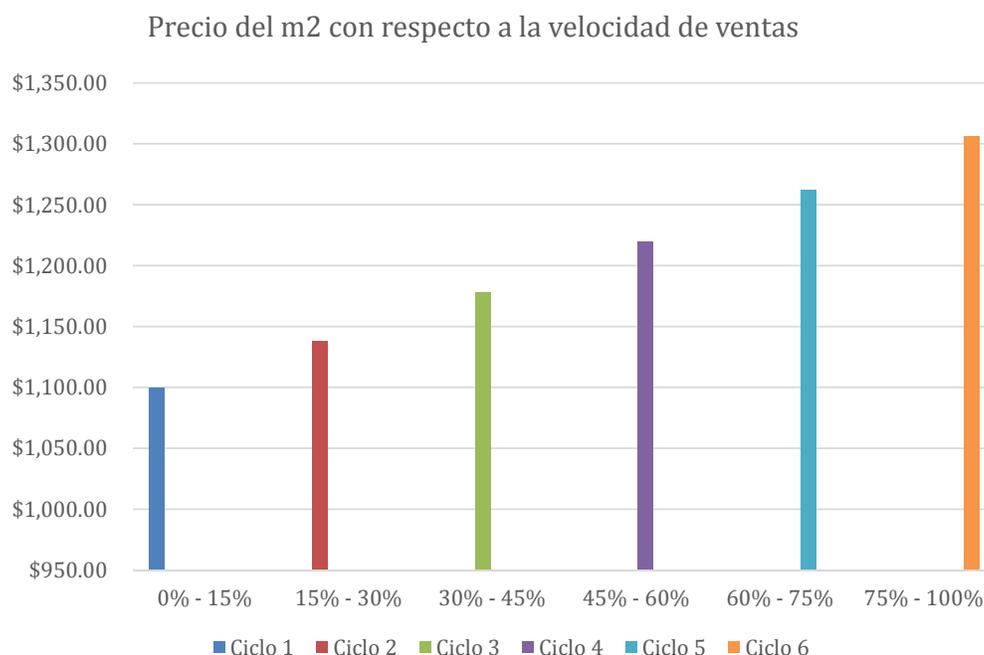


Gráfico 107: Precio del m2 con respecto a la velocidad de ventas

Fuente: Elaboración propia

Una estrategia muy necesaria es aumentar el precio del m2 a medida que se venden los departamentos. Como política de ventas se aplicara un aumento del 3.5% al precio por m2 a medida que aumenten las ventas en un 15%. El ciclo 6 corresponde al 25% para finalizar el proyecto. El precio por m2 promedio se fijara en \$1200 USD

## 6.12. Publicidad y Comercialización

### 6.12.1. Costos de los medios publicitarios

Costos de Publicidad (3% de Costos Directos)		
		\$ 24,377.86
Rubro	Costo total	% del Presupuesto
Vallas Publicitarias	\$ 5,427.86	22.27%
Letreros de información	\$ 700.00	2.87%
Renders	\$ 900.00	3.69%
Recorrido virtual	\$ 1,000.00	4.10%

<b>Página Web</b>	\$ 500.00	2.05%
<b>Identidad corporativa</b>	\$ 250.00	1.03%
<b>Brochure</b>	\$ 700.00	2.87%
<b>Campaña en Facebook</b>	\$ 500.00	2.05%
<b>Revista Clave</b>	\$ 1,600.00	6.56%
<b>Folleto de ventas</b>	\$ 800.00	3.28%
<b>Feria inmobiliaria</b>	\$ 8,000.00	32.82%
<b>Oficina de ventas en obra</b>	\$ 4,000.00	16.41%
<b>Total</b>	\$ 24,377.86	100.00%

Tabla 62: Costos de Publicidad

Fuente: Elaboración propia

### Costos Publicidad

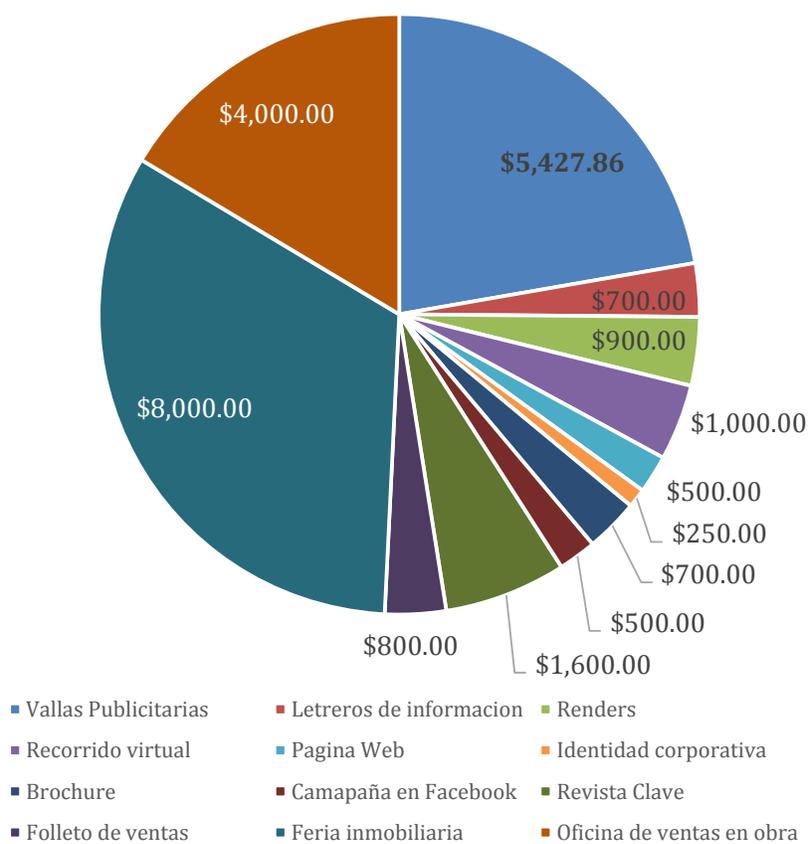


Gráfico 108: Costos de Publicidad

Fuente: Elaboración propia

Para la publicidad como se menciona en la tabla anterior se destinara el 3% de los costos directos del proyecto. Esto corresponde a \$ 24,377.86 USD. Se debe tomar en cuenta que en este valor de publicidad y comercialización no están contemplados los costos por comisiones de ventas que corresponden al 2% de las ventas totales de los departamentos.

### 6.13. Valla Publicitaria



Ilustración 3: Valla Publicitaria Andrómeda

Fuente: Elaboración propia

Se destinara una valla publicitaria para la comercialización del proyecto, la cual se colocara en el ingreso de la urbanización El Condado, ya que el edificio se encuentra en la tercera etapa, es de vital importancia la publicidad del proyecto en las zonas más transitadas de la urbanización, y así llevar clientes a la obra.

#### 6.14. Renders y Recorrido Virtual



*Ilustración 4: Render Diurno Edificio Andrómeda*

*Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)*



*Ilustración 5: Render Nocturno Edificio Andrómeda*

*Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)*



*Ilustración 6: Render posible distribución terraza edificio Andrómeda*

*Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)*



*Ilustración 7: Render posible distribución dormitorio edificio Andrómeda*

*Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)*



*Ilustración 8: Render posible distribución área social departamento tipo edificio Andrómeda*

*Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)*



*Ilustración 9: Render posible distribución área social departamento tipo edificio Andrómeda*

*Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)*

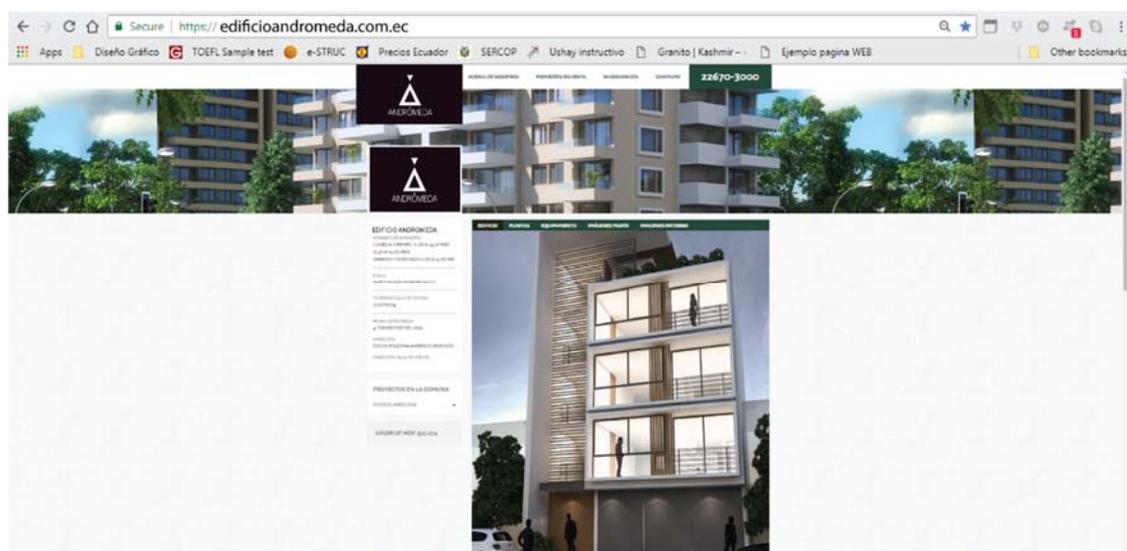


*Ilustración 10: Render posible distribución terraza edificio Andrómeda*

*Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)*

Uno de los elementos más importantes de la comercialización y publicidad son los Renders del proyecto, ya que con estos el cliente puede tener un acercamiento a lo que el producto final se podrá ver, causando un impacto en la emoción del cliente al verse habitando el proyecto. El Render ha demostrado ser muy eficiente al momento de la comercialización de las unidades de vivienda.

## 6.15. Página Web



*Ilustración 11: Modelo Pagina Web Edificio Andrómeda*

*Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)*

El desarrollo de una página web para el proyecto es de vital importancia en estos tiempos en que los clientes muchas veces no tienen tiempo de rondar el vecindario en busca de departamentos de venta, y buscan en el internet, el cual por excelencia en esta década se ha convertido en un medio de comunicación masivo tanto nacional como internacionalmente.

## 6.16. Identidad Corporativa



*Ilustración 12: Tarjetas de Presentación, identidad corporativa*

*Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)*

Un elemento importante para la venta de la marca de la constructora es la identidad corporativa. Esta se desarrollara en el momento de la construcción del edificio Andrómeda para que los clientes asocien el proyecto con la empresa que está desarrollando el mismo. Para identidad corporativa se crearan tarjetas de presentación, hojas empresariales, sobres corporativos y carpetas.

## 6.17. Brochure

**ANDRÓMEDA**

*"Andromeda, donde tu historia épica comienza"*

**Edificio de última tecnología**

**Magníficos Acabados**

**Vista Panorámica del Norte de Quito**

**En la mejor urbanización de Quito, El Condado**

**ANDRÓMEDA**

**EDIFICIO ANDRÓMEDA**

- 1.200m<sup>2</sup> de construcción
- 1 ascensor Mitsubishi alta velocidad
- 25 parqueaderos
- Áreas Sociales en terraza vista panorámica de Quito
- Control de Seguridad con tarjetas inteligentes
- Seguridad en la mejor urbanización de Quito "El Condado"

Ilustración 13: Brochure Informativo

Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)

Para tener un material publicitario en obra, se desarrollaran Brochure para entregar a los posibles clientes. Todos los diseños del proyecto tienen que utilizar los colores corporativos de la empresa y del proyecto, los cuales para este caso serán el blanco, el negro y el púrpura.

### 6.18. Presentación Digital para interesados

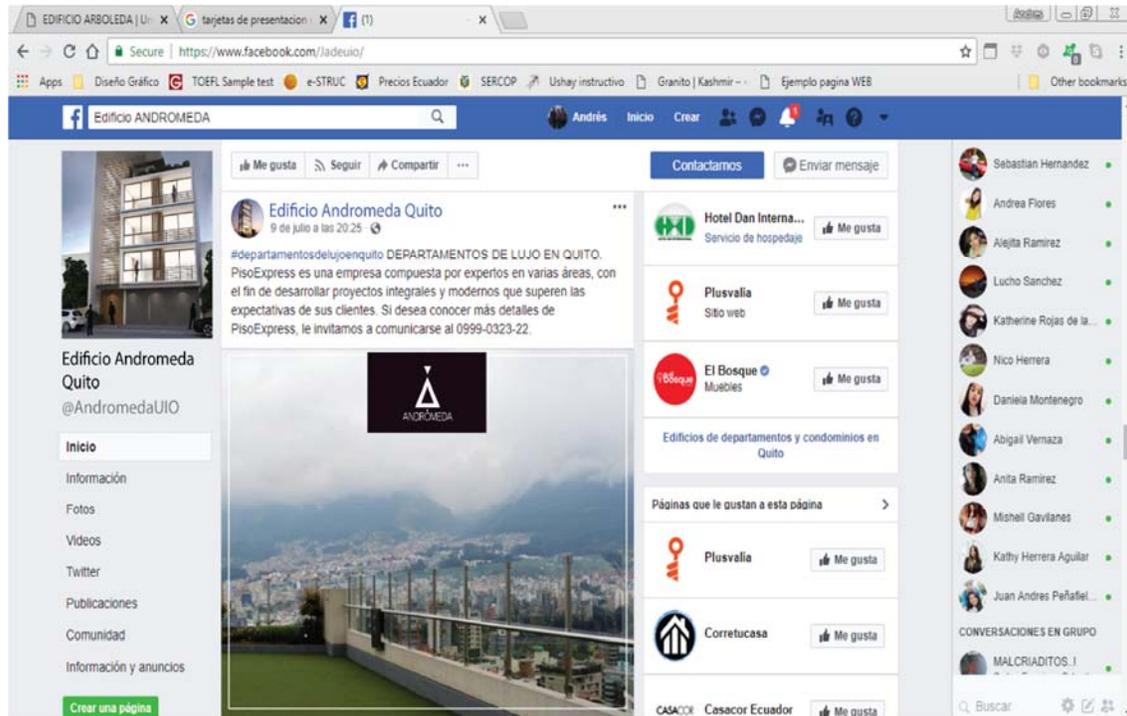


Ilustración 14: Presentación Digital

Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)

Las presentaciones digitales y los recorridos virtuales son guardados en una memoria externa, la cual será entregada a los clientes que visiten la obra, estas también serán repartidas en las ferias inmobiliarias que participe el proyecto

## 6.19. Portal Web y Redes Sociales



*Ilustración 15: Campaña en redes sociales, Facebook*

*Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)*

En la actualidad los clientes tienen acceso cada día a más información que lo tuvieron todas las generaciones pasadas unidas. Muchos de los compradores de inmuebles ya no recorren la ciudad para buscar una vivienda de su agrado, al contrario la buscan desde la comodidad de sus casas. Las redes sociales y los portales web como plusvalía son indispensables en este punto de la historia. Todas las herramientas digitales desplazan poco a poco a los anuncios convencionales de periódicos y revistas, dando más importancia a la web.

## 6.20. Revista Clave y Otras revistas



*Ilustración 16: Ejemplar revista clave, Proyecto Andrómeda*

*Fuente: (Estudio de Arquitectura AH, 2018)*

Las revistas como Clave, Trama, Domus entre otras, son utilizadas para explotar la parte arquitectónica del proyecto, la intención que se busca es que la gente reconozca la empresa por realizar edificios de viviendas con una arquitectura sobresaliente e impresionante, todo esto para buscar prestigio y nombre entre el mercado

## **6.21. Plaza o Puntos de Venta**

### **6.21.1. Feria Inmobiliaria**

El proyecto será lanzado a finales del 2018 y lo más probable es que aún se tenga unidades de venta al momento de que la feria tu casa Clave se lleve a cabo, por lo que se planea participar en la feria con un stand y fuerza de venta necesario para poder liquidar las unidades posibles

### **6.21.2. Oficina de Venta**

La obra es donde se efectúan la mayor cantidad de ventas en el sector inmobiliario, esto se da porque ver a un departamento modelo o al edificio avanzando en infraestructura la gente ve cerca la entrega de su departamento. Por estas razones es importante armar una oficina con las facilidades y comodidades que se requiera para el segmento con roll ups informativos y elementos publicitarios. La oficina de ventas de obra tiene que tener un vendedor fijo con los elementos necesarios para poder llevar a cabo la venta de las unidades.

## **6.22. Ventas**

### **6.22.1. Modelo de Ventas**

*Gráfico 109: Modelo de Ventas*

*Fuente: Elaboración propia*

La forma de pago utilizada para el proyecto Andrómeda es bastante cómoda en relación a sus competidores, ya que al inicio se realiza el pago de una entrada con el 4% del valor del inmueble, a lo largo de la construcción se paga un 26% del valor del inmueble y al momento de la entrega de la unidad de vivienda con el crédito hipotecario se cancela el 70% del valor total

### 6.23. Cronograma de Ventas

Los valores a continuación se representan en miles (USD)

Mes	PLANIFIC.				EJECUCION																	TOTAL	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1	\$ 290.83	\$ 7.37	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 44.20	\$ 73.67		
2			\$ 7.37	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 1.38	\$ 44.20	\$ 73.67		
3				\$ 7.37	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 1.47	\$ 44.20	\$ 73.67		
4					\$ 7.37	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 44.20	\$ 73.67		
5						\$ 7.37	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 44.20	\$ 73.67		
6							\$ 7.37	\$ 1.84	\$ 1.84	\$ 1.84	\$ 1.84	\$ 1.84	\$ 1.84	\$ 1.84	\$ 1.84	\$ 1.84	\$ 1.84	\$ 1.84	\$ 1.84	\$ 44.20	\$ 73.67		
7								\$ 7.37	\$ 2.01	\$ 2.01	\$ 2.01	\$ 2.01	\$ 2.01	\$ 2.01	\$ 2.01	\$ 2.01	\$ 2.01	\$ 2.01	\$ 2.01	\$ 44.20	\$ 73.67		
8									\$ 7.37	\$ 2.21	\$ 2.21	\$ 2.21	\$ 2.21	\$ 2.21	\$ 2.21	\$ 2.21	\$ 2.21	\$ 2.21	\$ 2.21	\$ 44.20	\$ 73.67		
9										\$ 7.37	\$ 2.46	\$ 2.46	\$ 2.46	\$ 2.46	\$ 2.46	\$ 2.46	\$ 2.46	\$ 2.46	\$ 2.46	\$ 44.20	\$ 73.67		
10											\$ 7.37	\$ 2.76	\$ 2.76	\$ 2.76	\$ 2.76	\$ 2.76	\$ 2.76	\$ 2.76	\$ 2.76	\$ 44.20	\$ 73.67		
11												\$ 7.37	\$ 3.16	\$ 3.16	\$ 3.16	\$ 3.16	\$ 3.16	\$ 3.16	\$ 3.16	\$ 44.20	\$ 73.67		
12													\$ 7.37	\$ 3.68	\$ 3.68	\$ 3.68	\$ 3.68	\$ 3.68	\$ 3.68	\$ 44.20	\$ 73.67		
13														\$ 7.37	\$ 4.42	\$ 4.42	\$ 4.42	\$ 4.42	\$ 4.42	\$ 44.20	\$ 73.67		
14															\$ 7.37	\$ 5.53	\$ 5.53	\$ 5.53	\$ 5.53	\$ 44.20	\$ 73.67		
15																\$ 7.37	\$ 7.37	\$ 7.37	\$ 7.37	\$ 44.20	\$ 73.67		
16																	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
Ingreso Mensual	\$ 290.83	\$ 7.37	\$ 8.67	\$ 10.05	\$ 11.52	\$ 13.10	\$ 14.80	\$ 16.64	\$ 18.65	\$ 20.86	\$ 23.32	\$ 26.08	\$ 29.24	\$ 32.92	\$ 37.34	\$ 42.86	\$ 42.86	\$ 42.86	\$ 42.86	\$ -	\$ -	\$ 663.00	\$ 1,105.00
Acumulado	\$ 290.83	\$ 298.19	\$ 306.86	\$ 316.91	\$ 328.43	\$ 341.53	\$ 356.33	\$ 372.97	\$ 391.62	\$ 412.48	\$ 435.80	\$ 461.88	\$ 491.11	\$ 524.03	\$ 561.37	\$ 604.24	\$ 647.10	\$ 689.96	\$ 732.83	\$ 732.83	\$ 1,395.83		

Tabla 63: Cronograma de Ventas Proyecto Andrómeda

Fuente: Elaboración propia

Los valores a continuación se presentan en miles (USD)

### Cronograma de Ventas Proyecto Andromeda

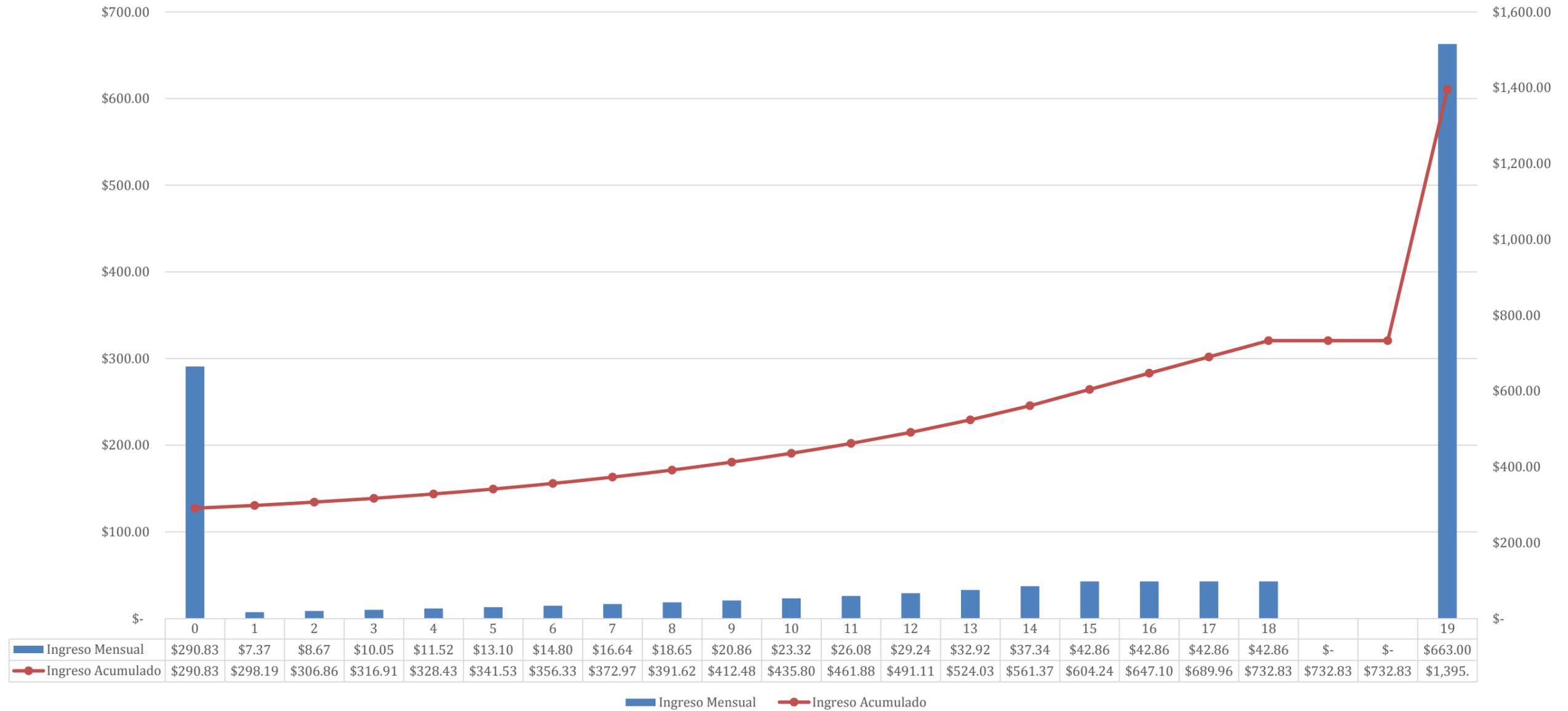


Gráfico 110: Ingresos mensuales vs. Ingresos acumulados

Fuente: Elaboración propia

El cronograma de ventas propuesto tiene un plazo de 19 meses. Las ventas comienzan en el mes 1, cuando se inicia la construcción, se estima que a medida que la obra avanza los porcentajes de ventas aumenten debido a que existe un menor riesgo de inversión. En promedio se espera vender el 6% mensual para que en el mes número 19 ingrese la totalidad de las ventas, ya recibiendo el crédito hipotecario.

## 6.24. Ingresos por formas de Pago

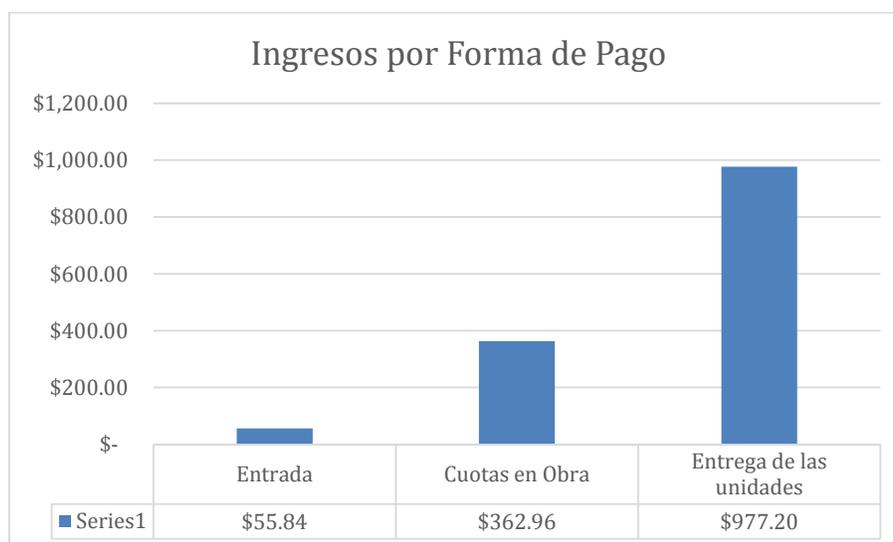


Gráfico 111: Ingresos por formas de pago

Fuente: Elaboración propia

Los ingresos obtenidos por la entrada del proyecto serán de \$55.84 miles USD (4% de las ventas), Los ingresos por concepto de las cuotas en obra suman \$362.96 miles USD que corresponden al 26% de las ventas y a la entrega del edificio se recibirá \$977.20 miles de USD representando el 70% de las ventas totales. A lo largo de la construcción el promotor recaudará \$418.80 miles USD, teniendo en cuenta que el costo de la construcción es de \$136.80 miles USD, en proceso de obra se recaudará el 37% de los costos de construcción.

## 6.25. Aplicación de Valores Hedónicos al precio por m2

Para facilitar la venta de todos los departamentos, se ha realizado la aplicación de factores hedónicos. Estos factores facilitarán la venta de departamentos menos favorecidos ya que su precio será más económico, mientras que los departamentos más favorecidos tendrán un valor más alto debido a las ventajas que tienen. Los factores hedónicos tomados en cuenta con altura, vista, superficie y orientación.

## 6.26. Lista de Precios del Edificio Andrómeda

N°	Código Inmueble	Descripción Inmueble	Numero de Parqueaderos	Precio Unitario Parqueadero (USD)	Precio Parqueo (USD)	Precio Bodega (USD)	Área (m <sup>2</sup> )	\$(USD) / área interna inicial	Precio Inicial Área Interna (USD)	AREA INTERNA				Precio Hedónico Área Interna (USD)	Área Terraza (m <sup>2</sup> )	Precio inicial Terraza o Patio (USD)	TERRAZA			TOTALES	
										Altura	Visita	Superficie	\$(USD)/ área interna Hedónica				Valor Hedónico	Altura	Precio Hedónico Terraza o Patio	Área Total Vendible (m <sup>2</sup> )	\$(USD) /m <sup>2</sup> total
1	PB-001	Departamento 2 dormitorios, vista panorámica	2.00	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00	\$ 4,000.00	69.98	\$ 1,200.00	\$ 83,976.00	0.90	1.30	1.04	\$ 1,296.84	\$ 90,752.86	15.52	\$ 580.00	0.80	\$ 464.00	85.5	\$ 1,328.85	\$ 113,616.86
2	PB-002	Departamento 3 dormitorios, vista Cayambe	2.00	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00	\$ 4,000.00	81.79	\$ 1,200.00	\$ 98,148.00	0.90	1.00	0.80	\$ 1,080.00	\$ 88,333.20	18.31	\$ 580.00	0.80	\$ 464.00	100.1	\$ 1,110.86	\$ 111,197.20
3	PB-003	Departamento 3 dormitorios, vista Cotopaxi	2.00	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00	\$ 4,000.00	81.68	\$ 1,200.00	\$ 98,016.00	0.90	1.00	0.80	\$ 1,080.00	\$ 88,214.40	18.87	\$ 580.00	0.80	\$ 464.00	100.55	\$ 1,104.71	\$ 111,078.40
4	P1-001	Departamento 2 dormitorios, vista panorámica	2.00	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00	\$ 4,000.00	69.98	\$ 1,200.00	\$ 83,976.00	1.00	1.30	1.04	\$ 1,336.84	\$ 93,552.06	15.52	\$ 580.00	0.90	\$ 522.00	85.5	\$ 1,362.27	\$ 116,474.06
5	P1-002	Departamento 3 dormitorios, vista Cayambe	2.00	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00	\$ 4,000.00	81.79	\$ 1,200.00	\$ 98,148.00	1.00	1.00	0.80	\$ 1,120.00	\$ 91,604.80	18.31	\$ 580.00	0.90	\$ 522.00	100.1	\$ 1,144.12	\$ 114,526.80
6	P1-003	Departamento 3 dormitorios, vista Cotopaxi	2.00	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00	\$ 4,000.00	81.68	\$ 1,200.00	\$ 98,016.00	1.00	1.00	0.80	\$ 1,120.00	\$ 91,481.60	18.87	\$ 580.00	0.90	\$ 522.00	100.55	\$ 1,137.78	\$ 114,403.60
7	P2-001	Departamento 2 dormitorios, vista panorámica	2.00	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00	\$ 4,000.00	69.98	\$ 1,200.00	\$ 83,976.00	1.10	1.30	1.04	\$ 1,376.84	\$ 96,351.26	15.52	\$ 580.00	1.00	\$ 580.00	85.5	\$ 1,395.69	\$ 119,331.26
8	P2-002	Departamento 3 dormitorios, vista Cayambe	2.00	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00	\$ 4,000.00	81.79	\$ 1,200.00	\$ 98,148.00	1.10	1.00	0.80	\$ 1,160.00	\$ 94,876.40	18.31	\$ 580.00	1.00	\$ 580.00	100.1	\$ 1,177.39	\$ 117,856.40
9	P2-003	Departamento 3 dormitorios, vista Cotopaxi	2.00	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00	\$ 4,000.00	81.68	\$ 1,200.00	\$ 98,016.00	1.10	1.00	0.80	\$ 1,160.00	\$ 94,748.80	18.87	\$ 580.00	1.00	\$ 580.00	100.55	\$ 1,170.85	\$ 117,728.80
10	P3-001	Departamento 2 dormitorios, vista panorámica	2.00	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00	\$ 4,000.00	69.98	\$ 1,200.00	\$ 83,976.00	1.15	1.30	1.04	\$ 1,396.84	\$ 97,750.86	15.52	\$ 580.00	1.10	\$ 638.00	85.5	\$ 1,412.74	\$ 120,788.86
11	P3-002	Departamento 3 dormitorios, vista Cayambe	2.00	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00	\$ 4,000.00	81.79	\$ 1,200.00	\$ 98,148.00	1.15	1.00	0.80	\$ 1,180.00	\$ 96,512.20	18.31	\$ 580.00	1.10	\$ 638.00	100.1	\$ 1,194.31	\$ 119,550.20
12	P3-003	Departamento 3 dormitorios, vista Cotopaxi	2.00	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00	\$ 4,000.00	81.68	\$ 1,200.00	\$ 98,016.00	1.15	1.00	0.80	\$ 1,180.00	\$ 96,382.40	18.87	\$ 580.00	1.10	\$ 638.00	100.55	\$ 1,187.67	\$ 119,420.40

Tabla 64: Lista de precios Hedónicos Edificio Andrómeda

Fuente: Elaboración propia

## 6.27. Conclusiones

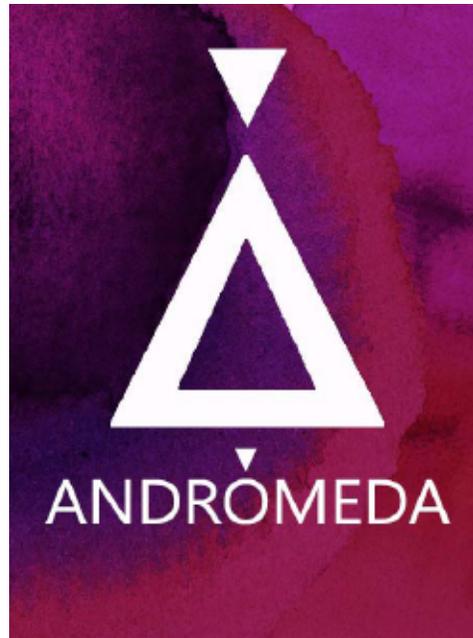
Una vez concluido el análisis comercial se pudo determinar lo siguiente

Factor	Conclusión	Impacto
<b>Precio</b>	Precio estratégico por m2 del proyecto debe rondar los \$1200 USD en áreas internas	Positivo
<b>Calidad</b>	Calidad ofrecida según puntuación ponderada cumple las expectativas del mercado (puntuación obtenida (3.8)	Positivo
<b>Política de ventas</b>	La política de ventas en cuanto al aumento de precio según avance de obra se estable en 3,50%	Positivo
<b>Publicidad</b>	El presupuesto de publicidad fijado en \$24.300 (3% de los costos directos) resulto suficiente para aplicar en todos los medios que se tenían planificados	
	Los canales de publicidad tradicionales están siendo reemplazados por canales de distribución digitales, tales como el internet y las redes sociales	Positivo
<b>Feria de la vivienda</b>	Es importante planear el ingreso a la feria inmobiliaria tu casa clave para liquidar el máximo de stock de unidades de vivienda que se tengan en ese momento	Positivo
<b>Precios Hedónicos</b>	La aplicación de los factores hedónicos al proyecto favorecen a la comercialización de los departamentos menos favorecidos en vista, superficie, orientación y altura	Positivo

	El precio de los departamentos menos favorecidos es menor en relación a los más favorecidos, esto incentivará a los clientes a inclinarse por la compra de estos	Positivo
	La aplicación de precios hedónicos favorecerá la venta de todos los departamentos y no solo de los más cotizados	Positivo
<b>Cronograma de Ventas</b>	El cronograma de ventas puede ser mejorado por el nivel de absorción que existe en la zona, en este momento el cronograma se encuentra establecido en 19 meses	Positivo
<b>Ingresos</b>	Los ingresos durante la construcción cubren el 37% de los costos totales del proyecto. Esto quiere decir que el promotor inmobiliario necesita de aproximadamente \$1MM para cubrir el proyecto	Positivo

*Tabla 65: Conclusiones del capítulo*

*Fuente: Elaboración propia*



Plan de Negocios Edificio Andrómeda

---

# Análisis Financiero

---

Universidad San Francisco de Quito

## 7. ANALISIS FINANCIERO

En este capítulo se analizará si el Proyecto Andrómeda es financieramente viable. Dentro de este capítulo se evaluarán diferentes escenarios cambiando costos tanto directos como indirectos, precios de venta al público y tiempo de ventas del proyecto. Con estas sensibilidades sabremos los porcentajes máximos de variación de costos, precio y tiempo de venta antes de que el proyecto deje de ser rentable. Del mismo modo se analizará los resultados del proyecto con préstamo bancario y sin este, es decir con y sin apalancamiento. Esta evaluación financiera nos ayudará a maximizar ganancias y a corregir factores que puedan afectar o disminuir la rentabilidad del proyecto.

