

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Plan de Negocios del proyecto Edificio Katari, en la ciudad de Quito,  
2016**

**Andrés Javier Játiva Guzmán**

**Xavier Castellanos, Ing., MBA.**

**Director de Trabajo de Titulación**

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

Quito, noviembre de 2016

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ****COLEGIO DE POSGRADOS****HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN****Plan de Negocios del proyecto Edificio Katari, en la ciudad de Quito,****2016****Andrés Javier Játiva Guzmán**

Firmas

Xavier Castellanos, MBA.,  
Director del Trabajo de Titulación

---

Fernando Romo Proaño, Msc.,  
Director del Programa MDI - USFQ

---

César Zambrano, Ph.D.,  
Decano del Colegio de Ciencias e Ingeniería

---

Hugo Burgos, Ph.D.,  
Decano del Colegio de Posgrados

---

Quito, 5 de noviembre de 2016

### © Derechos de Autor

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

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

---

Nombre del Estudiante:

Andrés Javier Játiva Guzmán

---

Código de estudiante:

00134251

---

C. I.:

171646801-0

---

Fecha:

Quito, 5 de octubre de 2016

---

## **DEDICATORIA**

A mis padres, quienes han sabido infundir confianza y apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida, para que logre alcanzar mis metas y que mis sueños se cristalicen. A Dios, todopoderoso, que me da la fe, alegría y valor para vencer todos los obstáculos de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la constructora Depsa Ingenieria Inmobiliaria S.A, y su Gerente General Arq. Christian Méndez, por haberme brindado su colaboración y ayuda con la transferencia de información técnica y arquitectónica, esencial para este trabajo. A mis padres, hermanos, quienes me apoyaron en todo momento con los que puedo compartir el resultado de este esfuerzo. A mis compañeros de carrera en la USFQ, quienes juntos, hemos vivido y superado todos los obstáculos que se presentaron durante los estudios. A mis profesores y director de área quienes con su experiencia y responsabilidad, lograron infundirme eficiencia y eficacia, durante toda mi carrera y presentación de este trabajo.

## RESUMEN

Edificio Katari, es un proyecto inmobiliario, desarrollado por la promotora constructora Depsa Trader S.A, con su Gerente General Christian Méndez, encargado de la dirección y marketing del proyecto. Este proyecto, esta localizado, en el centro norte de la ciudad de Quito, en las Calles El Oro y Magallanes, sector de Miraflores, parroquia Belisario Quevedo. El proyecto está conformado por 22 departamentos, dispuestos en su diseño arquitectónico único que responde a un planteamiento urbano que se integra a la ciudad para crear un hito que da inicio al nuevo centro de desarrollo de la ciudad. El Plan de negocios, presenta en su contenido el estudio del entorno macroeconómico, localización del proyecto, la oferta y la demanda, el diseño arquitectónico, costos e ingresos del proyecto, el análisis financiero, el esquema legal, la metodología de gerencia y la optimización del proyecto. Con los resultados de cada uno de estos análisis y estrategias, se ejecutará un proyecto de desarrollo que, satisfecerá la demanda de compradores potenciales de departamentos o suites, logrando a futuro posicionar el proyecto en el mercado inmobiliario.

Palabras clave: lote, oferta, apalancamiento, rentabilidad, optimización, COS

## **ABSTRACT**

Building Katari, is a real estate project, developed by the construction developer Depsa Trader S.A., with its CEO Christian Mendez, responsible for the management and marketing of the project. This project is located in the northern center of Quito, in El Oro and Magallanes Streets, sector Miraflores, parish Belisario Quevedo. The project consists of 22 apartments, arranged in its unique architectural design that responds to an urban approach that integrates the city to create a milestone that started the new development center of the city. The Business Plan presents its content the study of the macroeconomic environment, project location, supply and demand, architectural design, costs and revenues of the project, financial analysis, the legal framework, methodology, management and optimization of the project. With the results of each of these analyzes and strategies, a development project that will satisfy the demand of potential buyers of apartments or suites, achieving future position the project in the real estate market it will run.

Keywords: lot, offer, leverage, profitability, optimization, COS.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
TABLA DE CONTENIDO .....	8
INDICE DE TABLAS.....	13
INDICE DE FIGURAS.....	20
RESUMEN EJECUTIVO.....	24
<b>1. COMPONENTE MACROECONÓMICO .....</b>	<b>34</b>
1.1. ÍNDICES MACROECONÓMICOS .....	34
1.1.1. <i>Inflación del País</i> .....	34
1.1.2. <i>Inflación Mensual País vs Inflación Construcción</i> .....	36
1.1.3. <i>Inflación Sector Inmobiliario</i> .....	36
1.1.4. <i>Riesgo País</i> .....	37
1.1.5. <i>PIB per Cápita Ecuador</i> .....	38
1.1.6. <i>Incidencia del Sector de la Construcción en el PIB</i> .....	39
1.1.7. <i>Crecimiento del PIB vs Crecimiento Sector de la Construcción</i> .....	39
1.1.8. <i>Tasa de Interés</i> .....	40
1.1.9. <i>Volumen de Créditos en la Construcción</i> .....	41
1.1.10. <i>Crédito para Compradores</i> .....	42
1.1.11. <i>Inversión Directa en Sector de la Construcción vs Inversión Total</i> .....	43
1.1.12. <i>Salvaguardas</i> .....	43
1.1.13. <i>Ingresos por venta de Petróleo</i> .....	44
1.1.14. <i>Remesas</i> .....	44
1.1.15. <i>Desempleo</i> .....	45
CONCLUSIONES.....	46
<b>2. LOCALIZACIÓN.....</b>	<b>48</b>
2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	49
2.2. MORFOLOGÍA DEL TERRENO .....	50
2.3. ACCESO AL TERRENO .....	50
2.4. DENSIDAD POBLACIONAL .....	52
2.5. USO DE SUELO .....	52
2.6. FOTOS DEL TERRENO.....	53
2.7. ANÁLISIS DEL ENTORNO INMEDIATO .....	55
2.8. INFRAESTRUCTURA PÚBLICA .....	57
2.9. AMBIENTE .....	57
2.10. PLUSVALÍA .....	57
2.11. RIESGOS .....	58
<b>3. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....</b>	<b>60</b>
3.1. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA EN EL SECTOR .....	62
3.1.1. <i>Competencia y oferta del sector</i> .....	62
3.1.2. <i>Información general de la competencia</i> .....	63

3.1.3. Análisis de Precio\$/m <sup>2</sup> de la competencia .....	67
3.1.4. Análisis de Velocidad de ventas de la competencia .....	68
3.1.5. Análisis de velocidad vs precio \$/m <sup>2</sup> de la competencia .....	69
3.1.6. Análisis de absorción de la competencia .....	70
3.2. PROYECTO EDIFICIO KATARI.....	71
3.2.1. Ventaja competitiva .....	73
3.2.2. Valor agregado en factores de espacio .....	73
3.2.3. Valor agregado en factor servicios .....	74
3.3. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO CONSUMIDOR.....	74
3.3.1. Perfil demográfico .....	74
3.3.2. Perfil geográfico .....	85
3.3.3. Perfil psicográfico .....	86
3.4. DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA.....	87
3.5. CALIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA .....	90
3.5.1. Edificio Efesios .....	91
3.5.2. Casal Bartolome II.....	92
3.5.3. Edificio Piazza Italia .....	92
3.5.4. Edificio Katari.....	93
3.5.5. Resumen de la calificación de la competencia .....	94
3.6. PONDERACIÓN DE LA COMPETENCIA.....	95
3.6.1. Calificación ponderada de la Competencia.....	95
<b>4. COMPONENTE ARQUITECTÓNICO .....</b>	<b>102</b>
4.1. INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA (IRM).....	103
4.1.1. Parámetro de diseño.....	103
4.1.2. Capacidad Máxima de Carga (COS Total) .....	105
4.1.3. Usos del suelo .....	106
4.2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO .....	106
4.2.1. Depsa Trader.....	106
4.2.2. Objetivos .....	107
4.2.3. Edificio Katari.....	107
<b>5. ANÁLISIS DE COSTOS.....</b>	<b>135</b>
5.1. COSTOS DEL EDIFICIO KATARI.....	135
5.1.1. Presupuesto de Costos .....	138
5.2. COSTOS VARIABLES POR METRO CUADRADO (M <sup>2</sup> ), SOBRE ÁREA BRUTA .....	149
5.3. COSTOS TOTALES POR METRO CUADRADO (M <sup>2</sup> ), SOBRE ÁREA BRUTA .....	149
5.4. COSTOS TOTALES POR METRO CUADRADO (M <sup>2</sup> ), SOBRE ÁREA ÚTIL .....	150
5.5. CRONOGRAMA DE FASES Y PRESUPUESTO DE COSTOS DEL PROYECTO.....	150
5.5.1. Cronograma de fases del proyecto .....	152
5.5.2. Cronograma de Costos del proyecto.....	153
5.6. FLUJO DE CAJA DE COSTOS PARCIALES TOTALES .....	154
5.7. FLUJO DE CAJA DE COSTOS ACUMULADOS TOTALES .....	155
5.8. FLUJO DE CAJA FASE DE PLANIFICACIÓN .....	156
5.9. FLUJO DE CAJA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y EJECUCIÓN.....	157
<b>6. ESTRATEGIA COMERCIAL .....</b>	<b>161</b>
6.1. ESTRATEGIA Y POLÍTICA DE PRECIOS .....	161
6.1.1. Relación Calidad de Producto vs. Precio \$/m <sup>2</sup> .....	162

6.1.2. Precios de Lanzamiento .....	164
6.1.3. Política de precios .....	166
6.2. FORMA DE PAGO .....	172
6.3. ESTRATEGIA DE PLAZA O DISTRIBUCIÓN .....	174
6.3.1. Procesos de Distribución .....	174
6.4. ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN.....	177
6.4.1. Medios, material publicitario y gastos de ventas .....	177
6.4.2. Presupuesto de promoción .....	183
6.4.3. Cronograma de promoción .....	184
6.5. VELOCIDAD DE VENTAS .....	187
6.6. CALIDAD VS PORCENTAJE DE VENTAS .....	188
6.7. PRECIO VS VELOCIDAD DE VENTAS .....	188
6.8. PLAZO DE VENTAS .....	190
6.9. CRONOGRAMA DE VENTAS.....	191
6.9.1. Evaluación de gráfica de ingresos parciales y acumulados .....	194
<b>7. ESTRATEGIA FINANCIERA .....</b>	<b>200</b>
7.1. FLUJO DE CAJA.....	201
7.2. ANÁLISIS ESTÁTICO (PURO) .....	206
7.3. ANALISIS ESTATICO CON INFLACIÓN.....	207
7.3.1. Flujo Estático con inflación .....	207
7.4. TASA DE DESCUENTO .....	211
7.5. CAPM .....	212
7.6. ANÁLISIS DEL VAN Y TIR .....	214
7.7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	214
7.7.1. Análisis de Sensibilidad con incremento de costos .....	214
7.7.2. Análisis de sensibilidad con disminución de los precios de venta .....	219
7.7.3. Análisis de Sensibilidad de menor precio y mayor costo.....	224
7.7.4 Sensibilidad de ventas según el tiempo .....	232
7.8. ANÁLISIS DEL VAN CON APALANCAMIENTO .....	239
7.8.1. Flujo con apalancamiento bancario mas inflación .....	241
7.9. COMPARACIÓN DE ESCENARIOS.....	245
<b>8. ESTRATEGIA LEGAL.....</b>	<b>252</b>
8.1. ASPECTO LEGAL DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI .....	253
8.1.1. Fideicomiso Edificio Katari .....	254
8.2. EVALUACION DE LEGISLACION Y REGLAMENTACION RELACIONADA CON EL SECTOR INMOBILIARIO - IMPACTO (NORMATIVA SALARIAL, AMBIENTAL, PLUSVALIA, LEY DE HERENCIAS, OTROS).....	256
8.2.1. Obligaciones Laborales .....	256
8.2.2. Obligaciones Patronales .....	258
8.2.3. Obligaciones Tributarias .....	259
8.3. ANALISIS LEGAL DE LAS ETAPAS O FASES DEL PROYECTO.....	266
8.3.1. Fase de Prefactibilidad.....	266
8.3.2. Fase de planificación.....	268
8.3.3. Fase de Construcción y Ejecución.....	272
8.3.4. Fase de Promoción y Ventas .....	274
8.3.5. Fase de Cierre y Entrega .....	275
8.4. ESTADO ACTUAL LEGAL DEL PROYECTO.....	279
8.4.1. Constitución .....	279

8.4.2. Fase de Per factibilidad.....	279
8.4.3. Fase de Planificación.....	279
8.4.4. Fase de Construcción y Ejecución.....	280
8.5. PRESUPUESTOS Y CRONOGRAMAS DEL COMPONENTE LEGAL, HITOS.....	281
<b>9. ANALISIS ECONÓMICO Y SOCIAL .....</b>	<b>287</b>
9.1. ANALISIS DE LA EJECUCION DEL PROYECTO EN RELACION CON EL DESARROLLO ECONOMICO-SOCIAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA .....	287
9.1.1. PEA sector Miraflores.....	288
9.1.2. Demanda de viviendas PEA Miraflores .....	289
9.1.3. Captación del proyecto en la zona de demanda.....	290
9.1.4. Conclusión .....	297
9.2. ANALISIS DE INDICADORES DE PRODUCCION DURANTE LA FASE DE EJECUCION: USO DE MANO DE OBRA CALIFICADA, MANO DE OBRA NO CALIFICADA, PROVEEDORES DE SERVICIOS.....	297
9.2.1. Indicadores de Productividad.....	298
9.2.2. Proveedores de Materiales e Insumos .....	298
9.2.3. Conclusiones .....	303
9.3. ANALISIS DE IMPACTO SOCIAL POSITIVO / NEGATIVO COMO CONSECUENCIA DE LA EJECUCION DEL PROYECTO. (METODO CUALITATIVO Y/O CUANTITATIVO).....	303
9.3.1. Análisis e Interpretación .....	305
<b>10. GERENCIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>307</b>
10.1. DEFINICIÓN DEL TRABAJO (ACTA DE CONSTITUCIÓN) .....	308
10.1.1. Identificación del Proyecto.....	309
10.1.2. Objetivos del Proyecto .....	309
10.1.3. Alcance del Proyecto.....	310
10.1.4. Fuera del Alcance.....	310
10.1.5. Entregables .....	310
10.1.6. Estimaciones del Proyecto .....	311
10.1.7. Supuestos del Proyecto .....	311
10.1.8. Riesgos del Proyecto .....	312
10.1.9. Enfoque del Proyecto .....	312
10.1.10. Organización del proyecto .....	313
10.2. GERENCIA DEL PROYECTO (METODOLOGÍA).....	314
10.2.1 Gestión de Integración.....	315
10.2.2 Gestión del Alcance.....	316
10.2.3. Gestión de Costos.....	317
10.2.4 Gestión de Polémicas.....	317
10.2.5. Gestión del Riesgo.....	319
10.2.6. Gestión de la comunicación .....	320
10.2.7 Gestión de Recursos Humanos.....	322
10.2.8 Gestión de la calidad.....	325
10.2.9 Gestión de las Adquisiciones.....	326
10.2.10 Gestión de los Interesados .....	327
<b>11. OPTIMIZACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>331</b>
11.1. OBJETIVOS .....	331
11.1.1. Actualizar los indicadores macroeconómicos del país, con sus proyecciones, en base al contexto legal, para posteriores análisis financieros del proyecto.....	331

11.1.2. Optimizar el componente arquitectónico del proyecto, para lograr flexibilidad de oferta a nuevos clientes.....	338
11.1.3. Optimizar los costos del proyecto, mediante ajustes a los costos fijos o costos variables ya planificados.....	343
11.1.4. Optimizar el cronograma del proyecto .....	349
11.1.5. Actualizar las estrategias y el cronograma de ventas .....	351
11.1.6. Resumen Proyecto original vs Proyecto Optimizado pre-análisis financiero .....	354
11.1.7. Actualizar el análisis financiero del proyecto con las optimizaciones efectuadas, determinando indicadores de rentabilidad, VAN y TIR.....	355
11.1.8. Realizar el análisis de sensibilidad financiera con datos optimizados .....	362
11.1.9. Realizar el análisis de apalancamiento financiero con datos optimizados.....	374
11.1.10. Ajustar el sistema de gerencia, para lograr eficiencia en la gestión de riesgos del proyecto..	381
<b>12. CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>382</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>386</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>387</b>

## INDICE DE TABLAS

TABLA 2 PUNTOS DE INTERÉS DEL SECTOR.....	56
TABLA 3 VALOR ARRIENDO EN EL SECTOR MIRAFLORES .....	58
TABLA 4 RESUMEN DE FICHAS TÉCNICAS DE LA COMPETENCIA DEL PROYECTO KATARI, 2016.....	67
TABLA 5 ANÁLISIS DE PRECIOS \$/M2 DE LA COMPETENCIA DEL PROYECTO KATARI .....	67
TABLA 6 ANÁLISIS DE VELOCIDAD DE VENTAS DE LA COMPETENCIA DEL PROYECTO KATARI EN SECTOR MIRAFLORES .....	68
TABLA 7 ANÁLISIS DE VELOCIDAD VS PRECIO \$/M2 DE LA COMPETENCIA DEL PROYECTO KATARI EN SECTOR MIRAFLORES.....	69
TABLA 8 ANÁLISIS DE ABSORCIÓN DE LA COMPETENCIA DEL PROYECTO KATARI EN SECTOR MIRAFLORES <sup>71</sup>	
TABLA 9 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GÉNERO EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO .....	75
TABLA 10 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDAD EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO.....	76
TABLA 11 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR ÁREA DE RESIDENCIA EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO .....	77
TABLA 12 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR ETNIAS EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO .....	78
TABLA 13 PEA DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, 2016.....	79
TABLA 14 NIVELES DE OCUPACIÓN POR RAMA DE ACTIVIDAD DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, 2016.....	80
TABLA 15 INGRESOS FAMILIARES POR EDADES EN LA PEA DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, 2016 .....	81
TABLA 16 TENENCIA DE VIVIENDAS POR EDADES EN LA PEA DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, 2016.....	82
TABLA 17 TENENCIA DE DEPARTAMENTOS POR EDADES EN LA PEA DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, 2016.....	83
TABLA 18 NIVEL SOCIOECONÓMICO POR EDADES DE LA PEA EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, 2016.....	84
TABLA 19 PERFIL GEOGRÁFICO DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, 2016.....	85
TABLA 20 DEMANDA INSATISFECHA DE DEPARTAMENTOS EN LA POBLACIÓN PEA DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO POR EDADES, 2016.....	88

TABLA 21 DEMANDA POTENCIAL DE CLIENTES PARA EL PROYECTO EDIFICIO KATARI SECTOR MIRAFLORES PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO POR EDADES, 2016 .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
TABLA 22 FICHA DE CALIFICACIÓN POR FACTORES Y CARACTERÍSTICAS PARA COMPETENCIA EDIFICIO EFESIOS.....	91
TABLA 23 FICHA DE CALIFICACIÓN POR FACTORES Y CARACTERÍSTICAS PARA COMPETENCIA CASAL BARTOLOME II .....	92
TABLA 24 FICHA DE CALIFICACIÓN POR FACTORES Y CARACTERÍSTICAS PARA COMPETENCIA EDIFICIO PIAZZA ITALIA .....	92
TABLA 25 FICHA DE CALIFICACIÓN POR FACTORES Y CARACTERÍSTICAS PARA PROYECTO EDIFICIO KATARI .....	93
TABLA 26 RESUMEN DE FICHAS DE CALIFICACIÓN POR FACTORES Y CARACTERÍSTICAS DE LA COMPETENCIA Y EDIFICIO KATARI .....	94
TABLA 27 CALIFICACIÓN PONDERADA DE LA COMPETENCIA Y DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI .....	96
TABLA 28 INFORMACIÓN CATASTRAL DEL LOTE EN UNIPROPIEDAD PARA EL PROYECTO KATARI .....	103
TABLA 29 INFORMACIÓN CATASTRAL: CALLES DEL PROYECTO KATARI.....	104
TABLA 30 INFORME DE REGULACIONES DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI.....	104
TABLA 31 CALCULO DEL COS TOTAL EN EL IRM PROYECTO KATARI .....	106
TABLA 32 CONCEPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL PROYECTO KATARI .....	108
TABLA 33 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO KATARI POR PRODUCTO Y PISO .....	112
TABLA 34 DISEÑO DE LOS DEPARTAMENTOS Y SUITES TIPO .....	113
TABLA 35 DISEÑO DE LA PLANTA TIPO NIVEL N+3.60.....	119
TABLA 36 DISEÑO DE LA PLANTA TIPO NIVEL N+6.40.....	120
TABLA 37 DISEÑO DE LA PLANTA TIPO NIVEL N+9.20.....	121
TABLA 38 DISEÑO DE LA PLANTA TIPO NIVEL N+12.00 .....	122
TABLA 39 DISEÑO DE LA PLANTA TIPO NIVEL N+14.80 .....	123
TABLA 40 DISEÑO DE LA PLANTA TIPO NIVEL N+17.40 .....	124
TABLA 41 INVENTARIO DE ACABADOS PROYECTO EDIFICIO KATARI .....	125
TABLA 42 DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI.....	127
TABLA 43 PARTICIPACIÓN EN PORCENTAJES DEL ÁREA ÚTIL VS ÁREA NO COMPUTABLE .....	129
TABLA 44 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ÚTIL DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI .....	130
TABLA 45 DETERMINACIÓN DEL COS TOTAL DEL EDIFICIO EN BASE AL ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA Y ÁREA ÚTIL TOTAL EN M2 .....	131
TABLA 46 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NO COMPUTABLE DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI.....	132
TABLA 47 PROVEEDORES DE MATERIALES E INSUMOS DE DEPSA INGENIERÍA INMOBILIARIA.....	136
TABLA 48 PROVEEDORES DE SERVICIOS DE DEPSA INGENIERÍA INMOBILIARIA .....	138
TABLA 49 DISTRIBUCIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI.....	139