### 7.1. Objetivos

- Desarrollar un modelo financiero viable para el proyecto y que arroje un VAN mayor a 0
- Evaluar los diferentes escenarios y sensibilidades para conocer así los extremos que puede soportar el proyecto, y que el proyecto soporte al menos un 2% de subida de costos y un 2% en disminución del precio de venta.
- Determinar las ventajas y desventajas que tiene un proyecto apalancado y sin apalancamiento bancario, determinando que el VAN del proyecto apalancado sea al menos el doble del VAN del proyecto puro
- Determinar el monto del préstamo a solicitar y que este no supere el 80% de los costos directos del proyecto

## 7.2. Metodología

Para el desarrollo del capítulo se aplicaran los documentos y ejercicios elaborados con el profesor Federico Eliscovich en su clase “Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Inmobiliaria”. Del mismo modo se utilizara la información de capítulos anteriores como costos y comercialización para contrastar los diferentes valores obtenidos en los respectivos cronogramas y así realizar una evaluación financiera con los indicadores financieros del Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno, los cuales determinaran la viabilidad del Proyecto Andrómeda. Todos los valores a continuación serán expresados en miles de dólares americanos para una lectura más simple del documento.

## 7.3. Proyecto Puro (Sin apalancamiento bancario)

Dentro del proyecto puro o también llamado análisis estático, obtendremos los datos sobre ingresos, egresos, utilidad y margen del proyecto. Esta información nos proporcionara datos rápidos sobre la rentabilidad del proyecto Andrómeda.

Proyecto Puro	
<b>Ingresos</b>	\$ 1,395.00
<b>Egresos</b>	\$ 975.00
<b>Utilidad</b>	\$ 417.00
<b>Margen</b>	43%
<b>Rentabilidad</b>	30%
<b>Duración del Proyecto</b>	24 meses

Tabla 66: Análisis estático Proyecto Puro

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver en la tabla anterior se espera obtener ingresos por \$1,397.00K (un millón trescientos noventa y siete mil USD) y que los costos o egresos del proyecto sean de \$980.00K (Novecientos ochenta mil USD), lo que resultaría en una utilidad, ingresos menos

egresos, de \$417.00K (cuatrocientos diecisiete mil USD). Estos valores transformados a indicadores económicos obtenemos por margen, utilidad sobre egresos o costos, un 43%, mientras que por rentabilidad, utilidad sobre ingresos, un 30% durante todo el proyecto que duraría 24 meses calendario. Un margen de ganancia del 43% marca a este proyecto como de buena rentabilidad estática ya que ofrece un buen capital de retorno.

#### 7.4. Egresos Mensuales y Acumulados

En la tabla a continuación se describen los gastos que tienen el proyecto, como se realizaron en el capítulo de costos previamente descrito, de este tenemos que los costos o egresos totales son de \$975.38K USD, mientras que los costos directos se llevan un 67% de este gran total, los costos indirectos suman un 15% y la compra del terreno marca un 18% de incidencia sobre el total.

<b>RESUMEN DE COSTOS DEL PROYECTO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>	<b>Incidencia</b>
<b>Costos Directos</b>	\$ 651.17	67%
<b>Costos Indirectos</b>	\$ 144.20	15%
<b>Costos Terreno</b>	\$ 180.00	18%
<b>COSTOS TOTALES</b>	\$ 975.38	100%

*Tabla 67: Costos – Egresos totales*

*Fuente: Elaboración Propia*

De estos valores podemos obtener también el costo por m<sup>2</sup> de construcción por área bruta y por área útil, se usaran estos términos para representar el área útil como la suma del área a vender y que será escriturada a los clientes del proyecto, esta será conformada por el área de los departamentos, dando un total de 1144.4m<sup>2</sup> en área útil.

Al ser el costo total de \$975.38K USD y dividirlo para el área total útil, obtenemos que el costo por m2 del proyecto es de \$856.54 USD (ochocientos cincuenta y seis con cincuenta y cuatro centavos de USD)

Áreas					
Cód.	Departamento	Área Útil	Unidad	Pisos	Área Útil Total
T1	Departamento tipo Cayambe	100.5	m2	4	402
T2	Departamento tipo Cotopaxi	100.1	m2	4	400.4
T3	Departamento tipo Panorámico	85.5	m2	4	342
				Área Útil Total	1144.4
T4	Costo por m2 Útil	1144.4	Costos Totales	\$975.38	\$856.54 USD

Tabla 68: Área Útil Proyecto Andrómeda

Fuente: Elaboración Propia

El área bruta por otro lado se obtendrá de la suma de todas las áreas que conforman el edificio, siendo estas las de los departamentos, áreas comunales y parqueaderos, dando como total 1579.67m2 en área bruta.

Cód.	Departamento	Área Bruta	Unidad	Pisos	Área Bruta Total
T1	Departamento tipo Cayambe	100.5	m2	4	402
T2	Departamento tipo Cotopaxi	100.1	m2	4	400.4
T3	Departamento tipo Panorámico	85.5	m2	4	342
T4	Área comunal	50	m2	4	200

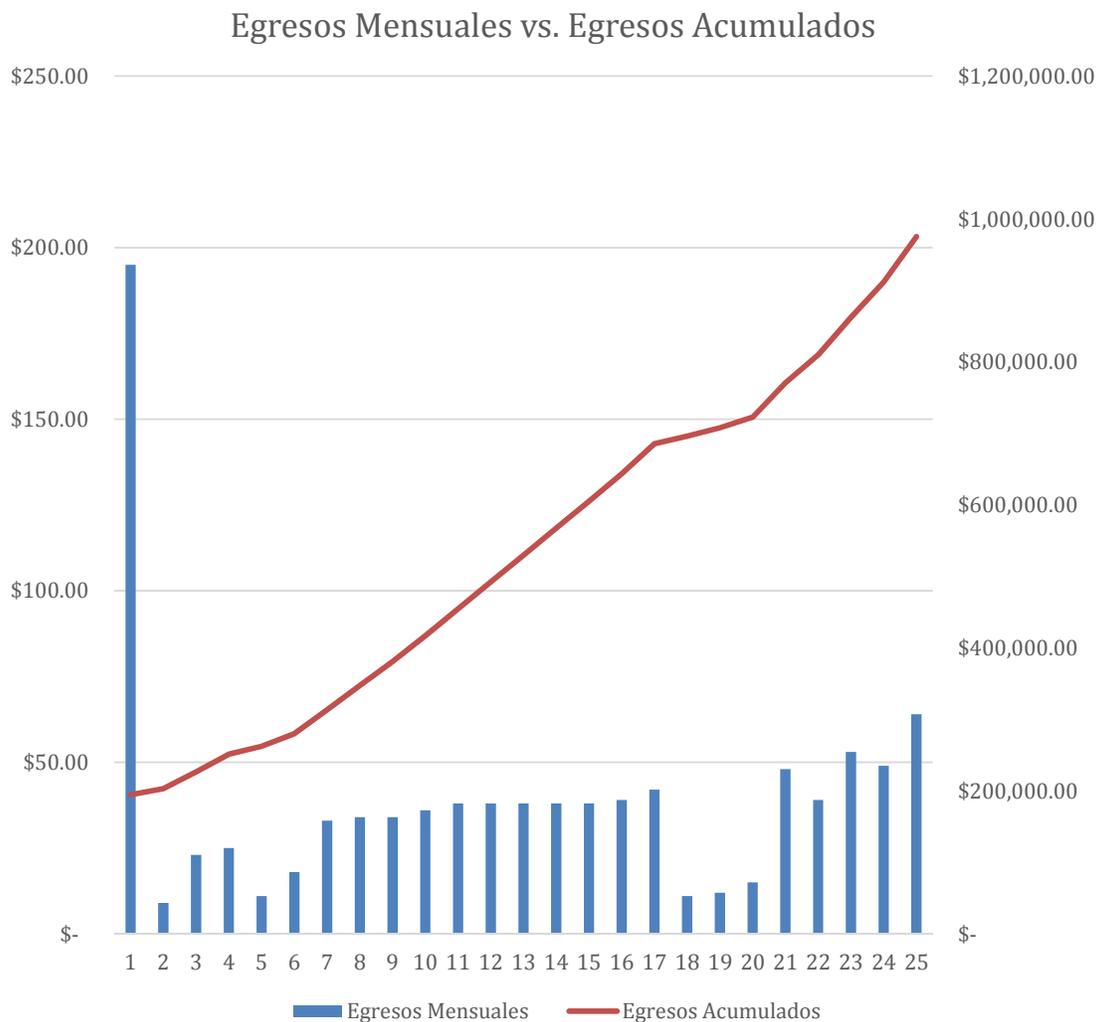
<b>T5</b>	Área parqueadero	336.1	m2	0.7	235.27
				Área Bruta Total	1579.67
<b>T6</b>	Área Bruta Total	1579.67	Costo Total	\$ 975.38	617.4581

Tabla 69: Área Bruta Proyecto Andrómeda

Fuente: Elaboración Propia

Al ser el costo total de \$975.38K USD y dividirlo para el área total bruta, obtenemos que el costo por m2 del proyecto es de \$617.46 USD (seiscientos diecisiete con cuarenta y seis centavos de USD)

Los egresos mensuales y acumulados los tenemos graficados a continuación.



*Gráfico 112: Egresos mensuales vs. Acumulados proyecto Andrómeda*

*Fuente: Elaboración Propia*

## 7.5. Ingresos Mensuales y Acumulados

Los ingresos del proyecto son de \$1,397.00K USD dando como precio de venta al público por metro cuadrado promedio \$1219.62 USD

Área Total Vendible (m2)	\$(USD)/m2	total
1144.6	\$ 1,219.62	\$ 1,395,972.84

*Tabla 70: Ingresos totales del proyecto*

*Fuente: Elaboración Propia*

Como se indica en el capítulo de comercialización el método de cobranza será de 10% de entrada, un 30% financiado a cuotas por el promotor hasta que se termine la construcción y 60% con crédito hipotecario. Estos ingresos nos dan un flujo mensual y acumulado de ingresos como se muestra en el siguiente gráfico

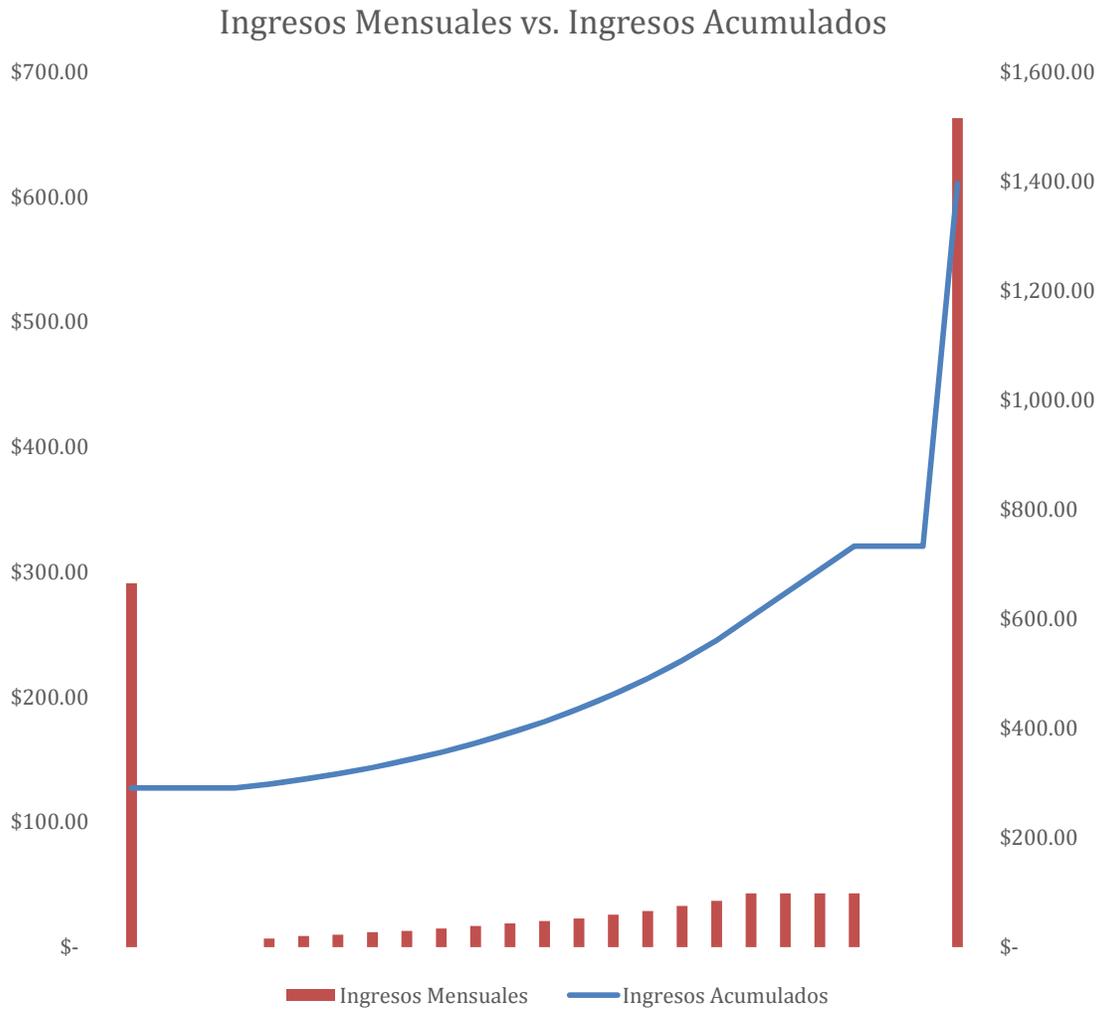


Gráfico 113: Ingresos mensuales vs Acumulados Proyecto Andrómeda

Fuente: Elaboración Propia

7.6. Flujo de Caja Mensual

FLUJO DE CAJA MENSUAL

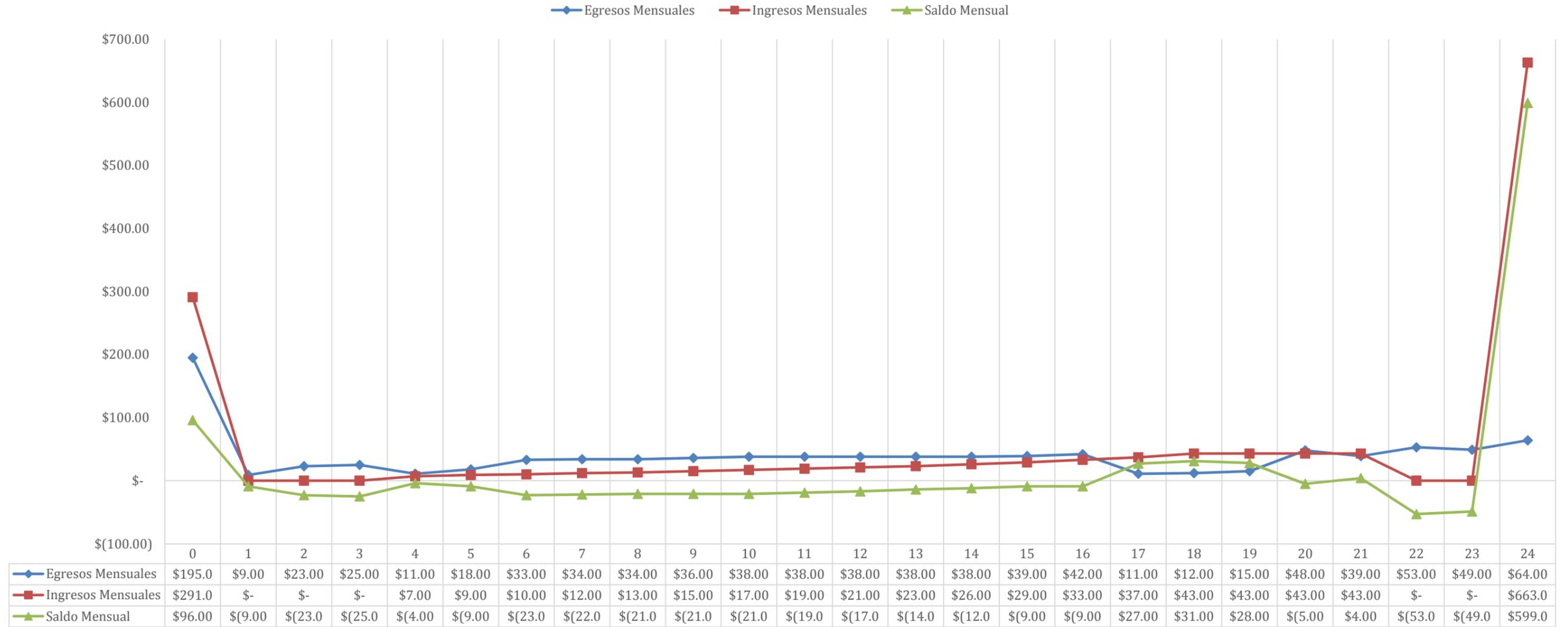
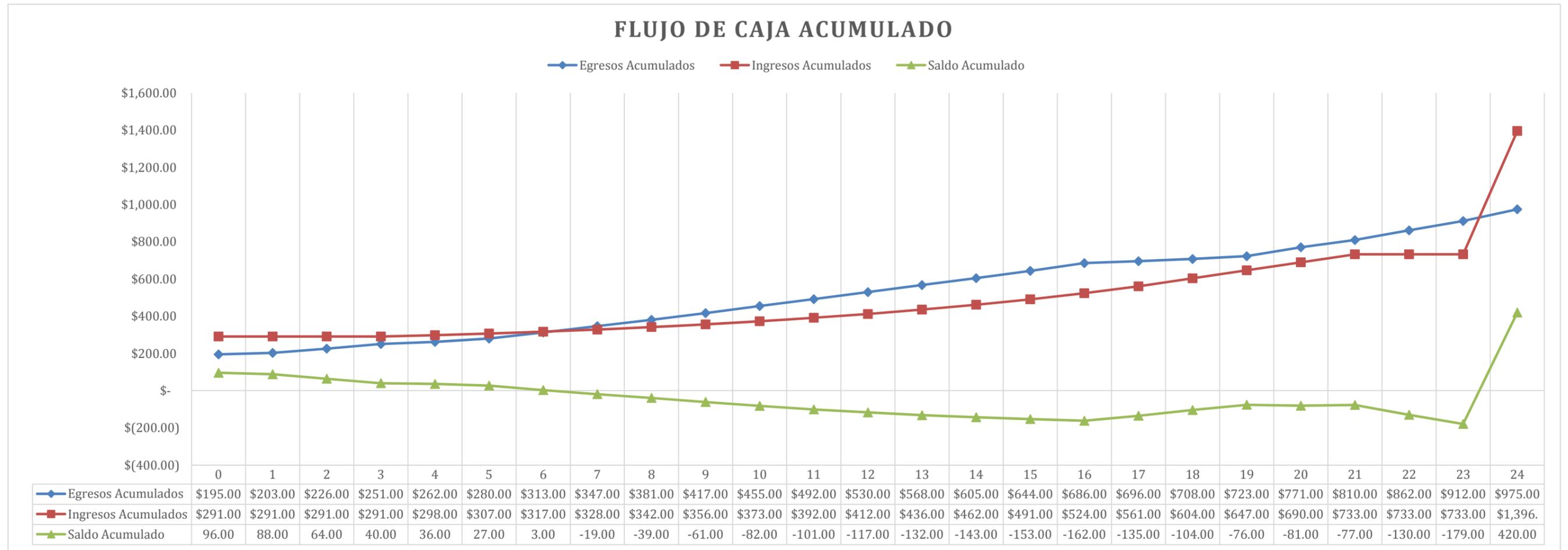


Gráfico 114: Flujo de Caja mensual, proyecto Puro

Fuente: Elaboración Propia

El flujo de caja mensual nos ayuda a determinar donde existen los mayores egresos e ingresos del periodo de ejecución del Proyecto Andrómeda. Según el grafico se puede concluir que donde más desembolsos existen es entre los meses donde se ejecuta la estructura del edificio, y ya que se tiene planificado empezar a realizar mampostería cuando se siga construyendo la estructura los costos totales de estos meses son los más elevados dentro de la vida del proyecto.

Por otro lado vemos como los ingresos se disparan en el mes 24, esto se da ya que en ese mes se planea acabar la obra y recibir el dinero de los créditos hipotecarios, del mismo modo en el inicio del proyecto los inversionistas deciden quedarse con 3 unidades de viviendas, por lo que se toman en cuenta como pre venta de contado.



### 7.7. Flujo de caja acumulado – inversión máxima

Gráfico 115: Flujo de Caja Acumulado Proyecto Andrómeda

Fuente: Elaboración Propia

En el grafico anterior se puede apreciar el flujo de caja acumulado del proyecto Andrómeda, en el que se puede observar la inversión máxima que se debe realizar en el mes 23 por temas constructivos y administrativos del proyecto. Se aprecia en la línea del saldo acumulado como el proyecto se mantiene muy ceca de una inversión bastante baja, esto se da ya que tanto la línea de egresos como la de ingresos se mantienen bastante juntas, llegando a cruzarse en dos puntos, exactamente en el mes 6 y el mes 24, este bucle de inversión se da por la inversión inicial de los socios del proyecto los cuales como se menciona anteriormente desean obtener unidades de vivienda a cambio de su inversión, y por la velocidad de ventas que el estudio de mercado arrojó en capítulos anteriores; esta forma de gráficos simula un proyecto de comunidad que aunque los ingresos y egresos no se superponen permanecen bastante cerca la una de la otra.

## 7.8. Determinación de la tasa de descuento (Método C.A.P.M.)

La tasa de descuento del proyecto se definirá de acuerdo al método CAPM (Capital Gasset Pricing Model). Este método considera varios elementos importantes como lo son:

- Rf: Rendimiento libre de riesgo (prima por inflación + tasa de interés real)
- Rm = Rendimiento del mercado, en este caso utilizaremos el valor histórico para una compañía pequeña que es de 17,4%. Para sacar el valor de Rm final se resta el  $r_m - r_f$ . (17,40% -3,67%)
- Prima = Rendimiento del mercado – Rendimiento libre de riesgo.
- Beta = Si es que  $\beta$  es menor que 1 quiere decir que el sector donde se quiere invertir es de menor riesgo que del mercado, por el otro lado si es que es mayor a 1 quiere decir que el sector donde se quiere invertir es más riesgoso que otros sectores. Para nuestro proyecto utilizaremos el  $\beta$  de un estudio realizado en Estados Unidos por Damodaran y su valor es de 1,12.
- Rp = Riesgo país del Ecuador en el mes de Julio del 2016 que equivale a 8,61 puntos.

Luego de obtener todos los datos aplicamos la siguiente fórmula para obtener la tasa de descuento esperada=  $r_f + (Pr * \beta) + r_p$ . El resultado es una tasa de descuento esperada (anual) de 23,55%. Adicionalmente debemos restarle la inflación anual que es de 1,59%, lo que quiere decir que nuestra tasa de descuento final es de 21,62%.

Tasa de Descuento Según CAPM	
Variabes	%
Rf (Rendimiento libre de riesgo)	3.67%
Rm (Rendimiento del Mercado)	13.73%

Pr	10.06%
$\beta$	1.12
RP (Riesgo País)	8.61%
Tasa de Descuento Esperada	23.55%
Tasa Inflación Anual	1.59%
Tasa de Descuento con Inflación	21.96%

Tabla 71: Tasa de descuento CAPM

Fuente: Elaboración Propia

<b>Rendimiento Libre de Riesgo Rf=Prima por inflación + tasa de interés</b>	
<b>Prima por inflación</b>	
Tbills (Anual)	3.36%
Treasury Inflation Protected Securities	- 0.23%
Prima por inflación	3.13%
<b>Tasa de interés real = Interés nominal - Tasa de inflación</b>	
Interés nominal (mensual)	0.90%
Tasa de Inflación (mensual)	0.36%
Tasa de interés real	0.54%
Rf	3.67%

Tabla 72: Rendimiento libre de riesgo

Fuente: Elaboración Propia

## 7.9. Valoración Financiera del Proyecto Puro

Una vez analizado los gráficos de los ingresos y egresos acumulados se determina que el indicador financiero a usar es el VAN o Valor Actual Neto, el cual expresa el valor presente de un determinado número de ingresos y egresos originados por una inversión a una determinada tasa de descuento, donde si es mayor a 0 es un proyecto rentable. En este

proyecto no se usara la TIR o Tasa Interna de Retorno ya que existe más de un cambio de signo en el flujo del proyecto, lo que daría como resultado 2 TIR y no se tendría una tasa de retorno real del proyecto.

El VAN para este proyecto es de \$ 30.89K USD con una tasa de descuento de 21.96% según el método CAPM, siendo este mayor que 0, el proyecto se considera viable financieramente.

## 7.10. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad servirá para determinar los posibles resultados financieros que va a tener el proyecto ante cambios en las variables trascendentales del mismo, como lo son: Los costos de construcción, precios de venta y el plazo de venta

### 7.10.1. Sensibilidad a costos de construcción

En la sensibilidad costos de construcción, se simula el posible incremento que puede existir en los costos directos del proyecto Edificio Andrómeda, con el fin de poder determinar cómo este incremento afecta de forma directa en el VAN del mismo. En la tabla a continuación se puede observar que el VAN originario de dólares admite hasta un incremento del 10.26% en los costos construcción antes de hacerse negativo y por ende inviable el proyecto

Sensibilidad de Aumento de Costos						
2.00%	4%	6.00%	8%	10.00%	12%	14.00%
\$ 24.87	\$ 18.85	\$ 12.83	\$ 6.80	\$ 0.78	\$ (5.24)	\$ (11.26)

Tabla 73: Sensibilidad de Costos de Construcción

Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico a continuación se puede apreciar el modelo matemático de la variación del valor actual neto Van del proyecto en función de la variación porcentual de los costos

directos de construcción del mismo. De la fórmula obtenida se puede concluir que, por cada punto porcentual de variación en los costos, el Van va a disminuir \$3010 USD.

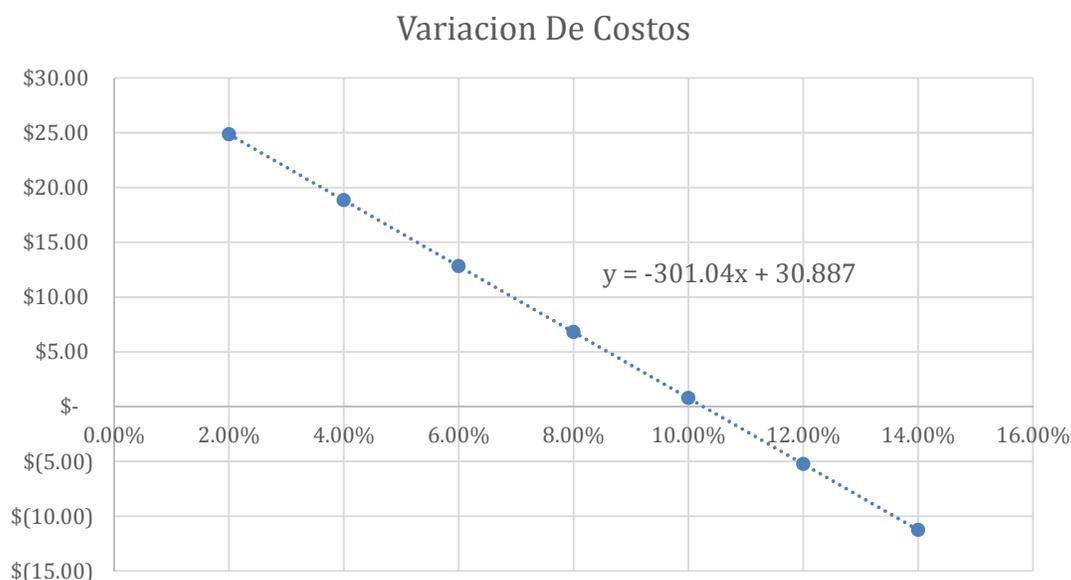


Gráfico 116: Ecuación Sensibilidad de costos

Fuente: Elaboración Propia

### 7.10.2. Sensibilidad a precios de venta

En la sensibilidad precios de venta, se simula la posible disminución de ingresos que puede existir en el proyecto por una disminución en los precios de venta del mismo, con el fin de poder determinar cómo esta variación en los ingresos afecta de forma directa en el VAN del mismo. En la tabla a continuación se puede observar que el VAN originario de \$30.89K USD y admite hasta una disminución del 9.31 % en los precios de venta antes de hacerse negativo y por ende inviable el proyecto.

Sensibilidad Caída de Precios						
-2.0%	-4.0%	-6.0%	-8.0%	-10.0%	-12.0%	-14.0%
\$ 24.25	\$ 17.61	\$ 10.97	\$ 4.33	\$ (2.31)	\$ (8.94)	\$ (15.58)

Tabla 74: Sensibilidad de precios de venta

Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico a continuación se puede apreciar el modelo matemático de la variación del valor actual neto Van del proyecto en función de la variación porcentual de los precios de venta del mismo. De la fórmula obtenida se puede concluir que, por cada punto porcentual de variación negativa en los precios de venta, el Van va a disminuir \$3,319 USD.

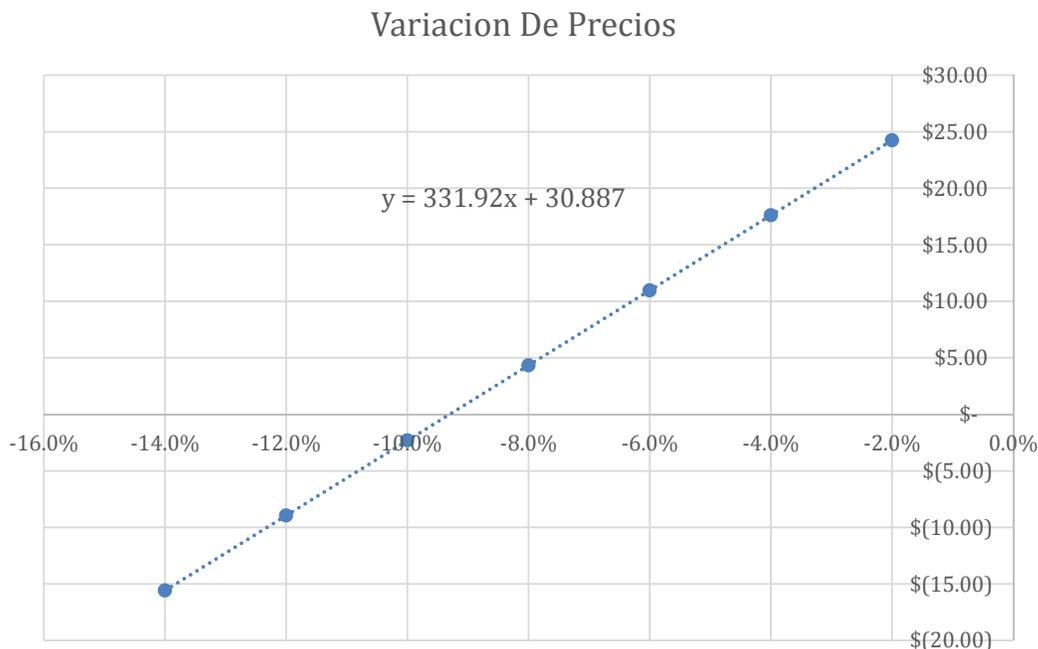


Gráfico 117: Ecuación Sensibilidad de precios de venta

Fuente: Elaboración Propia

### 7.10.3. Sensibilidad cruzada de costos de construcción y precios de venta

En base a la información obtenida anteriormente, se ha determinado que el proyecto puede soportar un incremento de costos de hasta un 10.26 % y una caída en los precios de venta de un 9.31 %, sin embargo, en la realidad podría darse un escenario donde por un lado exista un incremento en los costos directos del proyecto y por otro se dé una disminución en los precios de venta.

A continuación, se muestra una tabla que representa los escenarios cruzados de las dos variables mencionadas, con el fin de poder determinar en qué combinaciones el VAN

todavía es igual o mayor a 0, o dicho en otras palabras en que escenarios el proyecto sigue siendo viable desde el punto de vista financiero.

PRECIOS								
	\$18.23	-1.0%	-1.5%	-2.0%	-2.5%	-3.0%	-3.5%	-5.0%
COSTOS	6.0 %	\$ 9.51	\$ 7.85	\$ 6.19	\$ 4.53	\$ 2.87	\$ 1.21	\$ (3.77)
	6.5 %	\$ 8.00	\$ 6.34	\$ 4.68	\$ 3.02	\$ 1.36	\$ (0.30)	\$ (5.28)
	7.0 %	\$ 6.50	\$ 4.84	\$ 3.18	\$ 1.52	\$ (0.14)	\$ (1.80)	\$ (6.78)
	7.5 %	\$ 4.99	\$ 3.33	\$ 1.67	\$ 0.01	\$ (1.65)	\$ (3.31)	\$ (8.29)
	8.0 %	\$ 3.49	\$ 1.83	\$ 0.17	\$ (1.49)	\$ (3.15)	\$ (4.81)	\$ (9.79)
	8.5 %	\$ 1.98	\$ 0.32	\$ (1.34)	\$ (3.00)	\$ (4.66)	\$ (6.32)	\$ (11.30)
	9.0 %	\$ 0.47	\$ (1.18)	\$ (2.84)	\$ (4.50)	\$ (6.16)	\$ (7.82)	\$ (12.80)

Tabla 75: Sensibilidad cruzada Costos vs Precios

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anterior se puede observar que el proyecto posee varios escenarios donde a pesar de la variación de precios y costos el VAN sigue siendo positivo y factible financieramente.