TABLA 50 DETALLE DE COSTOS VARIABLES .....	140
TABLA 51 DETALLE DE COSTOS VARIABLES EN OBRA GRIS .....	141
TABLA 52 DETALLE DE COSTOS VARIABLES EN ACABADOS.....	142
TABLA 53 DETALLE DE COSTOS FIJOS .....	144
TABLA 54 RESUMEN DE CALIDAD Y PRECIO DE VENTA \$/M2 DE LA COMPETENCIA .....	146
TABLA 55 CALCULO DEL COSTO REAL DEL TERRENO POR EL MÉTODO DE VALOR RESIDUAL .....	147
TABLA 56 CALCULO DEL COSTO REAL DEL TERRENO POR EL MÉTODO DE VALOR RESIDUAL-ANÁLISIS DEL FACTOR ALFA Y VALOR DEL M2.....	147
TABLA 57 COMPARATIVA VALOR RESIDUAL Y VALOR REAL PAGADO POR TERRENO .....	148
TABLA 58 COSTO DEL TERRENO POR EL MÉTODO DE VALOR RESIDUAL.....	149
TABLA 59 COSTO VARIABLE EL M2 SOBRE ÁREA BRUTA DEL PROYECTO .....	149
TABLA 60 COSTO TOTAL POR M2 SOBRE ÁREA BRUTA DEL PROYECTO .....	150
TABLA 61 COSTO TOTAL POR M2 SOBRE ÁREA ÚTIL DEL PROYECTO .....	150
TABLA 62 CRONOGRAMA DE FASES DEL PROYECTO .....	152
TABLA 63 CRONOGRAMA DE COSTOS DEL PROYECTO .....	153
TABLA 64 CONCLUSIONES DE COSTOS TOTALES DEL PROYECTO .....	158
TABLA 65 CONCLUSIONES DE COSTOS TOTALES DEL M2 SOBRE ÁREA ÚTIL DEL PROYECTO .....	159
TABLA 66 CALIDAD DE PRODUCTO Y PRECIO DE VENTA DE LA COMPETENCIA.....	162
TABLA 67 PRECIOS DE LANZAMIENTO POR UNIDADES DEL PROYECTO KATARI .....	165
TABLA 68 INCREMENTO DE PRECIOS POR NIVEL DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD .....	167
TABLA 69 INCREMENTO DE PRECIOS POR ETAPA DE VENTAS .....	169
TABLA 70 INCREMENTO DE PRECIOS POR VOLUMEN DE VENTAS ALCANZADO.....	170
TABLA 71 INCREMENTO DE PRECIOS POR PORCENTAJE DE VENTAS ALCANZADO .....	171
TABLA 72 FORMA DE PAGO DE PRECIO DE VENTA UNIDADES .....	173
TABLA 73 MEDIOS Y MATERIAL PUBLICITARIO UTILIZADOS EN COSTOS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD PROYECTO .....	177
TABLA 74 PROPORCIONALIDAD DE COSTOS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD EN BASE A COSTOS VARIABLES .....	183
TABLA 75 PRESUPUESTO DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD .....	183
TABLA 76 CRONOGRAMA DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD.....	185
TABLA 77 VELOCIDAD DE VENTAS DE LA COMPETENCIA.....	187
TABLA 78 COMPARATIVA DE PRECIO \$USD VS VELOCIDAD DE VENTAS DE LA COMPETENCIA Y PROYECTO EDIFICIO KATARI .....	190
TABLA 79 NIVEL DE ABSORCIÓN Y PLAZO DE VENTAS DE LA COMPETENCIA Y PROYECTO EDIFICIO KATARI .....	191
TABLA 80 CRONOGRAMA DE VENTAS.....	193

TABLA 81 RESUMEN DE VENTAS CON FINANCIAMIENTO DE UNIDADES EN PREVENTA Y POR VENDER ..	194
TABLA 82 CONCLUSIONES DE LA ESTRATEGIA COMERCIAL .....	196
TABLA 83 FLUJO DE CAJA PARCIAL .....	202
TABLA 84 FLUJO DE CAJA ACUMULADO .....	204
TABLA 85 ANÁLISIS ESTÁTICO PURO .....	206
TABLA 86 FLUJO ESTÁTICO CON INFLACIÓN-SALDOS DE CAJA MENSUALES Y ACUMULADOS .....	208
TABLA 87 FLUJO ESTÁTICO CON INFLACIÓN- SALDOS DE CAJA MENSUALES CON INFLACIÓN +0,30% .....	209
TABLA 88 ANÁLISIS ESTÁTICO CON INFLACIÓN .....	211
TABLA 89 CAPM-VARIABLES DE CÁLCULO .....	213
TABLA 90 CAPM-CONVERSIÓN A TASA EFECTIVA Y TASA REAL .....	213
TABLA 91 ANÁLISIS DINÁMICO VAN-TIR .....	214
TABLA 92 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON INCREMENTO DE COSTOS.....	215
TABLA 93 VARIACIÓN PORCENTUAL DEL 4% A LOS COSTOS INDIRECTOS O VARIABLES .....	216
TABLA 94 VARIACIÓN PORCENTUAL DEL 4% A LOS COSTOS INDIRECTOS O VARIABLES-NUEVO SALDO DE CAJA CON VAN Y TIR .....	217
TABLA 95 VARIACIÓN DEL VAN CON INCREMENTO DEL 2% AL 20% A LOS COSTOS VARIABLES.....	217
TABLA 96 VARIACIÓN DEL TIR CON INCREMENTO DEL 2% AL 20% A LOS COSTOS INDIRECTOS O VARIABLES .....	217
TABLA 97 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON DISMINUCIÓN DE LOS PRECIOS DE VENTA .....	220
TABLA 98 VARIACIÓN PORCENTUAL DEL -4% AL PRECIO DE VENTA .....	221
TABLA 99 VARIACIÓN PORCENTUAL DEL -4% AL PRECIO DE VENTA-NUEVO SALDO DE CAJA CON VAN Y TIR .....	222
TABLA 100 VARIACIÓN DEL VAN CON DISMINUCIÓN DEL -2% AL -27% AL PRECIO DE VENTA .....	222
TABLA 101 VARIACIÓN DEL TIR CON DISMINUCIÓN DEL -2% AL -27% AL PRECIO DE VENTA .....	222
TABLA 102 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE MENOR PRECIO Y MAYOR COSTO .....	226
TABLA 103 VARIACIÓN PORCENTUAL DEL -4% AL PRECIO DE VENTA Y +4% A LOS COSTOS VARIABLES O DIRECTOS.....	227
TABLA 104 VARIACIÓN PORCENTUAL DEL -4% AL PRECIO DE VENTA Y +4% A LOS COSTOS VARIABLES-NUEVO SALDO DE CAJA CON VAN Y TIR .....	228
TABLA 105 VARIACIÓN DEL VAN CON SENSIBILIDAD CRUZADA EN DISMINUCIÓN DE PRECIOS Y AUMENTO DE COSTOS VARIABLES RANGO 2%-22% .....	229
TABLA 106 VARIACIÓN DEL TIR CON SENSIBILIDAD CRUZADA EN DISMINUCIÓN DE PRECIOS Y AUMENTO DE COSTOS VARIABLES RANGO 2%-22% .....	229
TABLA 107 SENSIBILIDAD DE INGRESOS SEGÚN UN TIEMPO DE 29 MESES DE PROYECTO.....	233
TABLA 108 SENSIBILIDAD DE COSTOS INDIRECTOS O FIJOS SEGÚN UN TIEMPO DE 29 MESES DE PROYECTO .....	235
TABLA 109 FLUJO ESTÁTICO SIN VARIACIONES EN TIEMPO.....	237

TABLA 110 VARIACIÓN DEL PLAZO DE VENTAS A 29 MESES .....	238
TABLA 111 SENSIBILIDAD DE VENTAS SEGÚN UN TIEMPO DE 31 MESES DE PROYECTO .....	238
TABLA 112 SENSIBILIDAD DE VAN EN VENTAS ESTIMADAS A 31 MESES.....	239
TABLA 113 APALANCAMIENTO BANCARIO, CON PRÉSTAMO DEL 41,80% DEL TOTAL DE INVERSIÓN EN COSTOS DE CONSTRUCCION .....	240
TABLA 114 PRIMER FINANCIAMIENTO: TABLA DE AMORTIZACIÓN-CAPITAL \$315.000.....	240
TABLA 115 SEGUNDO FINANCIAMIENTO: TABLA DE AMORTIZACIÓN-CAPITAL \$315.000 .....	241
TABLA 116 TERCER FINANCIAMIENTO: TABLA DE AMORTIZACIÓN-CAPITAL \$209.400 .....	241
TABLA 117 FLUJO CON APALANCAMIENTO BANCARIO MAS INFLACIÓN .....	242
TABLA 118 SALDO DE CAJA CON APALANCAMIENTO .....	243
TABLA 119 NUEVO SALDO DE CAJA CON APALANCAMIENTO MÁS INFLACIÓN .....	243
TABLA 120 ANÁLISIS DEL VAN CON APALANCAMIENTO MAS INFLACIÓN .....	245
TABLA 121 COMPARACIÓN DE ESCENARIOS SIN / CON APALANCAMIENTO .....	245
TABLA 122 CONCLUSIONES DE LA ESTRATEGIA FINANCIERA.....	247
TABLA 123 DATOS DEL FIDEICOMISO EDIFICIO KATARI, 2016 .....	254
TABLA 124 OBLIGACIONES PATRONALES POR TIPO DE CONTRATOS A TRABAJADORES Y OBREROS, 2016 .....	257
TABLA 125 OBLIGACIONES TRIBUTARIAS CON TASAS E IMPUESTOS TRIBUTARIOS PARA LA CONSTRUCCION DE UN PROYECTO INMOBILIARIO, 2016.....	259
TABLA 126 EJEMPLO DE CALCULO DEL COSTO TERRENO PARA UNA UNIDAD INMOBILIARIA EN EL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016.....	261
TABLA 127 OTROS IMPUESTOS Y TASAS EMPLEADAS DURANTE LA PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROYECTO INMOBILIARIO, 2016.....	264
TABLA 128 PRESUPUESTO DE TRÁMITES LEGALES DEL PROYECTO KATARI POR HITOS .....	281
TABLA 129 CRONOGRAMA DEL COMPONENTE LEGAL, POR HITOS DEL PROYECTO KATARI .....	282
TABLA 130 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO ESTRATEGIA LEGAL; RESUMEN DEL ESTADO LEGAL ACTUAL DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016.....	283
TABLA 131 IIFORMACIÓN CONSOLIDADA DE LA PRODUCCIÓN INMOBILIARIA DEL SECTOR DE MIRAFLORES, 2016 .....	287
TABLA 132 NIVELES DE OCUPACIÓN POR RAMA DE ACTIVIDAD DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, 2016.....	288
TABLA 133 TENENCIA DE VIVIENDAS POR EDADES EN LA PEA DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, 2016.....	289
TABLA 134 MÉTODO MÍNIMOS CUADRADOS PARA PROYECTAR TENENCIA DE VIVIENDA EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO-MIRAFLORES, 2012-2016. PROYECCIÓN HISTÓRICA .....	290
TABLA 135 MÉTODO MÍNIMOS CUADRADOS PARA PROYECTAR CAPACIDAD DE VIVIENDA EN EL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2012-2016, PROYECCIÓN HISTÓRICA.....	293

TABLA 136 PORCENTAJE DE CAPTACIÓN DE KATARI EN RELACIÓN A LA TENENCIA DE VIVIENDAS EN EL SECTOR DE MIRAFLORES, PROYECTADO 2017-2026 .....	296
TABLA 137 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD-MANO DE OBRA CALIFICADA Y NO CALIFICADA DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016 .....	298
TABLA 138 PROVEEDORES NACIONALES DE MATERIALES E INSUMOS 2011-2016.....	299
TABLA 139 PROVEEDORES DE MATERIALES E INSUMOS DE DEPSA INGENIERÍA INMOBILIARIA .....	300
TABLA 140 PROVEEDORES DE SERVICIOS DE DEPSA INGENIERÍA INMOBILIARIA .....	302
TABLA 141 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD-PROVEEDORES DE BIENES Y SERVICIOS DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016.....	302
TABLA 142 ESCALA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS POR OBJETIVOS DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016.....	304
TABLA 143 MATRIZ DE ANÁLISIS DE IMPACTOS SOCIALES DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016 .....	304
TABLA 144 METODOLOGÍA TENSTEP PARA EL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016 .....	307
TABLA 145 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016 .....	309
TABLA 146 MATRIZ DE RIESGOS DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016.....	312
TABLA 147 ESTRUCTURA MATRICIAL DE AUTORIDADES EN EL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016. ....	313
TABLA 148 DESGLOSE DE TRABAJOS POR ETAPAS (EDT) DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016 .....	316
TABLA 149 PLANTILLA DE PRESENTACIÓN DE POLÉMICAS, 2016.....	318
TABLA 150 LIBRO DE REGISTRO DE RIESGOS DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016 .....	320
TABLA 151 GESTION Y MANEJO DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN DEPSA TRADER, 2016.....	321
TABLA 152 MATRIZ DE REQUERIMIENTOS DEL PERSONAL EN EL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016 .....	324
TABLA 153 FORMULARIO DE CHECK LIST DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016 .....	326
TABLA 154 GESTIÓN DE INTERESADOS PROYECTO EDIFICIO KATARI, 2016 .....	328
TABLA 155 INDICE INFLACIONARIO DEL ECUADOR PROYECTADO ENE 2015-AGOS 2016.....	332
TABLA 156 INDICE RIESGO PAÍS DEL ECUADOR PROYECTADO AGOS. 2016-SEPT-2016.....	333
TABLA 157 INDICE TASA DE DESEMPLEO DEL ECUADOR PROYECTADO JUN-2014-JUN-2016.....	336
TABLA 158 INDICE TASA DE INTERÉS CRÉDISOTS BANCARIOS EN EL ECUADOR PROYECTADO OCT-2015-SEPT2016 .....	337
TABLA 159 UTILIZACIÓN DEL COS PB IRM DEL PROYECTO KATARI .....	338
TABLA 160 PORCENTAJE Y ÁREA M2 OPTIMIZADOS EN ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA EDIFICIO KATARI .....	339
TABLA 161 AREA ÚTIL PLANTA BAJA OPTIMIZADA CON UN DEPARTAMENTO ADICIONAL DE 75 M2 CON PATIO DE 35 M2, EN EDIFICIO KATARI.....	341
TABLA 162 PROPORCIONALIDAD DE ÁREA ÚTIL OPTIMIZADA Y ÁREA NO COMPUTABLE CON ÁREA BRUTA TOTAL EN M2 Y PORCENTAJES, EN EDIFICIO KATARI .....	342
TABLA 163 AREA ÚTIL PLANTA BAJA OPITMIZADO CON PLUS ARQUITECTÓNICO .....	343

TABLA 164 COMPARATIVA ÁREA ÚTIL –AREA NO COMPUTABLE PROYECTO ORGIINCAL VS PROYECTO OPTIMIZADO .....	343
TABLA 165 COMPARATIVA COS PB, Y COS TOTAL PROYECTO OPRIGINAL VS PROYECTO OPTIMIZADO...	343
TABLA 166 COSTSO VARIABLES OPTIMIZADOS AJUSTADOS 31% EN ACABADOS.....	344
TABLA 167 COSTSO FIJOS OPTIMIZADOS 5% EN INGENIERÍA Y ESTUDIOS.....	345
TABLA 168 RESUMEN COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES OPITMIZADOS Y SU PROPRROCIN RESPECTO AL COSTO TOTAL DE CONSTRUCCIÓN .....	346
TABLA 169 RESUMEN DE OPTIMIZACIÓN DE COSTOS PROYECTO OROIGINAL VS PROYECTO OPTIMIZADO CON DETALLE DE COSTOS VARIABLES Y COSTOS FIJOS AJUSTADOS .....	347
TABLA 170 COSTO \$/M2 OPTIMIZADO POR ÁREA BRUTA.....	347
TABLA 171 COSTO \$/M2 OPTIMIZADO POR ÁREA ÚTIL.....	348
TABLA 172 RESUMEN COSTO \$/M2 AREA BRUTA-ÁREA ÚTIL PROYECTO ORIGINAL VS PROYECTO OPTIMIZADO .....	348
TABLA 173 RESUMEN COSTOS DE CONSTRUCCIÓN TOTAL POR ÁREA BRUTA Y ÁREA ÚTIL-PROYECTO ORIGINAL VS PROYECTO OPTIMIZADO .....	349
TABLA 174 CRONOGRAMA DE PROYECTO OPITMIZADO A 16 MESES.....	349
TABLA 175 CRONOGRAMA DE COSTOS VALORADO OPTIMIZADO EN BASE AL CRONOGRAMA DE PROYECTO OPTIMIZADO A 16 MESES .....	350
TABLA 176 RESUMEN CRONOGRAMA / COSTO DE CONSTRUCCIO PROYECTO ORIGINAL VS PROYECTO OPTIMIZADO .....	351
TABLA 177 CRONOGRAMA DE VENTAS OPITMIZADO BASADO EN CRONOGRAMA DE PROYECTO OPTIMIZADO A 16 MESES .....	353
TABLA 178 COMPARATIVA INGRESOS, COSTOS TOTALES, POR ÁREAS ÚTIL Y NO COMPUTABLE, PROYECTO ORIGINAL VS PROYECTO OPTIMZADO, SEGÚN CRONOGRAMA DE PROYECTO A 16 MESES .....	354
TABLA 179 RESUMEN TOTAL COS PB, COS TOTAL, INGRESOS Y COSTOS OPOTIMIZADOS PROYECTO ORIGINAL VS PROYECTO OPTIMIZADO, SEGÚN CRONOGRAMA DE PROYECTO A 16 MESES .....	355
TABLA 180 TASA DE DESCUENTO AJUSTADA A RIESGO PAÍS 2016, PARA ACTUALIZAR ANALISIS FINANCIERO CON DATOS OPTIMIZADOS, SEGÚN CRONOGRAMA DE PROYECTO A 16 MESES .....	356
TABLA 181 VAN Y TIR CON INGRESOS Y EGRESOS OPTIMIZADOS.....	358
TABLA 182 COMPARATIVA ANALISIS FINANCIERO CON VAN Y TIR, PROYECTO OROGNAL VS PROYECTO OPTIMIZADO .....	359
TABLA 183 RESULTADOS DE SALDOS OPTIMIZADOS +INFLACIÓN DEL 3,48% ANUAL / 0,29% MENSUAL EN ANALSISI FINANCIERO OPRITMIZADO .....	360
TABLA 184 VAN Y TIR, CON ANALISIS FINANCIERO OPTIMIZADO BASADOS EN SALDOS MENSUALES CON INFLACIÓN DEL 3,48% ANUAL (0,29% MENSUAL).....	361
TABLA 185 RESUMEN COMPARATIVA SENSIBILIDAD DE COSTOS-PRECIOS, CRUZADA COSTOS / PRECIOS DE PROYECTO OPTIMIZADO.....	373
TABLA 186 ESTRUCTURA DE FINANCIAMINETO CRÉDITO BANCARIO A CONSTRUCTORA, BANCO DE PICHINCHA, CON TABALS DE AMORTIZACIÓN INTERESES Y CAPITAL .....	375

TABLA 187 ANALISIS FINANCIERO VAN Y TIR CON APALANCAMIENTO DEL PROYECTO OPTIMIZADO .....	377
TABLA 188 RESUMEN PROYECTO OPTIMIZADO SIN APALANCAMIENTO VS CON APALANCAMIENTO .....	380
TABLA 189 RESUMEN COMPARATIVO PROYECTO ORIGINAL VS PROYECTO OPTIMIZADO CON / SIN APLANCMIANETO BANCARIO, CON VAN Y TIR .....	380
TABLA 190 CONCLUSIONES VIABILIDAD DEL PROYECTO CON AJUSTES DEL 15% DE PARTIICON DE UTILIDADES A TRABAJADORES Y 25% IMPUESTO A ALARENTA, CON UITLIDAD TRIBUTARIA, DE PROYECTO OPTIMIZADO. ....	33

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: EVOLUCIÓN INFLACIÓN ACUMULADA 2013 – 2015 .....	35
FIGURA 3: INFLACIÓN MENSUAL VS INFLACIÓN CONSTRUCCIÓN.....	36
FIGURA 4: INFLACIÓN SECTOR INMOBILIARIO .....	37
FIGURA 5: RIESGO PAÍS 2016 EN EL ECUADOR .....	38
FIGURA 6: PIB PER CÁPITA ECUADOR.....	38
FIGURA 7: INCIDENCIA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL PIB.....	39
FIGURA 8: TENDENCIA DE CRECIMIENTO DEL PIB VS CRECIMIENTO SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.....	40
FIGURA 9: TASA DE INTERÉS ACTIVA Y PASIVA .....	41
FIGURA 10: VOLUMEN DE CRÉDITOS DE LA CONSTRUCCIÓN .....	42
FIGURA 11: INCENTIVOS CRÉDITO COMPRADORES.....	42
FIGURA 12: INVERSIÓN DIRECTA EN SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN VS INVERSIÓN TOTAL.....	43
FIGURA 13: INGRESOS POR VENTA DE PETRÓLEO .....	44
FIGURA 14: REMESAS DE TRABAJADORES RECIBIDAS .....	45
FIGURA 15: TASA DE DESEMPLEO A NIVEL NACIONAL 2015-2016 .....	45
FIGURA 16: METODOLOGÍA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO KATARI, 2016 .....	48
FIGURA 17: PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO .....	49
FIGURA 18: UBICACIÓN PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO .....	50
FIGURA 19: VÍAS ACCESO A PROYECTO .....	51
FIGURA 20: CLASIFICACIÓN VÍAS DE ACCESO .....	51
FIGURA 21: USO DE SUELO CERCANO AL SECTOR.....	53
FIGURA 22: FOTO DE LA PROPIEDAD.....	53
FIGURA 23: PROPIEDADES A LADO IZQUIERDO DE LA PROPIEDAD .....	54
FIGURA 24: VIVIENDAS LADO DERECHO DE LA PROPIEDAD .....	54
FIGURA 25: VIVIENDAS AL FRENTE DE LA PROPIEDAD .....	55

FIGURA 26: PUNTOS CERCANOS DE INTERÉS .....	55
TABLA 3 VALOR ARRIENDO EN EL SECTOR MIRAFLORES .....	58
FIGURA 27: MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LA COMPETENCIA Y OFERTA DEL SECTOR MIRAFLORES (MENOS DE 1 KM DE DISTANCIA DEL PUNTO KATARI). .....	63
FIGURA 28: FICHA INFORMATIVA PROYECTO PIAZZA ITALIA.....	64
FIGURA 29: FICHA INFORMATIVA PROYECTO EFESIOS .....	65
FIGURA 30: FICHA INFORMATIVA PROYECTO CASAL BARTOLOME II.....	66
FIGURA 31: ANÁLISIS DE PRECIOS \$/M2 DE LA COMPETENCIA DEL PROYECTO KATARI .....	68
FIGURA 32: ANÁLISIS DE VELOCIDAD VS PRECIO \$/M2 DE LA COMPETENCIA DEL PROYECTO KATARI EN SECTOR MIRAFLORES .....	70
FIGURA 34: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GÉNERO EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO ....	75
FIGURA 35: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDAD EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO.....	76
FIGURA 36: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR ÁREA DE RESIDENCIA EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO .....	77
FIGURA 37: INGRESOS FAMILIARES EN LA PEA DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, 2016 .....	81
FIGURA 38: INGRESOS FAMILIARES MENSUALES POR EDADES EN LA PEA DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, 2016.....	82
FIGURA 40: DISTRIBUCIÓN EN LA TENENCIA DE DEPARTAMENTOS EN ÉL ÁREA URBANA DE BELISARIO QUEVEDO, 2016.....	84
FIGURA 41: NIVEL SOCIOECONÓMICO PEA EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, 2016 .....	85
FIGURA 42: DEMANDA INSATISFECHA DE DEPARTAMENTOS EN LA POBLACIÓN PEA DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO POR EDADES, 2016.....	88
FIGURA 43: DEMANDA POTENCIAL DE CLIENTES PARA EL PROYECTO EDIFICIO KATARI SECTOR MIRAFLORES PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO POR EDADES, 2016 .....	90
FIGURA 44: CALIFICACIÓN POR FACTORES Y CARACTERÍSTICAS DE LA COMPETENCIA Y EDIFICIO KATARI	94
FIGURA 45: GRÁFICAS DE PONDERACIÓN DE LA COMPETENCIA .....	97
FIGURA 46: PONDERACIÓN DE CUALIDADES FACTORES ECONÓMICOS.....	98
FIGURA 47: PONDERACIÓN DE CUALIDADES FACTORES GENERALES.....	98
FIGURA 48: PONDERACIÓN DE CUALIDADES FACTORES DE SERVICIOS .....	99
FIGURA 49: PONDERACIÓN DE CUALIDADES FACTORES ESPACIALES .....	99
FIGURA 50: UBICACIÓN DEL LOTE PROYECTO KATARI.....	104
FIGURA 51: DISEÑO DEL EDIFICIO POR VISTAS LATERAL Y FRONTAL .....	109
FIGURA 52: DISEÑO DEL EDIFICIO POR DEPARTAMENTOS .....	110
FIGURA 53: DISEÑO DEL EDIFICIO POR PRODUCTO Y NUMERO DE PISO .....	111
FIGURA 54: DISEÑO DEL DEPARTAMENTO 3B DE 210 M2 .....	114
FIGURA 60: DISEÑO DE PLANTA DE SUBSUELO NO 2.....	117

FIGURA 61: DISEÑO DE PLANTA BAJA .....	118
FIGURA 62: DISEÑO DE PISO 1 .....	119
FIGURA 63: DISEÑO DE PISO 2 .....	120
FIGURA 64: DISEÑO DE PISO 3 .....	121
FIGURA 65: DISEÑO DE PISO 4 .....	122
FIGURA 66: DISEÑO DE PISO 5 .....	123
FIGURA 67: DISEÑO DE PISO 6 .....	124
FIGURA 68: DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI .....	127
FIGURA 69: DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA BRUTA EN M2.....	128
FIGURA 70: PARTICIPACIÓN EN PORCENTAJES DEL ÁREA ÚTIL VS ÁREA NO COMPUTABLE.....	129
FIGURA 71: PARTICIPACIÓN (%) DEL ÁREA ÚTIL Y ÁREA NO COMPUTABLE, EN EL ÁREA TOTAL .....	133
FIGURA 72: DISTRIBUCIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI.....	139
FIGURA 73: DETALLE DE COSTOS VARIABLES: PARTICIPACIÓN (%) DE COSTOS OBRA GRIS Y COSTOS DE ACABADOS DEL TOTAL DE VARIABLES .....	141
FIGURA 74: DETALLE DE COSTOS VARIABLES EN OBRA GRIS .....	142
FIGURA 75: DETALLE DE COSTOS VARIABLES EN ACABADOS.....	143
FIGURA 76: FLUJO DE CAJA DE COSTOS PARCIALES TOTALES .....	154
FIGURA 77: FLUJO DE CAJA DE COSTOS ACUMULADOS TOTALES .....	155
FIGURA 78: FLUJO DE CAJA FASE DE PLANIFICACIÓN .....	156
FIGURA 79: FLUJO DE CAJA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y EJECUCIÓN .....	157
FIGURA 81: FLUJO DE PROCESO 1 PARA LA DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO EN DEPSA TRADER.....	175
FIGURA 83: MÉTRICAS Y DISEÑO DE VALLAS PARA PROYECTO EDIFICIO KATARI .....	178
FIGURA 84: BROCHURES: ANVERSO Y REVERSO PARA PROYECTO EDIFICIO KATARI .....	180
FIGURA 85: PUBLICIDAD EN REVISTA DIGITAL INMOBILIA.COM PARA PROYECTO EDIFICIO KATARI .....	181
FIGURA 86: PUBLICIDAD EN PÁGINA WEB DE DEPSA TRADER, PROYECTO KATARI .....	182
FIGURA 87: PRESUPUESTO DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN: GASTOS PARCIALES VS GASTOS ACUMULADOS	
FIGURA 88: ECUACIÓN LINEAL CALIDAD VS PORCENTAJE DE VENTAS.....	188
FIGURA 89: ECUACIÓN LINEAL PRECIO \$/M2 VS VELOCIDAD DE VENTAS MENSUAL .....	189
FIGURA 90: PRESUPUESTO DE INGRESOS: INGRESOS PARCIALES VS INGRESOS ACUMULADOS .....	195
FIGURA 91: FLUJO DE EGRESOS PARCIALES.....	203
FIGURA 95: FLUJO DE CAJA ACUMULADO .....	205
FIGURA 96: FLUJO ESTATICO CON INFLACIÓN: INGRESOS PARCIALES VS INGRESOS ACUMULADOS .....	209
FIGURA 97: FLUJO ESTATICO CON INFLACIÓN: EGRESOS PARCIALES VS EGRESOS ACUMULADOS CON SALDOS ACUMULADOS.....	210
FIGURA 98: FLUJO DINÁMICO: VARIACIÓN DEL VAN SEGÚN COSTOS .....	218

<b>FIGURA 100: FLUJO DINÁMICO: VARIACIÓN DEL VAN SEGÚN PRECIOS.....</b>	<b>223</b>
<b>FIGURA 101: FLUJO DINÁMICO-VARIACIÓN DEL TIR SEGÚN PRECIOS .....</b>	<b>224</b>
<b>FIGURA 102: FLUJO DINÁMICO: VARIACIÓN DEL TIR POR VARIACIÓN DE COSTOS.....</b>	<b>230</b>
<b>FIGURA 103: FLUJO DINÁMICO: VARIACIÓN DEL TIR POR VARIACIÓN DE PRECIOS.....</b>	<b>231</b>
<b>FIGURA 104: FLUJO DINÁMICO: VARIACIÓN DEL VAN POR VARIACIÓN DE COSTOS.....</b>	<b>231</b>
<b>FIGURA 105: FLUJO DINÁMICO: VARIACIÓN DEL VAN POR VARIACIÓN DE PRECIOS.....</b>	<b>232</b>
<b>FIGURA 106: FLUJO DINÁMICO: VARIACIÓN DE INGRESO PARCIALES EN EL TIEMPO A 29 MESES .....</b>	<b>234</b>
<b>FIGURA 107: FLUJO DINÁMICO: VARIACIÓN DE COSTOS PARCIALES EN EL TIEMPO A 29 MESES.....</b>	<b>236</b>
<b>FIGURA 108: VARIACIÓN DEL VAN SEGÚN TIEMPO DE VENTAS A 29 MESES.....</b>	<b>239</b>
<b>FIGURA 109: FLUJO DINÁMICO: FLUJOS DE INGRESOS Y EGRESOS CON APALANCAMIENTO.....</b>	<b>244</b>
<b>FIGURA 110: COMPONENTES EN LA ESTRUCTURA DEL FIDEICOMISO EDIFICIO KATARI-DEPSA TRADER, 2016.....</b>	<b>255</b>
<b>FIGURA 111: PROYECCIÓN CAPTACIÓN DE COMPRADORES POTENCIALES DEL PROYECTO KATARI, 2017-2026.....</b>	<b>296</b>
<b>FIGURA 112 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEPSA TRADER S.A, 2016.....</b>	<b>314</b>
<b>FIGURA 113: PROCESO EN LA GESTION DE RIESGOS EN GERENCIA GENERAL DEPSA TRADER S.A, 2016..</b>	<b>319</b>
<b>FIGURA 114: PROYECCIÓN PIB 2007-2016.....</b>	<b>334</b>
<b>FIGURA 115: PARTICIPACIÓN AREA ÚTIL / ÁREA NO COMPUTABLE (EN PORCENTAJES) .....</b>	<b>342</b>
<b>FIGURA 116: PARTICIPACIÓN DE COSTOS DE OBA GRIS Y ACABADOS, EN PORCENTAJES.....</b>	<b>344</b>
<b>FIGURA 117: PARTICIPACIÓN DE COSTOS DE ACABADOS POR PORCENTAJES RESPECTO AL TOTAL DE COSTOS VARIABLES.....</b>	<b>345</b>
<b>FIGURA 118: PARTICIPACIÓN DE COSTOS OPTIMIZADOS, EN EL COSTO TOTAL DEL PROYECTO KATARI (EN PORCENTAJES) .....</b>	<b>346</b>
<b>FIGURA 119: FLUJO DE CAJA ACUMULADO DEL PROYECTO OPTIMIZADO USADO PARA ANÁLISIS FINANCIERO.....</b>	<b>358</b>
<b>FIGURA 120: FLUJO DE CAJA CON INFLACIÓN ACUMULADO DEL PROYECTO OPTIMIZADO USADOS PARA ANÁLISIS FINANCIERO.....</b>	<b>361</b>
<b>FIGURA 121: VAN Y TIR CON SENSIBILIDAD DE COSTOS VARIABLES OPTIMIZADOS .....</b>	<b>365</b>
<b>FIGURA 122: VAN Y TIR CON SENSIBILIDAD DE PRECIOS DE VENTA OPTIMIZADOS .....</b>	<b>368</b>
<b>FIGURA 123: VAN Y TIR CON SENSIBILIDAD CRUZADA COSTOS / PRECIOS OPTIMIZADOS.....</b>	<b>373</b>
<b>FIGURA 124: FLUJOS DE INGRESOS Y EGRESOS, CON APALANCAMIENTO FINANCIERO DE PROYECTO OPITMIZADO .....</b>	<b>379</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

### **Promotor**

El proyecto Edificio Katari, tiene como constructora a la empresa Depsa Trader, que a su vez es la promotora y comercializadora en la ciudad de Quito, y es a través del presente plan de negocios, que se analiza su viabilidad, factibilidad y rentabilidad, pues es una empresa de gran prestigio la cual cuenta con tres proyectos anteriores, los cuales han sido de gran éxito, logrando posicionarse como una de las mejores en el sector inmobiliario.

### **Proyecto**

El Edificio Katari, es un proyecto de vivienda, ubicado en el centro norte de la ciudad de Quito, en las Calles El Oro y Magallanes en el barrio Miraflores, el cual ofrece 22 departamentos de 2 a 3 habitaciones, distribuidos en 6 pisos, cuyo target de mercado son todos aquellos compradores potenciales de nivel socio-economico medio alto y alto, compuestos en familias de 3 a 4 miembros.

### **Entorno macroeconómico**

Según el estudio de los diferentes indicadores y tasas dentro del ambiente macroeconómicos actual del país, se determino que existe muchas oportunidades para

invertir en el sector de la construcción, creando proyectos de gran impacto social para las clases media y media alta, como lo es el proyecto Edificio Katari, ubicado en el sector de Miraflores, parroquia Belisario Quevedo, de donde los factores macroeconómicos mas relevantes que influyen en este tipo de proyectos, son los siguientes:

- La inflación tiene tendencia a disminuir, por tanto los costos de inversión en los proyectos de construcción se reducen, lo que produce una oferta estable de materiales y acabados de construcción en especial, esto demuestra una oportunidad para iniciar el proyecto Edificio Katari.
- El PIB percapita, presenta ratios positivos y se mantiene estable últimamente, aunque con una ligera tendencia a bajar, lo que representa una oportunidad para el sector de la construcción, ya que las personas han aumentado su capacidad adquisitiva, con mejores ingresos, que les permite adquirir créditos y pagarlos eficientemente.

### **Localización del proyecto**

Por estar ubicado en una zona de alta demanda inmobiliaria y comercial, el proyecto Edificio Katari, tiene grandes posibilidades de atraer clientes potenciales de un nivel socio económico medio y medio alto, con capacidad de pago; y por ser un sector de una baja competencia, se asegura su existo en a comercialización y ventas de sus 22 unidades inmobiliarias, a mediano plazo durante el periodo 2016-2017. Los hallazgos más relevantes en esta evaluación son:

- Ubicado en el barrio de Miraflores, Calle El Oro y Magallanes, parroquia Belisario Quevedo, el proyecto Katari, tiene en su zona de influencia hospitales, universidades,

escuelas, colegios y centros comerciales, lo que le hace más atractiva la compra de departamentos en el proyecto Edificio Katari.

- El proyecto está ubicado en una zona de alta plusvalía, por estar rodeado de las autopistas principales que conforman las arterias de la ciudad como son la Avenida América, 18 de Septiembre y Av.Unversitaria, y además de proveerle de todos los servicios, como son cercanía a centros comerciales, hospitales y centros educativos.
- Los servicios de equipamiento, en el sector le dan sostenibilidad al proyecto Katari.
- Por estar localizado en las laderas del Pichincha, el edificio tiene un impacto visual total, desde donde se disfruta de una vista panorámica de la ciudad de Quito.
- La valoración de los terrenos, realizada por el Municipio, da gran posibilidad de ser adjudicados por la constructora Depsa, ya que el costo por m<sup>2</sup> de terreno no se ha incrementado en estos tres últimos años.
- El riesgo por localización del proyecto es bajo, ya que no existe contaminación y el índice delincriminal es bajo, ya que se beneficia de varios centros de vigilancia policial.

### **Análisis e investigación de mercado**

La oferta y demanda de mercado dentro de la zona de influencia del proyecto Katari, presenta demanda insatisfecha, ya que no existen muchos competidores directos con el proyecto, beneficiándose, con la posibilidad de ampliar el mercado con estrategias agresivas que se enfoquen en el precio y comercialización de las unidades del proyecto.

El precio de mercado es de \$ 1.100 promedio dentro del sector de la competencia, que son solamente tres proyectos Efesios, Casal Bartolomé II y Piazza Italia, los cuales aun están

en obra y para Katari esto significa una ventaja ya que estableció un precio competitivo de lanzamiento de \$ 1.146,50, por ser un proyecto es decir 46,50 más que alto, ya que ofrece un edificio con todas las comodidades y con tecnología en comunicaciones de punta, con un ascensor adicional en el último piso para fácil acceso a la terraza.

### **Componente arquitectónico**

El edificio Katari, dentro de su concepción arquitectónica, posee las siguientes ventajas:

- Áreas en piso perfectamente distribuidas, ahorrado espacio y brindando comodidad y buen ambiente a los próximos propietarios.
- Diseño de departamentos y suites con estilo vanguardista y respetando todas las normas de construcción calificando positivamente ante el Municipio de Quito.
- Área útil vendible que supera la media del sector, y que es posible optimizarla en la planta baja.
- Área bruta con capacidad para construir más de 22 departamentos.
- Posibilidad de transformar el edificio diseñado en base a la respuesta de las nuevas tendencias de arquitectura contemporánea.

### **Análisis de costos**

Según los resultados de la evaluación de costos, tomando en cuenta la relación costo, volumen y utilidad, se obtuvo un costo efectivo \$/m<sup>2</sup> de \$ 866,40 para el proyecto edificio Katari, basándose en los siguientes aspectos:

- Los costos totales o de construcción incluyen costos fijos, costos variables y costo de terreno que suman un total de \$ 2.208.466,45.
- El costo/m<sup>2</sup> área bruta es de \$ 624,47.
- El costo /m<sup>2</sup>, área útil es de \$ 886,40
- La relación costo beneficio es del 17,44%
- Los costos variables representan el 70,12% de los costos totales, con \$ 1.548.573,60, los costos fijos el 20,81% con \$ 459.488,88, y costo por terreno por \$ 200.403,97 a razón del 9,07% del total de costos.

### **Estrategia comercial**

La estrategia comercial se enfoca en el producto, precio, plaza y promoción con publicidad cuyos aspectos más relevantes son los siguientes:

- El proyecto Katari ofrece un producto diferenciado y con valor agregado a los clientes potenciales.
- El precio \$/m<sup>2</sup>, fue estimado aplicando la estrategia relación calidad producto vs/precios\$/m<sup>2</sup> de la competencia de mercado, de los tres proyectos, resultando por formula un valor precio estratégico de lanzamiento de \$ 1.146,53.
- La evolución de los precios de venta se incrementaron en base a los niveles y altura de los departamentos, y de las etapas de ventas, siendo sus porcentajes de incremento estimados entre un 5% al 10%.
- Según la ubicación del departamento por piso se incremento \$17 desde el piso 2 hasta el pisos 6.

- Los precios totales del proyecto por piso suman \$ 2.675.039,48, cuya inversión en costos fue del 57,8%, para su construcción.
- Las vallas publicitarias es la mayor inversión dentro de los costos de promoción y publicidad.
- El canal de distribución se realiza desde oficinas, agentes inmobiliarios, medios de comunicación y herramientas digitales hasta el cliente potencial.