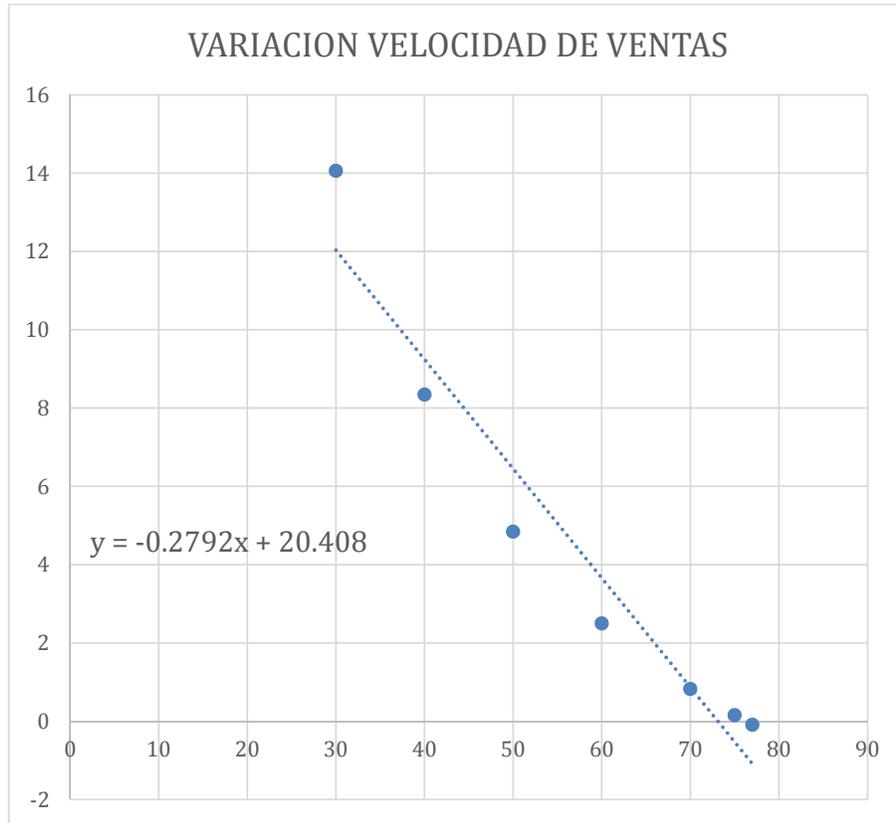
Los números en la tabla que se muestran en rojo representan una mezcla de escenarios donde el VAN del proyecto se hace negativo. Por lo cual se puede determinar mediante la tabla que por ejemplo el VAN del proyecto puede soportar una caída de precios de venta del 3.5 % y una subida de costos del 6 % y aun así seguir siendo mayor a 0.

#### 7.10.4. Sensibilidad al plazo de ventas

30	40	50	60	70	75	77
14.06102	8.344242	4.8422	2.499266	0.824771	0.1549155	\$ (0.09)

Tabla 76: Velocidad de Ventas

Fuente: Elaboración Propia



*Tabla 77: Variación velocidad de ventas*

*Fuente: Elaboración Propia*

A los 77 meses de venta el VAN tiende a 0

### **7.11. Análisis de proyecto con apalancamiento**

El análisis del proyecto con apalancamiento, permitirá determinar como el flujo y por ende el VAN del proyecto se comportan ante un escenario donde se financie el proyecto mediante un préstamo bancario. De ante mano se sabe, que el desarrollo del proyecto con apalancamiento incidirá positivamente en el VAN del mismo sin embargo la utilidad bajará respecto al proyecto puro, debido al pago de intereses bancarios.

Para el análisis del financiamiento se ha tomado una tasa anual promedio de la Corporación Financiera Nacional (CFN) del 8% que es la que se ofrece para las empresas constructoras, préstamo que es otorgado a las empresas por medio de una línea de crédito establecida con un monto de financiamiento del 80 % de los costos directos del proyecto, que en el caso del proyecto Edificio Andrómeda es de alrededor de \$520.93K USD dólares y que está por encima de la inversión máxima que necesita el proyecto, tomando en cuenta las ventas y el ingreso de efectivo por parte de los socios del proyecto, que como se mencionó anteriormente están interesados en adquirir unidades de vivienda en el desarrollo del proyecto.

#### **7.11.1. Análisis de necesidades de apalancamiento**

Para determinar las necesidades del préstamo que se piensa solicitar se ha tomado todos los valores negativos y positivos que existe en el flujo mensual de caja a partir del mes 2 y se los ha sumado, esto da como resultado la inversión máxima que en el mismo grafico es el punto menor del saldo para realizar el proyecto sin necesidad de que el promotor tenga que desembolsar capital hacia el mismo, siempre y cuando se cumplan los supuestos de ventas y los tratos realizados con los socios inversores.

<b>Plan de Financiamiento</b>	
<b>Costo total del proyecto</b>	\$ 975.38
<b>Costos Directos</b>	\$ 651.17
<b>Costos Indirectos</b>	\$ 144.20
<b>Inversión de socios</b>	\$ 290.83
<b>Porcentaje sobre costos directos para el crédito (80%)</b>	\$ 520.93
<b>Suma Valores negativos en flujo de caja / Inversión Máxima</b>	\$ 179.00
<b>Monto del Crédito</b>	\$ 179.00
<b>Tasa de interés anual</b>	8%
<b>Tasa de interés mensual</b>	0.64%
<b>Numero de Pagos</b>	17
<b>Pago mensual</b>	\$ 11.15
<b>Capital Pagado</b>	\$ 179.00
<b>Interés Pagado</b>	\$ 10.54
<b>Interés + Capital</b>	\$ 189.54

Tabla 78: Plan de Financiamiento

Fuente: Elaboración Propia

## 7.11.2. Flujo de Caja Proyecto Apalancado

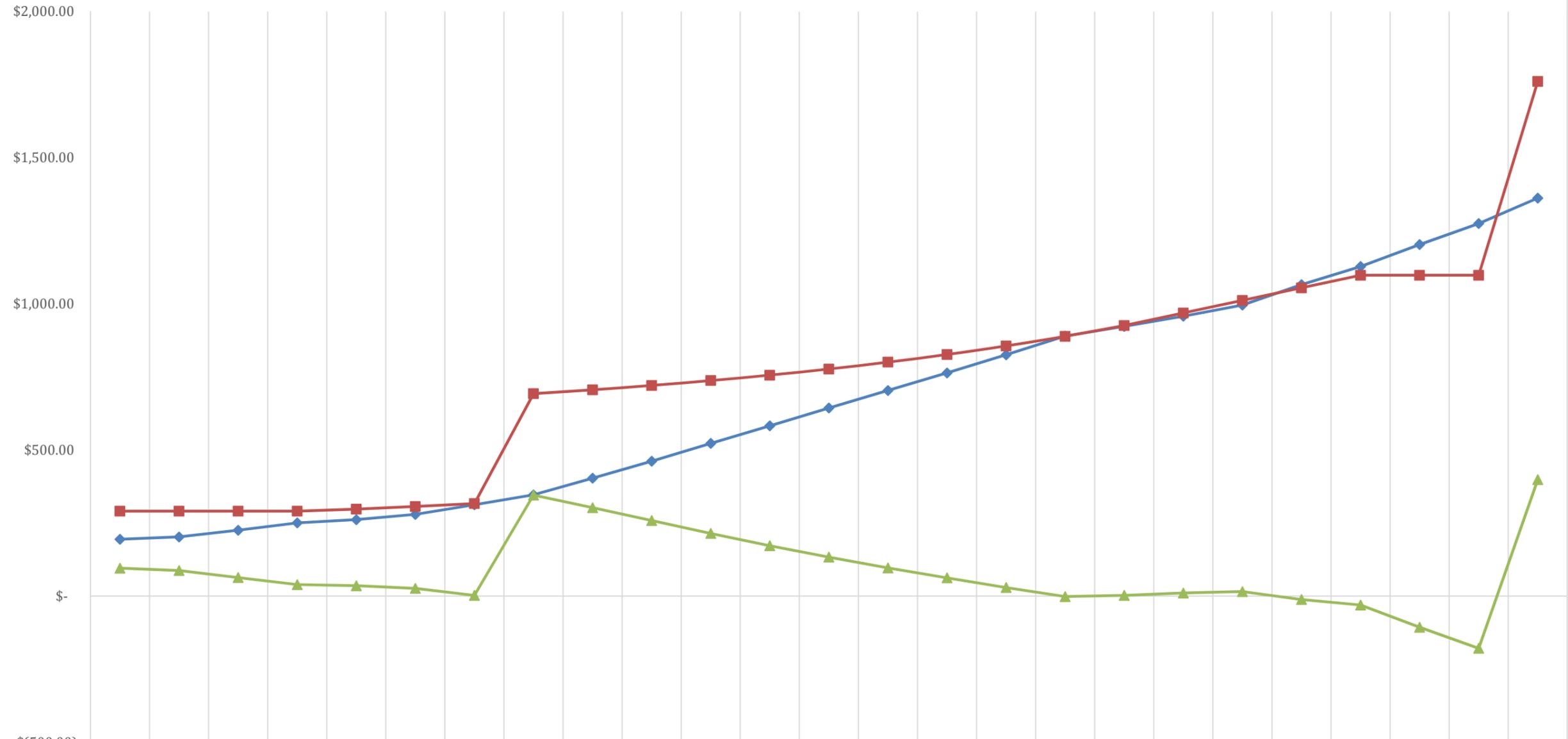
Flujo de Caja Acumulado en Miles de USD																									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>Egresos</b>	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
<b>Acumulados</b>	195.0	203.0	226.00	251.0	262.0	280.0	313.0	347.0	381.0	417.0	455.0	492.0	530.0	568.0	605.0	644.0	686.00	696.0	708.00	723.00	771.0	810.0	862.0	912.0	975.0
<b>Pago Intereses</b>	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
<b>Acumulados</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Egresos Totales</b>	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
<b>Acumulados</b>	195.0	203.0	226.00	251.0	262.0	280.0	313.0	347.0	381.0	417.0	455.0	492.0	530.0	568.0	605.0	644.0	686.00	696.0	708.00	723.00	771.0	810.0	863.0	912.0	976.0
<b>Ingresos</b>	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
<b>Acumulados</b>	291.0	291.0	291.00	291.0	298.0	307.0	317.0	328.0	342.0	356.0	373.0	392.0	412.0	436.0	462.0	491.0	524.00	561.0	604.00	647.00	690.0	733.0	733.0	733.0	1,396.00
<b>Ingreso Préstamo</b>	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	-	-	179.00	179.0	179.0	179.0	179.0	179.0	179.0	179.0	179.0	179.0	179.0	179.0	179.0	179.0	179.00	179.0	179.00	179.00	179.0	179.0	179.0	179.0	179.0
<b>Ingresos Totales</b>	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
<b>Acumulados</b>	291.0	291.0	470.00	470.0	477.0	486.0	496.0	507.0	521.0	535.0	552.0	571.0	591.0	615.0	641.0	670.0	703.00	740.0	783.00	826.00	869.0	912.0	912.0	912.0	1,575.00
<b>Saldo Acumulado</b>	96.00	88.00	243.00	219.0	215.0	206.0	182.0	160.0	140.0	118.0	97.00	78.00	62.00	47.00	36.00	26.00	17.00	44.00	75.00	103.00	98.00	102.00	49.00	0.00	599.00

Tabla 79: Flujo de Caja Acumulado

Fuente: Elaboración Propia

### FLUJO DE CAJA ACUMULADO

◆ Egresos Acumulados   
 ■ Ingresos Acumulados   
 ▲ Saldo Acumulado



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<span style="color: blue;">◆</span> Egresos Acumulados	\$195.0	\$203.0	\$226.0	\$251.0	\$262.0	\$280.0	\$313.0	\$347.0	\$404.0	\$462.0	\$523.0	\$583.0	\$644.0	\$704.0	\$764.0	\$826.0	\$890.0	\$923.0	\$958.0	\$996.0	\$1,066	\$1,128	\$1,203	\$1,275	\$1,362
<span style="color: red;">■</span> Ingresos Acumulados	\$291.0	\$291.0	\$291.0	\$291.0	\$298.0	\$307.0	\$317.0	\$693.0	\$706.0	\$721.0	\$738.0	\$756.0	\$777.0	\$801.0	\$827.0	\$856.0	\$889.0	\$926.0	\$969.0	\$1,012	\$1,055	\$1,098	\$1,098	\$1,098	\$1,761
<span style="color: green;">▲</span> Saldo Acumulado	96.00	88.00	64.00	40.00	36.00	27.00	3.00	346.00	303.00	259.00	215.00	173.00	134.00	97.00	63.00	30.00	-1.00	3.00	11.00	16.00	-11.00	-30.00	-106.00	-178.00	399.00

Gráfico 118: Flujo de Caja Acumulado

Fuente: Elaboración Propia

### 7.11.3. Valoración Proyecto Apalancado

A continuación, se puede observar una tabla obtenida a partir de los flujos de caja del proyecto puro y apalancado, con el fin de poder comparar los principales indicadores financieros del proyecto en ambos escenarios. (Las cantidades están expresadas en miles de USD)

	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado
<b>Ingresos</b>	\$ 1,397.00	\$ 1,576.00
<b>Egresos</b>	\$ 980.00	\$ 1,164.92
<b>Utilidad</b>	\$ 417.00	\$ 411.08
<b>Margen</b>	43%	35%
<b>Rentabilidad</b>	30%	26%
<b>Duración del Proyecto</b>	24 meses	24 meses
<b>VAN</b>	\$ 31.56	\$ 97.18

*Tabla 80: Proyecto Puro vs. Proyecto Apalancado*

*Fuente: Elaboración Propia*

En la tabla anterior se puede observar que la utilidad del proyecto apalancado es menor que la del proyecto puro y por ende también su margen y su rentabilidad, debido a los costos financieros de realizar el proyecto con financiamiento.

Por otro lado, se puede observar que, realizando un análisis de los flujos en el tiempo, el indicador del valor actual neto asciende en el proyecto apalancado en un valor de alrededor de \$65.000 USD gracias a que el costo financiero del crédito adquirido es menor al costo del capital propio determinado para el promotor, por lo tanto, va a ser más factible apalancar el proyecto a pesar de que la utilidad del proyecto baje respecto al proyecto puro.

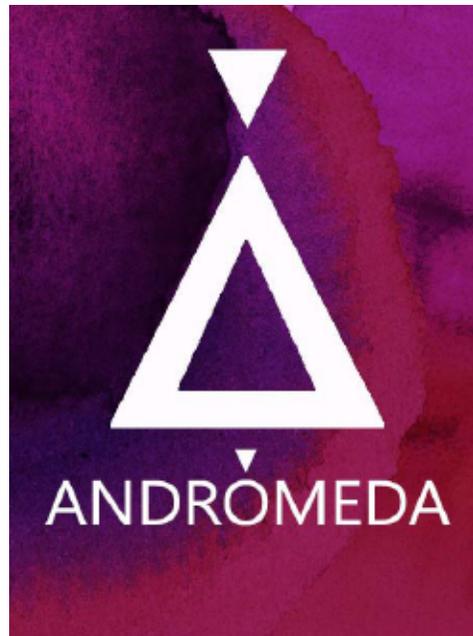
## 7.12. Conclusiones

Una vez desarrollado el capítulo financiero podemos llegar a las siguientes conclusiones:

<b>Factor</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Impacto</b>
<i>Modelo Financiero</i>	El modelo financiero desarrollado para el proyecto arroja un VAN de \$31.56K USD por lo que se considera un proyecto viable ya que es mayor que 0	Positivo
<i>Sensibilidades Financieras</i>	Dentro de los diferentes escenarios financieros de subida y bajada de precios y costos, el proyecto soporta más del 2% en alza de costos y más del 2% en baja de precios	Positivo
<i>Apalancamiento</i>	El VAN del proyecto apalancado supera al VAN del proyecto puro con un valor 3 veces más alto	Positivo
<i>Crédito Bancario</i>	El monto del préstamo requerido, es menor que el 80% de los costos directos del proyecto	Positivo

Tabla 81: Conclusiones Financieras

Fuente: Elaboración Propia



Plan de Negocios Edificio Andrómeda

---

# Aspectos Legales

---

Universidad San Francisco de Quito

## 8. ASPECTOS LEGALES

Para la construcción del proyecto Andrómeda se requiere cumplir con algunas normas legales que se exigen en el país. La figura legal que vamos a utilizar para el desarrollo del proyecto será crear una asociación de cuentas en participación. Los representantes legales son el estudio de Arquitectura AH, que se encargará de la construcción de la obra, la empresa SketchCad, que se encargará de la dirección del proyecto y la comercialización del mismo y el dueño del terreno que accedió a ser socio del proyecto.

En este capítulo explicaremos el funcionamiento y la estructura legal utilizada para ejecutar este proyecto.

### 8.1. Objetivos

Los objetivos serán divididos para los dos grandes subcapítulos que será dividido el capítulo de Aspectos legales, estos serán los objetivos del Marco Constitucional y los objetivos de los Componentes Legales del Proyecto

#### 8.1.1. Objetivos Marco Constitucional

- Determinar si el Proyecto Andrómeda se ajusta a las definiciones aceptadas para empresa con sus respectivas libertades y obligaciones
- Determinar si el Proyecto Andrómeda se encuentra libre de negociar contratos con terceros apegados a los límites legales existentes
- Verificar si el Proyecto Andrómeda cuenta con las herramientas necesarias para ingresar al mercado inmobiliario
- Verificar si el Proyecto Andrómeda cumple con las leyes estipuladas en el Código del Trabajo

- Determinar si el Proyecto Andrómeda se encuentra emplazado en terrenos que no son de interés público para expropiación y que se respete la propiedad privada del mismo

### **8.1.2. Objetivos Componentes Legales del Proyecto**

- Determinar la figura legal en la que se amparará el Proyecto Andrómeda se encuentra dentro de las leyes de la Ley de Compañías
- Definir las normas, aprobaciones, permisos y el esquema de contratación que se tendrá en la fase de iniciación del proyecto
- Determinar las herramientas legales para llevar a cabo la comercialización del proyecto, así como el manejo de los créditos necesarios por los clientes del proyecto
- Evidenciar las obligaciones del empleador así como del trabajador en términos del Código del Trabajo así como las responsabilidades internas y externas del promotor para con los trabajadores
- Definir de la forma más explícita las obligaciones tributarias que se tendrá en la vida del proyecto, así como la responsabilidad civil con la que correrá el promotor del proyecto para con los usuarios finales
- Trazar las bases por las que el proyecto llegara a la terminación de la asociación o Cunetas de Participación

## **8.2. Metodología**

Para el desarrollo del capítulo de Aspectos Legales, se utilizara un método Inductivo, por lo que partiremos de premisas particulares para llegar a conclusiones generales.

Se iniciara asentando las bases del Marco Constitucional, revisando los términos en los que las leyes marcan a la libertad de empresa, la libertad de contratación, la libertad de comercio, el derecho al trabajo, el derecho a la propiedad privada y se finalizara esta etapa revisando la Seguridad Jurídica del estado para con sus ciudadanos.

Una vez entendidas las bases constitucionales profundizaremos en los Componentes Legales del Proyecto, a los cuales dividiremos en una estructura jurídica donde se analizara la existencia legal de la organización a implementar, para pasar a la fase de planificación, donde se revisara todo en cuanto a normativas, permisos y aprobaciones de las entidades rectoras del proyecto; después llegaremos a la fase de comercialización del proyecto en donde visualizaremos los esquemas por los que el proyecto será vendido y así llegar a la fase de cierre del proyecto en el que se revisaran las obligaciones tributarias a cancelar antes de llegar a la terminación de la asociación que se pretende implementar para el desarrollo del proyecto.

Una vez analizado todo lo mencionado anteriormente se procederá a llegar a las conclusiones finales del capítulo

### **8.3. Marco Constitucional**

#### **8.3.1. Libertad de empresa**

En el artículo 66 de la Constitución del Ecuador, el capítulo sexto donde remarca los Derechos de libertad, en el literal 15 se resalta lo siguiente respecto a la libertad de empresa:

“El derecho a desarrollar actividades económicas, en forma individual o colectiva, conforme a los principios de solidaridad, responsabilidad social y ambiental.”

Desmenuzando de una mejor manera, podemos entender a la libertad de empresa como “la Facultad de las personas de afectar o destinar bienes de cualquier tipo

(especialmente de capital) para la realización de actividades económicas para la producción e intercambio de bienes y servicios conforme a las pautas o modelos de organización típicas del mundo económico contemporáneo con vistas a la obtención de un beneficio o ganancia” (Bustos Romero, M., 2016)

En los términos de la Unión Europea obtenemos una definición más específica de lo que es una empresa y hasta nos dibuja lo que es una PYME, dentro de este concepto tenemos que “Se considerará empresa toda entidad, independientemente de su forma jurídica, que ejerza una actividad económica. En particular, se considerarán empresas las entidades que ejerzan una actividad artesanal u otras actividades a título individual o familiar, las sociedades de personas, y las asociaciones que ejerzan una actividad económica de forma regular” (Comision de Trabajo Unión Europea, 2003).

Después de revisar tanto el artículo 66 de la Constitución del Ecuador, así como definiciones de lo que se considera empresa, podemos resaltar como todas se centran en el conjunto de tres características principales, el capital, la administración, y el trabajo, y como en consecución de estas se pueden generar actividades para un bien común o privado siempre y cuando estén bajo los límites legales correspondientes.

### **8.3.2. Libertad de Contratación**

En el artículo 66 de la Constitución del Ecuador, el capítulo sexto donde remarca los Derechos de libertad, en el literal 15 se resalta lo siguiente respecto a la libertad de contratación:

“El derecho a la libertad de contratación”

Desde una visión de mercado podemos encontrar que La libre contratación o libertad de contratación es el derecho que tienen las personas para decidir celebrar contratos y con quién hacerlo, así como la libertad para determinar el contenido de los mismos. Por

consiguiente, las personas son libres para negociar la celebración de sus contratos (libertad de contratar entre los sujetos) y las condiciones, limitaciones, modalidades, formalidades, plazos, y demás particularidades que regirán la relación jurídica creada por el contrato (libertad contractual sobre los objetos). (Viktor J. Vanberg, 2018), este derecho es limitado por diversas normas y validez legal, las cuales están amparadas en el Código de Trabajo, la Ley de Propiedad Intelectual, entre otras.

### **8.3.3. Libertad de Comercio**

Como ya se refirió previamente, la Constitución del, en su Art. 66, numeral 15, reconoce y garantiza: “El derecho a desarrollar actividades económicas, en forma individual o colectiva, conforme a los principios de solidaridad, responsabilidad social y ambiental”.

Siguiendo a dicho literal del Art. 66 vemos como el comercio en el Ecuador pretende desarrollarse como un libre mercado de competencia perfecta, sin embargo, el Estado ecuatoriano tiene a su favor facultades y derechos muy amplias para intervenir en dicho mercado, creando una especie de monopolio por medio de la inscripción de normativas y políticas que como dicta en el Plan Nacional de Desarrollo son necesarias para orientar la producción y el mercado hacia metas consideradas deseables.

Dentro de la Constitución vigente del Ecuador en la sección quinta, de intercambios económicos y comercio justo, encontramos los siguientes artículos que hacen referencias al poder del estado para encaminar al mercado.

#### **Art. 335**

El Estado regulará, controlará e intervendrá, cuando sea necesario, en los intercambios y transacciones económicas; y sancionará la explotación, usura, acaparamiento, simulación, intermediación especulativa de los bienes y servicios, así como toda forma de

perjuicio a los derechos económicos y a los bienes públicos y colectivos. (Asamblea Constituyente, 2008)

El Estado definirá una política de precios orientada a proteger la producción nacional, establecerá los mecanismos de sanción para evitar cualquier práctica de monopolio y oligopolio privados, o de abuso de posición de dominio en el mercado y otras prácticas de competencia desleal. (Asamblea Constituyente, 2008)

**Art. 336**

El Estado impulsará y velará por el comercio justo como medio de acceso a bienes y servicios de calidad, que minimice las distorsiones de la intermediación y promueva la sustentabilidad. El Estado asegurará la transparencia y eficiencia en los mercados y fomentará la competencia en igualdad de condiciones y oportunidades, lo que se definirá mediante ley. (Asamblea Constituyente, 2008)

**Art. 337**

El Estado promoverá el desarrollo de infraestructura para el acopio, transformación, transporte y comercialización de productos para la satisfacción de las necesidades básicas internas, así como para asegurar la participación de la economía ecuatoriana en el contexto regional y mundial a partir de una visión estratégica. (Asamblea Constituyente, 2008).

Como podemos ver en los artículos antes citados el Estado es el que guarda la responsabilidad de regular un mercado que nosotros creemos libre, y el cual debe ser encaminado a una igualdad de oportunidades y de derechos para todos los participantes.

#### **8.3.4. Derecho al Trabajo**

Como se ha mencionado en los literales anteriores, dentro del Art. 66 de la constitución del Ecuador se encuentran los derechos de libertad, dentro de sus literales el número 17 dicta:

“El derecho a la libertad de trabajo. Nadie será obligado a realizar un trabajo gratuito o forzoso, salvo los casos que determine la ley.” (Asamblea Constituyente, 2008)

Dentro de la misma constitución también nos marca que esta libertad de trabajo tiene ciertos límites que debemos acatar, y como marca en el Art. 327 “La relación laboral entre personas trabajadoras y empleadoras será bilateral y directa. Se prohíbe toda forma de precarización, como la intermediación laboral y la tercerización en las actividades propias y habituales de la empresa o persona empleadora, la contratación laboral por horas, o cualquiera otra que afecte los derechos de las personas trabajadoras en forma individual o colectiva. El incumplimiento de obligaciones, el fraude, la simulación, y el enriquecimiento injusto en materia laboral se penalizarán y sancionarán de acuerdo con la ley.” (Asamblea Constituyente, 2008).

Tomando en cuenta lo antes descrito podemos concluir que a todo individuo regularizado en territorio ecuatoriano se le reconoce y garantiza el derecho a trabajar con intenciones de buscar lucro o cualquier otra intención mientras estas estén en las limitaciones impuestas legalmente y no estén prohibidas por la ley.

### **8.3.5. Derecho a la Propiedad Privada**

Como marca el literal 26 del Art. 66 de la Constitución del Ecuador, vemos como la propiedad toma forma dentro del marco legal constitucional y que entre sus líneas dicta lo siguiente:

“El derecho a la propiedad en todas sus formas, con función y responsabilidad social y ambiental. El derecho al acceso a la propiedad se hará efectivo con la adopción de políticas públicas, entre otras medidas.” (Asamblea Constituyente, 2008)

Como se puede apreciar en el extracto del Art. 66 vemos como la propiedad privada existe dentro la Constitución pero que esta se ve limitada el mismo literal que sobrepone la necesidad colectiva del Estado sobre esta.

### **8.3.6. Seguridad Jurídica**

La seguridad jurídica es un principio del derecho, universalmente reconocido, que se basa en la “certeza del derecho”, tanto en el ámbito de su publicidad como en su aplicación, y que significa la seguridad de que se conoce, o puede conocerse, lo previsto como prohibido, ordenado o permitido por el poder público.

La palabra seguridad proviene de la palabra latina, la cual deriva del adjetivo (de *secura*) que significa estar seguros de algo y libres de cuidados. El Estado, como máximo exponente del poder público y primer regulador de las relaciones en sociedad, no sólo establece (o debe establecer) las disposiciones legales a seguir, sino que en un sentido más amplio tiene la obligación de crear un ámbito general de "seguridad jurídica" al ejercer el poder político, jurídico y legislativo.

La seguridad jurídica es, en el fondo, la garantía dada al individuo por el Estado de modo que su persona, sus bienes y sus derechos no serán violentados o que, si esto último llegara a producirse, le serán asegurados por la sociedad, la protección y reparación de los mismos. En resumen, la seguridad jurídica es la “certeza del derecho” que tiene el individuo de modo que su situación jurídica no será modificada más que por procedimientos regulares y conductos legales establecidos, previa y debidamente publicados. (Carbonell Sanchez, 2012).

Para el Ecuador tenemos descrita en nuestra Constitución dentro del Art. 82 que “El derecho a la seguridad jurídica se fundamenta en el respeto a la Constitución y en la existencia de normas jurídicas previas, claras, públicas y aplicadas por las autoridades competentes.”

(Asamblea Constituyente, 2008). Donde podemos ver como el estado asegura que el mercado tendrá reglas claras, concisas, seguras y de larga duración para que todos los participantes puedan beneficiarse de estas.

Durante los últimos 10 años Ecuador ha sufrido un gran cambio desde su marco constitucional hasta en las normas de menor jerarquía de los aspectos legales del país, desde la creación de la Asamblea Constituyente en el 2008 hasta las nuevas medidas económicas presentadas por el gobierno del presidente Lenin Moreno en Agosto del 2018, vemos como las reglas del mercado como impuestos, salvaguardias, eliminación de subsidios y más afectan a los sectores productivos del país, y tal vez esa es una de las principales razones por las que no ha existido una explosión del sector privado como debió ocurrir con toda la opulencia que marco al Ecuador en los últimos años. Como se expone en literales anteriores el Estado tiene la facultad de actuar sobre el mercado y lo ha hecho tan dependiente del sector público que en estos momentos no tenemos un repunte del sector privado que pasó desapercibido la última década, como lo muestran los análisis macroeconómicos presentados en capítulos anteriores de este documento (véase capítulo macroeconómico).

En materia de seguridad jurídica para el sector de la construcción, y pese a las promesas de estabilizar y dinamizar dicho sector por parte del Estado, aun se percibe cierta incertidumbre normativa, esta incertidumbre afecta al corazón del sector de la construcción e inmobiliario el cual es el mercado; la oferta y demanda dentro del sector se ha visto ralentizada por el gran papeleo y la cantidad de requisitos que piden los agentes dadores de crédito para la compra de unidades de vivienda, estos requisitos tiene la intención de verse facilitados por los diferentes bancos y entidades gubernamentales, pero dependen de un marco legal que como se mencionó antes, debe ser claro, conciso, seguro y de larga duración.

## **8.4. Componentes Legales del Proyecto**

### **8.4.1. Estructura Jurídica base para el proyecto Andrómeda**

Después de discutir en las asesorías con la Doctora Elena Barriga se ha llegado a la conclusión de que la figura legal que mejor se adapta al proyecto a realizarse y a la forma de trabajar de la empresa es en una sociedad o Cuentas en Participación, esto se da ya que la empresa promotora tendrá socios los cuales no seguirán participando con la misma en proyectos futuros y la figura de esta sociedad es fácil de constituir y de deshacer; del mismo modo otro de los aspectos positivos de esta figura legal es que la contabilidad es más fácil de llevar ya que se maneja como una persona jurídica con su propio RUC y chequera.

#### **8.4.1.1. Existencia legal de la organización**

Para la creación del Proyecto Andrómeda como se menciona anteriormente se procederá a crear una asociación o Cuentas en Participación la cual es aquella en la que un comerciante da a una o más personas participación en las utilidades o pérdidas de una o más operaciones o de todo su comercio y que puede también tener lugar en operaciones mercantiles hechas por no comerciantes, la generalidades de esta clase de asociación se pueden visualizar en la Codificación de la Ley de Compañías desde el artículo 423 hasta el artículo 428 y las cuales tocan los siguientes temas principales:

- La Ley de Compañías en su artículo 2 reconoce a la Compañía Accidental o Cuentas en participación.
- Las Asociaciones o Cuentas en Participación son convenios por los cuales dos o más personas se obligan a realizar ciertas actividades, determinado sus obligaciones, derechos y responsabilidades.

- No tienen personalidad jurídica, sino que simplemente es un acuerdo entre varias personas para realizar alguna cosa y mediante el cual no se pierde la calidad de las personas intervinientes en aquel.
- Los participantes no tienen ningún derecho de propiedad sobre los bienes de la asociación, aunque hayan sido aportados por ellos, pues sus derechos están limitados a obtener cuentas de los fondos que han aportado y de las pérdidas o ganancias.
- Estas asociaciones están exentas de las formalidades establecidas para las compañías. A falta de contrato por escritura pública, se puede probar su existencia por los demás medios admitidos por la ley mercantil.

#### **8.4.1.2. Componente legal de la fase preparatoria**

En la sección XV de la Ley de Compañías se explica detalladamente que es y cómo funciona una asociación o cuentas en participación. Es necesario aclarar que la empresa promotora puede realizar cualquiera de las siguientes actividades:

- Administración, promoción, reconstrucción, mantenimiento y comercialización de cualquier tipo de inmuebles.
- Planificación, construcción, promoción y venta de departamentos.
- Compra – venta y arriendo de cualquier tipo de inmuebles.
- La asociación tiene la facultad para realizar toda clase de contratos ya sean estos; laborales, mercantiles y civiles.

La asociación o participación es aquella en la que “un promotor otorga a una o más personas participación en las utilidades o pérdidas de una o más actividades o de todo un negocio” (Registro Oficial de la Republica del Ecuador, 2018). Este es un argumento fundamental para que los implicados en el proyecto utilicen asociaciones o cuentas en

participación. Ya que las empresas pueden tener varios proyectos que se ejecuten simultáneamente y existen diferentes socios en cada uno de ellos.

Esta figura legal permite manejar cada proyecto individualmente lo que facilita la contabilidad y el manejo del proyecto.

Los artículos 424 y 425 son de suma importancia dentro de la constitución de la sociedad ya que marca como los terceros se comportaran frente a los constituyentes de la sociedad, marcando que no tienen derechos ni obligaciones sino respecto de aquel con quien han contratado. Igualmente los participantes no tienen ningún derecho de propiedad sobre los bienes objetos de asociación aunque hayan sido aportados por ellos. Los derechos de estos están limitados a obtener cuentas de fondos que han aportado y de las pérdidas que les corresponde. (Registro Oficial de la Republica del Ecuador, 2018)

#### **8.4.2. Fase de Planificación**

##### **8.4.2.1. Normativa de regularización para el diseño arquitectónico y calculo estructural**

En el Distrito Metropolitano de Quito existen normas claras y muy concisas, las cuales son indispensables cumplir para poder regularizar un diseño arquitectónico, dichas normas se encuentran en el Libro enumerado “Del Régimen del Suelo para el Distrito Metropolitano de Quito” del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, el cual es el único documento que contiene las reglas técnicas de Arquitectura y Urbanismo. (Consejo Metropolitano de Quito, 2008).

Por otro lado si la edificación posee más de 2 pisos el Municipio de Quito obliga a que un ingeniero estructural avale los estudios realizados para el diseño estructural de la edificación, y a su vez estas deben completar los requerimientos mínimos de lo estipulado en la Norma Ecuatoriana de Construcción NEC – 15 (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2015).

#### **8.4.2.2. Aprobaciones y permisos municipales**

La Entidad Colaboradora del Colegio de Arquitectos nos ayuda a revisar las normativas y ordenanzas municipales. Para la aprobación de planos en el colegio de arquitectos es importante cumplir con los siguientes requisitos:

- Formulario LMU – 20
- 3 copias de planos arquitectónicos, levantamiento topográfico y de cada ingeniería (hidrosanitarias, eléctricas, estructurales) más una copia digital en AutoCAD 2004.
- Entregar Certificado de Conformidad
- Aprobación para el Inmueble:
  - Ingresar el IRM
  - Ingresar copias de cedula y papeleta de votación del propietario
  - Nombramiento de representante legal
  - Copia de la escritura de dominio de inmueble
  - Certificado de Gravámenes
- Proyectista
  - Cedula y papeleta de Votación
  - Carnet Municipal (EMMOP)
  - Certificado Senecyt
- Si es un proyecto residencial con más de 200 parqueaderos se necesita un Certificado de Movilidad
- Si existen oficinas o local comercial es necesario el ICUS (Informe de Compatibilidad de Uso de Suelo)

#### **8.4.2.3. Otros permisos y autorizaciones**

Posterior a la Entidad Colaboradora es necesario obtener el Acta de Registro de Planos. Cabe recalcar que en la actualidad el responsable de que los proyectos inmobiliarios cumplan con las normativas municipales y con las especificaciones del IRM es el profesional a cargo. Para obtener el acta de registro de planos es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- Formulario de solicitud de aprobación de planos arquitectónicos con firmas de los propietarios y del profesional responsable.
- Copia de cédula del propietario
- IRM
- Escritura del inmueble en el Registrador de la Propiedad
- Informe de Regulación Urbana
- Copia del Comprobante de pago del Impuesto Predial
- Tres juegos de planos impresos y un CD con la información.

Cuando cumplimos con todos estos requisitos el Municipio nos emite la Licencia de Construcción y emiten un certificado de Conformidad Definitivo.

La Licencia de trabajos varios también es bastante importante de obtener, esta se adquiere en la administración zonal del Distrito Metropolitano de Quito. Este permiso es necesario cuando se va a hacer el derrocamiento de la casa existente en el predio. Este permiso es útil para la limpieza del proyecto, hacer una oficina, poner un cerramiento de protección y para hacer una excavación de máximo 3mts de alto.

#### **8.4.2.4. Esquema de contratación de proveedores, consultoría y servicios técnicos especializados**

El proyecto Andrómeda y sus integrantes tienen varios contratos con otras empresas especializadas en diferentes áreas de la construcción. Para el Edificio Andrómeda se harán los siguientes contratos a terceros o subcontratos:

- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones hidrosanitarias
- Construcción
- Elaboración y colocación de Muebles y Granito
- Pisos de Ingeniería
- Instalación de vidrios y pasamanos
- Cerrajería
- Cerámica, Inodoros, Lavamanos, Piedras de Lavar y Fregaderos
- Pintura

El proyecto Andrómeda trabajara con gente especializada en cada elemento de obra para garantizar la calidad y reducir el tiempo de construcción. En los contratos se estipula, la calidad requerida, el plazo de ejecución, la remuneración económica y las condiciones necesarias.

### **8.4.3. Fase de comercialización del proyecto**

#### **8.4.3.1. Esquema legal de comercialización de unidades de vivienda**

Para el esquema de comercialización de las unidades de vivienda del proyecto Andrómeda nos centraremos en tres pasos esenciales, dichos pasos empezaran por la reserva del inmueble, para pasar a la promesa de compra – venta y por ultimo llegar a la liberación de hipoteca, compraventa e hipoteca abierta.

#### **8.4.3.2. Convenio de reserva de unidades del proyecto**

Dentro del sector inmobiliario es una práctica común el realizar contratos de reserva de unidades inmobiliarias, esto se realiza ya que el comprador obtiene varios beneficios como los de un mejor precio, promociones, plazos más extensos para el pago de la cuota de entrada del bien, inventario amplio para escoger la unidad deseada, personalizar los ambientes y acabados de la unidad, entre otros.

Debido al dinamismo inmobiliario e incremento de demanda de inmuebles, en muchas ocasiones se firma únicamente un “contrato de reserva”, que tiene un formato preestablecido unilateralmente. Es un instrumento que suscribe el comprador sin que pueda discutir su contenido con el constructor/promotor o propietario del proyecto. Bajo ningún concepto. El contrato de reserva es un recibo que prueba la entrega del anticipo por parte del reservante. No tiene valor legal aunque se reconozca su firma y rúbrica en una Notaría, ni tiene la fuerza de la promesa de compra venta.

Por lo general se fija un plazo para la firma de la promesa de compra venta o compraventa, según se cumplan con ciertas condiciones. En esta fecha quedaría insubsistente el contrato de reserva y el negocio pasa a ser regulado por la promesa de compra venta o, a su vez, por la compraventa. (Acosta, 2012)

#### **8.4.3.3. Promesas de Compraventa**

Una promesa de compraventa es un contrato en el que se especifica que una parte se compromete a vender y que la otra parte se compromete a comprar un inmueble determinado. Es importante establecer el plazo y el monto en el que se venderá el inmueble. Si es que no se cumple el plazo establecido la constructora debe pagar multas. Si es que hay un desistimiento de cualquiera de las dos partes, esta será sancionada. Muchas veces es

importante que las dos partes dejen una garantía para demostrar el interés en completar la compra o la venta.

#### **8.4.3.4. Escrituras de Compraventa**

Posterior al pago completo del departamento se procede a la escritura de compra – venta del bien inmueble. Este sirve para poder hacer la entrega formal del edificio y la transferencia de dominio del inmueble.

#### **8.4.3.5. Declaratorias de propiedad horizontal**

La propiedad horizontal es la individualización técnica y legal de una propiedad. Es aquí cuando se divide y se define áreas y linderos de los departamentos, estacionamiento, locales y áreas comunales. A cada copropietario se le entregará un título de propiedad de su nueva vivienda y las áreas comunales pasan a ser uso de todos los copropietarios. Adicionalmente se asigna a cada copropietario un porcentaje de alícuota que tiene que pagar.

La declaración de propiedad horizontal debe ser notariada y registrada en el registro de la propiedad de Quito. La propiedad horizontal es muy importante para el constructor ya que es el único habilitante para proceder con los contratos de compra y venta de cada departamento. Así mismo es un requisito para el desembolso de los préstamos de cualquier entidad financiera.

Para obtener la propiedad horizontal son obligatorios los siguientes requisitos:

- Solicitud para la obtención de la licencia suscrita por el propietario y por el profesional.
- Escritura inscrita en el Registro de la propiedad
- Certificado de Gravámenes
- Cuadros de alícuotas y linderos con áreas privadas
- Cuadro de áreas comunales
- Copia de licencia de construcción

#### **8.4.3.6. Instrumentación del crédito y garantía**

El crédito hipotecario es el producto financiero que te permite adquirir mediante un préstamo a largo plazo, el inmueble que deseas, quedando el mismo en garantía hipotecaria a favor de la entidad financiera que te otorgue el préstamo, hasta la cancelación del mismo. (Edir Vento Hernandez, 2016).

Partiendo de ese concepto, en el proyecto Andrómeda se trabajara tanto con la banca privada como la pública, ambos comparten casi los mismos requisitos con la diferencia que en la banca pública es requisito indispensable que sea afiliado al IESS o que sea jubilado del mismo, a continuación revisaremos los requisitos para el crédito hipotecario del Banco del Pichincha, así como las garantías que este exige.

- Solicitud de crédito completa.
- Copia de cédula de identidad y papeleta de votación.
- Declaración del Impuesto a la Renta de los tres últimos años o carta que indique que no tiene declaraciones.
- Copias de impuestos prediales y/o copias de matrículas de vehículos en caso de poseerlos.
- Copia de contratos de arrendamiento notariados y copia del pago del impuesto predial de los inmuebles arrendados en caso de tenerlos.
- Seguro de desgravamen obligatorio. Aplica a deudor y codeudor.
- Seguro de incendio y terremoto obligatorio para el inmueble hipotecado endosado al Banco. (Banco Pichincha, 2018)

Las características de este crédito son las siguientes:

- Monto mínimo USD. 3.000, máximo USD. 200.000.
- Financiamiento hasta el 70% del valor del bien.

- Tasa de interés según tarifario.
- Plazo hasta 20 años.
- Garantía: bien inmueble a adquirir.
- En caso de adquirir vivienda vacacional, puedes financiar hasta USD. 200.000 con un plazo de máximo 10 años. (Banco Pichincha, 2018)

Para este crédito el Banco exige que como garantía se deje el bien inmueble a ser adquirido por el comprador al promotor inmobiliario hasta que su deuda quede saldada en el plazo acordado.

Cabe recalcar que todos estos trámites quedan a cargo del comprador, pero para agilizar los procesos de desembolso de capital al proyecto, se planea dirigir un asesor legal al comprador que guíe y agilite los procesos legales correspondientes.

#### **8.4.4. Fase de ejecución del Proyecto**

##### **8.4.4.1. Contratación de personal**

Según el artículo 11 del Código de Trabajo los contratos en el Ecuador se dividen de la siguiente forma:

- A sueldo, a jornal, en participación y mixto
- A prueba
- Por tiempo fijo, por tiempo indefinido, de temporada, eventual y mixto
- Por enganche
- Por obra cierta, por tarea y a destajo
- Individual, de grupo o por equipo

Según el artículo 5 del reglamento se pueden sub contratar a los siguientes servicios técnicos especializados:

- Provisión e instalación de sistemas hidráulicos, eléctricos y electrónicos

- Instalación de ventanas
- Climatización
- Acabados de construcción
- No aquellos servicios que impliquen solo mano de obra

Como se ve en los ítems anteriores existe la posibilidad de sub contratar una gran cantidad de trabajos dentro de la construcción siempre y cuando no presten servicios solo de mano de obra.

#### 8.4.4.2. Remuneraciones mínimas sectoriales

Las remuneraciones mínimas sectoriales para el año 2018 ya están disponibles en la página de la Contraloría General del Estado, cabe recalcar que tenemos que basarnos en nuestro sector que es el de la construcción, para el cual los mínimos son los siguientes:

<b>CARGO / ACTIVIDAD</b>	<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL</b>	<b>COMENTARIOS / DETALLES DEL CARGO O ACTIVIDAD</b>	<b>SALARIO MÍNIMO SECTORIAL 2018</b>
<b>INGENIERO ELÉCTRICO</b>	B1		449.22
<b>RESIDENTE DE OBRA</b>	B1		449.22
<b>INGENIERO CIVIL</b>	B1	SANITARIO, VIAL, CONSTRUCCIONES, ESTRUCTURAL	449.22
<b>INSPECTOR DE OBRA</b>	B3		448.06
<b>SUPERVISOR ELÉCTRICO GENERAL</b>	B3		448.06
<b>SUPERVISOR SANITARIO GENERAL</b>	B3		448.06
<b>LABORATORISTA</b>	C1	EN CONSTRUCCIÓN	447.29
<b>MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES</b>	C1		447.29
<b>TOPÓGRAFO</b>	C1	EN CONSTRUCCIÓN	447.29

<b>AUTO-TREN CAMA BAJA (TRAYLER)</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE CARGADORA FRONTAL (PAYLOADER, SOBRE RUEDAS U ORUGAS)</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE DRAGA / DRAGLINE</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE EXCAVADORA</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE FRESADORA DE PAVIMENTO ASFALTICO / ROTOMIL</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE GRÚA ESTACIONARIA</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE GRÚA PUENTE DE ELEVACIÓN</b>	C1		447.29
<b>MECÁNICO DE EQUIPO PESADO CAMINERO</b>	C1	EN CONSTRUCCIÓN	447.29
<b>OPERADOR DE MOTO NIVELADORA</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE MOTOTRAILLA</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE PALA DE CASTILLO</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE PLANTA DE EMULSIÓN ASFÁLTICA</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE RECICLADORA DE PAVIMENTO ASFALTICO / ROTOMIL</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE RETROEXCAVADORA</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE SQUIDER</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE TRACTOR DE CARRILES O RUEDAS (BULLDOZER, TOPADOR, ROTURADOR, MALACATE, TRAILLA)</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE TRACTOR TIENDE TUBOS (SIDE BONE)</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE MÁQUINA PARA SELLOS ASFALTICOS</b>	C1		447.29
<b>MAESTRO ELÉCTRICO / LINIERO/SUBESTACIONES</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE CAMIÓN ARTICULADO, CON VOLTEO</b>	C1	EN CONSTRUCCIÓN	447.29

<b>OPERADOR DE CAMIÓN MEZCLADOR PARA MICROPAVIMENTOS</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE CAMIÓN SISTERNA PARA CEMENTO Y ASFALTO</b>	C1	ADICIONAL AL TRASLADO DEBE CONECTAR LOS EQUIPOS PARA EMBARQUE Y DESEMBARQUE, MONITOREAR EQUIPO DE PRESION.	447.29
<b>OPERADOR DE PERFORADORA DE BRAZOS MULTIPLES (JUMBO)</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR MÁQUINA TUNELADORA (TOPO)</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE MÁQUINA EXTENDEDORA DE ADOQUÍN</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE MÁQUINA SANJADORA</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE CONCRETERA RODANTE / MIGSER</b>	C1		447.29
<b>OPERADOR DE BOMBA IMPULSORA DE HORMIGÓN, EQUIPOS MOVILES DE PLANTA, MOLINO DE AMIANTO, PLANTA DOSIFICADORA DE HORMIGÓN, PRODUCTOS TERMINADOS (TANQUES MOLDEADOS, POSTES DE ALUMBRADO ELÉCTRICO, ACABADOS DE PIEZAS AFINES)</b>	C2		424.55
<b>DIBUJANTE</b>	C2	EN CONSTRUCCIÓN	424.55
<b>OPERADOR DE PERFORADOR</b>	C2	EN CONSTRUCCIÓN	424.55
<b>PERFILERO</b>	C2	EN CONSTRUCCIÓN	424.55
<b>OPERADOR DE ACABADORA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR DE ACABADORA DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR DE BARREDORA AUTOPROPULSADA</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR DE BOMBA LANZADORA DE CONCRETO</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR DE CALDERO PLANTA ASFÁLTICA</b>	C2		424.55

<b>CAMIÓN DE CARGA FRONTAL</b>	C2	EN CONSTRUCCIÓN	424.55
<b>OPERADOR COMPRESOR</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR DE DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR DE DISTRIBUIDOR DE ASFALTO</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR PUNZON NEUMÁTICO</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR DE TRACK DRILL</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR RESPONSABLE DE PLANTA ASFÁLTICA</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR RESPONSABLE DE PLANTA HORMIGÓNERA</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR RESPONSABLE DE PLANTA TRITUTADORA</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR DE CAMIÓN DE VOLTEO CON O SIN ARTICULACIÓN/DUMPER</b>	C2	EN CONSTRUCCIÓN	424.55
<b>OPERADOR MINIEXCAVADORA/MINICARGADORA CON SUS ADITAMENTOS</b>	C2		424.55
<b>OPERADOR TERMOFORMADO</b>	C2		424.55
<b>TÉCNICO EN CARPINTERÍA</b>	C2		424.55
<b>TÉCNICO EN MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS Y EDIFICIOS</b>	C2		424.55
<b>TÉCNICO EN ALBAÑILERÍA</b>	C2		424.55
<b>TÉCNICO EN OBRAS CIVILES</b>	C2		424.55
<b>MECANICO DE EQUIPO LIVIANO</b>	C3		407.51

<b>OPERADOR MÁQUINA ESTACIONARIA CLASIFICADORA DE MATERIAL</b>	C3		407.51
<b>PREPARADOR DE MEZCLA DE MATERIAS PRIMAS</b>	D2		401.19
<b>TUBERO</b>	D2	EN CONSTRUCCIÓN	401.19
<b>ALBAÑIL, OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO, PINTOR, FERRERO, CARPINTERO, ENCOFRADOR O CARPINTERO DE RIBERA, ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL, AYUDANTE DE PERFORADOR, CADENERO, ENLUCIDOR, HOJALATERO, TÉCNICO LINIERO ELÉCTRICO, TÉCNICO EN MONTAJE DE SUBESTACIONES, TÉCNICO ELECTROMECHANICO DE CONTRUCCION</b>	D2		401.19
<b>ENGRASADOR O ABASTECEDOR RESPONSABLE EN CONSTRUCCIÓN</b>	D2	EN CONSTRUCCIÓN	401.19
<b>OBRERO ESPECIALIZADO EN ELABORACIÓN DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN</b>	D2		401.19
<b>PARQUETEROS Y COLOCADORES DE PISOS</b>	D2		401.19
<b>PINTOR DE EXTERIORES</b>	D2		401.19
<b>PINTOR EMPAPELADOR</b>	D2		401.19
<b>MAMPOSTERO</b>	D2		401.19
<b>PLOMERO</b>	D2		401.19
<b>RESANADOR EN GENERAL</b>	E2	EN CONSTRUCCIÓN	396.03
<b>TINERO DE PASTA DE AMIANTO</b>	E2		396.03
<b>PEÓN</b>	E2		396.03

Tabla 82: Salarios mínimos sectoriales, Construcción

Fuente: (Contraloría General del Estado, 2018)

#### **8.4.4.3. Obligaciones del empleador**

Para llevar a cabo un proyecto inmobiliario es necesario cumplir con todas las exigencias laborales que establece el Ministerio de Trabajo. En los siguientes literales encontraremos todos los requisitos que debemos seguir para contratar trabajadores.

- El empleador tendrá las siguientes responsabilidades de acuerdo al código orgánico laboral.
- El empleador deberá crear un contrato de trabajo con todos los participantes en el proyecto
- El contrato debe ser inscrito en el ministerio de relaciones laborales correspondiente a su ubicación geográfica
- El empleador deberá afiliar al trabajador al IESS desde el primer día de trabajo (inclusive si es a tiempo de prueba)
- El empleador deberá dar buen trato al trabajador
- El empleador deberá cumplir con el salario básico estipulado en la ley
- El empleador deberá pagar el 11,5% de la seguridad social de cada trabajador
- El empleador deberá pagar horas extra y suplementarias a sus trabajadores que laboren fuera de las ocho horas establecidas en la ley como horas hábiles
- El empleador deberá pagar el décimo tercero y cuarto de acuerdo a lo estipulado en la ley
- El empleador deberá pagar Fondos de Reserva a partir del segundo año de trabajo de empleado
- El empleador deberá pagar una compensación por el salario digno
- El empleador deberá pagar el 15% de utilidades si es que existen ganancias

En los literales anteriores podemos ver las obligaciones que tienen las empresas inmobiliarias con sus trabajadores. Es importante cumplir con todos estos compromisos para evitar sanciones. Es importante que cada trabajador esté afiliado al IESS, ya que en el sector de la construcción los obreros están muy propensos a sufrir accidentes. Es importante que el trabajador tenga un contrato registrado en el Ministerio de Relaciones Laborales.

#### **8.4.4.4. Obligaciones del trabajador**

Así como el empleador tiene obligaciones que cumplir para su trabajador, el trabajador también tiene que cumplir con ciertos estándares descritos en el código del trabajo, más específicamente en el Art. 45, estas obligaciones son:

- Ejecutar el trabajo en los términos del contrato, con la intensidad, cuidado y esmero apropiados, en la forma, tiempo y lugar convenidos;
- Restituir al empleador los materiales no usados y conservar en buen estado los instrumentos y útiles de trabajo, no siendo responsable por el deterioro que origine el uso normal de esos objetos, ni del ocasionado por caso fortuito o fuerza mayor, ni del proveniente de mala calidad o defectuosa construcción;
- Trabajar, en casos de peligro o siniestro inminentes, por un tiempo mayor que el señalado para la jornada máxima y aún en los días de descanso, cuando peligren los intereses de sus compañeros o del empleador. En estos casos tendrá derecho al aumento de remuneración de acuerdo con la ley;
- Observar buena conducta durante el trabajo;
- Cumplir las disposiciones del reglamento interno expedido en forma legal;
- Dar aviso al empleador cuando por causa justa faltare al trabajo;
- Comunicar al empleador o a su representante los peligros de daños materiales que amenacen la vida o los intereses de empleadores o trabajadores;

- Guardar escrupulosamente los secretos técnicos, comerciales o de fabricación de los productos a cuya elaboración concurra, directa o indirectamente, o de los que él tenga conocimiento por razón del trabajo que ejecuta;
- Sujetarse a las medidas preventivas e higiénicas que impongan las autoridades; y,
- Las demás establecidas en este Código.

Es importante tener en cuenta las obligaciones de los trabajadores de la construcción en especial, esto se debe a la informalidad del sector y la irresponsabilidad de algunos de los trabajadores que pueden sustraer material de construcción o llegar al trabajo en estado de ebriedad, lo cual sería motivo suficiente para comunicar al Ministerio de Relaciones Laborales y poder desvincular al trabajador del proyecto de la forma legal correspondiente.

#### **8.4.4.5. Obligaciones seguridad social, Ministerio Relaciones Laborales y obligaciones patronales**

Las obligaciones con el IESS son las siguientes

- El empleador deberá generar la ficha de inscripción de entrada y salida del trabajador
- El empleador deberá pagar el 11.15% mensual como aportación patronal
- El empleador deberá registrar fondos de reserva del trabajador

Las obligaciones con el Ministerio de Relaciones Laborales son las siguientes

- El empleador deberá legalizar el contrato de trabajo con el trabajador
- El empleador deberá asentar las actas de liquidación del trabajador
- El empleador deberá dar a conocer el reglamento interno de trabajo
- El empleador deberá registrar el pago de los décimos y las utilidades de los trabajadores

Las obligaciones patronales son las siguientes

- Si existen más de 50 trabajadores el empleador deberá implementar un comedor, guardería, enfermería y dispensario médico, y también deberá existir un trabajador social
- El empleador deberá aprobar los turnos de trabajo
- El empleador deberá llevar el registro de cada uno de los trabajadores
- El empleador deberá contratar al menos el 4% de trabajadores con discapacidad
- El empleador deberá proveer al trabajador de uniforme de trabajo
- El empleador deberá implementar un reglamento interno de salud y seguridad así como tener una persona que se encargue de la seguridad industrial de los mismos
- El empleador deberá crear un reglamento interno de trabajo
- El empleador deberá pagar los fondos de reserva
- El empleador deberá pagar la jubilación patronal a los empleados que tengan más de 25 años de servicio a la empresa

#### **8.4.4.6. Seguridad ocupacional**

La seguridad ocupacional es de los puntos más importantes en el tema de la mano de obra de la construcción, ya que obligando a todos los trabajadores a usar su EPP (equipo de protección personal) tanto ellos como el empleador se protegen de accidentes laborales que podrían costar al trabajador su vida y al empleador o desarrollador del proyecto una gran cantidad de dinero por multas e indemnizaciones al personal agraviado.

El Art. 410 del Código del Trabajo dicta en sus líneas que las “Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores

están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo” (Código del Trabajo, 2012), este artículo nos da las herramientas necesarias para obligar a todos a usar su equipo de protección y que no haya problemas futuros.

#### **8.4.4.7. Reglamento Interno (Art. 64 código del Trabajo)**

El reglamento interno es una herramienta que facilita el entendimiento entre empleador y trabajadores, ya que en él se dictan las normas por las cuales se maneja el día a día de la empresa o el proyecto, dentro del Art. 64 del Código del Trabajo podemos encontrar su descripción y cuáles son los pasos a seguir para su correcta aprobación y vigencia legal dentro de la empresa, dicho artículo contiene lo siguiente:

“Las fábricas y todos los establecimientos de trabajo colectivo elevarán a la Dirección Regional del Trabajo en sus respectivas jurisdicciones, copia legalizada del horario y del reglamento interno para su aprobación. Sin tal aprobación, los reglamentos no surtirán efecto en todo lo que perjudiquen a los trabajadores, especialmente en lo que se refiere a sanciones. El Director Regional del Trabajo reformará, de oficio, en cualquier momento, dentro de su jurisdicción, los reglamentos del trabajo que estuvieren aprobados, con el objeto de que éstos contengan todas las disposiciones necesarias para la regulación justa de los intereses de empleadores y trabajadores y el pleno cumplimiento de las prescripciones legales pertinentes.

Copia auténtica del reglamento interno, suscrita por el Director Regional del Trabajo, deberá enviarse a la organización de trabajadores de la empresa y fijarse permanentemente en lugares visibles del trabajo, para que pueda ser conocido por los trabajadores. El reglamento podrá ser revisado y modificado por la aludida autoridad, por causas motivadas,

en todo caso, siempre que lo soliciten más del cincuenta por ciento de los trabajadores de la misma empresa.” (Código del Trabajo, 2012)

#### **8.4.4.8. Responsabilidad laboral**

La responsabilidad laboral es la obligación económica (prestaciones económicas y asistenciales) mediante la cual los trabajadores están protegidos de las contingencias que se ocasionen con causa o con ocasión del trabajo, por accidente de trabajo y enfermedad profesional, que surge por la relación laboral o contrato de trabajo.

Según el Art. 94 de la Ley de Seguridad Social del Ecuador la responsabilidad laboral tendrá los siguientes alcances:

- El empleador y sus representantes serán solidariamente responsables en sus relaciones con el trabajador, incluso con su patrimonio personal.
- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle.
- Si por culpa de un patrono el IESS no pudiere conceder a un trabajador o a sus deudos las prestaciones en dinero que fueran reclamadas y a las que habrían podido tener derecho, o si resultaren disminuidas dichas prestaciones por falta de cumplimiento de las obligaciones del empleador, este será responsable de los perjuicios causados al asegurado o a sus deudos, responsabilidad que el Instituto hará efectiva mediante la coactiva. (Congreso Nacional del Ecuador, 2001)

### **8.4.5. Fase de Cierre del Proyecto**

#### **8.4.5.1. Principales obligaciones tributarias**

Como principal obligación tributaria en el municipio de Quito tenemos el impuesto predial, el cual se determina por la contribución que hacen los ciudadanos que son propietarios de un inmueble. Se calcula utilizando algunos factores como son:

- La ubicación del inmueble (3 factores)
  - Área de valor, se calcula mediante un estudio de las características similares en cuanto a infraestructura y equipamiento.
  - Enclave de valor, se hace cuando una porción de la manzana tienen valores y características adicionales.
  - Corredor de valor, se aplica cuando el inmueble se encuentra en una avenida principal y muy transitada.
- Se calcula el valor del suelo y se hace un avalúo de la construcción. Se toman en cuenta valores como:
  - El tipo de inmueble
  - El número de pisos
- Emisión de comprobantes de venta y retención válidos
- Anexo de compras y retenciones en la fuente por otros conceptos
- Anexo de relación de dependencia
- Declaración de Retenciones en la Fuente
- Declaración de IVA mensual
- Declaración de Impuesto a la Rentas Sociedades
- Patente Municipal
- 1.5 por mil sobre los activos totales

- Impuesto a la plusvalía
- Tasas municipales
- Contribuciones principales

Dado que el cumplimiento de las mismas se produce a lo largo del desarrollo del ciclo de vida del Proyecto Inmobiliario, el análisis del régimen tributario aplicable se ha incorporado en la etapa de cierre, particularmente porque en la misma se registran los resultados de la actividad comercial.

#### 8.4.5.2. Anexo de compras y retenciones en la fuente

Objeto	Sujeto Pasivo	Periodicidad
Presentar la información relativa a las compras o adquisiciones, ventas o ingresos, exportaciones, comprobantes anulados y retenciones	Sociedades (personas jurídicas)	Mensual, mediante el anexo transaccional simplificado, en el portal web institucional <a href="http://www.sri.gob.ec">www.sri.gob.ec</a> , en el mes subsiguiente al que corresponda dicha información

Tabla 83: Anexo de compras y retenciones en la fuente por otros conceptos

Fuente: (Servicio de Rentas Internas, 2018)

#### 8.4.5.3. Declaración de retenciones en la fuente

Sujeto Pasivo	Oportunidad	Comprobante
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociedades (personas jurídicas)</li> <li>• Empleadores, por los pagos que realicen en concepto de remuneraciones, bonificaciones, comisiones y más emolumentos a favor de los contribuyentes en relación de dependencia</li> </ul>	Al momento del pago. Se entenderá que la retención ha sido efectuada dentro del plazo de cinco días de que se ha presentado el correspondiente comprobante de venta.	Los agentes de retención de impuestos deberán extender un comprobante de retención, dentro del plazo máximo de cinco días de recibido el comprobante de venta

Declaración	Retenciones relación de dependencia	IVA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensual</li> <li>• Aunque un agente de retención no realice retenciones en la fuente durante uno o varios períodos mensuales, estará obligado a presentar las declaraciones correspondientes a dichos períodos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensual.</li> <li>• Base imponible: Remuneraciones proyectadas - aporte individual -gastos personales proyectados.</li> <li>• Tarifa = Impuesto a la Renta de personas naturales dividido para 12</li> </ul>	100% del valor del impuesto al momento de la compra

Tabla 84: Declaración de retenciones en la fuente

Fuente: (Servicio de Rentas Internas, 2018)

#### 8.4.5.4. Declaración de IVA mensual

La declaración mensual del IVA está dirigida a la prestación de servicios profesionales realizada por el Promotor o Constructor, así como a la venta de bienes inmuebles, los cuales están gravados con tarifa 0%

La compañía constructora o en este caso el proyecto en cuentas de participación, se convierte en sujeto pasivo, en relación a los servicios profesionales prestados a terceros.

La base imponible es determinada por la prestación de servicios, los cuales se incluirán en el valor total cobrado por dicho servicio prestado

La tarifa que deben pagar los bienes inmuebles está en el 0%, mientras que los servicios variados se encuentran con la tarifa del 12%. La declaración de esta tarifa debe ser mensual por los medios electrónicos.

El crédito tributario se constituye para el Promotor del Proyecto solamente con el IVA generado por la compra o adquisición de bienes y servicios necesarios para la prestación de servicios gravados con la tarifa del 12%.

El IVA generado por la adquisición de bienes y servicios que sean utilizados para la generación de servicios o transferencia de bienes no sujetos al impuesto, no podrá ser considerado como crédito tributario, debiendo ser cargado al gasto; por esta razón el IVA generado por la adquisición de bienes y servicios destinados para la construcción y desarrollo del proyecto inmobiliario incrementa directamente los costos del proyecto. Solo en el caso de la construcción de viviendas de interés social el gobierno devolverá el IVA de los insumos a los constructores.

Para el impuesto a la renta, ya que el IVA se carga al gasto es deducible por lo que se encuentra ligado a la realización de la actividad económica. (Servicio de Rentas Internas, 2018)

#### **8.4.5.5. Declaración Impuesto a la Renta sociedades**

El Impuesto a la Renta se aplica sobre aquellas rentas que obtengan las personas naturales, las sucesiones indivisas y las sociedades sean nacionales o extranjeras. El ejercicio impositivo comprende del 1 de enero al 31 de diciembre. (Servicio de Rentas Internas, 2018)

Para liquidar el Impuesto a la Renta en el caso de las sociedades, se aplicará a la base imponible las siguientes tarifas:

- Los ingresos gravables obtenidos por sociedades constituidas en el Ecuador, así como por las sucursales de sociedades extranjeras domiciliadas en el país y los establecimientos permanentes de sociedades extranjeras no domiciliadas aplicarán la tarifa del 22% sobre su base imponible.
- La tarifa impositiva será del 25% cuando la sociedad tenga accionistas, socios, partícipes, constituyentes, beneficiarios o similares residentes o establecidos en paraísos fiscales o regímenes de menor imposición con una participación directa o indirecta, individual o conjunta, igual o superior al 50% del capital

social o de aquel que corresponda a la naturaleza de la sociedad. Cuando la mencionada participación de paraísos fiscales o regímenes de menor imposición sea inferior al 50%, la tarifa de 25% aplicará sobre la proporción de la base imponible que corresponda a dicha participación, de acuerdo a lo indicado en el reglamento.

- Se aplicará la tarifa del 25% a toda la base imponible de la sociedad que incumpla el deber de informar sobre la participación de sus accionistas, socios, participes, constituyentes, beneficiarios o similares, conforme lo que establezca la normativa tributaria vigente; sin perjuicio de otras sanciones que fueren aplicables. (Servicio de Rentas Internas, 2018)

#### **8.4.5.6. Anticipo de impuesto a la Renta**

Están obligados a la liquidación y pago del anticipo de Impuesto a la Renta los contribuyentes previstos en los en el Art. 41 de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno en concordancia con el Artículo 76 del Reglamento para la aplicación Ley de Régimen Tributario Interno.

a) Las personas naturales y sucesiones indivisas no obligadas a llevar contabilidad, las sociedades y organizaciones de la economía popular y solidaria que cumplan las condiciones de las microempresas y las empresas que tengan suscritos o suscriban contratos de exploración y explotación de hidrocarburos en cualquier modalidad contractual.

b) Las personas naturales y las sucesiones indivisas obligadas a llevar contabilidad y las sociedades. (Servicio de Rentas Internas, 2018)

Para el cálculo en el caso del proyecto Andrómeda entraría dentro del literal b) el cual se realiza del siguiente modo.

**(0.2%) del patrimonio total.**

<b>(0.2%) del total de costos y gastos deducibles a efecto del impuesto a la renta.</b>
<b>(0.4%) del activo total.</b>
<b>(0.4%) del total de ingresos gravables a efecto del impuesto a la renta.</b>

*Tabla 85: Anticipo impuesto a la Renta*

*Fuente: (Servicio de Rentas Internas, 2018)*

#### **8.4.5.7. Patente Municipal**

El hecho generador de este impuesto es el ejercicio permanente de actividades comerciales, industriales, financieras, inmobiliarias y profesionales en el Distrito Metropolitano de Quito.

Dentro de este marco, las personas que ejerzan permanentemente actividades comerciales, industriales, financieras, inmobiliarias y profesionales se convierten en el sujeto pasivo del balance, la base imponible y la tarifa del impuesto anual se calcula en función del patrimonio de los sujetos pasivos que se encuentren dentro del cantón, la tarifa mínima será de diez dólares y la máxima de veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América.

La entidad que recibe este impuesto y por ende el sujeto activo del balance es el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Quito Alcaldía, 2018)

#### **8.4.5.8. 1,5 por mil sobre los activos totales**

Este impuesto se ejerce a las personas o empresas que se encuentren haciendo actividades comerciales, industriales y financieras que estén obligados a llevar contabilidad.

Dentro de este marco, las personas que ejerzan permanentemente actividades comerciales, industriales, financieras, inmobiliarias y profesionales se convierten en el sujeto pasivo del balance, el impuesto del 1.5 por mil corresponderá al activo total del año calendario anterior y el periodo financiero correrá del 1 de enero al 31 de diciembre.

Para efectos del cálculo de la base imponible de este impuesto los sujetos pasivos podrán deducirse las obligaciones de hasta un año plazo y los pasivos contingentes.

La entidad que recibe este impuesto y por ende el sujeto activo del balance es el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Quito Alcaldía, 2018)

#### **8.4.5.9. Impuesto a la plusvalía**

El impuesto a la plusvalía se direcciona a las utilidades y valga la redundancia a la plusvalía que provengan de la transferencia de inmuebles urbanos; estos se ven afectados con una tasa general del 10% sobre dichas utilidades, a excepción de las transferencias generadas a partir del 2006 para personas naturales o jurídicas con objeto social inmobiliario o construcción para los cuales será el 4%.

Dentro de las deducciones para este impuesto se encuentran los valores pagados por conceptos de contribuciones especiales de mejoras, el costo de adquisición, el 5% de las utilidades liquidas por cada año que haya transcurrido a partir del momento de la adquisición hasta la venta, sin que en ningún caso, el impuesto al que se refiere esta sección pueda cobrarse una vez transcurridos veinte años a partir de la adquisición; y la desvalorización de la moneda, según informe al respecto del Banco Central.