### **Análisis financiero**

- El proyecto Katari tiene la característica de ser un proyecto financieramente viable y rentable.
- Cumple con un VAN y TIR positivos de \$ 110.364,97, y TIR de 28,21% anual, y rentabilidad del 21,13%
- El proyecto fue evaluado financieramente con la tasa de inflación obteniéndose resultados también favorables, como una TIR anual con inflación del 33,30%
- El apalancamiento mejora notablemente el VAN con USD \$ 211.012,32, además de aumentar la TIR anual al 70,89%.
- El proyecto Edificio Katari es sensible a la variación de costos, precios, y cruzada costos y precios entre un rango del 2% al 4% de incremento de costos variables.
- La sensibilidad del VAN en un tiempo de ventas proyectado a 31 deja ver que el proyecto es viable en el mes 21, con tendencia del VAN hacerse 0 a partir de este mes hasta el mes.

### **Aspectos legales**

El proyecto Edificio Katari se encuentra en el inicio de etapa de construcción y ejecución, por lo cual se encuentra al día en todos los trámites, documentación, y pago de tasas e impuestos pertinentes requeridos hasta la fecha, quedando pendiente el proceso legal de pago a proveedores, proceso legal de la etapa de comercialización, proceso legal de la etapa de cierre y ventas.

### **Análisis de Impacto**

- EL proyecto Edificio Katari, desde el punto de vista económico y social tiene gran influencia en el sector con el aporte de viviendas de precios cómodos y ajustados a las necesidades actuales de seguridad, y ergonomía, ecología y acceso de los consumidores del sector de Miraflores.
- Desde el punto de vista de expansión del mercado, el proyecto Katari beneficia socialmente a la ciudad con un proyecto de 22 unidades para 3 miembros ajustándose a las áreas establecidas por el Municipio de Quito.
- El impacto y riesgo del proyecto, tiene su más alta influencia en el factor ambiental, político puesto que el nivel de contaminación es alto porque circunda con carreteras y autopistas de gran confluencia vehicular y por estar en las faldas del Pichincha así mismo, existe políticas de recesión para el sector de la construcción con la ley de plusvalía y ley de herencias.

## **Gerencia de proyecto**

La gerencia de proyectos para el Proyecto Edificio Katari es importante para cumplir y garantizar con las expectativas de todos los involucrados.

Para lo cual se cuenta con un gerente de proyectos que gestiona los siguientes aspectos: cumplir con los entregables, mediante la gestión del alcance, los riesgos, el presupuesto, los cronogramas los recursos y talento humano mediante la definición durante los ciclos de vida del proyecto desde la etapa de inicio, planificación ejecución control y cierre.

## **Optimización del proyecto**

La optimización del proyecto se realizo en sus componentes arquitectónico, costos fijos y variables, cronograma del proyecto, estrategia de ventas y cronograma de ventas, análisis financiero, análisis de sensibilidad, apalancamiento con optimización, y finalmente el de gerencia de proyecto, siendo sus resultados más relevante los siguientes:

- Se optimizo el COS total del edificio aumento desde el 62,73% al 71,46% su COS PB.
- Se maximizo el área útil de planta baja con la reducción de áreas de sala comunal y área recreacional al en área computable construyendo un departamento de 110 m<sup>2</sup> con patio de 35 m<sup>2</sup> para usos de personas minusválidas.
- Se optimizaron los costos reduciendo el 5% a los costos fijos en ingeniería y diseño, y ajustando al 31% los costos de acabados dentro de costos variables, reduciendo el precio de los sistemas telefónicos, de comunicación.
- Se optimizo el cronograma de fases del proyecto menorando de 19 meses a 16 meses el tiempo de ejecución.
- La estrategia de venta utilizo un precio de venta \$/m<sup>2</sup> del departamento adicional construido de \$ 1.146,53 incrementándose un 5% en la etapa de ventas. Las ventas de

los 23 departamentos se ejecutaron en 11 meses a un plazo tiempo de ventas de 16 meses más 1 mes de receso hasta habilitar el trámite de créditos hipotecarios, con una velocidad de ventas de 2 unidades por mes.

- El primer mes de venta se vendieron tres unidades, superando las expectativas.
- El análisis financiero optimizado y ajustado a los costos e ingresos actualizados, determinó un VAN superior de \$ 276.601,13 , con TIR de \$ 43,77%.
- Con la sensibilidad del VAN la optimización fue de +2% a +18% en costos, y de -2% a -14% en precios, superados estos porcentajes el VAN tiende a 0.
- El apalancamiento optimizado, refleja un VAN de \$ \$ 341.130,43 , con una TIR del 88,65% con inflación, y si inflación del 81,90% anual.

El edificio Katari, es un proyecto que después de ser optimizado permite tener un proyecto financieramente favorable, dando como resultado después del financiamiento una utilidad de \$ \$ 563.001,38, monto al cual se aplicarán las dos deducciones de impuestos establecido por ley, tanto el 15% a los trabajadores y el 25% del impuesto a la renta. Esto nos da una utilidad tributaria de \$ 337800,828 aproximadamente de la cual se descuenta el 5% por concepto de retención para el SRI.

Después de las disminuciones del proyecto se tiene como resultado una utilidad neta de \$ \$ 320910,7866 que con la suma por el aporte a la inversión inicial del proyecto da una utilidad a repartir entre los promotores de \$ 521.314,69 que a pesar de ser más baja que lo inicialmente planificada da un margen de ganancias neta 19% en 16 meses, al 11% anual.

**Tabla 190 Conclusiones viabilidad del proyecto con ajustes del 15% de partiicon de utilidades a trabajadores y 25% impuesto a alarenta, con uitlidad tributaria, de proyecto optimizado.**

<b>CUADRO DE RESULTADOS</b>		
<b>DETALLE</b>		
<b>Ingresos totales</b>		<b>\$ 3.437.463,70</b>
<b>Gastos totales</b>		<b>\$ 2.874.462,32</b>
<b>Utilidad después de Financiamiento</b>		<b>\$ 563.001,38</b>
<b>Base imponible para cálculo de Imp. (Después de financiamiento)</b>		<b>\$ 563.001,38</b>
<b>15 % Trabajadores</b>		<b>\$ 84.450,21</b>
<b>25% Impuesto a la Renta</b>		<b>\$ 140.750,34</b>
<b>Plusvalía en Ventas</b>		
<b>Diferencia de Imp. A la renta a pagar</b>		
<b>UTILIDAD TRIBUTARIA</b>		<b>\$ 337.800,83</b>
<b>Retención distribución Útil.</b>	5%	<b>\$ 16.890,04</b>
<b>Valor a distribuir</b>		<b>\$ 320.910,79</b>
<b>UTILIDAD TOTAL + INVERSION INICIAL DE SOCIOS</b>		<b>\$ 521.314,75</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

## **1. COMPONENTE MACROECONÓMICO**

### **Metodología Utilizada**

Para realizar el análisis Macroeconómico se ha elegido una metodología deductiva donde a partir de datos generales, obtenidos de fuentes oficiales, se llegan a deducciones específicas que puedan afectar al presente Proyecto.

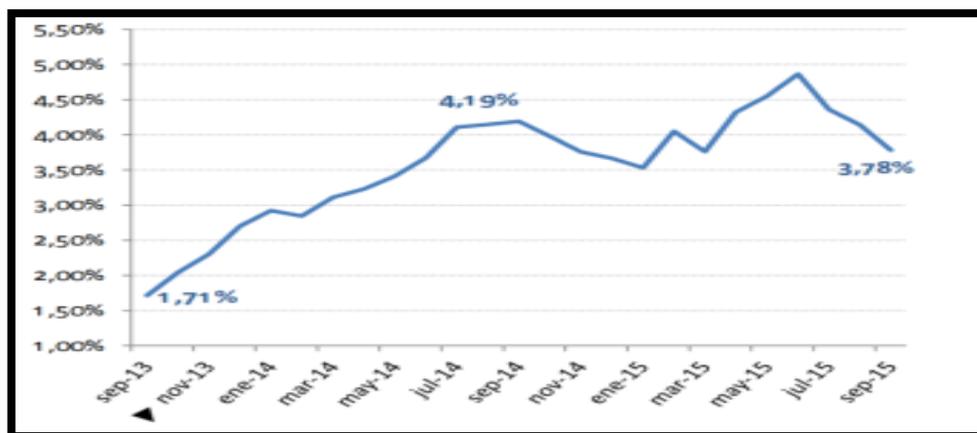
La metodología planteada busca mediante un proceso de razonamiento no solamente describir los datos obtenidos sino poder explicarlos de una manera coherente y clara.

### **1.1. Índices Macroeconómicos**

#### **1.1.1. Inflación del País**

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos la tendencia inflacionaria en el Ecuador desde 2004 hasta el 2014 se ha mantenido por debajo del 5% en todos los años exceptuando el año 2008 (8.83%), a pesar de tener una tendencia positiva la inflación anual no ha cambiado de manera significativa lo que creó una panorama favorable para la evaluación de costos durante esta época. (INEC, 2016)

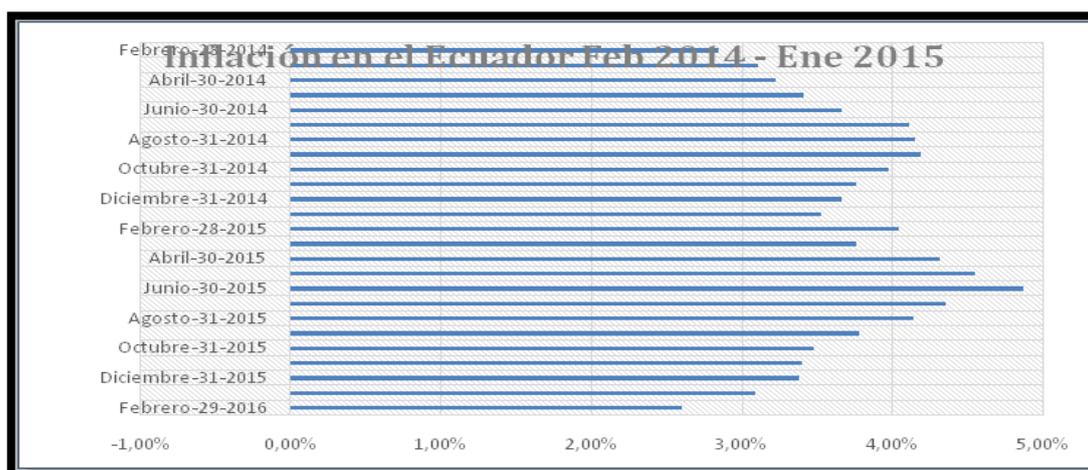
En la Figura 1 se puede notar como la inflación ha subido desde año 2013 (1.71%) al año 2015 (3.78%), sin embargo, cabe recalcar que para el mes de mayo del 2015 existió un repunte en la inflación a casi el 5%, luego de lo cual baja hasta 3,78% a Septiembre del 2015. Este pico coincide las primeras manifestaciones graves de la baja del precio del petróleo lo que podría ocasionar temor en las personas de mantener sus ahorros en dólares y prefieren comprar bienes. Situación que se revierte para los meses siguientes probablemente influida por los proyectos del mes de herencia.



**Figura 1: Evolución Inflación Acumulada 2013 – 2015**

Fuente: INEC, 2015

En la Figura 2 se ha evaluado el comportamiento de la inflación del año 2014 vs la inflación 2015 mensual. Al comparar los meses entre Mayo y Junio de los dos años se nota un claro repunte el cual coincide con las primeras manifestaciones graves de la baja del precio del petróleo lo que podría ocasionar temor en las personas de mantener sus ahorros en dólares y prefieren comprar bienes. Situación que se revierte para los meses siguientes probablemente influida por los proyectos del mes de herencia.

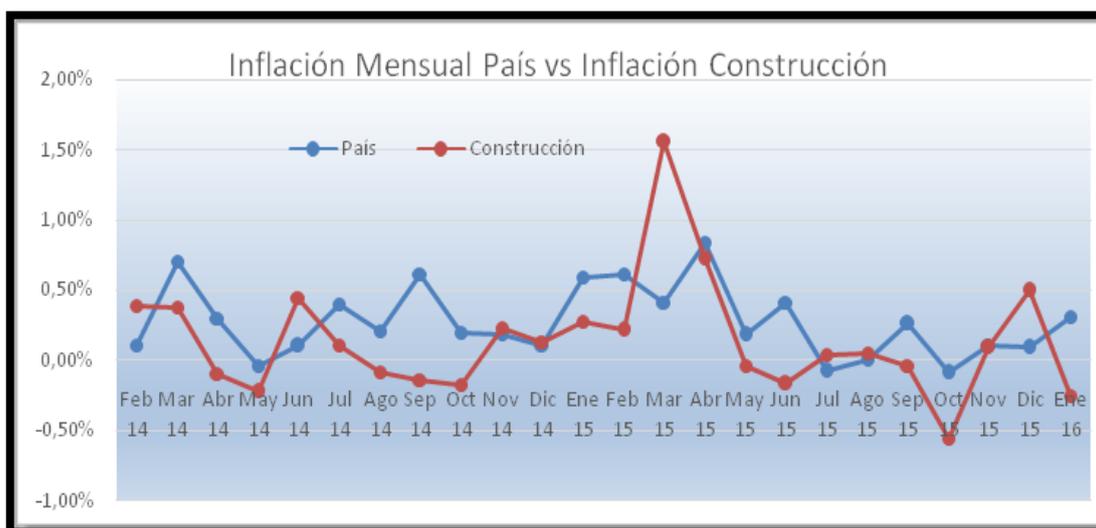


**Figura 2 Inflación mensual Ecuador 2014 - 2016**

Fuente: BCE-Estadísticas Macroeconómicas, 2016

### 1.1.2. Inflación Mensual País vs Inflación Construcción

En la Figura 3 al comparar el comportamiento de la inflación del País con el de la Construcción durante los años 2014 y 2015. Se puede observar que en general el incremento de precios en la construcción se mantiene por debajo de la inflación País. Un caso especial se produce en el mes de marzo del 2015 en el que se comenzaba a evidenciar los importantes problemas del precio del petróleo, lo que puede haber impulsado a las personas a protegerse buscando invertir en temas de construcción ocasionando este incremento inusual.



**Figura 3: Inflación Mensual vs Inflación Construcción**

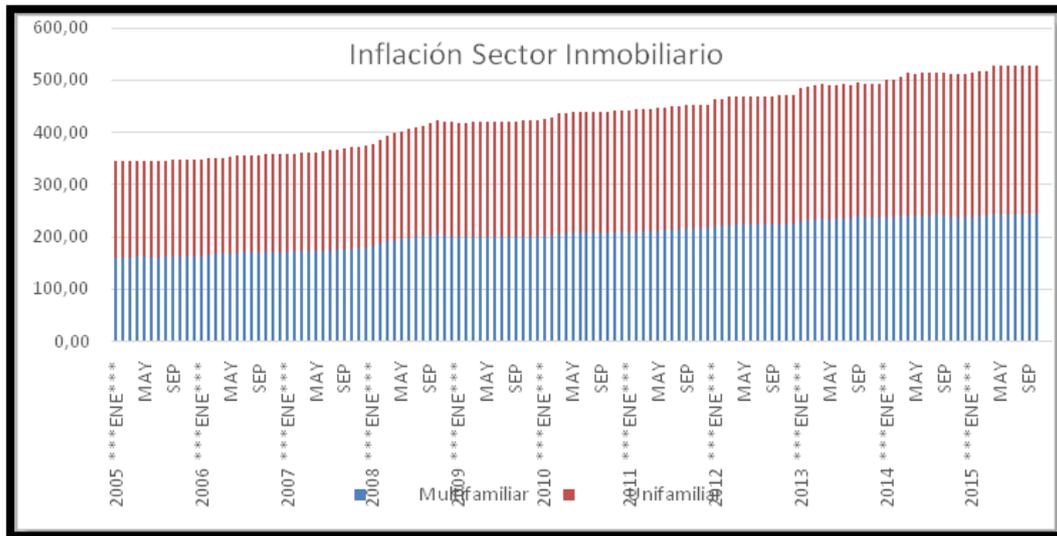
Fuente: Cámara de la Construcción de Quito, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### 1.1.3. Inflación Sector Inmobiliario

En el Sector Inmobiliario, como se puede ver en la Figura 4, el índice de inflación ha tenido una subida constante desde el año 2005 hasta el año 2015, sin embargo, esta no ha sido muy significativa ni de preocupación para el Sector de la Construcción. En este punto,

cabe recalcar la estabilización de la inflación para el año 2015 lo cual puede deber a la baja en la demanda de viviendas lo que seguramente ocasionará una baja en la inflación inmobiliaria para el año 2016.



**Figura 4: Inflación Sector Inmobiliario**

Fuente: Cámara de la Construcción de Quito, 2016

#### 1.1.4. Riesgo País

Con respecto al Riesgo País (Figura 5) se puede notar que desde el 2010 se fue logrando bajar este índice llegando a su punto más bajo en el año 2014, sin embargo, para el 2015 existió un repunte importante debido a la baja precio del petróleo lo cual se refleja en una menor inversión extranjera debido a los posibles riesgos que este indicador nos muestra.



**Figura 5: Riesgo País 2016 en el Ecuador**

Fuente: BCE-Estadísticas Macroeconómicas, 2016

### 1.1.5. PIB per Cápita Ecuador

El PIB per Cápita ha crecido (Figura 6) por lo que se puede apreciar una mejor capacidad adquisitiva de las personas en general consecuentemente esto es bueno para la industria en general.



**Figura 6: PIB per Cápita Ecuador**

Fuente: BCE-Estadísticas Macroeconómicas, 2016

### 1.1.6. Incidencia del Sector de la Construcción en el PIB

Si analizamos la incidencia del Sector de la Construcción en el PIB (Figura 7) podemos determinar que el Sector ha crecido a través de los años 2010 – 2014 sobretodo por el apoyo que el Estado ha brindado al Sector representado en carreteras, hidroeléctricas, facilidades en los préstamos hipotecario, entre otros. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que al bajar el precio del petróleo este apoyo del Estado se ha frenado de forma abrupta aunque no se ha sentido hasta el momento de gran manera para préstamos hipotecarios.



**Figura 7: Incidencia del Sector de la Construcción en el PIB**

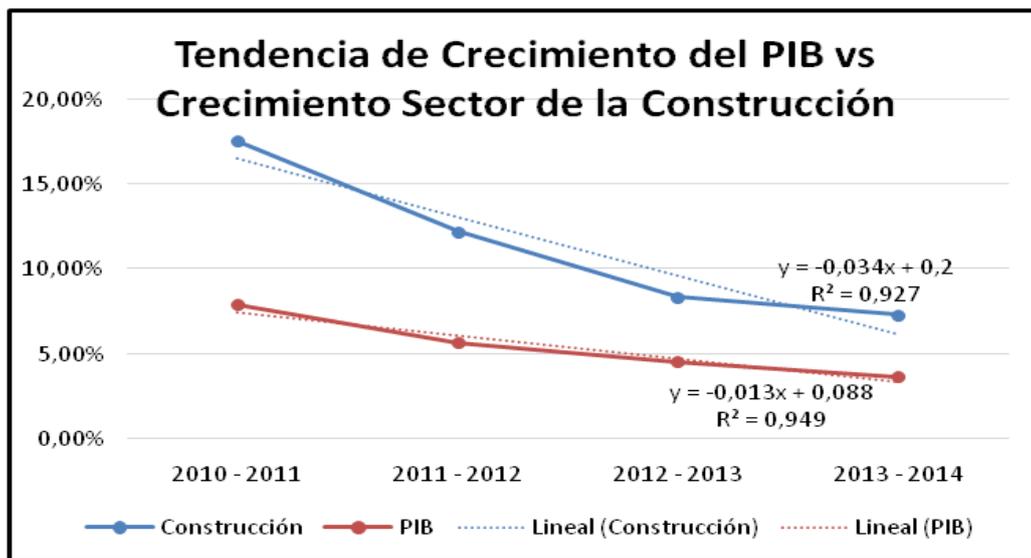
Fuente: Cámara de la Construcción de Quito, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### 1.1.7. Crecimiento del PIB vs Crecimiento Sector de la Construcción

Como lo indica la Figura 8 la tendencia de crecimiento del PIB en el Ecuador ha bajado del 7.87% en el periodo 2010 – 2011 al 3.67% en el periodo 2013 – 2014, es decir se ha reducido su crecimiento a la mitad en el periodo analizado. Sin embargo, en el Sector de la construcción la diferencia mayor, de un 17.55% de crecimiento para el periodo 2010 –

2011 este se redujo a un 7.30% de crecimiento en el periodo 2013 – 2014, por lo que se determina que el Sector de la Construcción ha tenido una reducción de su crecimiento de casi 2.5 veces en el periodo analizado. Calculando una tendencia para las dos variables se obtiene para los siguientes años una disminución del crecimiento PIB y del sector de la Construcción, además de un probable crecimiento inferior del Sector de la Construcción en comparación al PIB en el 2016.