Este impuesto marca a los dueños de los predios, los que vendieren obteniendo la utilidad imponible y por consiguiente real como pasivos y como sujeto activo a la entidad que recibiere dicho impuesto, en este caso según el COOTAD el municipio en el cual se encuentre el predio, en nuestro caso el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

#### **8.4.5.10. Responsabilidad Civil**

De conformidad con lo establecido en el Art. 1937 del Código Civil ecuatoriano, si el edificio perece o amenaza ruina, en todo o parte, en los diez años subsiguientes a su entrega,

por vicio de la construcción, o por vicio del suelo que el empresario o las personas empleadas por él hayan debido conocer en razón de su oficio, o por vicio de los materiales, será responsable el empresario.

#### **8.4.6. Terminación de la Asociación o Cuentas de Participación**

La asociación o Cuentas de Participación al no tener un tiempo mínimo o máximo de existencia puede disolverse en el momento en que los socios lo vean pertinente, en este caso se disolverá la sociedad cuando todas las unidades de vivienda sean vendidas, todos los impuestos, contratos y demás acuerdos con terceros por parte de la asociación sean finiquitados y se hayan repartido las utilidades del proyecto.

### **8.5. Conclusiones**

El capítulo de Aspectos Legales del proyecto Andrómeda tenemos dos grandes subcapítulos, el marco constitucional y los componentes legales del proyecto, para las conclusiones también los dividiremos de la misma forma.

#### **8.5.1. Conclusiones Marco Constitucional**

<b>Factor</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Impacto</b>
<b>Libertad de empresa</b>	El proyecto Andrómeda se ajusta a las definiciones de empresa con sus respectivas libertades	Positivo
<b>Libertad de contratación</b>	El proyecto Andrómeda se encuentra libre de negociar contratos y es consciente de los límites que existen	Positivo

<b>Libertad de comercio</b>	El proyecto Andrómeda cuenta con las herramientas necesarias para ingresar a un mercado competitivo	Positivo
<b>Derecho al trabajo</b>	El proyecto Andrómeda cumple con las leyes estipuladas por el Código del Trabajo	Positivo
<b>Derecho a la propiedad privada</b>	El proyecto Andrómeda no está emplazado en terrenos de interés público por lo que se respetara la propiedad privada y no existirá expropiación	Positivo
<b>Seguridad Jurídica</b>	El gobierno de turno tiene como meta el dar Seguridad Jurídica a las empresas del Ecuador proporcionando estabilidad	Positivo

Tabla 86: Conclusiones Marco Constitucional

Fuente: Elaboración Propia

### 8.5.2. Conclusiones Componentes Legales del Proyecto

<b>Factor</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Impacto</b>
<b>Estructura Jurídica base para el proyecto Andrómeda</b>	Se determinó la figura legal en la que se amparará el proyecto Andrómeda y que este se encuentre amparado por la Ley de Compañías	Positivo
<b>Fase de Planificación del Proyecto</b>	Se definió las normas, aprobaciones, permisos y el esquema de contratación que se tendrá en la fase de iniciación del proyecto	Positivo

<b>Fase de Comercialización del Proyecto</b>	Se determinó cuáles serán las herramientas legales para llevar a cabo la comercialización del proyecto así como el manejo de los créditos que se aplicaran al proyecto	Positivo
<b>Fase de Ejecución del Proyecto</b>	Se evidencio las obligaciones tanto del empleador como de los trabajadores del proyecto Andrómeda así como las responsabilidades internas como externas del promotor para los trabajadores	Positivo
<b>Fase de Cierre del Proyecto</b>	Se determinó de forma explícita todas las obligaciones tributarias que se tendrá en la vida del proyecto, así como la responsabilidad civil con la que correrá el promotor del proyecto para con los usuarios finales	Positivo
<b>Terminación de la Asociación o Cuentas de participación</b>	Se trazaron las bases por las que el proyecto llegara a la terminación de la asociación o Cuentas de Participación	Positivo

*Tabla 87: Conclusiones Componentes Legales del Proyecto*

*Fuente: Elaboración Propia*



Plan de Negocios Edificio Andr6meda

---

# Gerencia de Proyectos

---

Universidad San Francisco de Quito

## **9. GERENCIA DE PROYECTOS**

### **9.1. Introducción**

#### **9.1.1. Antecedentes**

La Urbanización Cerrada “El Condado”, descende de un modelo importado desde Inglaterra que tuvo su lugar en los años 30 como son los “country clubs”. Los cuales se trataban de residencias que cumplían con condiciones de comodidad, construidas en los exteriores de la ciudad alrededor de grandes equipamientos deportivos: campos de golf, tenis, gimnasio, piscina, casa club.

Producto de la especulación público-privada, aparece como aporte de la empresa privada (proyectos inmobiliarios) en la década de 1980. En estos Terrenos se asentaba la hacienda San José del Condado, la cual fue parcelada de tal manera que por un lado se crearon predios con un área máxima de 300 m<sup>2</sup>, dejando la segunda parte del parcelamiento a áreas destinadas para caballerizas y explanadas de Golf. A mediados de la década de los 80 se crea una Urbanización destinada para los trabajadores del ministerio de obras públicas, la cual recibió el nombre de lotización “23 de Junio”.

A partir de la creación de la lotización antes descrita, se generan obras de infraestructura básica, sumado a esto, las aspiraciones de los estratos socioeconómicos altos por evitar la mezcla social (acción similar a la sucedida a mediados del siglo XIX con la migración del centro de la ciudad hacia el barrio de la “mariscal”), así como la búsqueda por un ambiente más tranquilo, saludable y seguro, atrajo a familias de clase media alta y alta. Ya para principios de 1990, se inaugura la urbanización cerrada “El Condado”.

Dentro de esta urbanización se han generado proyectos inmobiliarios bastante importantes creando una marca inmobiliaria de alta plusvalía dentro de la urbanización,

segmentándola para niveles económicos medios altos y altos de la sociedad. (EDUARDO JAVIER TORRES VILLAVICENCIO, 2015).

El propósito de este proyecto es generar una interacción armónica entre los usuarios de la Urbanización El Condado; el cual genere un crecimiento en el estilo de vida de los usuarios finales.

### **9.1.2. Descripción del Proyecto**

El proyecto inmobiliario Edificio Andrómeda se enlaza con el objetivo estratégico de la ciudad a través de la implantación de 12 unidades de vivienda de entre 80 y 100m<sup>2</sup>. El proyecto se desarrollará en una sola etapa entre los años 2019 y 2021 permitiendo dotar de soluciones habitacionales a aproximadamente 12 familias con características socio económicas media alta y alta. Así también, ofrecerá diversas áreas comunales para el disfrute de sus usuarios finales. Esto corresponde a un aporte a la comunidad descentralizando el actual hiper-centro de la ciudad y favoreciendo al desarrollo urbanístico planificado por el municipio.

### **9.1.3. Objetivos**

- Desarrollar un plan de gerencia de proyectos acorde a un proyecto inmobiliario el cual consta de 1 bloque de departamentos, para realizarse con un tiempo de construcción y comercialización de 2 años.
- Desarrollar un plan de gestión del alcance del proyecto Andrómeda para su correcta administración gerencial
- Gestionar la integración del proyecto
- Determinar el tiempo y los mecanismos a usar para la correcta planificación y control del cronograma del proyecto

- Fijar una línea base de costos, la cual sirva de guía para el desarrollo del proyecto
- Determinar las métricas de calidad a las cuales el proyecto Andrómeda se deberá regir
- Determinar el proceso de contratación para los recursos humanos y las modalidades en los que serán añadidos al proyecto
- Crear un plan para gestionar la comunicación dentro del proyecto
- Determinar los riesgos del proyecto en sus diferentes fases
- Esquematizar el plan para la gestión de adquisiciones que se tendrán en el proyecto
- Identificar a los diversos interesados del proyecto y direccionar la forma de comunicación que se tendrá con los mismos

#### **9.1.4. Metodología**

La metodología que utilizaremos en este capítulo se basa en el Project Management Body of Knowledge o PMBOK. Este es un libro muy completo que contiene los conocimientos necesarios para la administración de proyectos y la gerencia de proyectos. Adicionalmente utilizaremos una presentación pdf proporcionada por el profesor Enrique Ledesma para la aprobación del Examen PMP. Como guía del capítulo se utilizarán los diferentes módulos de dicha presentación.



*Ilustración 17: Metodología de Gerencia de Proyectos*

*Fuente: (PMI, 2018)*

## **9.2. Alcance**

El alcance del proyecto Edificio Andrómeda ha sido definido de la siguiente manera:

### **9.2.1. Lo que incluye**

- Planificación, ejecución, comercialización, monitoreo, control y cierre del proyecto Edificio Andrómeda.
- Compra del terreno en el que se implantará el proyecto. El Lote tiene un área de 780m<sup>2</sup>

- Ocho departamentos de 100m<sup>2</sup> de área útil aproximadamente
- Cuatro departamentos de 80m<sup>2</sup> de área útil aproximadamente.
- 1 estacionamiento y una bodega por departamento
- Se incluyen los siguientes acabados: Piso de porcelanato en cocinas, cerámica importada para pisos y paredes de baños, cielo falso de gypsum, piso flotante de 12mm (dormitorios y sala), mesones de granito asiático, muebles modulares altos y bajos, barrederas y puertas de mdf, grifería Premium.
- Gastos legales y administrativos

#### **9.2.2. Lo que no incluye**

- Línea blanca en departamentos.
- Mobiliario general, excepto lobby
- Diseño interior de las unidades.
- Acabados personalizados.
- Modificaciones en el diseño.
- Operación y administración de copropiedad.
- Mantenimiento luego de la entrega de las unidades a sus respectivos dueños
- Impuestos post-venta

#### **9.2.3. Entregables del Proyecto**

- **Entregable 1:** Plan de negocio: En el cual se determina la viabilidad del proyecto para dar a conocer a los inversionistas la factibilidad del proyecto.
- **Entregable 2:** Acta de constitución: Contiene la información que fue identificada en el proceso de definir el proyecto. Debe ser aprobada por la

Junta de Socios de la asociación o figura legal bajo la cual se ampare el proyecto.

- **Entregable 3:** Plan del Proyecto: Documento en el cual se encuentran definidos los planes y procedimientos que deben cumplirse para alcanzar el objetivo principal del proyecto. Lo aprueba la sociedad promotora.
- **Entregable 4:** Work Breakdown Structure: Mediante el WBS se dividen las actividades en estructuras de menor nivel, es decir paquetes de trabajo. Esto se ha realizado tomando en cuenta las fases del proyecto: inicio, planificación, ejecución y cierre.
- **Entregable 5:** Presupuesto y cronograma: Dentro del presupuesto se detalla el capital requerido para producir los entregables en sus diferentes etapas mientras que el cronograma muestra el tiempo en el cual se deben realizar las actividades para producir los entregables. Se aprueba por la Junta de Socios de la Sociedad Promotora.
- **Entregable 6:** Acta de inicio de construcción del proyecto: Documento necesario para iniciar la obra y disponer del capital entregado por los prominentes compradores. Lo aprueba expresamente los miembros de la Junta de la Asociación.
- **Entregable 7:** Informes de avance y desempeño del proyecto: serán presentados al promotor del proyecto, mensualmente a través del Director del proyecto.
- **Entregable 8:** Producto Construido: Un edificio de ocho departamentos de 100m<sup>2</sup> y cuatro departamentos de 80m<sup>2</sup>. La entrega se realiza a los

compradores y la hace el representante de la Promotora y el Director del Proyecto en una fecha establecida.

- **Entregable 9:** Acta de cierre del proyecto aprobada: Es una constancia de que el proyecto ha finalizado, la firman el Director del Proyecto y la Junta de Socios de la Asociación
- **Entregable 10:** Registro de lecciones aprendidas: Documento en el que se incluyen las principales deficiencias, conflictos, oportunidades y aprendizajes identificados a lo largo del proyecto, así como el análisis de sus causas. Debe ser socializado con el equipo de trabajo.

#### 9.2.4. Entregables del Producto

- **Entregable 1:** Un edificio destinado a vivienda implantado en el lote descrito en capítulos anteriores. El edificio constara de 4 pisos de altura y 1.368 metros cuadrados de construcción. El 16% de esta área ha sido destinada a circulación y áreas comunales. Por lo tanto, el área para departamentos 1.149 m<sup>2</sup> en el edificio.
- **Entregable 2:** Se entregarán un total de 12 departamentos, 4 de los cuales son departamentos de dos dormitorios y 8 son departamentos de 3 dormitorios. Los departamentos de dos dormitorios incluyen un parqueadero y una bodega mientras que los de tres dormitorios tendrán dos parqueaderos y una bodega.
- **Entregable 3:** Un piso de subsuelo, correctamente distribuido para otorgar un parqueadero para los departamentos de dos dormitorios y dos parqueaderos para los departamentos de 3 dormitorios.

- **Entregable 4:** Un área de BBQ y eventos en la terraza del edificio, con la que se cumple y sobrepasa la necesidad de áreas comunales según ordenanzas metropolitanas.

#### **9.2.5. Características del Producto**

##### **Estructura**

La estructura del edificio será sismo resistente, conformada por una estructura mixta de hormigón armado y acero. Las losas de entrepiso serán con acero estructural, deck metálico y hormigón armado.

Los materiales contarán con las respectivas certificaciones de calidad, otorgadas por los proveedores. El hormigón y acero para los diferentes elementos estructurales deberán cumplir con lo solicitado en planos de diseño.

##### **Instalaciones eléctricas**

- El diseño eléctrico debe ser realizado conforme a las exigencias de la EEQ y CNT y debe contemplar:
- Instalaciones eléctricas de Medio Voltaje, Bajo Voltaje, Cámara de transformación y Generador.
- Instalaciones eléctricas interiores, instalaciones de intercomunicadores, telefónicas, instalaciones de CCTV e instalaciones para televisión por cable.

Todos estos sistemas darán servicio al Proyecto Andrómeda, en los siguientes términos:

##### **Red de media y baja tensión**

- Se realizara el diseño de la cámara de transformación respetando las normas técnicas vigentes emitidas por la empresa Eléctrica Quito. Se deberá incluir detalle de la cámara y generador.

### **Instalaciones eléctricas interiores**

- Instalaciones de iluminación
  - En los circuitos de iluminación se proyectara un número adecuado de luminarias ara tener selectividad y buen servicio, definiendo zonas de iluminación que serán controladas en su encendido y en forma automática manual.
- Sistema de tomacorrientes polarizados
  - El sistema de tomacorrientes se diseñara de tal manera que ofrezca la mayor flexibilidad posible en su uso, se detallara la conexión a tierra, para de esta forma evitar las corrientes de toque. Se diseñara tanto las salidas normales de 127v, como las salidas especiales de 220v.
- Instalaciones de intercomunicadores
  - Se realizara el diseño de intercomunicación (red de porteros eléctricos) en la vivienda, para facilidad y control de identificación y acceso para visitantes.
- Instalaciones de TV por cable
  - Se realizara el diseño del sistema de televisión contratada por cable, se diseñara salidas en los dormitorios y salas de estar
- Instalaciones telefónicas

- Se realizara el diseño de un sistema telefónico, según los requerimientos de la vivienda de acuerdo a las normas vigentes de instalación, por parte de la CNT.

### **Instalaciones Hidrosanitarias**

- Se determinaran los parámetros de diseño a ser utilizados en el presente estudio, teniendo como referencia la noma NEC y el Reglamento RTQ 2015 para el sistema contra incendios.
- Redes de distribución de agua potable
  - La red de distribución se diseñara para el caudal máximo potable
  - El diámetro a utilizarse será aquel que asegure el caudal y presión adecuada en cualquier punto de la red
  - La presión del agua será la suficiente para que pueda llegar a todas las instalaciones, de acuerdo a la norma NEC
- Redes de alcantarillado sanitario y pluvial
  - De acuerdo a la norma se diseñara un sistema separado, uno para aguas lluvias y otro para aguas servidas que se unirán en una caja de revisión, previa a la descarga al sistema de alcantarillado del sector, para lo cual se requiere la factibilidad de servicio emitido por la EPMAPS.
- Sistema contra incendios
  - El sistema contra incendios se realizara en función de la Norma vigente a la fecha (RTQ15). El proyecto se entregara aprobado por el cuerpo de bomberos.

### **Acabados de los departamentos**

- Recubrimiento exterior

- Ventanas proyectables de aluminio natural, vidrio flotado gris de serie 100
- Paredes exteriores con grafiado
- Recubrimiento de cerámica tipo madera para paredes
- Acabados interiores
  - Paredes interiores pasteadas y pintadas con color
  - Cielo raso con Gypsum, alisado blanco
  - Cerámica y porcelanato Graiman o similar en pisos y paredes de baños y cocinas
  - Sanitarios línea intermedia Fv, o similar
  - Lavaplatos de acero inoxidable de un pozo Teca o similar
  - Cerraduras de manija Cesa o similar
  - Grifería línea intermedia Fv, o similar
  - Pisos
  - Piso flotante laminado en madera en área social y dormitorios
  - Carpintería metálica y madera
  - Closets modulares en dormitorios, dormitorio master con walking closet
  - Puertas de acceso principal a departamentos en MDF
  - Puertas interiores tamboradas en melamínico
  - Muebles de cocina y baños en melamínico y mesón de granito
  - Barrederas en MDF
- Especificaciones generales
  - Puerta de ingreso vehicular automatizada

- Guardianía y video vigilancia 24 horas
- Circuito de video vigilancia con cámaras de video
- Luces de emergencia, iluminación interior y exterior, controlados con sensores inteligentes de iluminación
- Sistema de agua caliente y gas centralizados
- Ascensores y gradas de emergencia
- Áreas recreativas comunales
- Sistema de prevención y control de incendios, cisterna, equipo hidroneumático
- Parqueaderos para visitas
- Generador eléctrico

#### **9.2.6. Gestión del Alcance**

Es normal que existan cambios que deben incorporarse a lo largo del proyecto, sin embargo, estos no pueden realizarse sin cumplir con los procedimientos establecidos en la Gestión del Alcance. A continuación, se muestra el plan para gestionar el alcance del Proyecto Andrómeda.

- Solicitud de cambio al alcance.
  - Documentados por escrito al Director del Proyecto por medio de un formato de solicitud.
- Validar el cambio.
  - Responsable: Director del Proyecto.
  - Evaluar si es un cambio al alcance
  - Registrar el cambio en la Bitácora de Cambios.

- Determinar el impacto sobre el proyecto
  - Responsable: Director del proyecto y Patrocinador.
  - Determinar el impacto del cambio en cuanto a esfuerzo, costo y duración.
  - Se puede asignar la investigación a un miembro del equipo.
- Actualizar el Acta de Constitución.
  - Responsable: Patrocinador.
  - Registrar el cambio en el alcance del proyecto.
- Determinar el impacto sobre el proyecto.
  - Responsable: Director del proyecto y Patrocinador.
  - Determinar el impacto del cambio en cuanto a esfuerzo, costo y duración.
  - Se puede asignar la investigación a un miembro del equipo.
- Resolución final
  - Responsable: Patrocinador.
  - Registrar en la bitácora la resolución final.
- Agregar el cambio al presupuesto y cronograma
  - Responsable: Director del Proyecto y Patrocinador
  - Agregar al cronograma las actividades del cambio
  - Agregar el costo incremental
- Actualizar el acta de constitución
  - Responsable: Patrocinador
  - Registrar el cambio en el alcance del proyecto
- Comunicar el cambio

- Responsable: Director del Proyecto y Patrocinador
- Comunicar el cambio a los miembros del equipo y los grupos de interés

### 9.2.7. Estructura de desglose del trabajo (WBS)

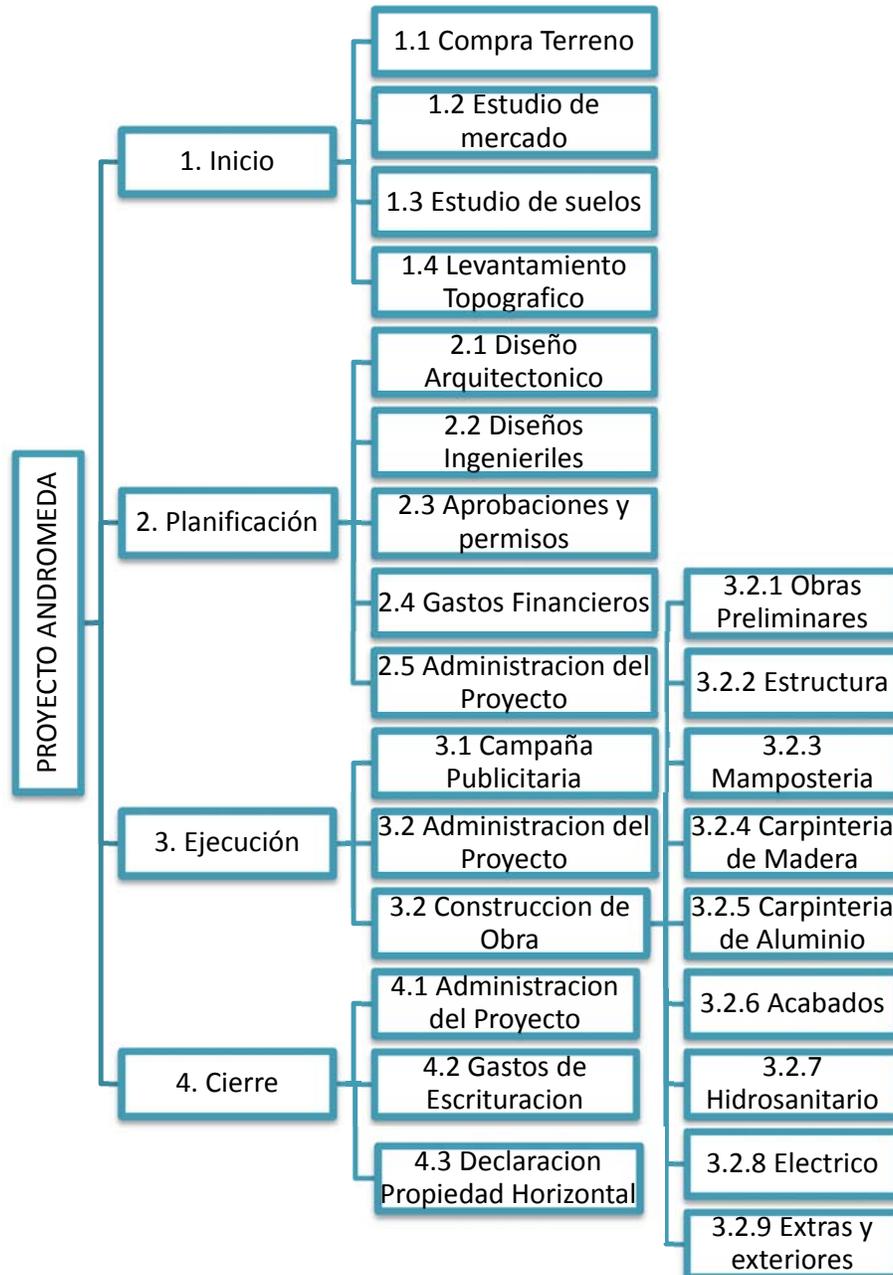


Ilustración 18: WBS Proyecto Andrómeda

Fuente: Elaboración Propia

### 9.2.8. Estimaciones del Proyecto

Los valores expresados a continuación están en miles de dólares, y están calculados a agosto del 2018

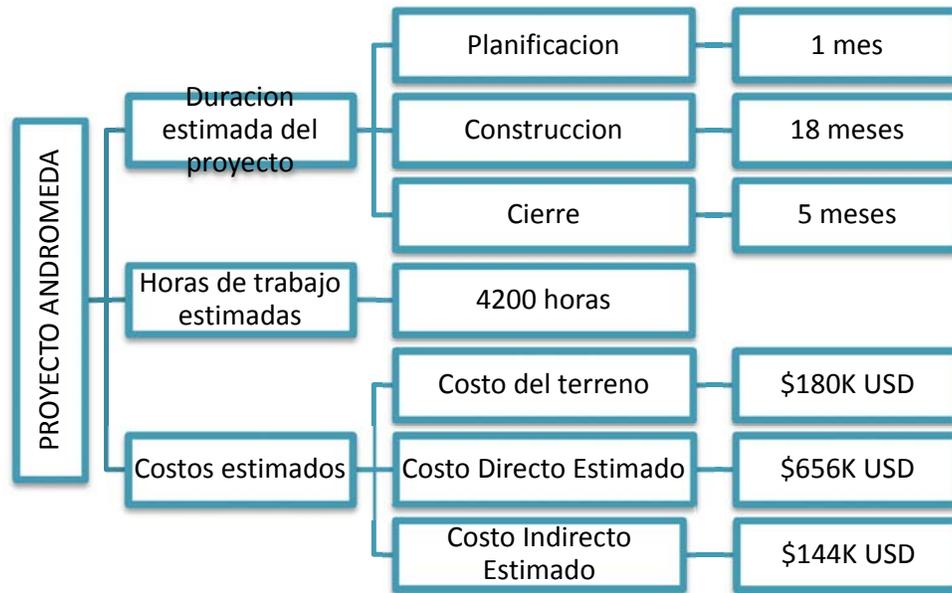


Ilustración 19: Estimaciones del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

### 9.2.9. Supuestos del proyecto

Supuestos del Proyecto	
1	El dueño del terreno aportara con un anticipo por la compra de departamentos al finalizar la fase de los parqueaderos del Edificio
2	Existirán los recursos necesarios para la ejecución de la obra (materiales y mano de obra)
3	Se cumplirá con el cronograma y presupuesto dentro de los plazos establecidos
4	Se cumplirán las ventas de metas planteadas

Tabla 88: Supuestos del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

### 9.2.10. Enfoque del Proyecto

El Proyecto Edificio Andrómeda fue concebido por los arquitectos Andrés Herrera y Jaqueline Paredes, bajo un concepto contemporáneo que se puede apreciar en las fachadas del edificio.

El proyecto Edificio Andrómeda está planificado para desarrollarse en 4 etapas que son las siguientes:

1. Planificación
2. Ejecución
3. Marketing y Ventas (se realiza durante la planeación y ejecución del proyecto)
4. Entrega

La construcción del proyecto se lo realizará mediante un contrato por promesa de compra venta con el dueño original del terreno, el cual otorgará los derechos del terreno a la constructora. Se iniciará la etapa de pre ventas después de la aprobación de planos arquitectónicos. Durante la ejecución del proyecto se planean 4 fases de construcción: Preliminares, construcción, instalaciones y acabados. Al finalizar todas estas fases se realizará la entrega de los bienes inmuebles incluida la escrituración con los clientes y las licencias de habitabilidad aprobadas.

### 9.2.11. Factores de éxito para el proyecto

Factores de éxito para el Proyecto	
1	Contratación de personal capacitado
2	Cumplimiento de cronograma de ventas
3	Tener un flujo de dinero oportuno
4	Realización de contrataciones según el cronograma
5	Cumplimiento de las normas municipales
6	Cumplimiento técnico de la gerencia del proyecto

Tabla 89: Factores de éxito del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

### 9.2.12 Organización del proyecto

La estructura organizativa de la asociación Andrómeda tiene el objetivo de planificar y controlar las actividades a desarrollarse. A continuación, se puede observar cómo se estructurará la empresa para la planeación y ejecución de Edificio Andrómeda.



*Ilustración 20: Organización del Proyecto*

*Fuente: Elaboración Propia*

## 9.3. Integración

La gestión de la integración es un paso que permite identificar, definir, combinar y coordinar los diferentes procesos y actividades de la dirección de proyectos durante la etapa tanto de iniciación y planificación como en la etapa de ejecución, seguimiento y control, y cierre. (PMI, 2018)

### 9.3.1. Grupos de Procesos de la Gestión de la Integración

GRUPOS DE PROCESOS EN LA GERENCIA DE PROYECTOS					
Áreas de conocimiento	Procesos de iniciación	Procesos de planificación	Procesos de ejecución	Procesos de seguimiento y control	Procesos de cierre

<b>Gestión de la integración del proyecto</b>	Desarrollar el acta de constitución del proyecto			Supervisar y controlar el trabajo del proyecto	
		Desarrollar el plan de Gestión del Proyecto	Dirigir y gestionar la dirección del proyecto		
	Desarrollar el enunciado preliminar del alcance del proyecto			Realizar un control integrado de cambios	Cerrar el proyecto

Tabla 90: Grupos de procesos en la gerencia de proyectos

Fuente: (PMI, 2018)

### 9.3.2. Esquema de Gestión de la integración

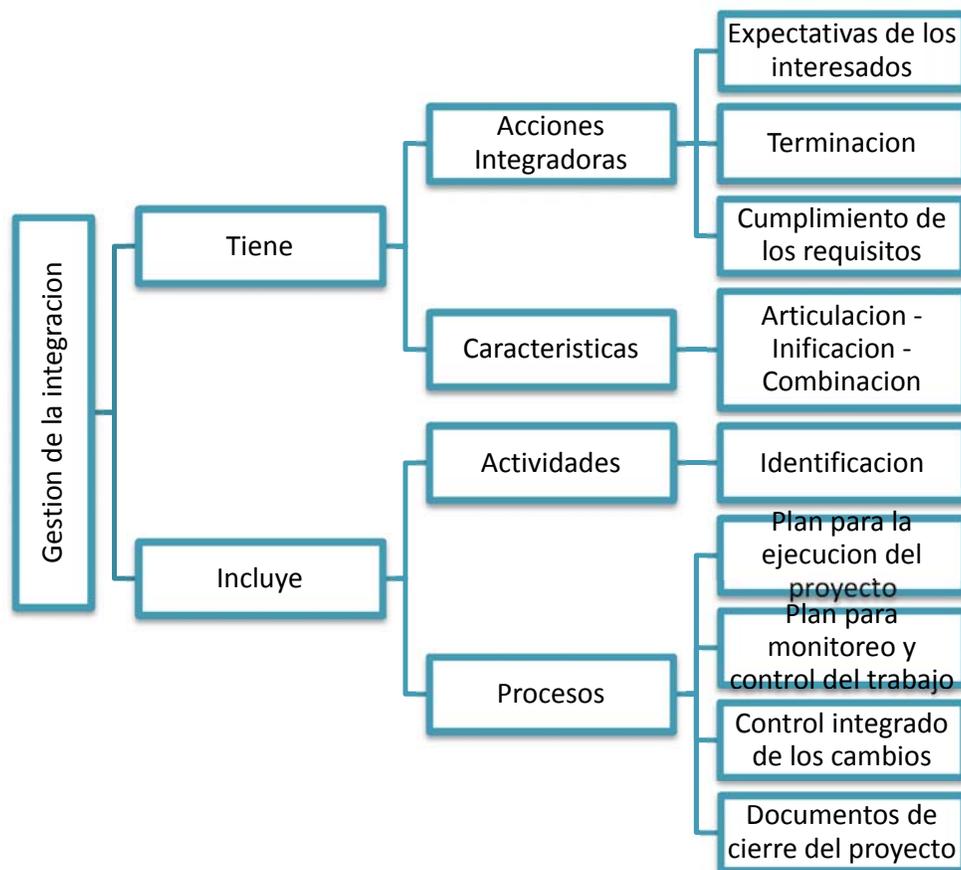


Ilustración 21: Gestión de la integración

Fuente: (PMI, 2018)

## 9.4. Tiempo

En la gerencia del proyecto Edificio Andrómeda se deberá administrar la finalización del proyecto a tiempo y según lo programado. Para esto va a ser necesario analizar y ordenar las actividades, determinar su duración y los recursos que estos requieren, además de identificar sus restricciones.

Mediante la gestión del tiempo (cronograma), los interesados en el proyecto podrán realizar un seguimiento de la situación del mismo mediante el uso de diagramas que faciliten la visualización y el análisis de cada actividad en el tiempo. El cronograma de proyecto integrará los siguientes puntos

Puntos de desarrollo del Cronograma	
1	Definición de Actividades
2	Secuencia de actividades
3	Estimación de recursos para actividades
4	Desarrollo de Cronograma
5	Control de cronograma

Tabla 91: Puntos de desarrollo del Cronograma  
Fuente: (PMI, 2018)

### 9.4.1. Grupos de procesos de la Gestión del Tiempo

GRUPOS DE PROCESOS EN LA GESTION DEL TIEMPO					
Áreas de conocimiento	Procesos de iniciación	Procesos de planificación	Procesos de ejecución	Procesos de seguimiento y control	Procesos de cierre
Gestión del tiempo		Definición de las actividades		Control del Alcance	
		Establecimiento de la secuencia de las actividades			
		Estimación de los recursos de las actividades			
		Estimación de la duración de las actividades			
		Desarrollo del cronograma			

Tabla 92: Grupo de procesos en la gestión del tiempo

Fuente: (PMI, 2018)

### 9.4.2. Gantt de seguimiento

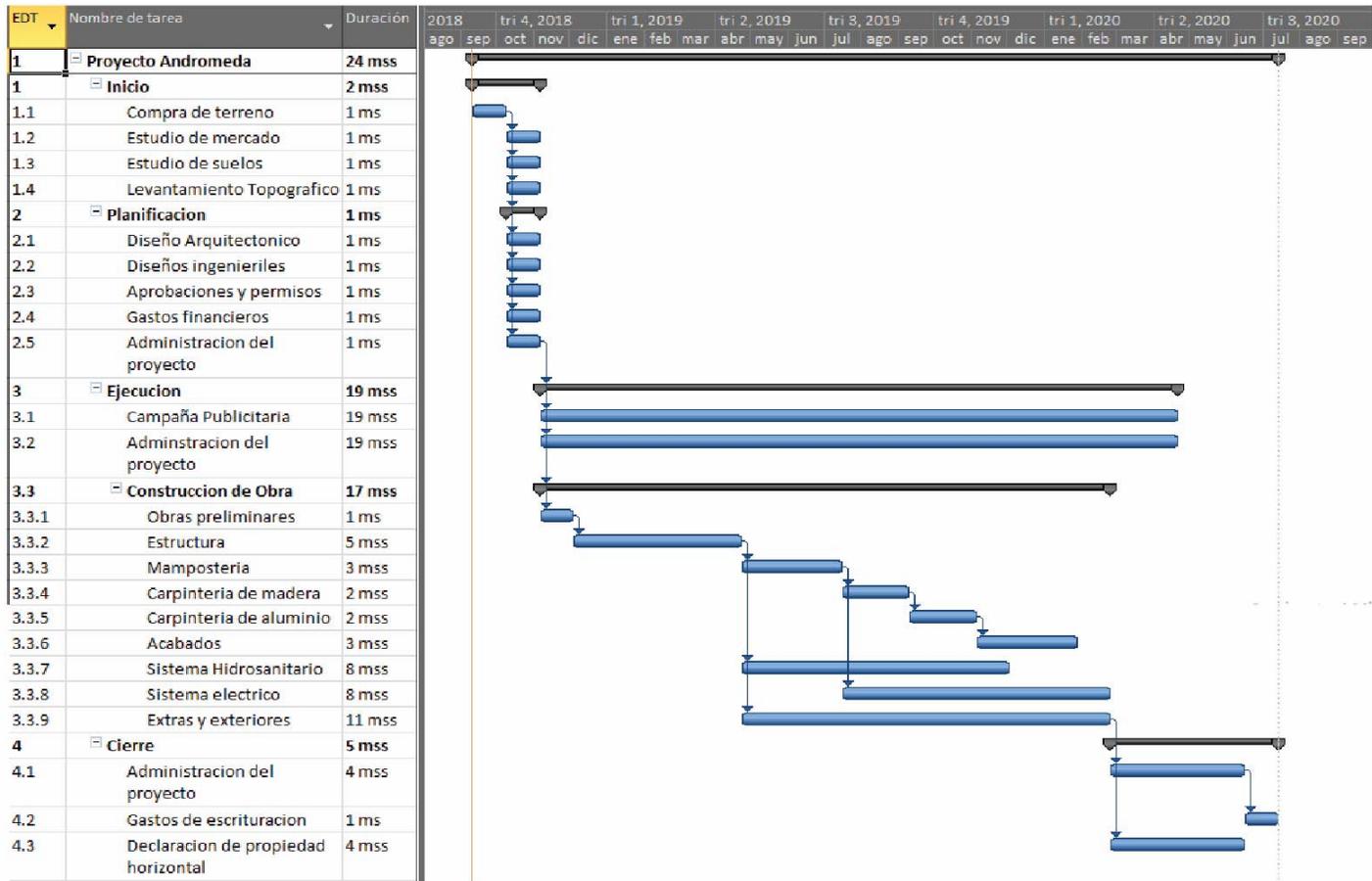


Ilustración 22: Gantt de seguimiento

Fuente: Elaboración Propia

## 9.5. Costos

La dirección de proyectos de Edificio Andrómeda tiene que llevar un control sobre los costos directos del proyecto desde su inicio hasta su finalización. Para esto se ha creado un presupuesto base del proyecto que contiene toda la información necesaria para el manejo de los costos del proyecto, con el fin de poder tomar las decisiones más oportunas durante la ejecución de la obra.