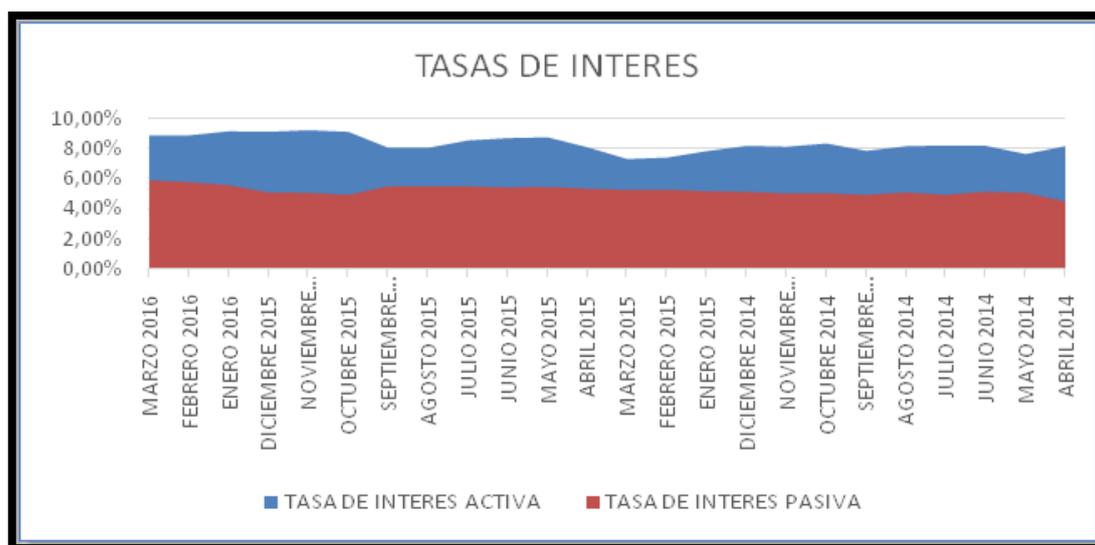
**Figura 8: Tendencia de Crecimiento del PIB vs Crecimiento Sector de la Construcción**

Elaborado por: Andrés Játiva

### 1.1.8. Tasa de Interés

Si analizamos la tasa de Interés Activo, que es la tasa que se utiliza para los préstamos que se conceden a las personas, vemos que desde Abril del 2014 al mes de Marzo 2016 se han incrementado. Las tasas de interés se incrementan cuando hay una oferta limitada de crédito o una gran demanda de crédito, en este caso los bancos están tomando con mucho más cuidado la concesión de créditos, están cuidando su liquidez y consecuentemente han

subido la tasa de Interés esto es un parámetro negativo para la industria de la construcción porque significa que los costos de los créditos para los constructores y para los posibles compradores que hacen sus créditos para la compra se han incrementado de valor lo cual desincentiva el desarrollo de esta industria.

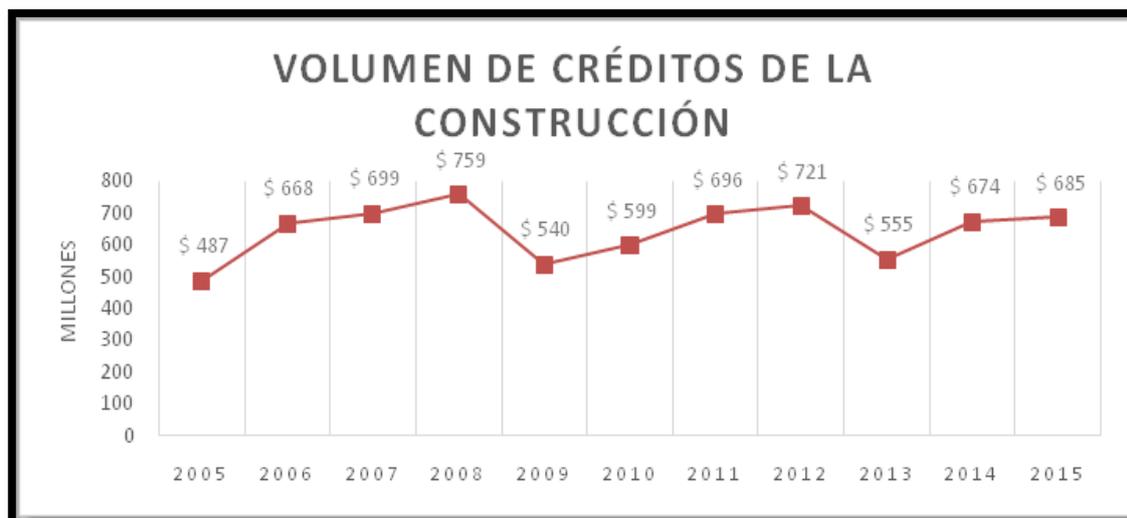


**Figura 9: Tasa de Interés Activa y Pasiva**

Fuente:Superintendencia de Bancos SIB-BCE, 2016

### 1.1.9. Volumen de Créditos en la Construcción

Analizando los últimos 5 años de la Figura 10 se puede ver que en entre el año 2011 – 2012 existe un leve crecimiento del volumen de crédito conseguidos, sin embargo, para el 2013 que tiene una fuerte bajada para luego tener una recuperación en el año 2014 desde el cual se ha mantenido el volumen de créditos conseguidos.



**Figura 10: Volumen de Créditos de la Construcción**

Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros-SIBS, 2016

### 1.1.10. Crédito para Compradores

Los incentivos que ha promovido el Estado referente al crédito han logrado que las personas mejoren su capacidad de pago para adquirir una nuevas viviendas, esto se puede denotar en la Figura 11 en donde la baja del interés tradicional promedio del 10% al 4.99% ha logrado reducir los costos de comprar un casa hasta en un 31.7% lo que es un valor significativo.

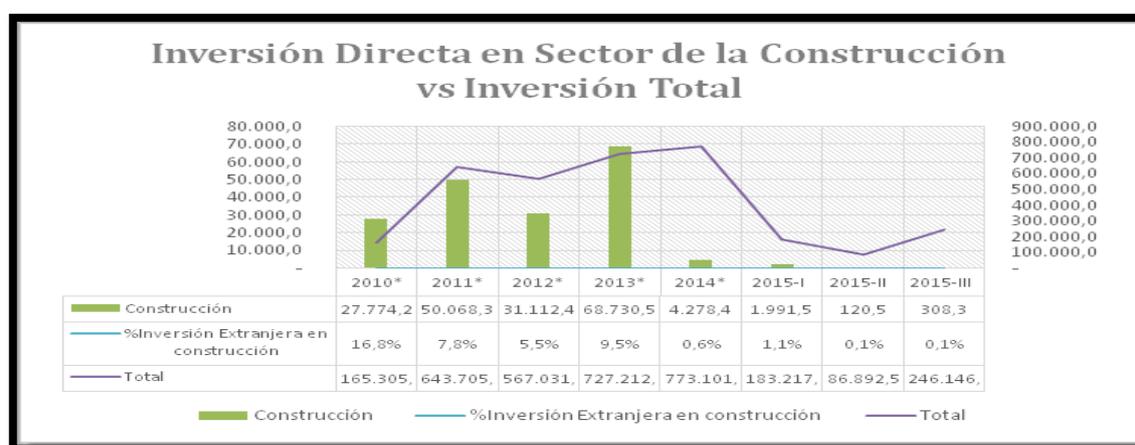
<b>Crédito a 20 años</b>		
<b>Valor de la casa</b>	<b>Ahora</b>	<b>Antes</b>
	<b>4,99%</b>	<b>10,0%</b>
<b>30.000</b>	197,8	289,5
<b>50.000</b>	329,7	482,5
<b>70.000</b>	461,6	675,5
<b>Caída de cuota</b>	<b>-31,7%</b>	

**Figura 11: Incentivos Crédito Compradores**

Fuente: Ministerio Coordinador de Política Económica, 2016

### 1.1.11. Inversión Directa en Sector de la Construcción vs Inversión Total

En la Figura 12 tenemos la información pertinente el porcentaje de la inversión extranjera en la construcción que se mantenía creciente hasta el 2013 que tenía su más alto valor pero con una caída abrupta en el año 2014 y 2015. Esto puede tener relación con los problemas económicos que ha tenido el país derivados de la baja del petróleo que genera menos ingresos por lo que se ha tenido que priorizar los temas constructivos más importantes, minimizando la inversión en este sector.



**Figura 12: Inversión Directa en Sector de la Construcción vs Inversión Total**

Fuente: BCE-Estadísticas Macroeconómicas, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

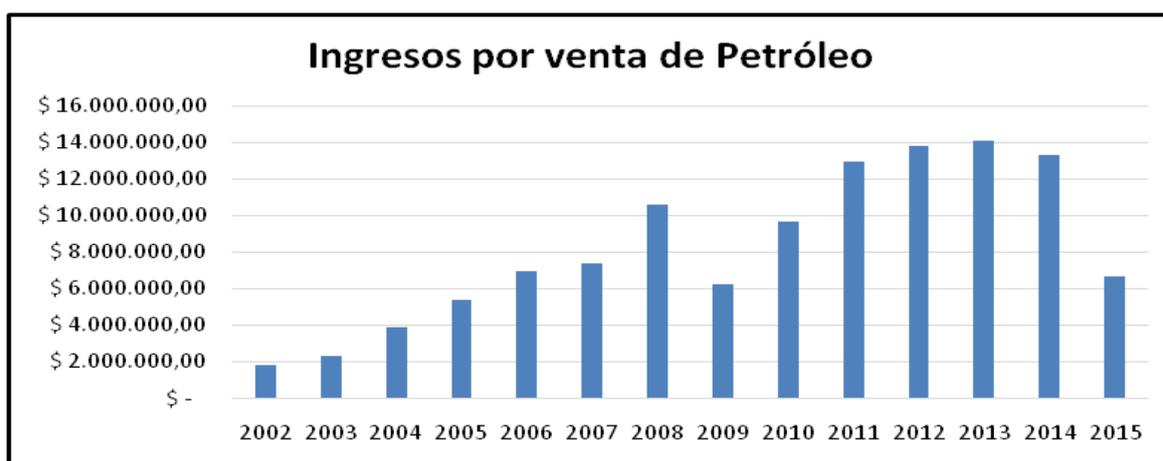
### 1.1.12. Salvaguardas

En el tema de las salvaguardas la construcción ha tenido una afectación bastante importante principalmente para las construcciones de primer nivel porque fueron afectados con tasas especiales los productos para acabados como cerámicas, mármoles, mesones, griferías, entre otros. Aunque esto genera ahorros importantes para al País, para el Sector de la Construcción ocasiona dificultades que se si bien se ayuda cubriendo parte de ello

con la producción nacional, pero que sin embargo no han dejado de tener un efecto negativo en la construcción.

### 1.1.13. Ingresos por venta de Petr6leo

El Precio del Petr6leo que habfa tenido un repunte importante durante los 6ltimos 10 a6os sufri6 un rev6s para finales del a6o 2014 y comenz6 una sostenida baja que ha afectado los presupuestos nacionales y por ende la ejecuci6n de obra. Como se puede ver en la Figura 13, el ingreso para el presente a6o 2015 se encuentra muy por debajo del a6o 2014 lo cual afecta de forma importante al Sector de la Construcci6n como ya se ha mencionado.



**Figura 13: Ingresos por venta de Petr6leo**

Fuente: Petroecuador, 2016

Elaborado por: Andr6s J6tiva

### 1.1.14. Remesas

Las remesas de inmigrantes que fue un factor importante durante toda la 6ltima d6cada porque est6n destinadas en un porcentaje muy alto a la construcci6n ha sufrido una baja muy importante debido a la crisis mundial, especialmente a la crisis espa6ola, bajando en

aproximadamente un tercio (ver Figura14 ) su volumen por ende afectando de manera negativa al Sector de la Construcción.



**Figura 14: Remesas de Trabajadores Recibidas**

Fuente: BCE, 2016

### 1.1.15. Desempleo

Como se puede ver en la Figura 15, el desempleo ha aumentado de manera notable en el último año, esto debido a grandes reducciones de gastos que realizaron empresas públicas y privadas con el objetivo de enfrentar la actual crisis producida por los bajos precios del petróleo.



**Figura 15: Tasa de desempleo a nivel nacional 2015-2016**

Fuente: BCE, 2016

## Conclusiones

Después de analizado los presentes factores se puede concluir los siguientes puntos que son relevantes para el proyecto.

- La inflación del País ha disminuido en los dos últimos años y se espera que lo siga haciendo en los siguientes. Esto debido principalmente por una reducción en la demanda general que ha afectado los precios en la mayor parte de los productos y servicios que se ofrece en el mercado.
- El Riesgo País ha aumentado en los últimos años, y esto es una amenaza ya que los inversores extranjeros consideran este índice como de gran importancia por lo que se reducirá en gran manera estas inversiones.
- El PIB per cápita ha tenido un aumento desde hace 3 años, con un ritmo de crecimiento lento. Sin embargo el hecho de que haya aumentado es una oportunidad ya que significa que la capacidad adquisitiva de las personas ha mejorado.
- La importancia del Sector de la Construcción en el PIB ha ido creciendo en forma importante en los último 5 años esto principalmente es atribuible a la importante inversión estatal en obra pública. Si bien esto es una oportunidad importante no hay que dejar de analizar que los datos de obra pública de este año serán mucho menores debido a los recortes presupuestarios anunciado por el gobierno para el sector.
- Hasta el año pasado, el Ecuador dependía en más del 50% de los ingresos del petróleo, sin embargo, el presupuesto de este año ha debido de ser ajustado 2 veces bajando de

USD \$79 el años pasado a USD \$35 y luego USD \$25 por barril de petróleo para el presupuesto del siguiente año, lo que significa una gran amenaza por los necesarios recortes que deberá ser, en todos los sectores, el gobierno, mientras se mantengan esos limitados precios. Importante montar que los analistas prevéen la posibilidad de que se mantenga esos niveles de precios.

- La disminución de las remesas de los migrantes se convierten en una amenaza importante para el sector ya que mucho de estos recursos se usaban para la construcción{on de viviendas. No existen expectativas de que estos rubros vuelvan a crecer en el mediano plazo.

El análisis de los factores económicos macro presenta un ambiente económico complicado para el sector de la construcción. La contracción de la obra pública, y su consecuente efecto sobre el empleo, todo esto provocado por la alta dependencia que el País tiene del precio del petróleo ocasionan que el panorama general no se vea prometedor.

Sin embargo, el hecho de que el biess siga concediendo créditos hipotecarios y la percepción de seguridad de la gente que prefiere tener en vienes antes que en la banca sus ahorros podrían abrir un nicho de mercado en el segmento medio y medio alto al que se puede llegar con probabilidades de éxito.

## 2. LOCALIZACIÓN

### Introducción

Un factor crucial en el proyecto Katari es la ubicación, ya que conforme a esto se determinará el plan masa, las necesidades según su entorno y la estrategia general a seguir tomando en cuenta proyectos similares que se están realizando en el sector.

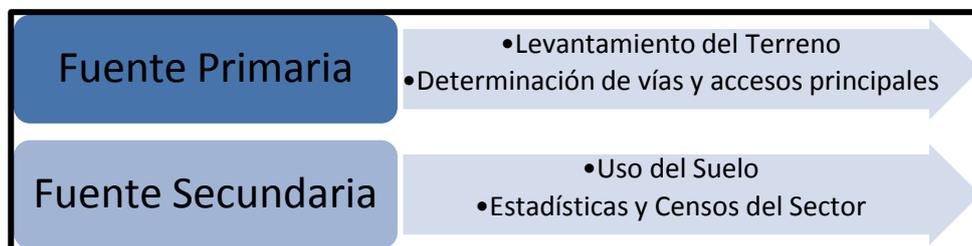
### Objetivos

Para esta sección se requiere reconocer e identificar todo los posibles factores que, por su ubicación, puedan afectar al presente proyecto. Adicionalmente, se pretende analizar las oportunidades que ofrece el entorno así como las posibles amenazas cercanas al sector.

De igual manera, se analizarán las vías principales que delimitan el sector y las diferentes rutas de acceso mediante las cuales los usuarios puedan llegar al proyecto.

### Metodología

La elaboración del presente capítulo está realizada mediante visitas al lugar donde se desarrolla el proyecto y análisis de datos investigativos de las diferentes fuentes primarias y secundarias especificadas a continuación:



**Figura 16: Metodología de localización del proyecto Katari, 2016**

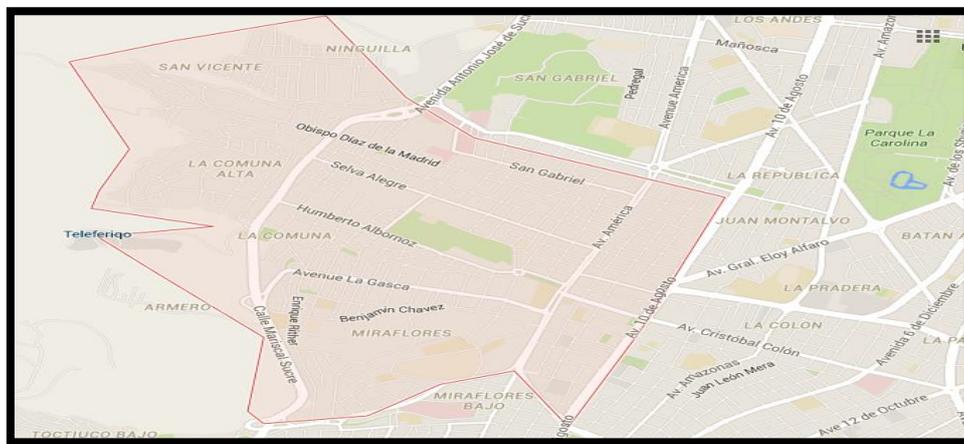
Elaborado por: Andrés Játiva

## 2.1.Ubicación del Proyecto

La ciudad de Quito se delimita en varias zonas: norte, centro, sur y valles. El terreno donde se construye el proyecto se encuentra ubicado en la parte centro – occidente de la ciudad. La parroquia a la que pertenece el proyecto se denomina Belisario Quevedo y el barrio se lo conoce como Miraflores (Figura 16).

Esta zona de la ciudad se caracteriza por tener una buena afluencia de comercio en la Av. 18 de Septiembre, la cual es atraída en gran parte por la cercanía de importantes instituciones como el Hospital Carlos Andrade Marín y la Universidad Central.

De esta manera, en este sector se puede encontrar varios restaurantes, pequeños negocios de papelería, tiendas de abarrotes, panaderías, entre otros, lo que le brinda a la zona una buena oferta de productos que se los puede obtener con facilidad.

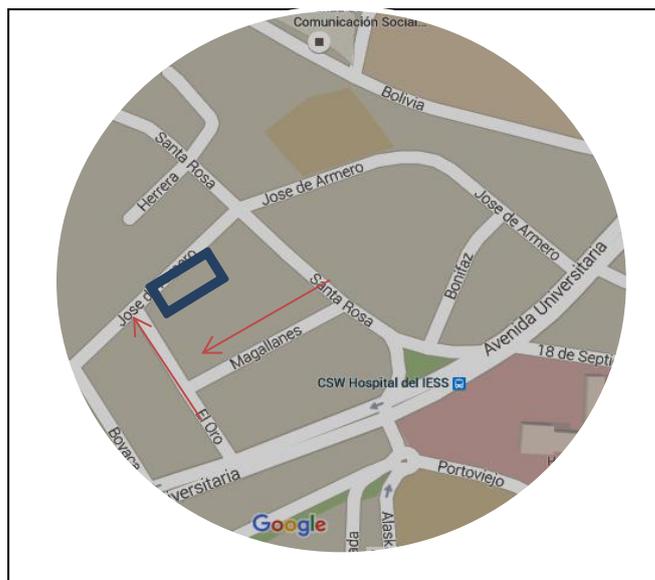


**Figura 167: Parroquia Belisario Quevedo**

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Andrés Játiva





**Figura 189: Vías Acceso a Proyecto**

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Andrés Játiva

Como se puede ver en la Figura 19, las líneas de bus circulan en la Avenida Universitaria y en la Avenida 18 de Septiembre permitiendo un fácil y pronto acceso al proyecto ya que se encuentran en un rango inferior a los 300 metros al lugar de estudio.



**Figura 20: Clasificación vías de acceso**

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Andrés Játiva

## 2.4.Densidad Poblacional

Como se puede ver en la siguiente tabla la superficie de la parroquia Belisario Quevedo es bastante amplia, sin embargo, su población no es muy grande en relación con las parroquias aledañas, esto convierte a la parroquia en un sector con una baja densidad y con un buen potencial para construir proyectos inmobiliarios.