Para la estimación de costos del proyecto Edificio Andrómeda se han estimado los recursos que se asignaran al proyecto como materiales, equipo y mano de obra, además de aspectos externos como inflación, riesgo, costos de planes de contingencia (PMI, 2018).

Para la gestión de los costos va a ser necesario incluir los siguientes procesos:

Procesos para la gestión de Costos		
1	Estimar costos	Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.
2	Determinar el presupuesto	Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

<b>3</b>	Controlar costos	Es el proceso que consiste en monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.
----------	------------------	---

Tabla 93: Procesos para la gestión de Costos

Fuente: (PMI, 2018)

### 9.5.1. Grupos de procesos de la gestión de costos

GRUPOS DE PROCESOS EN LA GESTION DE COSTOS					
Áreas de conocimiento	Procesos de iniciación	Procesos de planificación	Procesos de ejecución	Procesos de seguimiento y control	Procesos de cierre
Gestión de COSTOS		Estimación de costos		Control del costos	
		Preparación del presupuesto de costos			

Tabla 94: Grupos de procesos para la gestión de costos

Fuente: (PMI, 2018)

### 9.5.2. Estimación de Costos del Proyecto

El presente presupuesto se ha realizado para presentarse en miles de dólares USD, para una más sencilla interpretación, cabe recalcar que esta actualizado a agosto del 2018

Código	Tarea	Presupuesto
<b>1</b>	Inicio	
<b>1.1</b>	Compra de terreno	\$ 180.00

<b>1.2</b>	Estudio de mercado	\$ 4.54
<b>1.3</b>	Estudio de suelos	\$ 0.60
<b>1.4</b>	Levantamiento Topográfico	\$ 0.59
<b>2</b>	Planificación	
<b>2.1</b>	Diseño Arquitectónico	\$ 8.21
<b>2.2</b>	Diseños ingenieriles	\$ 10.26
<b>2.3</b>	Aprobaciones y permisos	\$ 3.31
<b>2.4</b>	Gastos financieros	\$ 46.77
<b>2.5</b>	Administración del proyecto	\$ 12.67
<b>3</b>	Ejecución	
<b>3.1</b>	Campaña Publicitaria	\$ 15.00
<b>3.2</b>	Administración del proyecto	\$ 12.67
<b>3.3</b>	Construcción de Obra	
<b>3.3.1</b>	Obras preliminares	\$ 39.36
<b>3.3.2</b>	Estructura	\$ 250.65
<b>3.3.3</b>	Mampostería	\$ 79.92
<b>3.3.4</b>	Carpintería de madera	\$ 7.67
<b>3.3.5</b>	Carpintería de aluminio	\$ 40.86
<b>3.3.6</b>	Acabados	\$ 79.01
<b>3.3.7</b>	Sistema Hidrosanitario	\$ 44.49
<b>3.3.8</b>	Sistema eléctrico	\$ 16.21
<b>3.3.9</b>	Extras y exteriores	\$ 93.00

<b>4</b>	Cierre	
<b>4.1</b>	Administración del proyecto	\$ 12.67
<b>4.2</b>	Gastos de escrituración	\$ 6.46
<b>4.3</b>	Declaración de propiedad horizontal	\$ 10.46
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 975.38</b>

Tabla 95: Estimación de costos del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

## 9.6. Calidad

### 9.6.1. Planificación.

Revisión de especificaciones técnicas con los profesionales responsables de cada área (arquitectos, ingenieros, administrativos).

Definición de la calidad de trabajo que se espera, definiendo el nivel de error permitido.

Como herramienta de control de calidad, se usarán las “hojas de verificación” (actas de escrutinio), que permitirán la recopilación de datos, inspección en sitio e identificación de problemas.

Modelo de hoja de verificación propuesta para el proyecto

Cód.	Actividad	Especificación	Estándar de calidad esperado	Frecuencia de inspección	Observaciones encontradas	Nombre y firma de responsable / inspector

Tabla 96: Verificación de la propuesta del cambio

Fuente: Elaboración Propia

### 9.6.2. Control.

Se verificará que los estándares y los procesos establecidos se cumplan, para lo cual se utilizará las siguientes herramientas:

- Inspecciones en sitio al inicio y término de cada actividad
- Elaboración de listas de verificación, que permitan determinar la existencia de defectos y cumplimiento de especificaciones técnicas
- Revisión y reparación de defectos, previo a iniciar la siguiente actividad

Cód.	Actividad	Cumple especificación		Observaciones encontradas	Nombre y firma de responsable/ inspector
		Si	No		

Tabla 97: Control de procesos

Fuente: Elaboración Propia

### 9.6.3. Gestión

La calidad es definida por el cliente, y se basa en la satisfacción y expectativas alcanzadas respecto a un producto o servicio, y su cumplimiento con especificaciones y requerimientos funcionales. Los responsables de que se cumplan con los parámetros de calidad son:

- Patrocinador
- Director de Proyecto
- Fiscalizador

Para asegurar la calidad se van a establecer políticas para cumplir con los procesos técnicos, administrativos, legales y de ventas. Estos procesos se los evaluara de manera periódica para ver si están cumpliendo con los estándares establecidos y si se requiere realizar algún cambio. Es importante igualmente realizar un Plan de Calidad donde se toma en cuenta las inspecciones, los resultados parciales, encuestas de satisfacción.

Para medir la calidad usaremos las siguientes métricas:

- Costo y Duración
- Índice de desempeño en costos (CPI)
- Índice de desempeño en calendario
- Variación de costos
- Variación de calendario
- Estimación a la conclusión
- Estimación para termino
- Entregables
- Defectos que encontramos después de la aceptación inicial
- Solicitudes de cambio por parte del cliente para verificar alcance
- Satisfacción del cliente con los entregables
- Cumple con sus expectativas
- Cumple con sus necesidades
- Tiene la calidad esperada
- Satisfacción del cliente con el equipo de trabajo

- Tiene accesibilidad al equipo de trabajo
- Buena comunicación y apertura
- Confianza
- Tiempo para responder a sus dudas
- Tiempo para resolver problemas
- Disponen de buen nivel de profesionalismo

#### **9.6.4. Enfoque de administración de calidad**

El enfoque para administrar la calidad incluye el plan de calidad y tres procesos mayores (que se mencionan a continuación): Este documento es desarrollado durante la fase de planificación para validar que los entregables mayores han sido finalizados con un nivel aceptable de calidad.

#### **9.6.5. Criterio de finalización y exactitud**

El equipo de proyecto y los grupos de interés principales, deben convenir por anticipado cuándo un entregable mayor estará terminado y esté correcto. Los entregables son entonces comparados contra ese criterio antes de ser formalmente aprobados por los usuarios.

#### **9.6.6. Aseguramiento de calidad**

Las actividades de aseguramiento de calidad se enfocan en los procesos usados para administrar y entregar la solución y pueden ser desarrollados por el gerente de sistemas de información, un patrocinador de negocio o un tercero que funja como revisor.

### **9.6.7. Control de calidad**

Las actividades de control de calidad son desarrolladas continuamente durante el proyecto para verificar que tanto la administración del proyecto como los entregables son de alta calidad.

#### **9.6.7.1. Criterios de finalización y exactitud**

Los entregables deberán cumplir con las siguientes características para ser aprobados por los encargados de recepción, clientes e interesados.

Todas las unidades (sean vivienda o comerciales) deberán cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en los planos.

Todas las unidades deberán cumplir con las normativas de construcción establecidas en las ordenanzas municipales.

Todas las unidades de vivienda de interés social (VIS) deberán cumplir con los requisitos del MIDUVI para la calificación de vivienda social.

#### **9.6.7.2. Aseguramiento de calidad**

Para la entrega de las unidades de vivienda se deberá proceder a cumplir con las siguientes aprobaciones.

- Aprobación de fiscalización.
- Aprobación del municipio.
- Aprobación de la entidad bancaria que financia (en caso de créditos hipotecarios).

Roles y responsabilidades de aseguramiento de calidad

<b>Rol</b>	<b>Responsabilidades de aseguramiento de calidad</b>
<b>Líder de proyecto</b>	
<b>Revisor de calidad del proyecto</b>	
<b>Patrocinador del proyecto</b>	
<b>Integrantes del equipo de trabajo</b>	
<b>(Etcetera)</b>	

*Tabla 98: Roles de Aseguramiento de Calidad*

*Fuente: Elaboración Propia*

## **Control de calidad**

### **Procedimientos de Control de calidad**

Este proyecto ha incluido las siguientes actividades de control de calidad en el plan de trabajo:

- Check-list de ensayos de resistencia verificados
- Check-list de control de calidad para cada etapa del proyecto durante la ejecución.
- Check-list para actividades críticas en durante la ejecución.

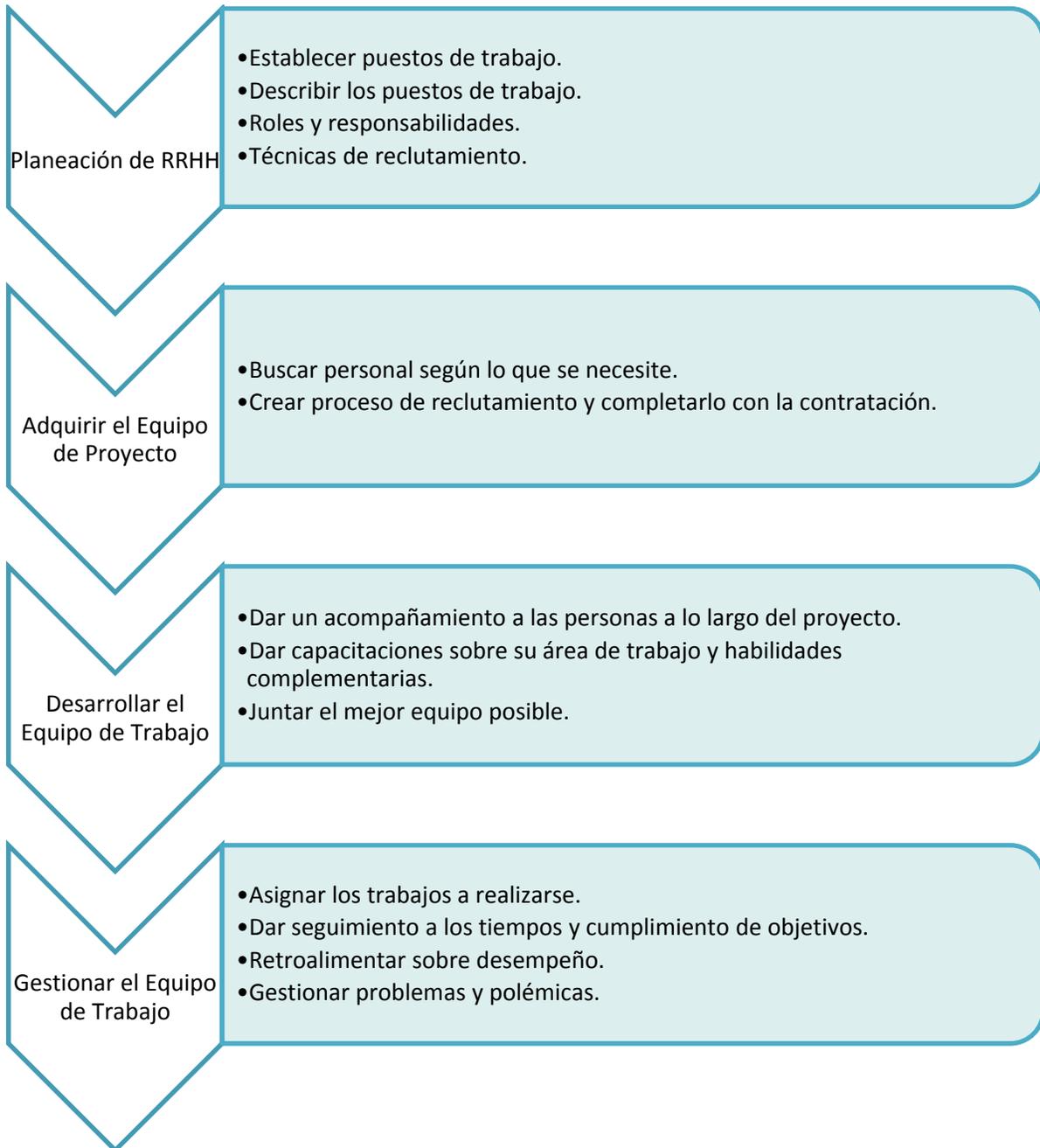
## **9.7. Recursos Humanos**

### **9.7.1. Reclutamiento de personal**

El personal es el recurso más importante de cualquier empresa, ellos son quienes harán funcionar y crecer a la empresa. El elegir la persona más idónea para cada cargo es

algo esencial, así mismo establecer los roles y responsabilidades, hará que cada persona cumpla con sus funciones de manera más eficiente.

Para la gestión de los recursos humanos se debe seguir el siguiente proceso:

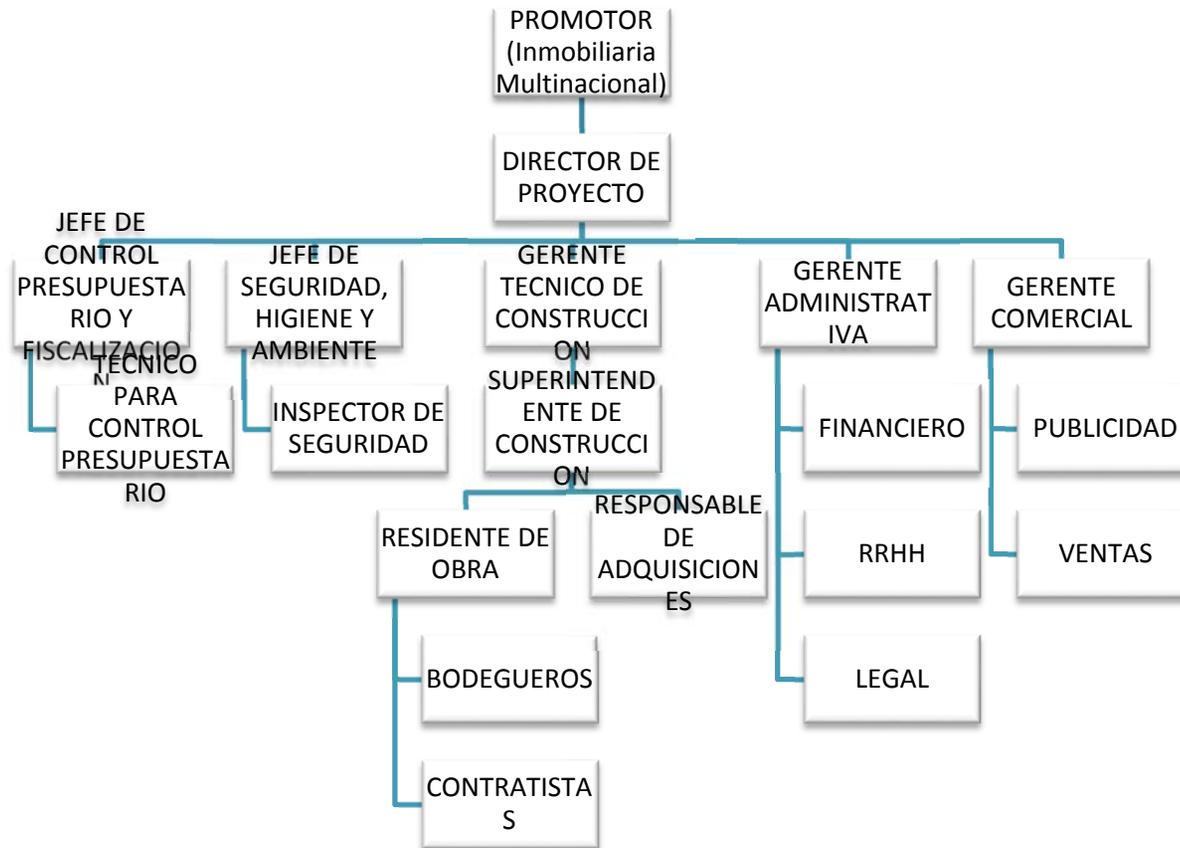


*Ilustración 23: Gestión de recursos humanos*

*Fuente: (PMI, 2018)*

### 9.7.2. Organigrama

La estructura del proyecto u organigrama se encuentra de la siguiente manera:



*Ilustración 24 Organigrama de la empresa*

*Fuente: Elaboración Propia*

### 9.7.3. Matriz de asignación de responsabilidades

El proyecto en estudio involucra un grupo importante de miembros involucrados, razón por la cual definir una matriz de responsabilidades permite describir el rol de cada uno de los participantes y establecer expectativas.

Fase	Entregable	Miembros				
		Patrocinador	Comité de dirección	Director de proyecto	Equipo	Fiscalización
Iniciación	Acta de constitución	A	C	R	C	C
Planificación	WBS	A	C	R	C	C
	Cronograma	A	C	R	C	C
	Presupuesto	A	C	R	C	C
	Arquitectura e Ingenierías	A	C	R	C	C
	Licencias y aprobaciones	I	I	R	I	I
	Plan de gestión de polémicas	A	C	R	C	I
	Plan de gestión de la comunicación	A	C	R	I	I
	Plan de gestión del riesgo	A	C	R	I	I
	Plan de gestión de RRHH	A	C	R	I	I
	Plan de gestión de la calidad	A	C	R	C	C
	Plan de gestión de adquisiciones	A	C	R	I	I
	Reportes sobre avance del proyecto	I	I	R	C	C
	Plan de ventas	R	C	I	I	I
Ejecución	Reportes de calidad	I	I	R	C	C
	Solución de polémicas	C	C	R	I	I
	Control de cambios	C	C	R	I	I
	Producto	A	C	C	R	R
	Promesas de compra venta	R	I	C	I	I
Cierre	Acta entrega-recepción	A	C	R	I	C
	R: Responsable; A: Aprueba; C: Consultada; I: Informada					

Tabla 99: Matriz de Responsabilidades

Fuente: Elaboración Propia

#### 9.7.4. Capacitación de Seguridad y Salud Ocupacional

<b>Contenido de Temas a tratar en inducción de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	<b>Duración (Minutos)</b>
1. Bienvenida y presentación de Técnico y Médico de empresa	3
2. Experiencias pasadas del personal. Percepción personal de la Seguridad y Salud Ocupacional.	8
3. Descripción del Proyecto (Ubicación, horarios de funcionamiento, autoridades del proyecto, ubicación de puntos de reunión, señalética de seguridad, salidas de emergencia, servicios higiénicos, vestidores, comedor, etc.).	8
4. Socialización de puntos principales del Plan de Emergencia y Reglamento de SSO (Mapa de Riesgos del Proyecto y Reglamento de SSO, Política de Seguridad y Salud Ocupacional de Infinity Park).	10
5. Manejo de emergencias (uso de equipos contra incendio)	10
6. Normas básicas de cuidado personal (higiene de manos, uniforme de trabajo, uso de joyas, alimentación, cuidado de estado físico, uso de drogas, pausas activas, manipulación de cargas, higiene de columna).	15
7. Normas básicas de seguridad industrial (uso, mantenimiento, cuidado y reposición del EPP, manejo básico de herramientas, posturas forzadas, cuidado y uso de protecciones colectivas)	15

<b>8. Manejo y exposición a Sustancias Químicas, Hojas de Seguridad de Elementos Químicos. (MSDS)</b>	<b>10</b>
<b>9. Permisos de trabajo para trabajos de riesgo</b>	<b>10</b>
<b>10. Sanciones en caso de Incumplimiento (llamado de atención verbal, escrito, sanción económica y separación del proyecto.</b>	<b>10</b>
<b>11. Manejo de Residuos. Reciclaje. Plan de manejo de residuos de obra.</b>	<b>10</b>
<b>12. Plan de Adiestramiento, Comunicación e Información del Proyecto.</b>	<b>10</b>
<b>13. Varios</b>	<b>5</b>
<b>TOTAL</b>	<b>124</b>

Tabla 100: Inducción de Seguridad y Salud Ocupacional

Fuente: Elaboración Propia

#### 9.7.5. Formato de control de cumplimiento del reglamento y las normas de Seguridad y Salud Ocupacional

ADiestRAMIENTO POR PARTE DEL DEPARTAMENTO DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	ENCARGADO	CUMPLIMIENTO		DURACIÓN (HORAS)
		SI	NO	
Inducción de Seguridad y Salud Ocupacional.	IA / MJ			2
Adiestramiento en trabajos de riesgo (de acuerdo con la actividad a realizar)	MJ			1
Orden y limpieza de Obra	MJ			0.5
Manejo de herramientas eléctricas	MJ			1

Riesgos psicosociales	IA			0.5
Personal de Riesgo (Personal de riesgo, embarazadas, etc.)				0.5

Tabla 101: Reglamento Salud Ocupacional

Fuente: Elaboración Propia

### 9.8. Comunicación

En primer lugar, es necesario determinar quiénes son los involucrados, es decir aquellas personas o grupos de personas que tienen un interés en los resultados del proyecto. Las necesidades de comunicación con cada interesado serán definidas según el poder e importancia que estos tengan para el proyecto.

#### 9.8.1. Matriz de importancia vs. Interés de interesados

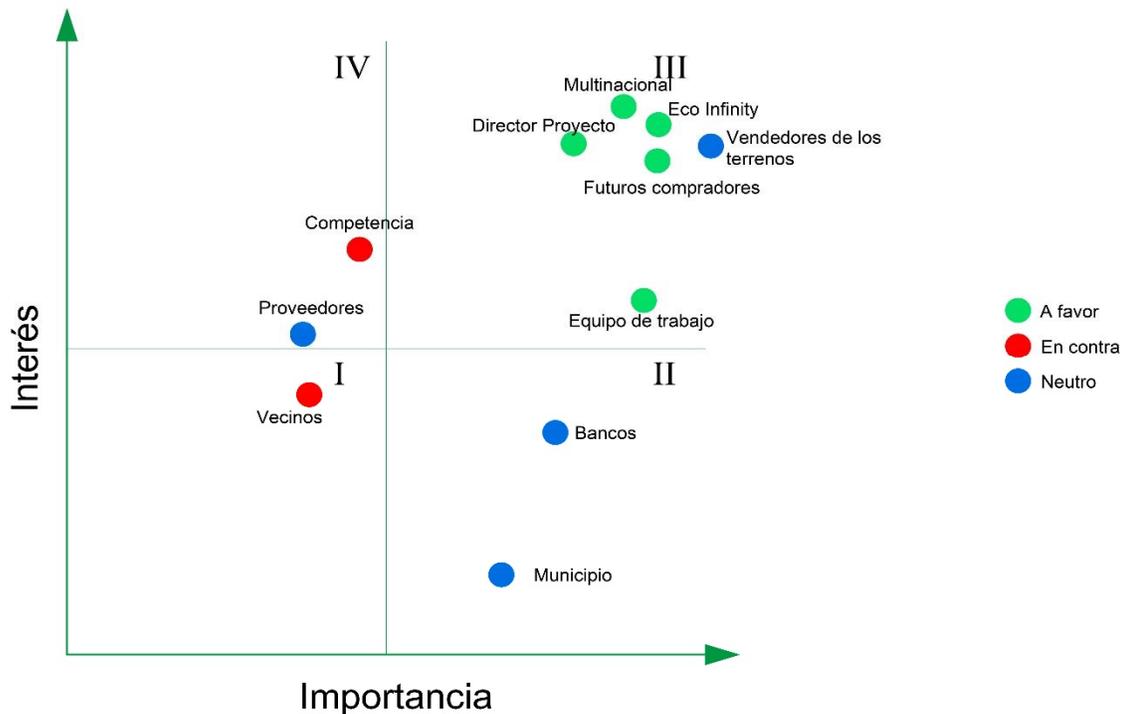


Ilustración 25: Matriz Importancia vs. Interés

Fuente: Elaboración Propia

- **Cuadrante I:** Monitorear constantemente su nivel de involucramiento en el proyecto.
- **Cuadrante II:** manejarlos de cerca para satisfacer sus necesidades/ evitar comunicar demasiado.
- **Cuadrante III:** Deben manejarse muy de cerca y mantenerlos involucrados.
- **Cuadrante IV:** Individuos útiles al momento de planificar el proyecto/ mantener comunicación regular.

### 9.8.2. Plan de gestión de la Comunicación

Una vez definido el tipo de comunicación que se llevará a cabo con cada involucrado se procede detallar la comunicación en cuanto a: entregables, método de entrega, frecuencia y el responsable. El plan de gestión de la comunicación facilitará la comunicación efectiva entre todos los involucrados del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN					
Interesado	Entregable	Modo de Entrega	Frecuencia	Carácter	Responsable
<b>Inmobiliaria Multinacional (Patrocinador)</b>	*Reporte de estatus del proyecto (reporte financiero, avance de obra, ingresos y gastos). *Cambios (si existen).	*Junta ejecutiva. *Videoconferencia. *Documento al correo	Mensual	Obligatorio	Director del Proyecto/ Eco Infinity
<b>Inmobiliaria Eco Infinity</b>	*Reporte de estatus del proyecto *Cambios (si existen).	*Junta ejecutiva. *Documento al correo	Mensual	Obligatorio	Director del Proyecto

<b>Director del proyecto</b>	*Avance del trabajo.	*Juntas de avance.	Quincenal	Obligatorio	Equipo de trabajo
<b>Equipo de trabajo</b>	*Avance de obra. *Tareas que se deben cumplir. *Responsabilidades de los miembros del equipo. *Cambios (si existen).	*Documento al correo.	Quincenal	Informativo	Director del Proyecto
<b>Futuros compradores</b>	*Vallas publicitarias. *Brochure. *Cuenta regresiva hasta el lanzamiento del proyecto.	---	Según el cronograma	Mercadotecnia	Equipo de marketing
<b>Bancos</b>	*Avance de obra.	*Documento físico al Banco.	Una sola vez	Obligatorio	Director del Proyecto
<b>Municipio</b>	Órdenes de trabajo	*Documento físico al Municipio.	Cuando se presenten	Informativo	Director del Proyecto
<b>Vecinos</b>	*Avance de obra. *Ingreso de maquinaria pesada	*Reuniones periódicas con un representante.	---	Informativo	Inmobiliaria Eco Infinity

Tabla 102: Gestión de la Comunicación

Fuente: Elaboración Propia

## 9.9. Riesgos

Durante la vida del proyecto existe la probabilidad que ocurran eventos no deseados que puedan generar impactos positivos o negativos en el alcance, cronograma, costo y calidad. Por lo dicho, resulta importante establecer un plan de gestión de riesgos que abarque la comunicación sobre el riesgo, su gestión y su impacto, de tal manera que se tomen las acciones correctivas como respuesta ante cualquier eventualidad.

### 9.9.1. Plan de Gestión de Riesgos

Cabe indicar, que a pesar de prever los riesgos que pueden ocurrir en el futuro, estos deben ser reevaluados a lo largo del proyecto, pues podrían cambiar debido a cambios en el proyecto.



*Ilustración 26: Gestión de Riesgos*

*Fuente: Elaboración Propia*

## 9.9.2. Matriz de Riesgos

Código	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Detectabilidad	Importancia	Consecuencia	Respuesta	Plan de contingencia	Responsable
R-001	Demora en aprobación de planos y permiso de construcción	Alta	Alta	Alta	Alta	Retraso en el inicio de obra y por ende en el cronograma del proyecto	Mitigar	Seguimiento semanal de aprobación	Gerente del Proyecto
R-002	Cambios en el alcance	Alta	Medio	Medio	Medio	Variación en el alcance, tiempo y costo	Aceptar	Revisar cronograma y presupuesto mensualmente	Promotor
R-003	Variación de precios de la construcción	Medio	Alta	Medio	Alta	Incremento del presupuesto	Mitigar	Contemplar una reserva de contingencia que ayude a cubrir la diferencia de costos y realizar la adquisición de los rubros fuertes del presupuesto con anterioridad a su fecha de ejecución	Promotor / Gerente del Proyecto
R-004	Falta de disponibilidad de materiales	Baja	Alta	Alta	Alta	Retraso en el cronograma de ejecución de obra	Mitigar	Realizar pedidos de materiales con anticipación	Gerente del Proyecto

R-005	Problemas de liquidez	Baja	Alta	Alta	Alta	Retraso en el cronograma de obra y pago a los contratistas, paralización de actividades	Mitigar	Préstamo bancario	Promotor
R-006	Cambios de normativa y legislación que afecte a los objetivos del proyecto	Medio	Medio	Medio	Medio	Retraso en el cronograma de obra o paralización, modificación en la velocidad de ventas	Aceptar	Búsqueda de nuevas oportunidades y alternativas	Promotor
R-007	Accidentes laborales	Medio	Medio	Medio	Alta	Demandas legales, incapacidad, muerte, penalidades económicas, paralización de obra	Mitigar	Realizar un plan de seguridad y salud ocupacional	Gerente del Proyecto
R-008	Incumplimiento de plazos por contratistas	Medio	Medio	Medio	Medio	Retraso en el cronograma de ejecución de obra	Mitigar	Seguimiento constante a los contratistas y colocar cláusulas con penalidades económicas de	Gerente del Proyecto

								culminación su contado en caso de retrasos	
R-009	Robo de equipo y herramientas	Baja	Medio	Medio	Medio	Retraso de actividades, malestar en obra	Mitigar	Tener una bitácora de ingreso y salida de obra	Gerente del Proyecto
R-010	Anulación de promesas de compra venta	Baja	Medio	Alta	Alta	Reproceso de comercializaci ón del inmueble	Aceptar	Incluir una cláusula de penalidad económica por desistir en la compra venta del inmueble	Promotor / Gerente del Proyecto
R-011	Desastres naturales	Baja	Alta	Medio	Alta	Daños en la estructura	Aceptar	Contemplar una reserva de contingencia que ayude a cubrir la diferencia de costos y realizar la adquisición de los rubros fuertes del presupuesto con anterioridad a su fecha de ejecución	Promotor

R-012	Demora en aprobación de propiedad horizontal	Alta	Alta	Alta	Alta	Retraso en la aprobación del crédito hipotecario	Mitigar	Empezar el trámite con anterioridad a la culminación de la obra	Gerente del Proyecto
R-013	Demora en obtención de créditos hipotecarios	Alta	Alta	Alta	Alta	Aumento de costos fijos y demora en la recuperación de la inversión	Mitigar	Seguimiento a clientes y trámites para la obtención del crédito hipotecario	Promotor
R-014	Quejas de vecinos por ingreso de materiales equipos de construcción y ruido	Alta	Baja	Baja	Baja	Paralizaciones en obra por manifestaciones de vecinos	Ignorar	Contar con todos los permisos vigentes	Gerente del Proyecto

Tabla 103: Matriz de riesgos proyecto Andrómeda

Fuente: Elaboración Propia

Una vez que los riesgos se han detectado, se ha realizado el siguiente formato para registrar los riesgos y darles su debido manejo:

Reporte N°:		Reportado por:		Fecha de reporte:	
Estatus del riesgo:		Responsable:		Fecha de solución:	
Descripción del Riesgo:					
Análisis de impacto al proyecto:					
Responsabilidades del encargado sobre el riesgo:					
Plan de Riesgo:					
Alternativas:					
Solución Final:					
Aprobación de Socios:					

*Tabla 104: Manejo de Riesgos*

*Fuente: Elaboración Propia*

## **9.10. Adquisiciones**

Dentro de este plan se describirá como serán adquiridos los artículos durante el proyecto y el enfoque que se utilizara para la gestión de proveedores en el proyecto. Las áreas específicas incluyen las mencionadas en los siguientes literales

### **9.10.1. Proceso de Adquisición**

#### **9.10.1.1. Inicio de una solicitud**

Las solicitudes vendrán de los diferentes frentes de trabajo, estas se darán siempre y cuando se tenga en cuenta el análisis de valor que exista de la actividad a sub contratar

Desarrollo de los requisitos (técnicos, oportunidad, calidad, restricciones)

Los requisitos técnicos serán asentados junto a una matriz de calidad de lo deseado por el cliente o el patrocinador

#### **9.10.1.2. Solicitud de aprobación**

Para la aprobación, el Director de Proyecto tiene la potestad de aprobar adquisiciones de hasta el 10%, si el monto supera este valor las adquisiciones deben ser aprobadas por la junta directiva o por el patrocinador del proyecto

#### **9.10.1.3. Poder de compra**

El poder de compra lo tendrá el Director del Proyecto en la misma facultad que de aprobación de adquisiciones, un 10% del valor total del contrato, caso contrario el poder de compra se verá reflejado en la junta o el patrocinador

#### **9.10.1.4. Oferta / Propuesta de revisión**

Para recibir ofertas, se procederá a crear una lista larga de proveedores, los cuales puedan cumplir con la estraga de calidad, luego esta lista se hará pequeña con los proveedores que cumplan las condiciones tanto de calidad como de negociación de los materiales o productos a adquirir, después se realizara una selección final y se negociara el contrato con el proveedor ganador y por último se comprobara el estado de los contratos con los diferentes proveedores para comprobar su avance o cierre

#### **9.10.1.5. Contrato o gestión de la responsabilidad**

Para los contratos, nos dirigiremos a los de tipo de Precio Fijo, esto ya que es mucho más seguro para los compradores congelar el precio de determinados trabajos y que estos sean cumplidos en el tiempo establecido en el contrato, a este tipo de contratos se le puede sumar varios incentivos para que el proveedor termine antes de los estipulado o que gaste menos en adquisiciones de material

### 9.10.1.6. Requisitos de Cierre del Contrato

Los contratos se pueden dar por cerrados por diferentes razones, aunque se espera que todos los contratos sean cerrados por la terminación de los trabajos de los proveedores, también se estima que ciertos contratos pueden ser cerrados por la falta de cumplimiento de las condiciones que constan en él, llámese a estos tiempo, costo o calidad

### 9.10.2. Adquisiciones o proceso de diagrama de flujo

Todas las adquisiciones a realizar en el proyecto serán marcadas en un diagrama de flujo como el que se detalla a continuación.



*Ilustración 27: Diagrama de Flujo Adquisiciones*

*Fuente: (PMI, 2018)*

### 9.10.3. Roles y Responsabilidades

Para los roles empezaremos jerárquicamente desde la junta de patrocinadores o el patrocinador en su caso; esta junta o el patrocinador están facultados para tomar decisiones

en cuanto las adquisiciones sean mayores al 10% del valor total del contrato, por ejemplo la contratación de una constructora para la construcción de las torres.

Como segundo en la lista jerárquica se encuentra el Director del Proyecto, que se encarga de realizar todas las adquisiciones de hasta el 10% del valor del proyecto total, por ejemplo la contratación de instalación de pisos entre otros.

Como tercer y último en la lista jerárquica en tema de adquisiciones, tenemos a los residentes de las diferentes Ingenierías y construcciones que se lleven a cabo en el proyecto, a los cuales se les proporcionará una caja chica que deberá ser respaldada por recibos y facturas de los gastos menos que se tenga en el día a día de la construcción.

#### **9.10.4. Necesidades de Contratación**

Para analizar las necesidades de contratación veremos si los productos, bienes o servicios que se precisan en el proyecto los podemos crear, comprar o alquilar; para esto tendremos una tabla referencial que nos ayude a la interpretación de los diferentes trabajos que se necesitan realizar.

#### **9.10.5. Razones para Crear un producto, bien o servicio**

Existe un menor costo de fabricación, se pueden utilizar las competencias internas de la empresa, se tiene un mejor control sobre el trabajo realizado, se tiene absoluto control de la propiedad intelectual, se pueden aprender nuevas habilidades dentro del personal, y se puede centrar en el trabajo básico del proyecto.

#### **9.10.6. Razones para comprar o alquilar un producto, bien o servicio**

Existe un menor costo de fabricación en referencia al valor que tengo como empresa de crear ese bien producto o servicio, no existen o no están disponibles las competencias internas, el volumen de trabajo será menor si se contrata a un equipo para realizar una

actividad específica, existe una mayor eficiencia por parte del vendedor que la nuestra, se transfiere los riesgos que contra ese trabajo en específico y permite al grupo de trabajo enfocarse en los neurálgico del proyecto dejando trabajos secundarios a cargo de un tercero

## 9.11. Interesados

### 9.11.1. Gestión de interesados

En la gestión de interesados del Proyecto Edificio Andrómeda, se recopilará y analizará la información cualitativa y cuantitativa de los interesados en el proyecto con el fin de determinar intereses y expectativas, para esto se realizarán las siguientes actividades:

Identificación de los interesados	Planificación de la gestión de los interesados	Gestión de los compromisos con los interesados	Control de los compromisos con los interesados
Personas, grupos u organizaciones impactadas por el proyecto	Desarrollar estrategias para que los interesados participen activamente en la ejecución y éxito del proyecto	Comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades	Seguimiento y control de los interesados

<b>Se debe documentar sus intereses, participación e influencia dentro del proyecto</b>		Resolver polémicas y fomentar grupos de interés común	Ajustar las estrategias y los planes para involucrar a los interesados
---	--	---	--

Tabla 105: Gestión de los interesados

Fuente: Elaboración Propia

### 9.11.2. Matriz de Interesados

El análisis de los interesados se realizará a través de una matriz que permita brindar información sobre los nombres, las funciones y el nivel de influencia que va a tener cada interesado dentro del proyecto.

<b>Interesado</b>	<b>Grado de interés</b>	<b>Grado de influencia</b>	<b>Grado de Importancia</b>	<b>Rapidez de respuesta</b>
<b>Promotor</b>	Alto	Alto	Alta	Continua
<b>Gerente del Proyecto</b>	Alto	Alto	Alta	Continua
<b>Constructor</b>	Alto	Alto	Alta	Continua
<b>Equipo de trabajo</b>	Alto	Moderado	Moderada	Continua

<b>Entidades de control</b>	Bajo	Alto	Moderada	Circunstancial
<b>Vecinos</b>	Moderado	Bajo	Baja	Circunstancial
<b>Clientes</b>	Alto	Moderado	Moderada	Continua
<b>Proveedores</b>	Bajo	Bajo	Moderada	Circunstancial

Tabla 106: Matriz de Gestión de interesados

Fuente: Elaboración Propia

## 9.12. Conclusiones

<b>Factor</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Impacto</b>
<i>Gerencial</i>	Se ha desarrollado un plan acorde a la magnitud del proyecto a ejecutarse	Positivo
<i>Alcance</i>	El alcance ha sido claramente definido, con todas sus variables	Positivo
<i>Integración</i>	Se ha definido las métricas para una correcta integración del proyecto	Positivo
<i>Tiempo</i>	Se ha determinado el tiempo a invertir en el proyecto, junto con las herramientas	Positivo

	necesarias para su seguimiento y control	
<i>Costos</i>	Se ha fijado una base de costos sobre los cuales basarse para un posterior monitoreo y control	Positivo
<i>Calidad</i>	Se ha asentado las métricas para la definición de la calidad del proyecto	Positivo
<i>Recursos Humanos</i>	El proceso de contratación ha quedado asentado en el documento para su posterior uso	Positivo
<i>Comunicación</i>	La gestión de la comunicación ha sido descrita y ejemplificada para su uso en el proyecto	Positivo
<i>Riesgos</i>	Los riesgos del proyecto han sido identificados y se ha fijado un plan ante cada uno de ellos	Positivo
<i>Adquisiciones</i>	El plan de adquisiciones ha quedado debidamente esquematizado para la	Positivo

*Interesados*

puesta en marcha del proyecto	
Los interesados del proyecto han sido identificados y se ha propuesto un plan de comunicación para cada uno de ellos	Positivo

*Tabla 107: Conclusiones del Capítulo de Gerencia*

*Fuente: Elaboración Propia*



Plan de Negocios Edificio Andrómeda

---

# Optimización

---

Universidad San Francisco de Quito

## 10. OPTIMIZACIÓN

Debido a que los componentes del Plan de Negocio se han desarrollado desde cero al inicio de esta tesis, se puede afirmar que la mayoría de los mismos, se encuentran actualmente optimizados, sin embargo, existen algunos componentes donde todavía se puede mejorar el proyecto, los cuales se desarrollaran en el capítulo en curso.

### 10.1. Objetivos

- Actualizar y analizar las variables macroeconómicas del Ecuador y del sector de la construcción a septiembre del 2018
- Optimizar el componente arquitectónico, buscando maneras de atraer a los clientes y generar compras con mayor rapidez, basándonos en el perfil del cliente definido en capítulos anteriores al año 2018
- Optimizar la estrategia comercial del proyecto, buscando atraer a los posibles clientes basándonos en el perfil del cliente utilizado en capítulos anteriores
- Optimizar los flujos financieros disminuyendo el tiempo de venta del proyecto, utilizando los conceptos optimizados en el componente arquitectónico, y de estrategia comercial

### 10.2. Metodología

En este capítulo actualizaremos los datos estudiados anteriormente y analizaremos como estos han cambiado a lo largo de la ejecución de la tesis. Se elaborará un estudio de los cambios que ha habido en el sector macroeconómico.

Se propondrá diferentes soluciones a los diferentes problemas que tiene el proyecto, con la finalidad de mejorar los resultados del edificio Andrómeda.

Se iniciara actualizando las variables macro económicas y analizando su cambio con respecto al capítulo uno de este plan de negocios.

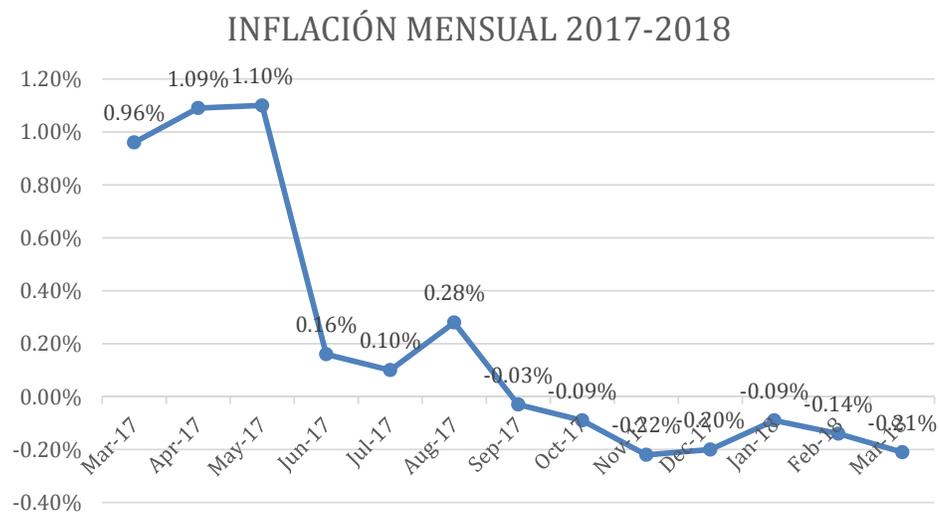
Seguidamente se revisara los componentes arquitectónicos y de estrategia comercial para descubrir posibles ventajas competitivas en contra de la competencia y se finalizara actualizando los flujos financieros del proyecto destacando la mejora conseguida en el capítulo.

### **10.3. Variables Macro Económicas**

#### **10.3.1. Inflación**

A inicios del 2018 se pudo ver que la inflación era negativa por lo que los precios de productos y servicios redujeron sus precios.

La inflación hace referencia a la variación del Índice de Precios al Consumidor. Una inflación negativa es buena en cierta medida pero a la larga se convierte en “deflación” la cual se da debido en recesión la cual es causante de los despidos debido a la falta de ingreso de capital y de inversión. Para la existencia de deflación la inflación negativa debe extenderse por lo menos unos 6 meses.



*Gráfico 119: Inflación Mensual 2017-2018.*

*Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2018)*

Por lo tanto la inflación negativa a continuado desde septiembre del 2017 con la última cifra en marzo 2018 quedando en -0.21%.

### **10.3.2. Riesgo País**

Con respecto al riesgo país para el mes de septiembre 2018 es de 741 comparando con el anterior año ha aumentado en 120 puntos, pero en los últimos meses conforme a lo que presenta el banco central del Ecuador se redujo en 21 puntos, lo que comienza a dar indicios de una mejora en las inversiones.

## RIESGO PAIS ECUADOR

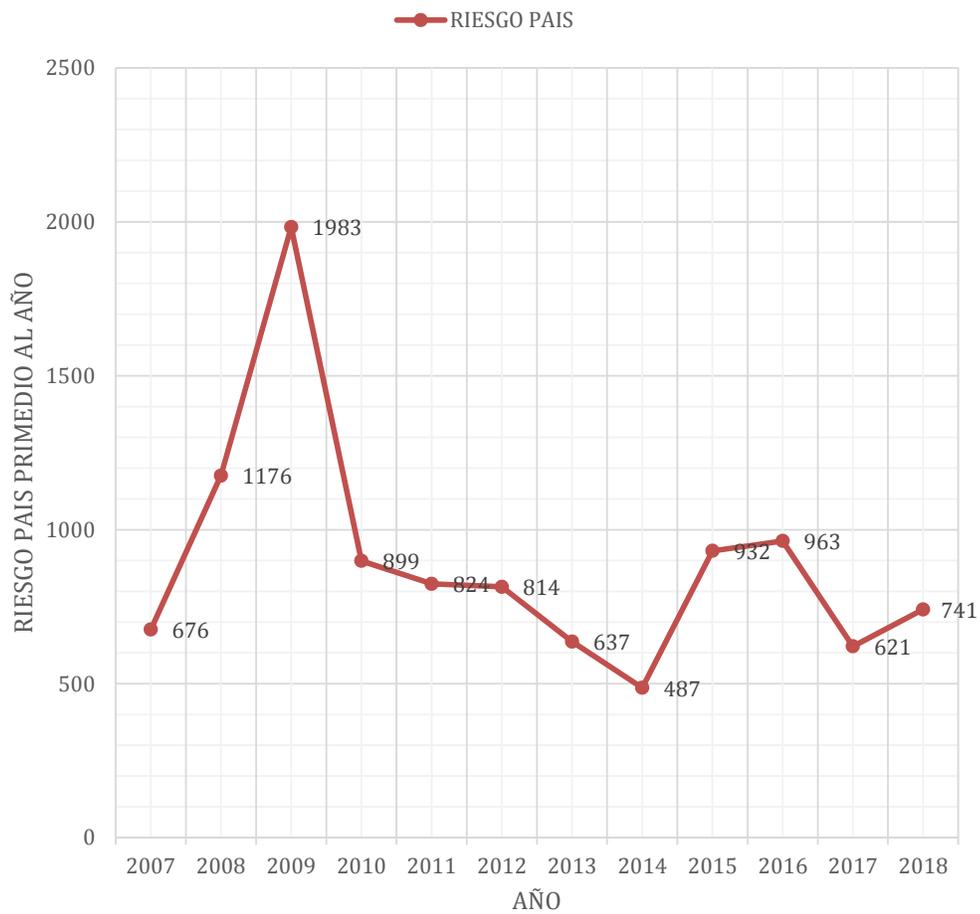


Gráfico 120: Riesgo País 2018.

Fuente: (J.P. Morgan, 2018)

Con respecto en comparación con el resto de algunos países latinoamericanos, el Ecuador se encuentra en segundo lugar después de Argentina. Esto provoca el alejamiento de la inversión extranjera.

### COMPARACIÓN RIESGO PAIS EN ALGUNOS PAISES (Agosto 2018)

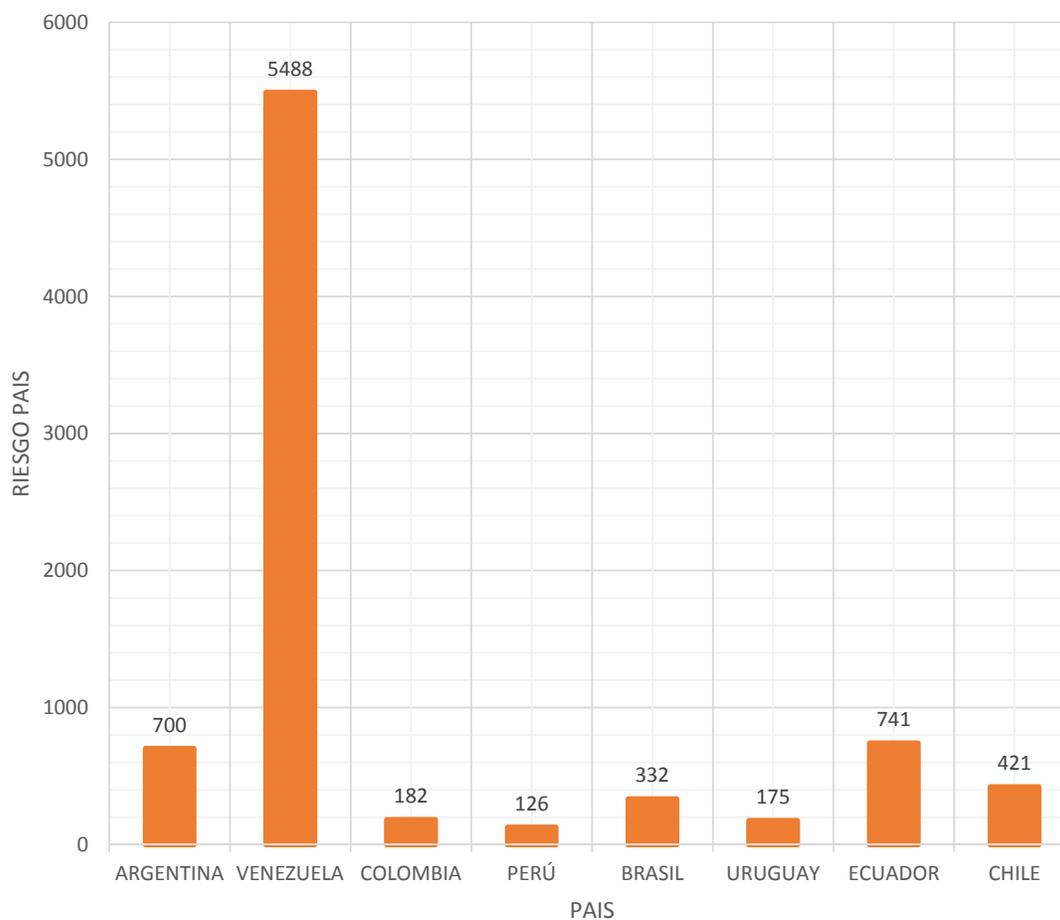


Gráfico 121: Comparación Riesgo País 2018.

Fuente: (J.P. Morgan, 2018)

#### 10.3.3. Créditos Hipotecarios

La tasa de interés de préstamos hipotecarios se reajusta cada 180 días. Para el Biess a Tasa efectiva anual es de 9.04% solamente para construcción de vivienda, si la vivienda sobre pasa lo \$125000 se financiará hasta el 80% hasta los \$200.000.

Tiempo de construcción de la vivienda máximo 12 meses, contados a partir del primer desembolso. Se puede escoger su pago hasta 25 años plazo.

A continuación las tasas máximas efectivas dadas por el Banco Central del Ecuador:

TASA EFECTIVA MÁXIMA DE INTERÉS DADAS POR EL BANCO CENTRAL ( Septiembre 2018			
Tasa Efectiva máxima para el segmento		% anual	
<b>Inmobiliario</b>		11.33%	Inmobiliario.- Es el otorgado con garantía hipotecaria a personas naturales para la construcción, reparación, remodelación y mejora de inmuebles propios; para la adquisición de terrenos destinados a la construcción de vivienda propia; y, para la adquisición de vivienda terminada para uso del deudor y su familia no categorizada en el segmento de crédito Vivienda de Interés Público.
<b>Vivienda de Interés Público</b>	≤ USD 70,000 o valor por metro cuadrado ≤ USD 890	4.99%	Vivienda de interés público.- Operaciones de crédito de vivienda de interés público, con un valor comercial menor o igual a USD 70,000.00 y cuyo valor por metro cuadrado sea menor o igual a USD 890.00.

\*Las tasas se reajustan cada 180 días.

Tabla 108: Tasas Efectivas BCE Sept-2018

Fuente: (Banco Central del Ecuador, Tasas efectivas e indices economicos, 2018)

Por lo tanto se puede ver que las tasas para el año 2018 no han variado y siguen manteniéndose las máximas para el sector inmobiliario.

Para realizar el análisis de nuestro proyecto se tomó al Banco del Pacífico como base ya que es uno de los bancos con mayor salida de créditos hipotecarios. Con plazo de hasta 20 años plazo, financiamiento de hasta el 90%, préstamo hasta de \$300.000. Con una tasa efectiva de 8.30% se otorga tres meses de gracia.

Adicionalmente el préstamo para proyectos inmobiliarios que van de \$1 millón a \$ 4 millones va con una tasa efectiva de 10.75% (Credito Constructor Banco del Pacífico, 2018)

Se han introducido nuevas políticas para facilidades de financiamiento, principalmente para vivienda Vip, Vis como para primer vivienda.

CREDITO INMOBILIARIO							
CREDITO AL BENEFICIARIO FINAL (VIVIENDA CONTRUIDA)							
TIPO DE BANC A	INSTITUC IÓN FINANCIERA	FINANCI AMIENTO (%)	APORTE BENEFICIA RIO (%)	TASA EFECTI VA	PLAZO MAXI MO (AÑOS )	COBERTU RA	TIPO DE VIVIEND A
<b>BANC A PRIVA DA</b>	Pichincha	70%	30%	9.33%	20	Vivienda	Desde \$3.000 a \$200.000 (Sin costo de Terreno)
	Guayaquil	60%	40%	9.33%	15	Vivienda	Hasta \$80.000
	Procuban o	70%	30%	11.33%	15	Vivienda	Desde \$ 10.000 hasta \$1.000.0 00
	Pacifico	80%	20%	8.30%	20	Vivienda	Desde \$25.000 hasta \$300.000
	Bolivarian o	70%	30%	11.07%	10	Vivienda	Desde \$30.000 hasta \$800.000

<b>BANCA PÚBLICA</b>	BIESS	100%	0%	6.17%	25	Vivienda	Vivienda de interés Pública
		80%	20%	9.04%	25	Vivienda	Desde \$125000 hasta \$200.000

Tabla 109: Tasas Crédito Inmobiliario Sept 2018.

Fuente: (Banco Pichincha, 2018), (Banco Guayaquil, 2018), (Produbanco, 2018), (Banco del Pacifico, 2018)

### 10.3.4. Índices de Precios en la Construcción

Vamos a presentar el índice por materiales con base abril/12

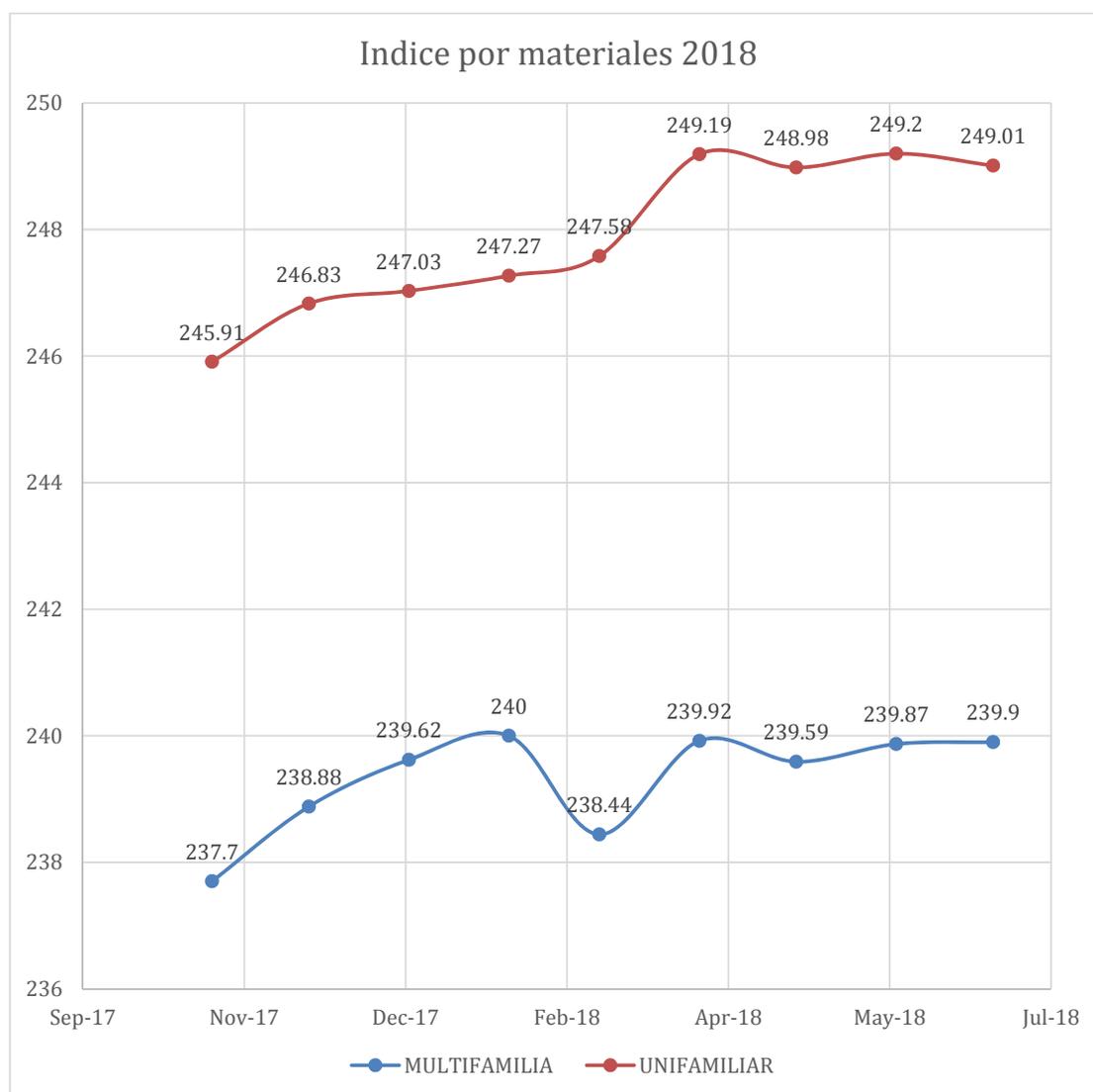


Gráfico 122: Índice por Materiales 2018.

Fuente: (Ecuador en Cifras, 2018)

ÍNDICE POR TIPOS DE OBRA SOLO MATERIALES									
Base Abril/12	2000=100,00								
VIVIENDA	nov-17	dic-17	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18
<b>MULTIFAMILIAR</b>	237.7	238.88	239.62	240	238.44	239.92	239.59	239.87	239.9
<b>UNIFAMILIAR</b>	245.91	246.83	247.03	247.27	247.58	249.19	248.98	249.2	249.01

Tabla 110: Índice por tipos de obra, solo materiales

Fuente: (Ecuador en Cifras, 2018)

### Índice por maquinaria, equipo y materiales

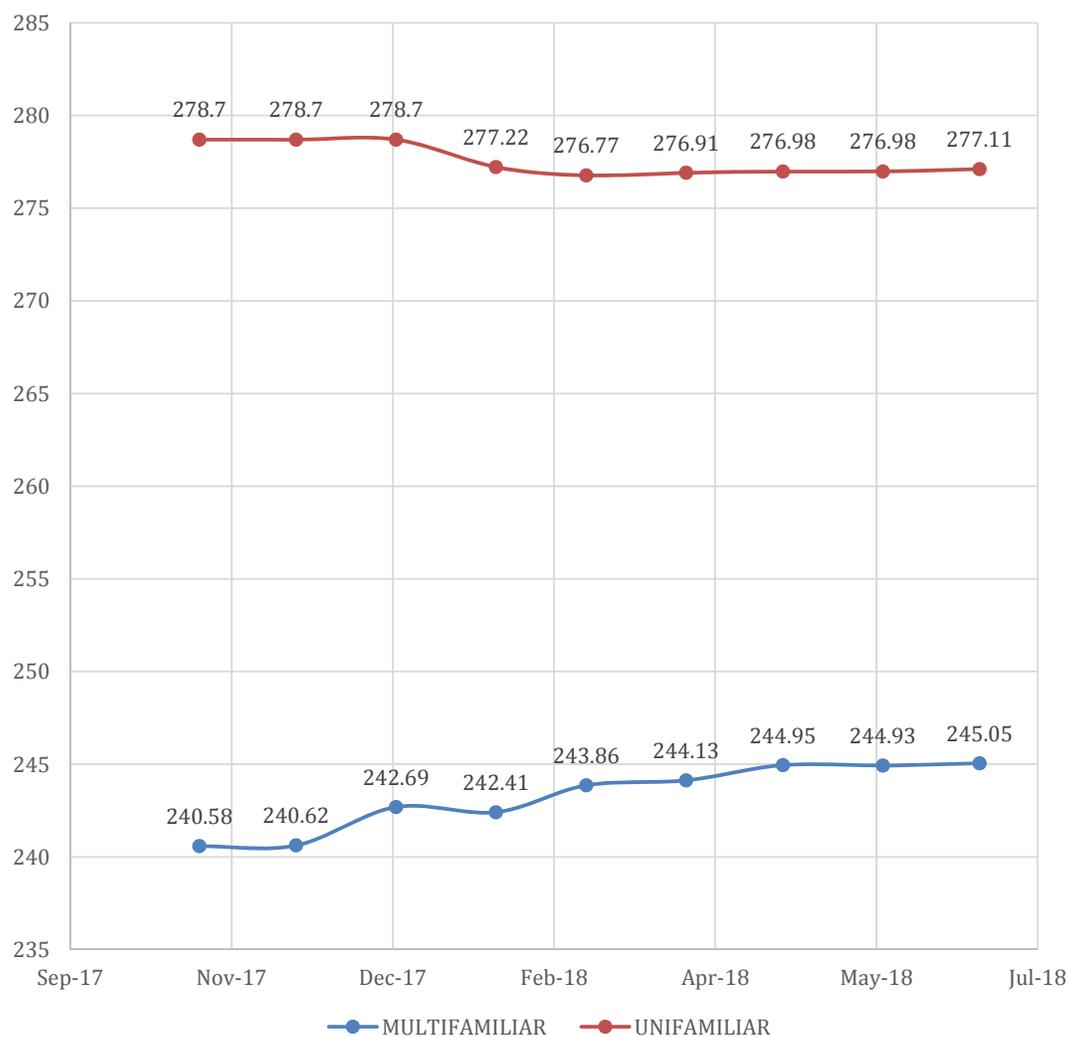


Gráfico 123 IPCO 2018.

Fuente: (Ecuador en Cifras, 2018)

Con respecto a la variación solo en materiales se ha mantenido sin mucha variación durante los meses de abril a julio 2018, pero con una pequeña disminución en febrero de este año.

De lo cual podemos ver que los índices de los precios para la construcción se mantienen estables por una muy mínima variación.

Por lo tanto se puede esperar que los precios de la construcción la mayoría se mantengan sin una variación significativa basándonos en el comportamiento que se ha mantenido en los últimos meses.

### 10.3.5. Exportaciones y Precio de Petróleo

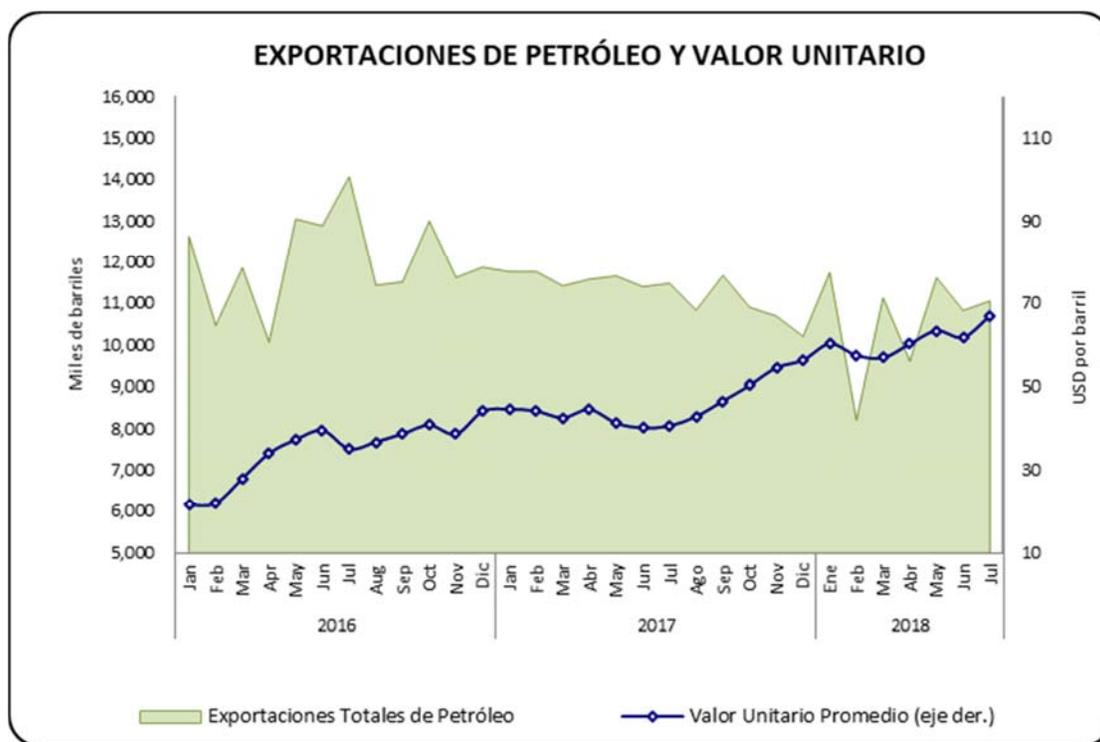


Gráfico 124: Exportaciones de Petróleo 2018.

Fuente: (Banco Central del Ecuador, Petróleo en cifras, 2018)

Por lo tanto podemos ver que el precio del petróleo ha subido para el 2018 quedando para julio 2018 el precio del barril en \$73.27, igualmente las exportaciones han sido irregulares teniendo picos pronunciados para inicios del 2018, pero recuperándose para julio del 2018.

### 10.3.6. Tasa de Desempleo

A continuación se actualizó la tasa de desempleo nacional hasta el último informe emitido por el INEC para junio 2018 de lo cual podemos ver que en el ámbito nacional ha disminuido el desempleo pasando de un 4.40% en marzo a 4.10% en junio, lo que fomenta a la obtención de bienes.

Evolución del Desempleo: Total nacional

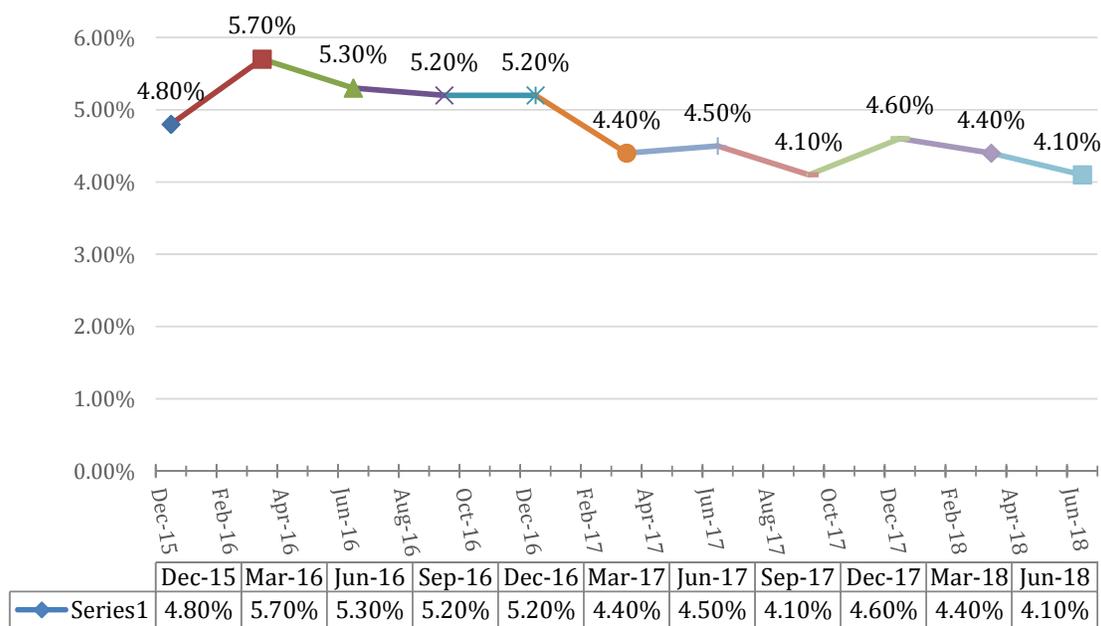


Gráfico 125: Desempleo Nacional 2018.