**Tabla 1: Densidad Poblacional Parroquia Belisario Quevedo y Barrio Miraflores**

Parroquia	Superficie (Has)	Población
<b>Belisario Quevedo</b>	1176.52	47752

Barrio - Sector	Superficie (Has)	Población			Hogares	Viviendas	Densidad poblacional (hab/Has)
		Total	Hombre	Mujer			
<b>Miraflores</b>	16.11	1269	592	677	389	449	78.8

Fuente: Municipio de Quito

## 2.5.Uso de suelo

Actualmente se desarrolla una amplia zona de comercio en la Av. 18 de Septiembre y en la Av. América la cual se encuentra muy cercana al proyecto en desarrollo. Adicionalmente, este sector se caracteriza por encontrarse cerca de varios institutos educativos como la Universidad Central, el Colegio Mejía, la Universidad Católica, entre otros.

Adicionalmente, el sector se encuentra próximo a varios lugares recreativos como lo es el parque El Ejido, el parque Benito Juárez y la casa de la cultura. Importante mencionar también que el Hospital Carlos Andrade Marín IESS y el Hospital Inglés se suman a las facilidades que el sector proporciona.



**Figura 21: Uso de suelo cercano al sector**

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Andrés Játiva

## 2.6.Fotos del Terreno

El terreno actualmente se encuentra en fases iniciales como se puede observar en la Figura siguiente.



**Figura 192: Foto de la propiedad**

Elaborado por: Andrés Játiva

La propiedad se encuentra en un sector residencial rodeada de calles que tiene bajo tráfico y por lo que se puede considerar un barrio tranquilo y seguro.



**Figura 203: Propiedades a lado izquierdo de la propiedad**

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 214: Viviendas lado derecho de la propiedad**

Elaborado por: Andrés Játiva

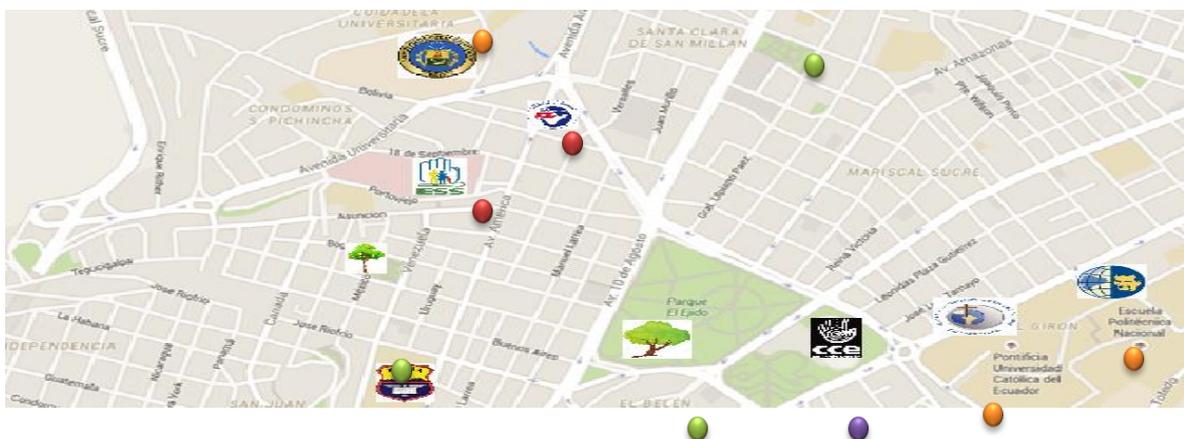


**Figura 225: Viviendas al frente de la propiedad**

Elaborado por: Andrés Játiva

## 2.7. Análisis del entorno inmediato

El sector de Miraflores ha sido una zona comercial activa principalmente debido a la cercanía de la Universidad Central y el Hospital del IEES.



### Simbología

● Espacio Verde    
 ● Unidades Educativas    
 ● Centros de Salud    
 ● Centro Cultural

**Figura 26: Puntos cercanos de interés**

Elaborado por: Andrés Játiva

Adicionalmente, se puede notar que existen puntos de interés importantes a los cuales se pueden acceder en un periodo de alrededor de 10 minutos en vehículo propio. Estos se indican a detalle en la siguiente tabla:

**Tabla 2 Puntos de Interés del Sector**

Ícono	Punto de Interés	Tiempo de llegada
	Universidad Central del Ecuador	4 minutos
	Hospital Carlos Andrade Marín	4 minutos
	Parque Benito Juárez	5 minutos
	Hospital Inglés	7 minutos
	Colegio Mejía	7 minutos
	Parque El Ejido	9 minutos
	Casa de la Cultura Ecuatoriana	9 minutos
	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	11 minutos en auto
	Universidad Politécnica Salesiana	11 minutos en auto

Elaborado por: Andrés Játiva

## **2.8. Infraestructura Pública**

En la actualidad el terreno en donde se desarrolla el proyecto cuenta con todo los servicios básicos como son acometida de luz eléctrica, acometida de agua y sistema de alcantarillado, de esta manera, se puede proceder con la construcción del proyecto sin verse obligados a requerir estos servicios mencionados.

## **2.9. Ambiente**

La propiedad tiene cercano grandes áreas verdes que ayudan a purificar el ambiente de este sector de la ciudad, como por ejemplo, el parque metropolitano, el parque Benito Juarez y el parque El Ejido. Sin embargo se denota, sobretodo en horas de la tarde, contaminación en el aire circulante del sector, lo que puede ser un riesgo para las personas y el proyecto.

## **2.10. Plusvalía**

En el sector se encontró arriendos de muy variados precios como se denota en la siguiente tabla. De esta manera, se determina que el nicho de mercado es variable pero se lo puede determinar cómo medio y medio bajo. Adicionalmente, se determinó que existen mini departamentos los cuales están dirigidos para estudiantes de las Universidades cercanas al proyecto.

**Tabla 3 Valor Arriendo en el Sector Miraflores**

Tipo	Sector	M2	Valor Arriendo	Adicionales
<b>Departamento</b>	Miraflores Alto	80	\$380	2 dormitorios, 1 baño, 1 garage
<b>Departamento</b>	U. Central	87	\$350	3 dormitorios, 2 baños
<b>Departamento</b>	Miraflores	75	\$280	2 dormitorios, 1 baños, semiamoblado
<b>Minidepartamento</b>	Toctiuco	60	\$190	1 dormitorios, 1 baño
<b>Departamento</b>	Miraflores	90	\$320	2 dormitorios, 2 baños

Elaborado por: Andrés Játiva

### 2.11. Riesgos

El sector es una zona de alta congestión por lo que puede verse afectado por contaminación ambiental que a su vez puede afectar la salud de la población del sector. Adicionalmente, la seguridad de la zona no es óptima ya que, debido a la alta congestión de gente, puede ser un atractivo para delincuentes.

El Tráfico en la zona suele ser denso en horas pico y puede tener una tendencia a incrementarse por extensiones de la Universidad Central y/o nuevas instalaciones del Hospital Carlos Andrade Marín, adicionalmente se denota que los últimos años han crecido los pequeños y medianos negocios en el sector lo que puede atraer aún más gente.

## Conclusiones

- El edificio Katari promete ser un proyecto de alta plusvalía debido a su ubicación estratégica. Esta ubicación es muy llamativa para familias debido al pronto acceso a parques, centros de salud, y unidades educativas. De igual manera, el proyecto es ideal para estudiantes que adquieren o arriendan su primera vivienda ya que se encuentra cercana a 3 de las principales Universidades de la Región: U. Central, U. Católica y U. Politécnica.
- Adicionalmente, se logró determinar mediante el trabajo de campo que el Edificio Katari es un proyecto con fácil acceso ya que lo cubren varias líneas de transporte. Adicionalmente, es una zona en que promete un desarrollo tanto comercial como poblacional.
- Finalmente, se prevee que los riesgos determinados no afectaran al proyecto de manera importante ya que son riesgos menores y que no son exclusivos del sector sino de la ciudad de Quito en general, además dichos defectos se ven minimizados por las grandes ventajas que el sector proporciona al proyecto.

### 3. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

#### **Introducción**

El análisis de la competencia del Edificio Katari, será la base para cuantificar la oferta de mercado inmobiliario en este sector, y en base a las preferencias y necesidades de los posibles usuarios se proyectara su arquitectura. El proyecto inmobiliario para el Edificio Katari de la ciudad de Quito, ubicado en las calles El Oro y Magallanes, en el sector de Miraflores perteneciente a la parroquia Belisario Quevedo, para el año 2016, tiene poca competencia directa, la cual está limitada con el siguiente detalle: (Depsa Constructores, 2016)

- Av.Santa Rosa y Magallanes
- Av. Universitaria y Jose de Armero

En cuanto a la competencia indirecta, el proyecto Edificio Katari, no tiene como competidores, pues todo estos proyectos ubicados entre la Universidad Católica, Universidad Politécnica Salesiana y Casa de la Cultura de Quito, a lo largo y ancho de las avenidas 12 de Octubre, Versalles y Colon, que en total son seis están actualmente terminados desde hace dos años y vendidas todas sus unidades inmobiliarias.

#### **Objetivo**

Elaborar un análisis de la oferta inmobiliaria de la competencia directa determinando las características principales de sus proyectos inmobiliarios nuevos o vigentes, localizados en la zona de influencia del Edificio Katari, en el sector de Miraflores.

Entre las características de los proyectos inmobiliarios que conforman la oferta de la competencia directa, están precio, superficie de construcción, localización, vías de acceso, servicios de comunicación y otros con valor agregado, alimentación de gas, vigilancia,

número de habitaciones; entre otras, siendo el estudio de precios, uno de los factores más relevantes al momento de analizar el entorno de la competencia directa. (Depsa Constructores, 2016).

### **Metodología**

La metodología utilizada para este estudio será la de campo descriptiva mediante la visita del investigador a los proyectos inmobiliarios, obras de construcción, y demás infraestructura de vivienda existente tanto en la zona de competencia directa como indirecta del edificio Katari, con la finalidad de evaluar aquellos aspectos y características fundamentales que constituyen las preferencias de los usuarios potenciales. (Hernández, 2014)

Como fuentes primarias en la investigación de campo descriptiva, esta un sondeo de opinión aplicado a los directores de un proyecto inmobiliario en obra, ubicado en la zona de competencia directa del presente proyecto.

Otro método de investigación que apoya la investigación de campo descriptiva, es el estudio bibliográfico documental, mediante el acceso online a textos digitales al igual que archivos en donde esta información delimitada sobre el mercado inmobiliario en el Distrito metropolitano de Quito.

La metodología se apoyara en la elaboración de la matriz de perfil competitivo del proyecto, la cual se alimenta de la información obtenida en la investigación de campo descriptiva, determinando factores o criterios de medición que corresponden a las características de cada proyecto, las que se compraran entre sí, cuyos resultados ya ponderados, permiten evaluar el grado de competitividad de estos proyectos con el proyecto inmobiliario edificio Katari en el sector de Miraflores, Quito.

### 3.1. Análisis de la competencia en el sector

#### 3.1.1. Competencia y oferta del sector

En el sector de Miraflores, la competencia directa con el Edificio Katari la conforman tres proyectos que actualmente están en construcción, ubicados a menos 1 Km de radio de distancia con el proyecto Katari; además de tener características y servicios similares. No se encontró competencia indirecta en el sector, ya que otros proyectos estaban ya completados y vendidas todas sus unidades.

Como competencia directa del Edificio Katari, ubicado en las calles El Oro y Magallanes del sector Miraflores, están los siguientes tres proyectos en obra:

- **Proyecto en Obra No 1:** Edificio Efesios, ubicado en la Av. Santa Rosa y Calle Magallanes.
- **Proyecto en Obra No 2:** Edificio Piazza Italia, ubicado en la Av. El Oro N19-115 y Av. Universitaria
- **Proyecto en Obra No 3:** Edificio Casal Bartolome II, ubicado en las Calles Eustorgio Salgado y José de Armero

Como competencia indirecta se encuentran aquellos proyectos inmobiliarios que no tienen las mismas características del Edificio Katari, pero sí prestan servicios similares tanto en vivienda como en acabados, siendo el más importante Casal Bartolome II ubicado en las Calles Eustorgio Salgado y José de Armero, como lo demuestra el siguiente mapa de localización: (Investigación propia del autor, 2016).



**Figura 27: Mapa de localización de la competencia y oferta del sector miraflores (menos de 1 km de distancia del punto Katari).**

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Andrés Játiva

### **3.1.2. Información general de la competencia**

Para presentar la información general de la competencia, se dispondrá de fichas de análisis de cada proyecto inmobiliario, ubicados dentro de la zona de mercado de influencia del proyecto Edificio Katari en el sector de Miraflores, siendo su información la siguiente:

(Depsa Constructores, 2016)

### Competidor: Edificio Piazza Italia Tipo de competencia: Directa

PROYECTO	EDIFICIO PIAZZA ITALIA			CODIGO IMQ:	3417		
DIRECCION	Barrio Miraflores, Av. El Oro N19-115 y Av. Universitarias-Parroquia Belisario Quevedo			DISTRITO / ZONA:	9		
FECHA VISITA	1 de Mayo del 2016			PARROQUIA:	Belisario Quevedo		
TELEFONOS V				BARRIO:	Miraflores		
DATOS URBANOS				OBRA GRIS		OBSERVACIONES	
TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Edificio de viviendas			ESTRUCTURA	Estructura metalica forradas de hormigonHormigón		
ESTRATIFICACION INMOBILIARIA	B<1000Y <=1300(US\$m2)			MAMPOSTERIA	Bloque		
ENTORNO	Volcán pichincha y túneles Casas y edificios en buen estado						
DEMOGRAFIA DE LA ZONA	Consolidada						
UBICACION	En calle principal detrás de los túneles						
RECREACION	SEGURIDAD Y GUARDIANA			SERVICIOS ADICIONALES			
SALA COMUNAL	Si	CASETA GUARDIA	Si	CISTERNA	Si		
TERRAZA JARDIN	No	CONSERIE	Si	AREA DE SECADO	Si		
AREA DE JARDINES	Si	ADMINISTRADOR	Si	LAVANDERIA	No		
AREA DE RELAJACION		INTERCOMUNICADORES	Si	BODEGAS	Si		
ZONA BBQ	No	ALARMAS	Si	GENERADOR	Si		
ESTACIONAMIENTO VISITAS		EQUIPOS DE INCENDIOS	Si	SISTEMA DE PRESURIZACION DE AIRE EN CASO DE INCENDIOS	No		
<b>STATUS DEL PROYECTO</b> En Construcción				No BODEGAS	16		
				NUMERO DE LOCALES COMERCIALES	0		
				NUMERO DE ASCENSORES	1		
				LOCALES COMERCIALES	No		
PUERTAS Y VENTANERIA		INSTALACIONES ESPECIALES		USOS NO PERMITIDOS			
PUERTAS	Madera	NUMERO DE LINEAS TELEFONICAS	2	Animales			
VENTANERIA	Aluminio	NUMERO DE PLUGS PARA CONEXION INTERNET	1	Comidas			
				Bares			
ACABADOS INTERIORES							
INFRAESTRUCTURA		PISOS	PAREDES	TECHO			
LOCALES COMERCIALES							
LOBBY		Porcelanato y cerámica	Cerámica	Enlucido y Chafado			
DORMITORIOS		parquet	Estucado y pintado	Enlucido y Chafado			
SALA		Estucado y pintado		Enlucido y Chafado			
BAÑOS		Porcelanato y cerámica	Cerámica	Cerámica con Gypsum			
COCINA		Porcelanato y cerámica	Cerámica	Enlucido y Chafado			
ACABADOS EXTERIORES			REALIZADORES				
PISOS	Ceramica	ARQUITECTOS					
PAREDES	Pintura	CONSTRUCTORES					
CUBIERTAS	Hormigón	VENDEDORES					
		DESARROLLADOR					
TIPO DE ATENCION							
SALA DE VENTAS	No	VENDEDORES	No	UNIDAD MODELO	No		
MEDIOS DE PROMOCION							
Prensa	No	REVISTAS	No	ROTULO PROYECTO	No		
TV	No	VALLAS	No	PANCARTAS	No		
RADIO	No	VOLANTES	No	CORREO DIRECTO	No		
				PAGINA WEB	No		
CANTIDAD	SUPERFICIE (m2)	DORMITORIOS	BAÑOS	SUP.BODEGA	ESTAC.CUBIERTO	NO ESTACIONAMIENTOS	DISPONIBLES
4	70	2	2	2,50 m2	Si	1	2
4	70	2	2	2,50 m2	Si	1	2
4	93	2	2	2,50 m2	Si	1	1
4	110	3	2	2,50 m2	Si	2	Ninguno
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	SUPERFICIE PROMEDIO	CANTIDAD DISPONIBLE	PRECIO PROMEDIO	PRECIO PROMEDIO/M2			
12	91,33 m2	5	\$ 95.896,50	\$ 1.050			

**Figura 28: Ficha informativa proyecto Piazza Italia**

Elaborado por: Andrés Játiva

**Competidor: Edificio Efesios      Tipo de competencia: Directa**

PROYECTO		EDIFICIO EFESIOS		CODIGO IMQ:	3417		
DIRECCION		Barrio Miraflores, Av. Santa Rosa y Calle Magallane-Parroquia Belisario Quevedo		DISTRITO / ZONA:	9		
FECHA VISITA		16 de Abril del 2016		PARROQUIA:	Belisario Quevedo		
TELEFONOS V				BARRIO:	Miraflores		
DATOS URBANOS				OBRA GRIS	OBSERVACIONES		
TIPO DE EMPLAZAMIENTO		Edificio de viviendas y locales comerciales		ESTRUCTURA	Estructura metalica forrada de hormigonHormigón		
ESTRATIFICACION INMOBILIARIA		B(>700Y<=900US\$m2)		MAMPOSTERIA	Bloque		
ENTORNO		Universidad Central, hospital Carlos Andrade Marín, Colegio Mejía, Centro Financiero Casas en buen estado					
DEMOGRAFIA DE LA ZONA		Consolidada					
UBICACION		En zona residencial					
RECREACION		SEGURIDAD Y GUARDIANA		SERVICIOS ADICIONALES			
SALA COMUNAL	Si	CASETA GUARDIA	No	CISTERNA	Si		
TERRAZA JARDIN	Si	CONSERJE	Si	AREA DE SECADO	Si		
AREA DE JARDINES	No	ADMINISTRADOR	Si	LAVANDERIA	No		
AREA DE RELAJACION	No	INTERCOMUNICADORES	Si	BODEGAS	No		
ZONA BBQ	No	ALARMAS	Si	GENERADOR	No		
ESTACIONAMIENTO VISTAS	No	EQUIPOS DE INCENDIOS	Si	SISTEMA DE PRESURIZACION DE AIRE EN CASO DE INCENDIOS	No		
<b>STATUS DEL PROYECTO</b> En Construcción				No BODEGAS	0		
				NUMERO DE LOCALES COMERCIALES	4		
				NUMERO DE ASCENSORES	1		
				LOCALES COMERCIALES	Si		
PUERTAS Y VENTANERIA		INSTALACIONES ESPECIALES		USOS NO PERMITIDOS			
PUERTAS		NUMERO DE LINEAS TELEFONICAS	1	Animales			
Aluminio y Vidrio				Comidas			
VENTANERIA		NUMERO DE PLUGS PARA CONEXION INTERNET	0	Bares			
Aluminio							
ACABADOS INTERIORES							
INFRAESTRUCTURA		PISOS		PAREDES		TECHO	
LOCALES COMERCIALES		Parquet	Estucado y Pintado			Enlucido	
LOBBY		Parquet	Estucado y Pintado			Enlucido	
DORMITORIOS		Parquet	Estucado y Pintado			Enlucido	
SALA		Parquet	Estucado y Pintado			Enlucido	
BAÑOS		Ceramica	Ceramica			Ceramica	
COCINA		Ceramica	Ceramica			Enlucido	
ACABADOS EXTERIORES		REALIZADORES					
PISOS	Ceramica	ARQUITECTOS	Arq. Ivan Fuentes				
PAREDES	Pintura	CONSTRUCTORES	Constructora Velastegui				
CUBIERTAS	Hormigón	VENEDORES	Maribel Ricaurte Vaca				
		DESARROLLADOR	Arq. Ivan Fuentes				
TIPO DE ATENCION							
SALA DE VENTAS		No	VENEDORES	No	UNIDAD MODELO	No	
MEDIOS DE PROMOCION							
PRENSA		No	REVISTAS	No	ROTULO PROYECTO	No	
TV		No	VALLAS	No	PANCARTAS	No	
RADIO		No	VOLANTES	No	CORREO DIRECTO	No	
					PAGINA WEB	No	
CANTIDAD	SUPERFICIE (m2)	DORMITORIOS	BAÑOS	SUP.BODEGA	ESTAC.CUBIERTO	NO ESTACIONAMIENTOS	DISPONIBLES
8	70	2	1	No	No	1	5
7	75	2	1	No	No	1	4
3	91	3	2	No	No	1	Ninguno
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS		SUPERFICIE PROMEDIO	CANTIDAD DISPONIBLE	PRECIO PROMEDIO	PRECIO PROMEDIO/M2		
18		70 m2	9	\$ 63.000	\$ 900 /m2		

**Figura 29: Ficha informativa proyecto Efesios**

Elaborado por: Andrés Játiva

**Competidor: Casal Bartolome II      Tipo de competencia: Directa**

PROYECTO		EDIFICIO CASAL BARTOLOME II		CODIGO IMQ:	3417		
DIRECCION		Barrio Miraflores, Calles Eustorgio Salgado y José de Armero-Parroquia Belisario Quevedo		DISTRITO / ZONA:	9		
FECHA VISITA		16 de Abril del 2016		PARROQUIA:	Belisario Quevedo		
TELEFONOS V				BARRIO:	Miraflores		
DATOS URBANOS				OBRA GRIS			
TIPO DE EMPLAZAMIENTO		Edificio de viviendas y locales comerciales		ESTRUCTURA	Estructura metalica ferradas de hormigon	OBSERVACIONES	
ESTRATIFICACION INMOBILIARIA		B(>700Y<-900US\$m2)		MAMPOSTERIA	Bloque		
ENTORNO		Universidad Central, hospital Carlos Andrade Marín, Colegio Mejía, Centro Financiero <i>Casas en buen estado</i>					
DEMOGRAFIA DE LA ZONA		Consolidada					
UBICACION		En zona residencial					
RECREACION		SEGURIDAD Y GUARDIANA		SERVICIOS ADICIONALES			
SALA COMUNAL	Si	CASETA GUARDIA	Si	CISTERNA	Si		
TERRAZA JARDIN	No	CONSERIE	No	AREA DE SECADO	Si		
AREA DE JARDINES	Si	ADMINISTRADOR	Si	LAVANDERIA	Si		
AREA DE RELAJACION	No	INTERCOMUNICADORES	Si	BODEGAS	Si		
ZONA BBQ	No	ALARMAS	Si	GENERADOR	Si		
ESTACIONAMIENTO VISITAS	Si	EQUIPOS DE INCENDIOS	Si	SISTEMA DE PRESURIZACION DE AIRE EN CASO DE INCENDIOS	No		
<b>STATUS DEL PROYECTO</b> En Construcción				No BODEGAS	24		
				NUMERO DE LOCALES COMERCIALES	1		
				NUMERO DE ASCENSORES	1		
				LOCALES COMERCIALES	Si		
PUERTAS Y VENTANERIA		INSTALACIONES ESPECIALES		USOS NO PERMITIDOS			
PUERTAS	Aluminio y Vidrio	NUMERO DE LINEAS TELEFONICAS	2	Animales			
VENTANERIA	Aluminio	NUMERO DE PLUGS PARA CONEXION INTERNET	1	Comidas			
				Bares			
ACABADOS INTERIORES							
INFRAESTRUCTURA		PISOS		PAREDES		TECHO	
LOCALES COMERCIALES		Parquet		Estucado y Pintado		Enlucido	
LOBBY		Ceramica		Estucado y Pintado		Enlucido	
DORMITORIOS		Piso flotante		Estucado y Pintado		Enlucido	
SALA		Piso flotante		Estucado y Pintado		Enlucido	
BAÑOS		Ceramica		Ceramica		Ceramica	
COCCINA		Ceramica		Ceramica		Enlucido	
ACABADOS EXTERIORES							
REALIZADORES							
PISOS	Ceramica	ARQUITECTOS	Arq. Ivan Fuertes				
PAREDES	Pintura	CONSTRUCTORES	Constructora Velastegui				
CUBIERTAS	Hormigón	VENDEDORES	Maribel Ricaurte Vaca				
		DESARROLLADOR	Arq. Ivan Fuertes				
TIPO DE ATENCION							
SALA DE VENTAS	No	VENDEDORES	No	UNIDAD MODELO	No		
MEDIOS DE PROMOCION							
PRENSA	No	REVISTAS	No	ROTULO PROYECTO	No		
TV	No	VALLAS	No	PANCARTAS	No		
RADIO	No	VOLANTES	No	CORREO DIRECTO	No		
				PAGINA WEB	No		
CANTIDAD	SUPERFICIE (m2)	DORMITORIOS	BAÑOS	SUP.BODEGA	ESTAC.CUBIERTO	NO ESTACIONAMIENTOS	DISPONIBLES
4	75	2	2	3,5	Si	1	4
4	75	2	2	3,5	Si	1	4
4	75	2	2	3,5	Si	1	4
4	90	3	3	3,5	Si	1	2
4	90	3	3	3,5	Si		Ninguno
4	90	3	3	3,5	Si	1	Ninguno
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	SUPERFICIE PROMEDIO	CANTIDAD DISPONIBLE	PRECIO PROMEDIO	PRECIO PROMEDIO/M2			
24	90 m2	14	\$ 95.000	\$ 1200 m2			

**Figura 30: Ficha informativa proyecto Casal Bartolome II**

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 4 Resumen de Fichas Técnicas de la competencia del proyecto Katari, 2016**

PROYECTO	UBICACIÓN	TIPO	AREA PROMEDIO	PRECIO	PRECIO/ m2
Edificio Efesios	Barrio Miraflores, Av. Santa Rosa y Calle Magallanes-Parroquia Belisario Quevedo	Departamentos	70 m2	\$ 63.000	\$ 900
Edificio Piazza Italia	Barrio Miraflores, Av. El Oro N19-115 y Av. Universitarias-Parroquia Belisario Quevedo	Departamentos	91,30 m2	\$ 95.896,50	\$ 1.050
Edificio Casales Bartolome II	Barrio Miraflores, Calles Eustorgio Salgado y José de Armero-Parroquia Belisario Quevedo	Departamentos	90 m2	\$ 95.000	\$ 1.200
Edificio Katari	Barrio Miraflores, Calle El Oro y Magallanes-Parroquia Belisario Quevedo	Departamentos	90m2	\$ 103.185	\$ 1.146,50

Elaborado por: Andrés Játiva

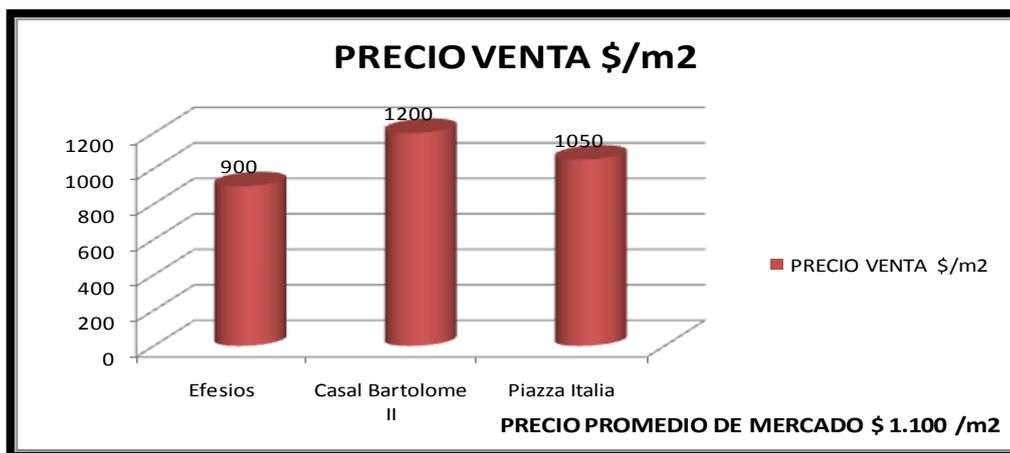
### 3.1.3. Análisis de Precio\$/m2 de la competencia

El análisis de precios de mercado del sector competidor arroja un promedio de \$1.100 el valor de venta el metro cuadrado, cuyo resultado se baso en las fichas informativas e investigación de campo ejecutadas en Depsa Trader Constructora y promotora inmobiliaria del proyecto Katari de Miraflores, cuya información en resumen es la siguiente:

**Tabla 5 Análisis de Precios \$/m2 de la competencia del proyecto Katari**

COMPETENCIA	PRECIO VENTA \$/m2
Efesios	900,00
Casal Bartolome II	1200,00
Piazza Italia	1050,00
<b>PRECIO \$/m2 PROMEDIO DE MERCADO</b>	<b>\$ 1.100,00</b>

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 31: Análisis de Precios \$/m2 de la competencia del proyecto Katari**

Elaborado por: Andrés Játiva

### 3.1.4. Análisis de Velocidad de ventas de la competencia

La velocidad de ventas es aquel valor que determina la frecuencia en unidades tiempo en que una unidad inmobiliaria es vendida por una empresa de negocios inmobiliario o constructora. En Quito, la tendencia de compra de departamentos es de un 75% cuando los proyectos se encuentran en la etapa intermedia de construcción de la obra. La velocidad de ventas de los tres proyectos de competencia son las siguientes:

**Tabla 6 Análisis de Velocidad de ventas de la competencia del proyecto Katari en sector Miraflores**

PROYECTO	PORCENTAJE VENTAS	INICIO DE OBRA	FECHA ACTUAL	VELOCIDAD DE VENTAS (unidades por mes)
Edificio Edificio Piazza Italia	62%	Mar 14	Abr 16	1,65
Casal Bartolome II	41%	Nov 14	Abr 16	0,28
Edificio Efesios	48%	Oct 13	Abr 16	0,38

Elaborado por: Andrés Játiva

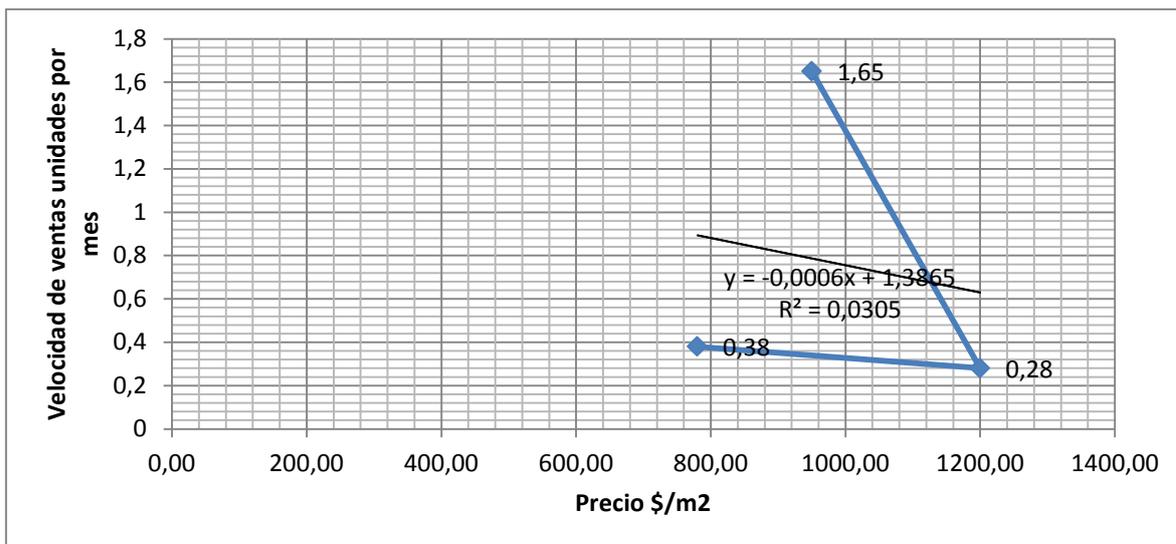
### 3.1.5. Análisis de velocidad vs precio \$/m2 de la competencia

La velocidad de ventas se puede entender mejor si se la mide contra los precios m2 de la competencia, es así que Edificio Piazza Italia se vende más rápido ya que está ubicado en la parte media superior con un precio medio, le sigue Efesios que aunque el precio es menor, se vende más rápido que Casal Bartolome II pos estar ubicado en la parte inferior izquierda, y refiriéndose a Casal Bartolome II, es el proyecto más costoso y el que posee menos velocidad de venta entre los tres. Esto quiere decir que los proyectos que se venden más rápido utilizan la estrategia de precios competitivos.

**Tabla 7 Análisis de Velocidad vs Precio \$/m2 de la competencia del proyecto Katari en sector Miraflores**

<b>PROYECTO</b>	<b>PORCENTAJE VENTAS</b>	<b>INICIO DE OBRA</b>	<b>FECHA ACTUAL DE OBRA</b>	<b>VELOCIDAD DE VENTAS (unidades por mes)</b>	<b>PRECIO \$/M2</b>
<b>Edificio Piazza Italia</b>	62%	Mar 2015	Abr 2016	1,65	950,00
<b>Casal Bartolome II</b>	41%	Ene 2015	Abr 2016	0,28	1200,00
<b>Edificio Efesios</b>	48%	Jun 2015	Abr 2016	0,38	780,22

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 32: Análisis de Velocidad vs Precio \$/m<sup>2</sup> de la competencia del proyecto Katari en sector Miraflores**

Elaborado por: Andrés Játiva

### 3.1.6. Análisis de absorción de la competencia

La absorción de la competencia en promedio es de 21 meses a razón de 1 unidad por mes, pero debido a que las cualidades de Katari superan a sus competidores en calidad con valor agregado, su absorción será mayor en un tiempo de ventas menor, dato que será útil al momento de elaborar el presupuesto y cronograma de ventas de proyecto, de esta forma Katari, fijará su estrategia basada en la absorción de la competencia, que le permita vender mayor número de unidades por mes hasta la culminación del proyecto. A continuación, los datos de absorción:

**Tabla 8 Análisis de absorción de la competencia del proyecto Katari en sector Miraflores**

<b>PROYECTO</b>	<b>EDIFICIO PIAZZA ITALIA</b>	<b>CASAL BARTOLOME II</b>	<b>EFESIOS</b>
<b>MESES TRANSCURRIDOS</b>	4,24	35,71	23,68
<b>UNIDADES VENDIDAS</b>	7	10	9
<b>ABSORCIÓN</b>	<b>1,65</b>	<b>0,28</b>	<b>0,38</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

### **3.2. Proyecto Edificio Katari**

El proyecto edificio Katari, es un proyecto que actualmente está en construcción, en donde se ha dispuesto un terreno de 669 metros cuadrados ubicado en las Calle El Oro y Magallanes a 5 minutos del Hospital Carlos Andrade Marín y a 10 minutos de la Universidad Central del Ecuador. (Depsa Constructores, 2016)

Por ser un proyecto de reciente construcción, se ha seleccionado los datos y características más importantes que conforman sus cualidades so factores críticos como son generales, de servicios, económicos, de espacio, entre otros, obteniéndose las siguientes características:

## Proyecto: Edificio Katari

PROYECTO		EDIFICIO KATARI			CODIGO IMQ:	3417	
DIRECCION		Barrio Miraflores, Calle El Oro y Magallanes-Parroquia Belisario Quevedo			DISTRITO / ZONA:	9	
FECHA VISITA		30 de Abril del 2016			PARROQUIA:	Belisario Quevedo	
TELEFONOS V		3825-318 0991918 514			BARRIO:	Miraflores	
DATOS URBANOS					OBRA GRIS		OBSERVACIONES
TIPO DE EMPLAZAMIENTO		Edificio de viviendas y locales comerciales			ESTRUCTURA	Estructura metalica forrada de hormigon/hormigon	
ESTRATIFICACION INMOBILIARIA		Bi>1300Y<=1400USm2			MAMPOSTERIA	Bloque	
ENTORNO		Volcan Pichincha y tumbes. Casas y edificios en buen estado					
DEMOGRAFIA DE LA ZONA		Consolidada					
UBICACION		En zona residencial					
RECREACION		SEGURIDAD Y GUARDIANA		SERVICIOS ADICIONALES			
SALA COMUNAL	Si	CASETA GUARDIA	Si	CISTERNA	Si		
TERRAZA JARDIN	Si	CONSERJE	No	AREA DE SECADO	Si		
AREA DE JARDINES	Si	ADMINISTRADOR	Si	LAVANDERIA	Si		
AREA DE RELAJACION	Si	INTERCOMUNICADORES	Si	BODEGAS	Si		
ZONA EBO	Si	ALARMAS	Si	GENERADOR	Si		
ESTACIONAMIENTO VISTAS	Si	EQUIPOS DE INCENDIOS	Si	SISTEMA DE PRESURIZACION DE AIRE EN CASO DE INCENDIOS	Si		
<b>STATUS DEL PROYECTO</b> En Construcción				No BODEGAS	19 bodegas		
				NUMERO DE LOCALES COMERCIALES	2		
				NUMERO DE ASCENSORES	1		
				LOCALES COMERCIALES	Si		
PUERTAS Y VENTANERIA		INSTALACIONES ESPECIALES		USOS NO PERMITIDOS			
PUERTAS Madera, Aluminio y Vidrio		NUMERO DE LINEAS TELEFONICAS	2	Animales			
VENTANERIA Aluminio		NUMERO DE PLUGS PARA CONEXION INTERNET	4	Comidas Bares			
ACABADOS INTERIORES							
INFRAESTRUCTURA		PISOS		PAREDES		TECHO	
LOCALES COMERCIALES		Porcelanato		Estucado y Pintado		Estucado, Chafado y gypsum	
LOBBY		Ceramica		Estucado y Pintado		Estucado, Chafado y gypsum	
DORMITORIOS		Piso flotante		Estucado y pintado		Estucado, Chafado y gypsum	
SALA		Piso flotante		Estucado y pintado		Estucado, Chafado y gypsum	
BAÑOS		Porcelanato		Cerámica		Cerámica y gypsum	
COCINA		Porcelanato		Cerámica		Estucado, Chafado y gypsum	
ACABADOS EXTERIORES				REALIZADORES			
PISOS		Ceramica y Porcelanato		ARQUITECTOS		Anj Cristian Mendez	
PAREDES		Ladrillo visto y pintura		CONSTRUCTORES		DEPSA INGENIERIA INOBILIARIA	
CUBIERTAS		Estructura metalica forrada de hormigon/hormigon		VENEDORES		Maribel Ricarte-Vaca	
				DESARROLLADOR		Anj Cristian Mendez	
TIPO DE ATENCION							
SALA DE VENTAS		Si		VENEDORES		Si	
						UNIDAD MODELO	
						No	
MEDIOS DE PROMOCION							
Prensa		Si		REVISTAS		Si	
TV		No		VALLAS		Si	
Radio		No		VOLANTES		Si	
						PAGINA WEB	
						Si	
CANTIDAD	SUPERFICIE (m2)	DORMITORIOS	BAÑOS	SUP.BODEGA	ESTAC.CUBIERTO	NO ESTACIONAMIENTOS	DISPONIBLES
4	57	1	1	2.5	Si	4	4
8	75	2	2	2.5	Si	6	6
6	93	3	2	2.5	Si	2	2
2	130	2	2	2.5	Si	8	8
2	210	3	2	2.5	Si	2	2
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	SUPERFICIE PROMEDIO	CANTIDAD DISPONIBLE	PRECIO	PRECIO PROMEDIO/M2			
22	90 m2	22	\$ 103,185.00	\$ 1,146.50			

**Figura 33: Ficha informativa del proyecto Katari en sector Miraflores**

Elaborado por: Andrés Játiva

### **3.2.1. Ventaja competitiva**

El proyecto Edificio Katari, tiene como amenaza en el sector de Miraflores, parroquia Belisario Quevedo al competidor Edificio Edificio Piazza Italia, para lo cual deberá ofrecer un producto diferenciado a los usuarios o clientes potenciales del sector, de tal forma que le proyecta tenga ventaja competitiva con valor agregado, para lo cual se ha seleccionado, las cualidades espaciales y cualidades de servicios como las mas indicadas para crear un plus al cliente, de donde las características a ser potencializadas serán en: (Investigación propia del autor, 2016)

#### **Factores espaciales**

- Acabados
- Tecnología

#### **Factores de servicios**

- Áreas de recreación

### **3.2.2. Valor agregado en factores de espacio**

El valor agregado será en acabados como materiales de calidad y resistencia al agua en mampostería de cocinas, utilizando mármol, granito, materiales de primera para paredes en baños como porcelanato, cerámica y gypsum, y lo mismo para la sala y dormitorios, utilizando piso flotante, con techos enlucidos y chafados.

De igual forma para el acabado exterior se utilizaría materiales ecológicos y durables como el ladrillo o la piedra decorativa, y para complementar su construcción materiales de primera antisísmicos como son el hormigón y las estructuras metálicas de acero.

La tecnología, estará complementada con dispositivos de detección de fugas de gas y agua, en todos los espacios, al interior de los departamentos, al igual que un sistema de calefacción del agua por paneles solares en todo el edificio, para evitar fugas de gas o cortocircuitos de las tomas para los baños. Otro aspecto tecnológico que marcaría una gran ventaja competitiva es adecuar un sistema de presurización de aire en caso de incendios. (Investigación propia del autor, 2016).