Fuente: (INEC, 2018)

Enfocándonos en el sector de Quito la tasa de desempleo ha aumentado desde marzo 2018 con 7.10% a junio 2018 quedando en 9.80%, una de las razones por el ingreso masivo de migración Venezolana donde se desequilibra la economía debido a mano de obra barata y con remuneraciones fuera de la mínima establecida en Ecuador.

### 10.3.7. Producto Interno Bruto

En lo referente al Producto Interno Bruto el último valor registrado hasta julio 2018 la tasa porcentual anual para PIB es de 2% para el Ecuador.

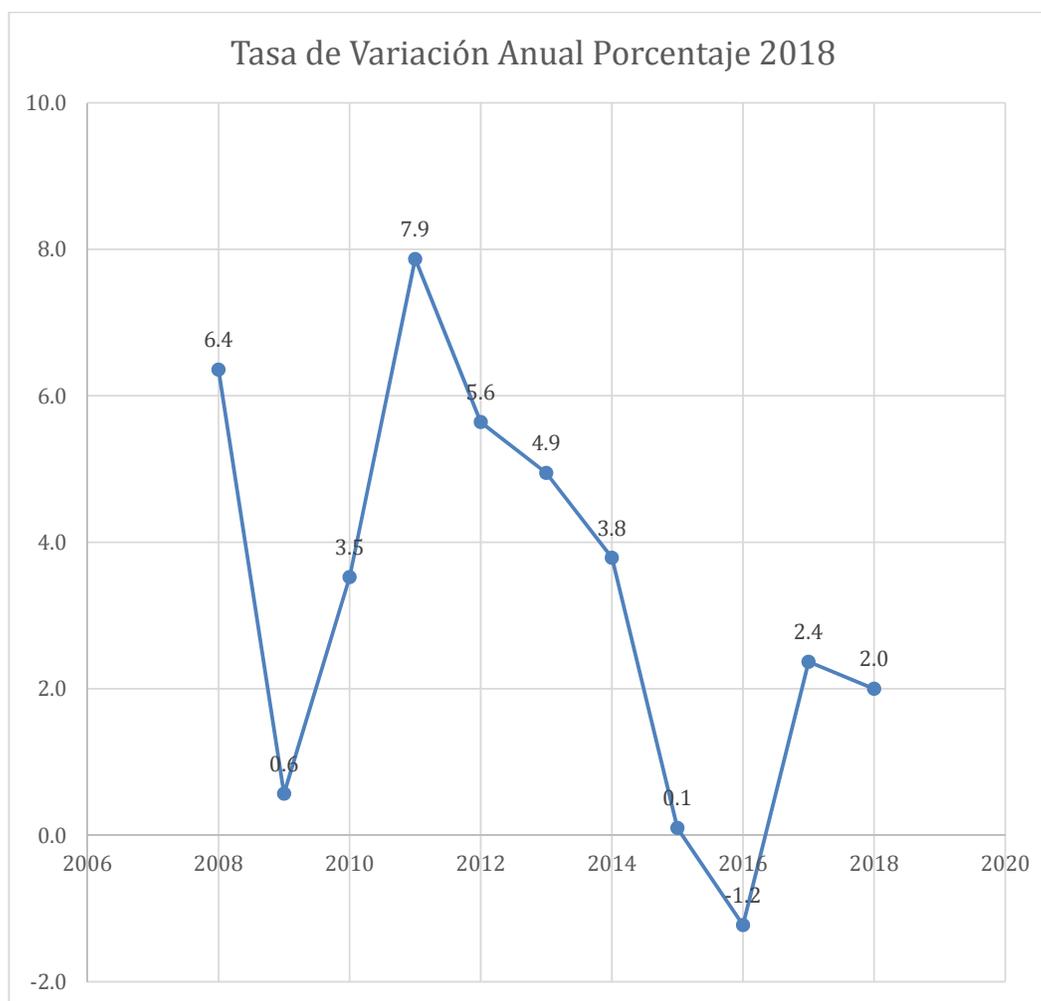


Gráfico 126: Tasa Variación PIB 2018.

Fuente: (Ecuador en Cifras, 2018)

De lo cual se puede registrar que la tasa de variación anual ha disminuido con el cambio de políticas e inseguridad por la entrada del nuevo gobierno se puede ver la afectación.

<b>Período / Industrias</b>	<b>Unidad</b>	<b>PIB</b>	<b>Construcción</b>
	Millones de USD		
<b>2018</b>		\$ 104,020.95	\$ 11,057.19
	Millones de USD, 2007=100		
<b>2018</b>		\$ 71,496.92	\$ 6,230.76
	Tasa de variación anual, porcentaje		
<b>2018</b>		2%	1%

*Tabla 111: PIB 2018*

*Fuente: (Banco Central del Ecuador, Producto Interno Bruto Ecuador, 2018)*

En lo referente a la construcción se puede ver una lenta recuperación del PIB de la construcción con los adecuados incentivos del gobierno, entidades bancarias se podrá volver a recobrar la confianza y la inversión en la construcción privada.

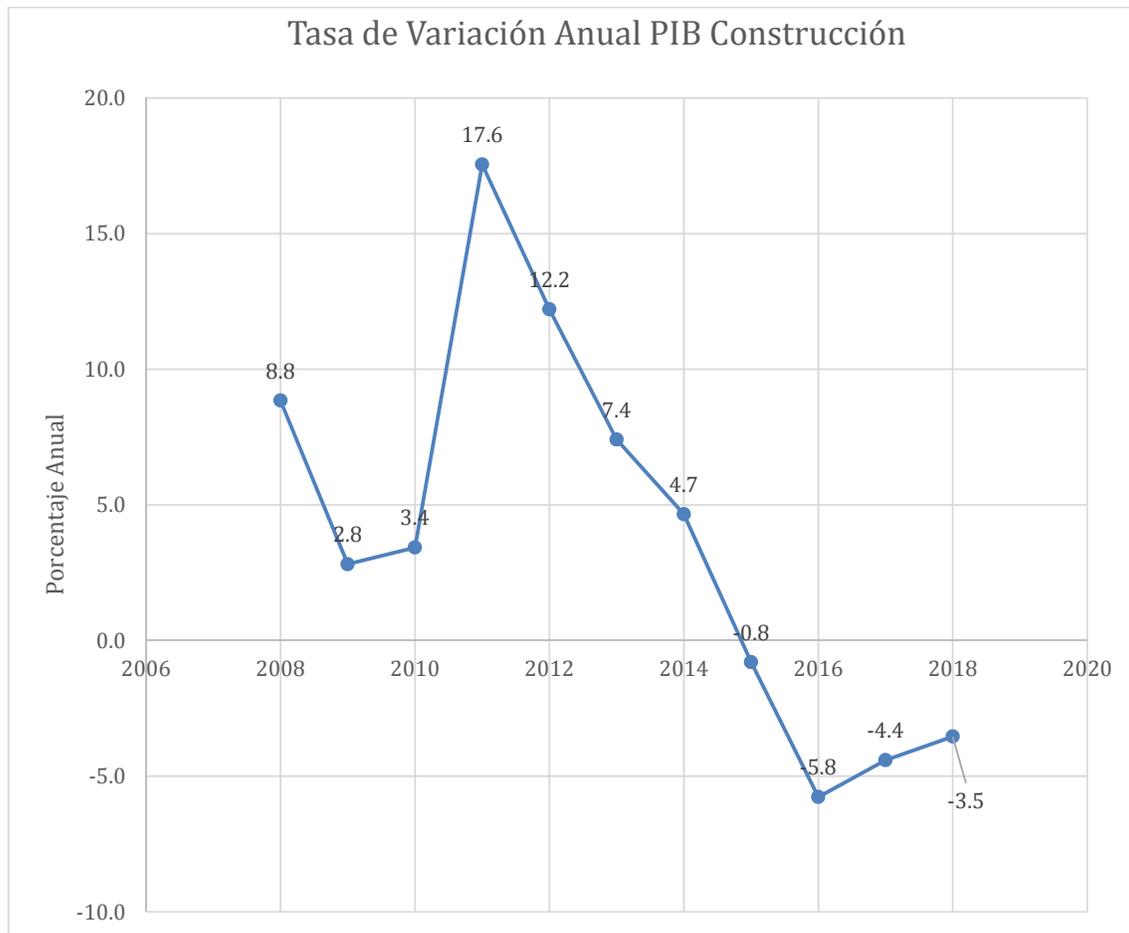


Gráfico 127: Tasa Variación PIB Construcción 2018.

Fuente: (Banco Central del Ecuador, Producto Interno Bruto Ecuador, 2018)

### 10.3.8. Canasta Básica

En lo referente a Canasta Básica vs Ingresos Familiar se ha mantenido constante desde lo analizado en marzo 2018.

Canasta básica en \$712.05 y el ingreso promedio familiar en \$720.53.

## 10.4. Optimización Arquitectónica

### 10.4.1. Diseños personalizados

En la actualidad la demanda de departamentos no es tan alta como la oferta que existe por estos, de tal forma que todos los desarrolladores inmobiliarios tratan de diferenciarse de otros ofertando diferentes amenities en sus proyectos.

Lo que se ha evidenciado es que los constructores tratan de no tocar el tema de diseño exclusivo o personalizado ya que se tiene la idea de que un interiorista no es necesario en el proyecto, sin embargo ya que se va a atacar el segmento medio alto y alto de la ciudad de Quito, vemos en este tema la ventaja competitiva que podríamos encontrar en el tema arquitectónico. Para este caso se tiene pensado contratar a un arquitecto interior para que decore todas las áreas comunales del edificio y el departamento modelo. Esta diferenciación del mercado hará más atractivo a las unidades de vivienda que se vendan en el futuro



*Imagen 27: Ejemplo de decoración interior personalizada*

*Fuente: (Yulieth Mora, 2018)*

#### **10.4.2. Departamento Modelo**

Otro elemento fundamental que debemos implementar para mejorar la venta de los departamentos del proyecto es crear un departamento modelo. En los últimos cinco años no era indispensable el desarrollar un departamento modelo ya que la demanda inmobiliaria era muy alta. En la actualidad el tener un departamento terminado es vital para la venta de departamentos. De esta manera los clientes pueden apreciar los acabados que se van a utilizar en el proyecto.

Adicionalmente los clientes tendrán una percepción mucho más real de cómo van a entregarse los departamentos y tendrán una mejor percepción de los espacios dentro del

departamento. Otro factor importante es que los futuros compradores van a poder apreciar la alta calidad de los acabados y el buen gusto arquitectónico.



*Imagen 28: Ejemplo departamento modelo diseñado interiormente*

*Fuente: (Yulieth Mora, 2018)*

### **10.4.3. Equipamientos**

Para la primera propuesta de equipamientos los promotores proponían poner los siguientes equipamientos:

- Área de Gimnasio
- Área Comunal
- Salón Comunal
- Jardines Exteriores
- BBQ en la terraza

Después de revisar el proyecto desde el punto de vista arquitectónico vemos como el edificio se lleva el 50% de la superficie del terreno, dejando el otro 50% para áreas verdes y

de recreación, viendo esta falencia se tiene pensado generar un diseño en las áreas verdes de bajo impacto tanto ambiental como económico para no desestabilizar al proyecto generando un plus para la venta de las unidades de vivienda. Se plantea generar una especie de parque ecológico usando materiales reciclados de la construcción o de bajo costo y así generar espacios de esparcimiento eco amigable para los futuros usuarios del edificio, especialmente para los niños.



*Imagen 29: Parque ecológico la Jugaquina*

*Fuente: (Municipio de Loja, 2018)*

## **10.5. Optimización Estrategia Comercial**

Como se menciona anteriormente debido a la baja demanda y alta oferta de unidades de vivienda, se ve necesario encontrar una ventaja competitiva que le sume valor a nuestro

proyecto, para esto se ve necesario ajustar la estrategia comercial del proyecto para disminuir el tiempo de venta del mismo.

Revisando de nuevo los datos que se obtuvieron en el estudio de mercado realizado al principio de este plan de negocio, se evidencio que las empresas promotoras de los proyectos estudiados no brindaban ningún extra a la venta de sus departamentos, lo que nos da un vacío que podemos aprovechar.

<b>Lo que NO incluye la competencia inmobiliaria</b>
<b>Horno</b>
<b>Plancha de cocina</b>
<b>Microondas</b>
<b>Campana extractora de olores</b>
<b>Lavadora</b>
<b>Secadora</b>
<b>Refrigeradora</b>
<b>Televisión</b>

*Tabla 112: Lo que no incluye la competencia inmobiliaria*

*Fuente: Elaboración Propia*

Una vez estudiado el posible plus que se pueden ofrecer para mejorar la estrategia comercial se llegó a 3 opciones con un valor similar entre estos y que no son un desestabilizador económico para el proyecto.

<b>Opciones de plus a la compra de una unidad de vivienda</b>	
<b>Opción 1</b>	
<b>Adicional</b>	
Lavadora Whirlpool: Carga inteligente con turbo poder 16kg	\$ 415.00
Secadora Whirlpool: Eléctrica 42lb 19kg 9 ciclos de carga	\$ 558.99
Refrigeradora Whirlpool: Max Wrw25bktww no frost 264lt	\$ 484.95
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,458.94</b>
<b>Opción 2</b>	
<b>Adicional</b>	
Encimera de inducción Whirlpool: 4 quemadores 7200w	\$ 327.99
Horno empotrable Whirlpool: Eléctrico 220v	\$ 358.99
Microondas Whirlpool: 40 lt tapa tipo espejo	\$ 157.99
Tv. Led Samsung: Smart TV 48"	\$ 698.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,542.97</b>
<b>Opción 3</b>	
<b>Adicional</b>	
Domótica: Instalación de domótica en luces de todo el departamento	\$ 1,550.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,550.00</b>

Tabla 113: Opciones de promoción por compra de departamentos

Fuente: Elaboración Propia

Posterior a la evaluación de la competencia existente encontramos necesidades que no eran satisfechas por las constructoras de los edificios cercanos. Utilizando estas

necesidades no satisfechas proponemos llevar a cabo una estrategia comercial en la que el Edificio Andrómeda ofrece tres diferentes opciones a los compradores de inmuebles en este edificio. Estos tres combos nos dan una ventaja competitiva sobre la competencia, aumentando nuestras ventas.

En la tabla anterior encontramos las tres opciones que ofrece el proyecto al comprar un departamento. En los gráficos inferiores se evalúa los costos adicionales que tienen estas promociones y como afectan los ingresos, egresos y el VAN.

#### **RESUMEN DE COSTOS DEL PROYECTO**

<i>Descripción</i>	<b>Costo</b>	<b>Incidencia</b>
<i>Costos Directos</i>	\$ 651.17	67%
<i>Costos Indirectos</i>	\$ 144.20	15%
<i>Costos Terreno</i>	\$ 180.00	18%
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>\$ 975.38</b>	<b>100%</b>
<i>Costo promedio de Opciones Promocionales</i>	\$ 1.52	0.16%
<i>Número de Viviendas</i>	12.00	
<i>Total Promociones</i>	\$ 18.21	1.87%

*Tabla 114: Costos optimización comercial*

*Fuente: Elaboración Propia*

### **10.6. Optimización Financiera**

Para la optimización financiera tomaremos en cuenta los costos implícitos en los numerales anteriores de Optimización, para estos tendremos la siguiente tabla.

#### **Optimización**

---

<i>Costo Departamento Modelo + Diseño interior</i>	\$ 25,000.00
<i>Costo Áreas verdes adicionales</i>	\$ 5,000.00
<i>Costo Opciones Promocionales por la compra de departamentos</i>	\$ 18,207.64
<i>Costos Totales Optimización</i>	\$ 48,207.64

*Tabla 115: Costos de Optimización*

*Fuente: Elaboración Propia*

Los costos detallados anteriormente serán añadidos a un nuevo flujo de caja; estos costos serán cargados en el último mes del proyecto, excepto el del departamento modelo que será cargado a mediados del proyecto ya que se tenga al menos la primera planta del edificio totalmente terminada. Estas inversiones extras se realizan con la intención de mejorar el tiempo de venta, ya que con estos atractivos se busca llegar a un mercado con más decisión de compra.

A continuación la comparación del proyecto actual versus el proyecto optimizado con un tiempo de venta de 21 meses y no de 24 como se tenía pensado anteriormente.

#### **Comparativo Financiero del Proyecto**

<i>Ítem</i>	Proyecto Actual	Proyecto Optimizado
-------------	-----------------	---------------------

<i>Ingresos</i>	\$	\$
	1,395,828.00	1,395,828.00
<i>Egresos</i>	\$	\$
	975,376.00	975,376.00
<i>Costo Departamento Modelo + Diseño interior</i>	\$	\$
	-	25,000.00
<i>Costo Áreas verdes adicionales</i>	\$	\$
	-	5,000.00
<i>Costo Opciones Promocionales por la compra</i>	\$	\$
	-	18,207.64
<i>Costos Totales Optimización</i>	\$	\$
	-	48,207.64
<i>Egresos Totales</i>	\$	\$
	975,376.00	1,023,583.64
<i>Utilidad</i>	\$	\$
	420,452.00	372,244.36
<i>Margen</i>		
	30%	27%
<i>Rentabilidad</i>		
	43%	36%
<i>VAN</i>	\$	\$
	158,684.00	331,171.00
<i>Inversión Máxima</i>	\$	\$
	178,990.00	68,764.00

Tabla 116: Comparativo entre proyecto base vs. Proyecto Optimizado

Fuente: Elaboración Propia

Como podemos ver en la tabla anterior, en el análisis estático vemos como la utilidad baja, y por lo tanto baja el margen y la rentabilidad del proyecto; pero en el análisis donde se utiliza el flujo de caja mensual vemos como el VAN se dispara a casi el doble y la inversión máxima baja a más de la mitad de lo que se tenía pensado. Esto se da ya que el tiempo de venta disminuye tres meses potencializado principalmente por los atractivos que tendría el proyecto optimizado.

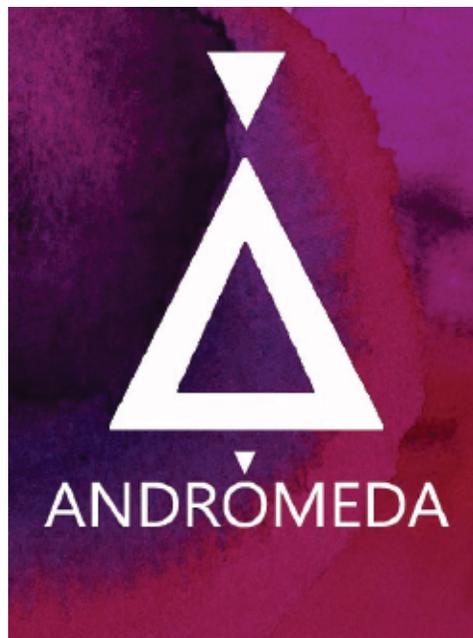
## 10.7. Conclusiones

Factor	Conclusión	Impacto
<b>VARIABLES MACRO ECONÓMICAS</b>	Como se aprecian en las cifras el Ecuador mantiene una calma económica con tendencia a mejorar	Positivo
<b>Optimización Arquitectónica</b>	La optimización arquitectónica se da por un mejor diseño exterior y un diseño exclusivo diseño interior personalizado para cada uno de los clientes	Positivo
<b>Optimización Estrategia Comercial</b>	Se logró encontrar una opción de bajo costo al proyecto y aun así lograr destacar de entre la competencia inmediata	Positivo
<b>Optimización Financiera</b>	El VAN del proyecto optimizado es aproximadamente el doble del proyecto base, del mismo modo la	Positivo

inversión máxima disminuyo considerablemente en relación al proyecto base	
---	--

*Tabla 117: Conclusiones Optimización*

*Fuente: Elaboración Propia*



Plan de Negocios Edificio Andrómeda

---

# Bibliografía

---

Universidad San Francisco de Quito

## 11. BIBLIOGRAFIA

- Agencia de Protección Ambiental de EEUU. (2017). Ingeniería Sostenible.
- Argentina, D. d. (Mayo de 2018). Parró Diccionario. Obtenido de <http://www.parro.com.ar/definicion-de-heliod%F3n>
- Arq. Jean Carlo Pérez. (2014). Arquitectura Bioclimática y su aplicación técnica. Milán.
- Arquitectura Verde. (2018). GreenArch. Obtenido de [www.arquitecturaverdegreenarchitecture.com/fotocaratula](http://www.arquitecturaverdegreenarchitecture.com/fotocaratula)
- Arquitectura, A. U. (Marzo de 2018). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad\\_sat%C3%A9lite](https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_sat%C3%A9lite)
- Banco Central del Ecuador. (Marzo de 2018). Banco Central del Ecuador. Obtenido de [https://contenido.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=riesgo\\_pais](https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais)
- Banco Central del Ecuador. (Marzo de 2018). Banco Central del Ecuador. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/975-producto-interno-bruto-2>
- Banco Central del Ecuador. (Marzo de 2018). BCE.gob.ec. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/.../IDEAC/CicloEconIT2017.pdf>
- Banco de la Republica de Colombia. (Marzo de 2018). Banrepcultural. Obtenido de Red Cultural del Banco de la Republica en Colombia: [http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=PIB\\_y\\_PNB](http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=PIB_y_PNB)
- Banco del Instituto de Seguridad Social. (Marzo de 2018). BIESS.gob. Obtenido de <https://www.biess.fin.ec/ley-de-transparencia/reportes-estadisticos>
- Beckers, B. (2015). El Diagrama Solar. Barcelona.
- Cepeda, C. (2018). Uso sostenible de energía eléctrica.

Collaborators, W. C. (2018). Wikipedia the free Encyclopedia. Obtenido de [https://en.wikipedia.org/wiki/Andromeda\\_\(constellation\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Andromeda_(constellation))

Distrito Metropolitano de Quito. (2018). Servicios en línea DMQ. Obtenido de [serviciosenlinea.com.dmq/serviciosciudadanos/matrizeficiencia](http://serviciosenlinea.com.dmq/serviciosciudadanos/matrizeficiencia)

Ecuador en Cifras. (Marzo de 2018). Ecuador en Cifras.com. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/IPCO/2018/Enero-2018/5-Variaciones\\_Anuales\\_Indice\\_General\\_Constuccion\\_Ene\\_2018.xls](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/IPCO/2018/Enero-2018/5-Variaciones_Anuales_Indice_General_Constuccion_Ene_2018.xls)

El Economista Es. (Marzo de 2018). El Economista España. Obtenido de <http://www.eleconomista.es/economia/noticias/5433879/01/14/Es-bueno-o-malo-que-la-inflacion-suba-un-02.html>

Ernesto Gamboa y Asociados. (2017). Estudio de Mercado Quito.

Ernesto Gamboa y Asociados. (2018). Estudio de Mercado.

Estudio de Arquitectura AH. (2018). Renders Edificio Andrómeda. Quito.

Evans, Martin y Schiller Silvia. (1985). Diseño Bioambiental y Arquitectura solar. Buenos Aires: EUDEBA.

Google Maps. (2018). Mapas de Google. Obtenido de [maps.google.com](http://maps.google.com).condado

Hinkley, S., Pueyo, L., & Brenner, D. (2010). The Kappa Andromedae System: New Constraints on the Companion Mass, System Age & Further Multiplicity. Nueva York: The Astrophysical Journal.

INAHMI. (2017). Anuario Meteorológico. Obtenido de <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/uploads/anuarios/meteorologicos/Am%202012.pdf>

Instituto de Alta Especialización de Arquitectura. (Mayo de 2018). ISAD. Obtenido de <http://www.isad.edu.mx/site/maestria-en-diseno-arquitectonico-sustentable/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (Marzo de 2018). INEC.gob.ec. Obtenido de [www.ecuadorencifras.gob.ec/.../EMPLEO/.../201409\\_EnemduPresentacionN\\_15anios...](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/.../EMPLEO/.../201409_EnemduPresentacionN_15anios...)

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (Marzo de 2018). INEC.gob.ec. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-desempleo-y-subempleo/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (Marzo de 2018). INEC.gob.ec. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/>

Jantscher, T. (10 de Octubre de 2015). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Plataforma Arquitectura: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-341058/nuevo-refugio-de-montana-tracuit-savioz-fabrizzi-architectes>

Julio Bermudez, PhD. (2013). Sobre el Partido Arquitectónico.

LEED Corporation. (2018). LEED. Obtenido de [www.leedcertification/process/imageprocess](http://www.leedcertification/process/imageprocess)

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (Mayo de 2018). Informe de Regulación Metropolitana. Obtenido de [https://pam.quito.gob.ec/mdmq\\_web\\_irm/irm/buscarPredio.jsf](https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/irm/buscarPredio.jsf)

Rodríguez, J. R. (marzo de 2018). Gestipolis. Obtenido de Gestipolis.com: <https://www.gestipolis.com/que-es-riesgo-pais/>

Secretaria Hábitat y Vivienda DMQ. (Marzo de 2018). Municipio de Quito. Obtenido de [quito.gob.ec: http://www.epmhv.quito.gob.ec/index.php/qs2/epmhv](http://www.epmhv.quito.gob.ec/index.php/qs2/epmhv)

Serrano, Y. (2014). Ingeniería Hidrosanitaria Eco sustentable.

Superintendencia de Bancos. (Marzo de 2018). SBS.gob.ec. Obtenido de [http://web.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/articulos\\_financieros/Estudios%20Tecnicos/2017/AT\\_BP\\_sept\\_2017.pdf](http://web.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/articulos_financieros/Estudios%20Tecnicos/2017/AT_BP_sept_2017.pdf)

Verdes, E. (2018). Obtenido de [www.espaciosverdes.gov/disposicionespaciosverdes](http://www.espaciosverdes.gov/disposicionespaciosverdes)  
Arquitectura, A. U. (Marzo de 2018). Obtenido de  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad\\_sat%C3%A9lite](https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_sat%C3%A9lite)

Banco Central del Ecuador. (Marzo de 2018). Banco Central del Ecuador. Obtenido de  
<https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/975-producto-interno-bruto-2>

Banco Central del Ecuador. (Marzo de 2018). Banco Central del Ecuador. Obtenido de  
[https://contenido.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=riesgo\\_pais](https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais)

Banco Central del Ecuador. (Marzo de 2018). BCE.gob.ec. Obtenido de  
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/.../IDEAC/CicloEconIT2017.pdf>

Banco de la Republica de Colombia. (Marzo de 2018). Banrepcultural. Obtenido de Red  
Cultural del Banco de la Republica en Colombia:  
[http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=PIB\\_y\\_PNB](http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=PIB_y_PNB)

Banco del Instituto de Seguridad Social. (Marzo de 2018). BIESS.gob. Obtenido de  
<https://www.biess.fin.ec/ley-de-transparencia/reportes-estadisticos>

Ecuador en Cifras. (marzo de 2018). Ecuador en Cifras.com. Obtenido de  
[http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/IPCO/2018/Enero-2018/5-Variaciones\\_Anuales\\_Indice\\_General\\_Constuccion\\_Ene\\_2018.xls](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/IPCO/2018/Enero-2018/5-Variaciones_Anuales_Indice_General_Constuccion_Ene_2018.xls)

El Economista Es. (Marzo de 2018). El Economista España. Obtenido de  
<http://www.eleconomista.es/economia/noticias/5433879/01/14/Es-bueno-o-malo-que-la-inflacion-suba-un-02.html>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (Marzo de 2018). INEC.gob.ec. Obtenido de  
<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (Marzo de 2018). INEC.gob.ec. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-desempleo-y-subempleo/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (Marzo de 2018). INEC.gob.ec. Obtenido de [www.ecuadorencifras.gob.ec/.../EMPLEO/.../201409\\_EnemduPresentacionN\\_15anos...](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/.../EMPLEO/.../201409_EnemduPresentacionN_15anos...)

Rodríguez, J. R. (marzo de 2018). Gestipolis. Obtenido de Gestipolis.com: <https://www.gestipolis.com/que-es-riesgo-pais/>

Secretaria Hábitat y Vivienda DMQ. (Marzo de 2018). Municipio de Quito. Obtenido de [quito.gob.ec: http://www.epmhv.quito.gob.ec/index.php/qs2/epmhv](http://www.epmhv.quito.gob.ec/index.php/qs2/epmhv)

Superintendencia de Bancos. (Marzo de 2018). SBS.gob.ec. Obtenido de [http://web.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/articulos\\_financieros/Estudios%20Tecnicos/2017/AT\\_BP\\_sept\\_2017.pdf](http://web.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/articulos_financieros/Estudios%20Tecnicos/2017/AT_BP_sept_2017.pdf)

Collaborators, W. C. (2018). Wikipedia the free Encyclopedia. Obtenido de [https://en.wikipedia.org/wiki/Andromeda\\_\(constellation\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Andromeda_(constellation))

Estudio de Arquitectura AH. (2018). Renders Edificio Andrómeda. Quito.

Hinkley, S., Pueyo, L., & Brenner, D. (2010). The Kappa Andromedae System: New Constraints on the Companion Mass, System Age & Further Multiplicity. Nueva York: The Astrophysical Journal.

Acosta, V. (Abril de 2012). Revista Clave! Obtenido de Bienes raíces Clave!: <https://www.clave.com.ec/2014/12/03/la-compra-de-bienes-en-planos/>

Agencia de Protección Ambiental de EEUU. (2017). Ingeniería Sostenible.

Argentina, D. d. (Mayo de 2018). Parró Diccionario. Obtenido de <http://www.parro.com.ar/definicion-de-heliod%F3n>

Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Montecristi.

Banco Pichincha. (2018). Crédito Hipotecario Banco Pichincha. Obtenido de <https://www.pichincha.com/portal/Principal/Personas/Creditos/Hipotecario/Credito-de-vivienda-nueva-o-usada>

Becker, B. (2015). El Diagrama Solar. Barcelona.

Bustos Romero, M. (2016). Aproximación a la estructura sistemática del derecho administrativo económico colombiano. Justicia Juris.

Carbonell Sánchez, M. (2012). Los Derechos de la Seguridad Jurídica. Ciudad de México.

Cepeda, C. (2018). Uso sostenible de energía eléctrica.

Código del Trabajo. (2012). Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>

Comisión de Trabajo Unión Europea. (2003). Diario Oficial de la Unión Europea, definición de pequeñas y medianas empresas. Unión Europea.

Congreso Nacional del Ecuador. (2001). Ley de Seguridad Social.

Consejo Metropolitano de Quito. (2008). Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito. Quito.

Contraloría General del Estado. (2018). Salarios Sectoriales. Obtenido de <http://www.contraloria.gob.ec/Informativo/SalariosManoObra>

Eder Vento Hernandez. (2016). Credinka Créditos. Obtenido de [https://www.credinka.com/archivos/credinka\\_educa/credito\\_hipotecario.pdf](https://www.credinka.com/archivos/credinka_educa/credito_hipotecario.pdf)

Evans, Martin y Schiller Silvia. (1985). Diseño Bioambiental y Arquitectura solar. Buenos Aires: EUDEBA.

INAHMI. (2017). Anuario Meteorológico. Obtenido de <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/uploads/anuarios/meteorologicos/Am%202012.pdf>

Instituto de Alta Especialización de Arquitectura. (Mayo de 2018). ISAD. Obtenido de <http://www.isad.edu.mx/site/maestria-en-diseno-arquitectonico-sustentable/>

Julio Bermúdez, PhD. (2013). Sobre el Partido Arquitectónico.

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, M. (2015). Norma Ecuatoriana de Construcción.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (Mayo de 2018). Informe de Regulación Metropolitana. Obtenido de [https://pam.quito.gob.ec/mdmq\\_web\\_irm/irm/buscarPredio.jsf](https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/irm/buscarPredio.jsf)

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2018). Quito Alcaldía. Obtenido de <https://pam.quito.gob.ec/PAM/Servicios.aspx#info>

Registro Oficial de la República del Ecuador. (2018). Ley de Compañías. Quito.

Serrano, Y. (2014). Ingeniería Hidrosanitaria Eco sustentable.

Servicio de Rentas Internas. (2018). SRI.gob.ec. Obtenido de [descargas.sri.gob.ec/download/anexos/reoc/FICHA\\_TECNICA\\_REOC.doc](descargas.sri.gob.ec/download/anexos/reoc/FICHA_TECNICA_REOC.doc)

Viktor J. Vanberg. (2018). Mercados y Regularización, libertad de contratación. Obtenido de Biblioteca Cervantes: <http://www.cervantesvirtual.com/downloadPdf/>

PMI. (2018). *Gerencia de Proyectos, Preparacion Examen PMP, PMI*. (Enrique Ledesma, Intérprete) Universidad San Francisco de Quito, Quito.

T. M. (Septiembre de 2014). *TenStep Project Management Process*. Obtenido de TenStep: <https://www.tenstep.ec/portal/images/pdfs/DEP/TenStep-Procesos-DP-v11.pdf>

Banco Central del Ecuador. (Septiembre de 2018). Inflación Mensual 2018. Obtenido de BCE: [https://contenido.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=inflacion\\_mensual](https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion_mensual)

Banco Central del Ecuador. (Septiembre de 2018). Petróleo en cifras. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ASP201712.pdf>

Banco Central del Ecuador. (Septiembre de 2018). Producto Interno Bruto Ecuador. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/788>

Banco Central del Ecuador. (Septiembre de 2018). Tasas efectivas e índices económicos. Obtenido de BCE: <https://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>

Banco del Pacifico. (Septiembre de 2018). Créditos Hipotecarios. Obtenido de <https://www.bancodelpacifico.com/creditos/para...hipotecarios/hipoteca-pacifico.aspx>

Banco Guayaquil. (Septiembre de 2018). Tasas crédito Hipotecario mi casa. Obtenido de <https://www.bancoguayaquil.com/Personas/Creditos/Casafacil>

Banco Pichincha. (Septiembre de 2018). Tasas Hipotecarias Banco Pichincha. Obtenido de <https://www.pichincha.com/portal/Principal/Personas/Creditos/Hipotecario>

Collaborators, W. C. (2018). Wikipedia the free Encyclopedia. Obtenido de [https://en.wikipedia.org/wiki/Andromeda\\_\(constellation\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Andromeda_(constellation))

Crédito Constructor Banco del Pacífico. (14 de Septiembre de 2018). Obtenido de [https://www.bancodelpacifico.com/BancoPacifico/media/pdf/TransplInformacion/2018Ultimos/Operaciones\\_Credito2014.pdf](https://www.bancodelpacifico.com/BancoPacifico/media/pdf/TransplInformacion/2018Ultimos/Operaciones_Credito2014.pdf)

Ecuador en Cifras. (Septiembre de 2018). Índices Económicos. Obtenido de [www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/)

Estudio de Arquitectura AH. (2018). Renders Edificio Andrómeda. Quito.