### **3.2.3. Valor agregado en factor servicios**

Como factor servicios el valor agregado que se daría al edificio es la de construir una terraza jardín en donde se adecuen el área de BBQ, área de relajación, área de lectura y zonas de jardines, sala comunal con jardines en la planta baja (PB), complementándose con una parada mas del ascensor en el último piso para dar mayor accesibilidad al condómino hacia la terraza. (Investigación propia del autor, 2016)

### **3.3.Segmentación del mercado consumidor**

La segmentación del mercado consumidor potencial del Edificio Katari, se basa en elaborar el perfil del cliente, estratificando la población del sector de Miraflores, en variables como demográficas, geográficas y psicograficas, cuyo desarrollo es el siguiente: (Investigación propia del autor, 2016)

#### **3.3.1. Perfil demográfico**

El sector de Miraflores, se extiende entre las parroquias Belisario Quevedo y Santa Prisca en el Distrito Metropolitano de Quito, en donde los consumidores potenciales o clientes del proyecto Edificio Katari, se encuentran en la parroquia Belisario Quevedo como mercado objetivo o target de mercado, con una población urbana total de 7.144 habitantes, cuya

segmentación se realiza por número de hogares, edades, genero, estado civil, ciclo de vida familiar, ingresos familiares, y nivel socioeconómico, como se detalla a continuación: (Investigación propia del autor, 2016)

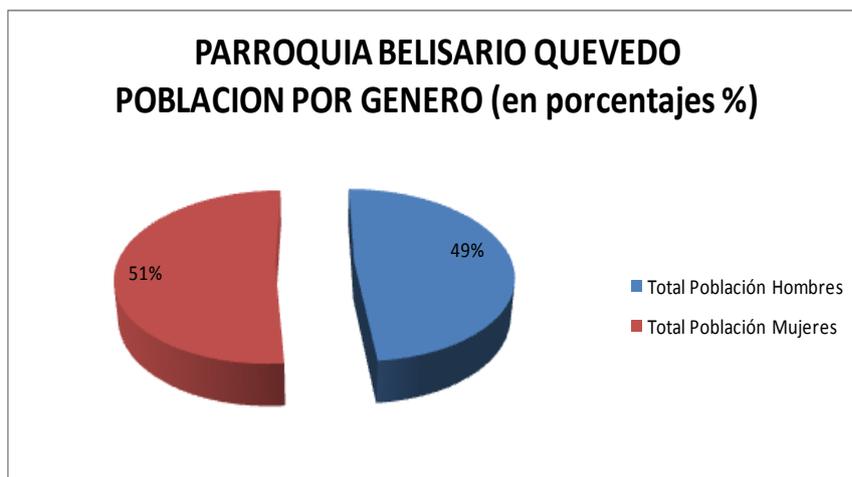
### 3.3.1.1. Distribución de la población por género

**Tabla 9 Distribución de la población por género en la parroquia Belisario Quevedo**

PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO		PORCENTAJE
Total Población Hombres	23.485	49%
Total Población Mujeres	24.839	51%
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	<b>48.324</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEC, 2015

Elaborado por: Andres Jativa



**Figura 34: Distribución de la población por género en la parroquia Belisario Quevedo**

**Fuente: INEC, 2015**

Elaborado por: Andrés Játiva

### 3.3.1.2. Distribución de la población por Edad

**Tabla 10 Distribución de la población por edad en la parroquia Belisario Quevedo**

Rango de Edad	Total	%
<b>0 - 4 Años</b>	4914,55	10,17%
<b>5 - 9 Años</b>	5576,59	11,54%
<b>10 - 14 Años</b>	5305,98	10,98%
<b>15 - 19 Años</b>	4808,24	9,95%
<b>20 - 24 Años</b>	4416,81	9,14%
<b>25 - 29 Años</b>	3706,45	7,67%
<b>30 - 34 Años</b>	3450,33	7,14%
<b>35 - 39 Años</b>	2638,49	5,46%
<b>40 - 44 Años</b>	2348,55	4,86%
<b>45 - 49 Años</b>	2053,77	4,25%
<b>50 - 54 Años</b>	1734,83	3,59%
<b>55 - 59 Años</b>	1575,36	3,26%
<b>60 - 64 Años</b>	1430,39	2,96%
<b>65 - 69 Años</b>	1338,57	2,77%
<b>70 - 74 Años</b>	1164,61	2,41%
<b>75 - 79 Años</b>	850,50	1,76%
<b>80 y más años de edad</b>	1019,64	2,11%

Fuente: INEC, 2015

Elaborado por: Andres Jativa



**Figura 35: Distribución de la población por edad en la parroquia Belisario Quevedo**

Fuente: INEC, 2015

Elaborado por: Andrés Játiva

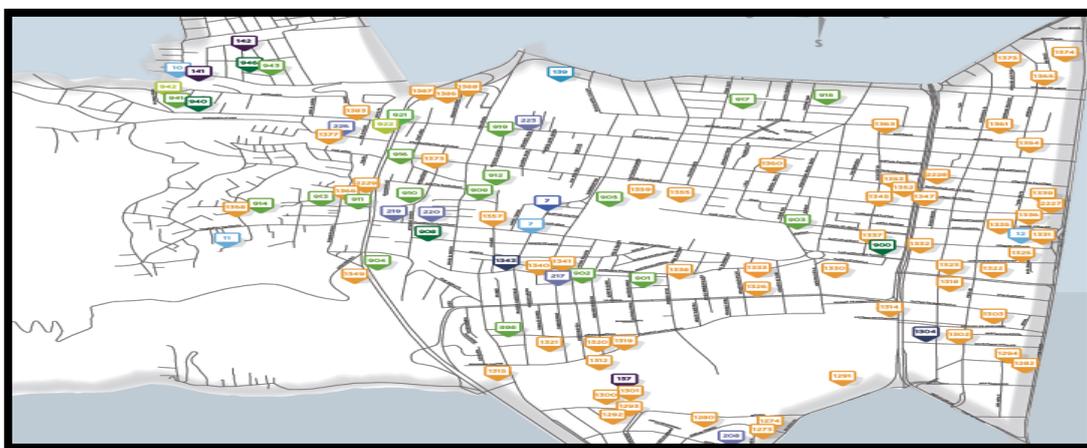
### 3.3.1.3. Distribución de la población por Área de Residencia

**Tabla 11 Distribución de la población por área de residencia en la parroquia Belisario Quevedo**

PARROQUIA	%	TOTAL HABITANTES	SUPERFICIE (has)
BELISARIO QUEVEDO			
ÁREA URBANA	100%	48.324	146

Fuente: Municipio de Quito-Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2015

Elaborado por: Andres Jativa



No.	BARRIO/SECTOR/COMUNIDAD	NOMBRE
1	Barrio	PAMBACHUPA
2	Barrio	MIRAFLORES BAJO
3	Barrio	SANTA CLARA
4	Barrio	LA GASCA
5	Barrio	BELISARIO QUEVEDO
6	comunidad	LAS CASAS
7	Barrio	LA GRANJA

**Figura 36: Distribución de la población por área de residencia en la parroquia Belisario Quevedo**

Fuente: Municipio de Quito-Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2015

Elaborado por: Andrés Játiva

### 3.3.1.4. Distribución de la población por etnias

**Tabla 12 Distribución de la población por etnias en la parroquia Belisario Quevedo**

	MESTIZO/A	BLANCO/A	Total
URBANA	39964	8360	48.324
Total	39.964	8.360	48.324

Fuente: INEC, 2015

Elaborado por: Andres Jativa

### 3.3.1.5. Distribución de la población por nivel socio económico

Los niveles socioeconómicos se basan en la PEA o Población Económicamente Activa, del grupo de estudio, es decir aquel porcentaje de la población objeto de estudio que para el año 2015 se encuentra realizando alguna actividad económica que le genere ingresos. Determinada la PEA de la parroquia Belisario Quevedo, es necesario determinar los niveles de ocupación por rama de actividad dentro de la PEA.

Otro factor importante para distribuir la población por niveles socioeconómicos, es determinar los ingresos familiares y el consumo percapita de bienes inmuebles para conocer qué porcentaje de la población objeto de estudio posee capacidad de endeudamiento de una vivienda de gama media.

Luego, con todos estos parámetros bien definidos, se puede clasificar a la población por estratos socioeconómicos en niveles alto, medio y bajo, según el sector donde se investiga, y determinar el número de usuarios potenciales o clientes para el proyecto Edificio Katari.

- **Población Económicamente Activa**

La PEA poblacional de la parroquia Belisario Quevedo en Quito, es del 60%, entre mujeres y hombres comprendidos en edades de los 25 a 44 años, a razón de 7.286 habitantes, que conformarían los usuarios o clientes potenciales del proyecto, según el siguiente detalle:

**Tabla 13 PEA de la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

Rango de Edad	Total	PEA Belisario Quevedo (60%)
<b>25 - 29 Años</b>	3706	2224
<b>30 - 34 Años</b>	3450	2070
<b>35 - 39 Años</b>	2638	1583
<b>40 - 44 Años</b>	2349	1409
<b>Total población</b>	12144	
<b>Total PEA</b>		<b>7286</b>

Fuente: BCE, 2015

Elaborado por: Andres Játiva

- **Niveles de ocupación por rama de actividad**

Según el nivel ocupacional de la PEA poblacional en el sector de Belisario Quevedo, existe un alto porcentaje de ocupados en el sector comercio e industria manufacturera, y un bajo porcentaje los que son profesionales y aquellos que realizan actividades dentro de la administración pública y enseñanza.

**Tabla 14 Niveles de ocupación por rama de actividad de la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

Rango de Edad	Total	PEA Belisario Quevedo (60%)	PEA BELISARIO QUEVEDO POR RAMA DE ACTIVIDAD										
			Comercio al por mayor y menor (21,8%)	Industrias manufactureras (14,3%)	Construcción (7,4%)	Transporte y almacenamiento (6,2%)	Administración pública y defensa (5,6%)	Actividades de alojamiento y servicio de comidas (5,6%)	Enseñanza (5,6%)	Actividades de servicios administrativos y de apoyo (5,4%)	Actividades de los hogares como empleadores (5,2%)	Actividades profesionales, científicas y técnicas (4,7%)	Otros (18,2%)
25 - 29 Años	3706	2224	485	318	165	138	125	125	125	120	116	105	405
30 - 34 Años	3450	2070	451	296	153	128	116	116	116	112	108	97	377
35 - 39 Años	2638	1583	345	226	117	98	89	89	89	85	82	74	288
40 - 44 Años	2349	1409	307	202	104	87	79	79	79	76	73	66	256
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	<b>12144</b>												
<b>TOTAL PEA</b>		<b>7286</b>	<b>1588</b>	<b>1042</b>	<b>539</b>	<b>452</b>	<b>408</b>	<b>408</b>	<b>408</b>	<b>393</b>	<b>379</b>	<b>342</b>	<b>1326</b>

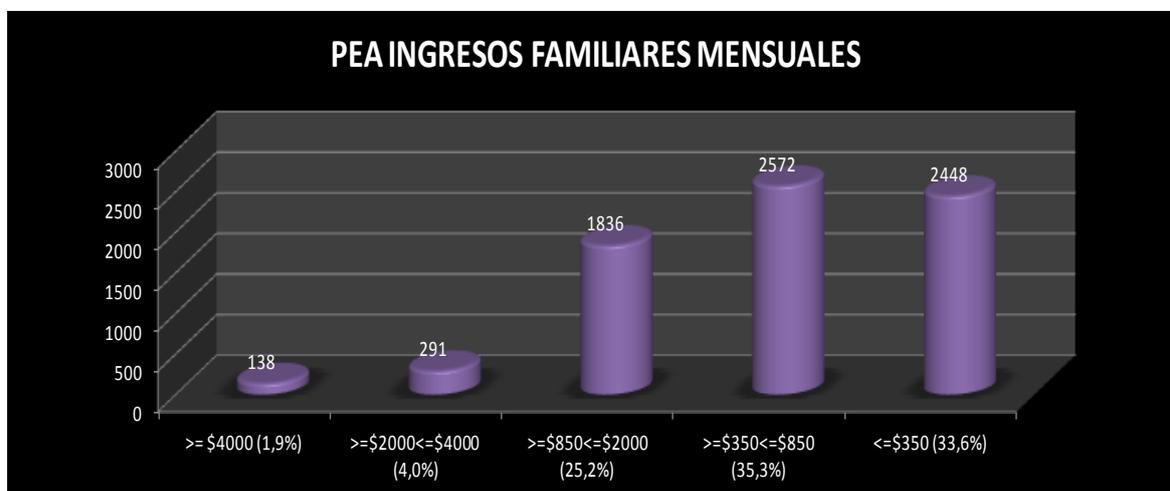


- **Ingresos Familiares PEA**

**Tabla 15 Ingresos familiares por edades en la PEA de la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

Rango de Edad	Total	PEA Belisario Quevedo (60%)	PEA INGRESOS FAMILIARES MENSUALES				
			>= \$4000 (1,9%)	>=\$2000<=\$4000 (4,0%)	>=\$850<=\$2000 (25,2%)	>=\$350<=\$850 (35,3%)	<=\$350 (33,6%)
25 - 29 Años	3706	2224	42	89	560	785	747
30 - 34 Años	3450	2070	39	83	522	731	696
35 - 39 Años	2638	1583	30	63	399	559	532
40 - 44 Años	2349	1409	27	56	355	497	473
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	12144						
<b>TOTAL PEA</b>		<b>7286</b>	<b>138</b>	<b>291</b>	<b>1836</b>	<b>2572</b>	<b>2448</b>

Fuente: INEC, 2016

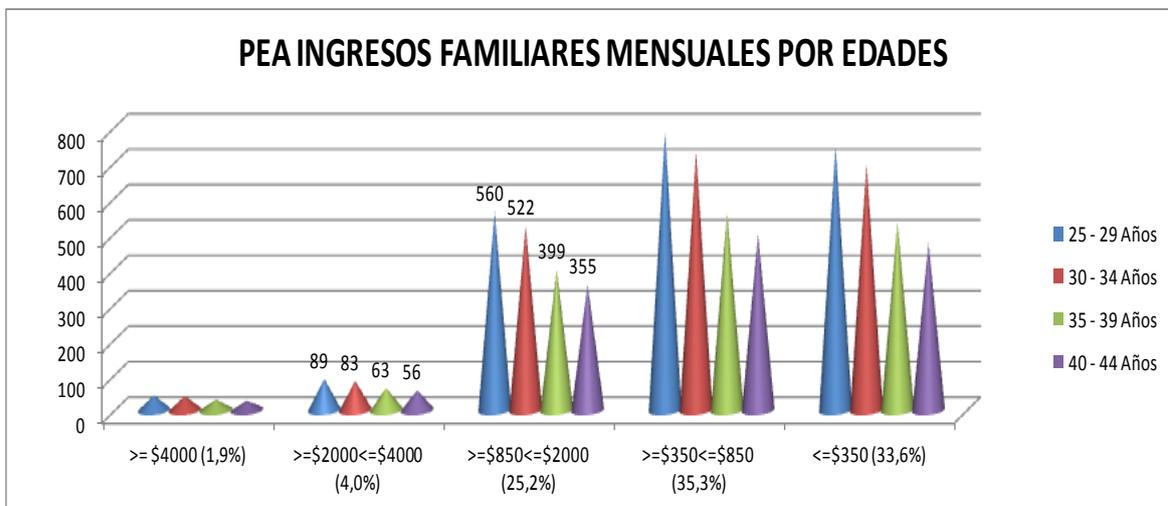


**Figura 37: Ingresos familiares en la PEA de la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

Fuente: INEC, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

- **Ingresos Familiares por edades PEA**



**Figura 38: Ingresos familiares mensuales por edades en la PEA de la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

Fuente: INEC, 2016

Elaborado por: Andres Jativa

- **Tenencia de viviendas PEA**

**Tabla 16 Tenencia de viviendas por edades en la PEA de la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

Rango de Edad	Total	PEA Belisario Quevedo (60%)	CASA (51%)	DEPARTAMENTO (45%)	OTRAS (4%)
25 - 29 Años	3706	2224	1134	1001	89
30 - 34 Años	3450	2070	1056	932	83
35 - 39 Años	2638	1583	807	712	63
40 - 44 Años	2349	1409	719	634	56
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	12144				
<b>TOTAL PEA</b>		<b>7286</b>	<b>3716</b>	<b>3279</b>	<b>291</b>

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016

**Tabla 17 Tenencia de departamentos por edades en la PEA de la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

Rango de Edad	Total	DEPARTAMENTO (45%)	ARRIENDA (41%)	COMPRA (59%)
25 - 29 Años	3706	1001	410	590
30 - 34 Años	3450	932	382	550
35 - 39 Años	2638	712	292	420
40 - 44 Años	2349	634	260	374
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	12144			
<b>TOTAL PEA</b>		<b>3279</b>	<b>1344</b>	<b>1935</b>

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016



**Figura 39: Tenencia de departamentos por edades en la PEA de la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016

Elaborado por: Andres Jativa



**Figura 40: Distribución en la Tenencia de departamentos en él área urbana de Belisario Quevedo, 2016**

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016

Elaborado por: Andres Jativa

- **Nivel socioeconómico PEA**

**Tabla 18 Nivel socioeconómico por edades de la PEA en la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

			PEA INGRESOS FAMILIARES MENSUALES	
			NIVEL MEDIO ALTO >=\$2000<=\$4000 (4,0%)	NIVEL MEDIO >=\$850<=\$2000 (25,2%)
<b>Rango de Edad</b>	<b>Total</b>	<b>PEA Belisario Quevedo (60%)</b>		
25 - 29 Años	3706	2224	89	560
30 - 34 Años	3450	2070	83	522
35 - 39 Años	2638	1583	63	399
40 - 44 Años	2349	1409	56	355
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	<b>12144</b>			
<b>TOTAL PEA</b>		<b>7286</b>	<b>291</b>	<b>1836</b>



**Figura 41: Nivel socioeconómico PEA en la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016

Elaborado por: Andres Jativa

### 3.3.2. Perfil geográfico

**Tabla 19 Perfil geográfico de la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

<b>Nombre de la parroquia:</b>	Parroquia Belisario Quevedo
<b>Fecha de creación de la parroquia:</b>	Abril de 1910
<b>Población total al 2014:</b>	48.324
<b>Superficie:</b>	146 Ha que equivalen a 1,46 Km <sup>2</sup>
<b>Límites:</b>	<p><b>Norte:</b> Limita con la Parroquia Urbana de Rumipamba.</p> <p><b>Este:</b> Limita con las Parroquias Urbanas de Ñaquito y Mariscal Sucre.</p> <p><b>Sur:</b> Limita con la Parroquia Urbana de San Juan</p> <p><b>Al oeste:</b> Volcán Rucu Pichincha.</p>
<b>Rango Altitudinal:</b>	2770 – 2860 msnm

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016

La Parroquia Urbana de Belisario Quevedo, pertenece al Cantón Quito, específicamente al Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). “Desde sus orígenes en el siglo 19, fue un barrio, y después en 1930, se constituyó como parroquia, cuyo nombre fue tomado en memoria del periodista, educador y legislador laticungueño Belisario Quevedo Izurieta.” (Gomez, 1977, p.98)

Esta parroquia está ubicada en el centro-norte de la ciudad de Quito, la cual tiene la ventaja de ser altamente accesible ya sea desde el norte sur de la ciudad como desde el eje transversal este oeste de la ciudad. Posee un clima templado de alrededor de 14oC y una altitud promedio de 2.860 msnm. Esta parroquia tiene ventajas sobre las demás parroquias limitantes ya que su ubicación es al occidente de la ciudad justamente en las faldas del volcán Pichincha, proporcionando una vista panorámica de la ciudad de Quito para todo aquel que desea hacer turismo de ciudad. (Peralta y Moya, 2007)

Las vías de acceso para llegar a esta parroquia son todas aquellas avenidas que conectan a la Av. América hasta la calle Domingo Espinar.

### **3.3.3. Perfil psicográfico**

Dentro del perfil psicografico, se encuentran todos aquellos factores externos que forman parte de las condiciones de vida de las personas en la parroquia Belisario Quevedo, los cuales son por ejemplo vías principales de acceso a la zona, servicios públicos, transporte público, ubicación, entre otros, siendo su mercado de usuarios o target, empleados del sector público, estudiantes de universidades y colegios. (Investigación propia del autor, 2016)

La característica urbana de esta parroquia es la gran demanda de estudiantes y habitantes en el sector que transitan por sus calles, significando un problema debido a la falta de

infraestructura de servicios de transporte que permita cubrir las necesidades de este segmento poblacional para trasladarse de este a oeste, haciéndolo inseguro, y propenso a la presencia de delincuencia juvenil.(Investigación propia del autor, 2016)

Existe un alto flujo de vehículos entre la Av. Occidental y Av. América, lo que genera una alta congestión en horas pico durante el día, causando la ruptura del sector, demorando la llegada a los diferentes puntos dentro de la parroquia, siendo necesario un rediseño vial por parte del Municipio de Quito.

### **3.4.Demanda potencial insatisfecha**

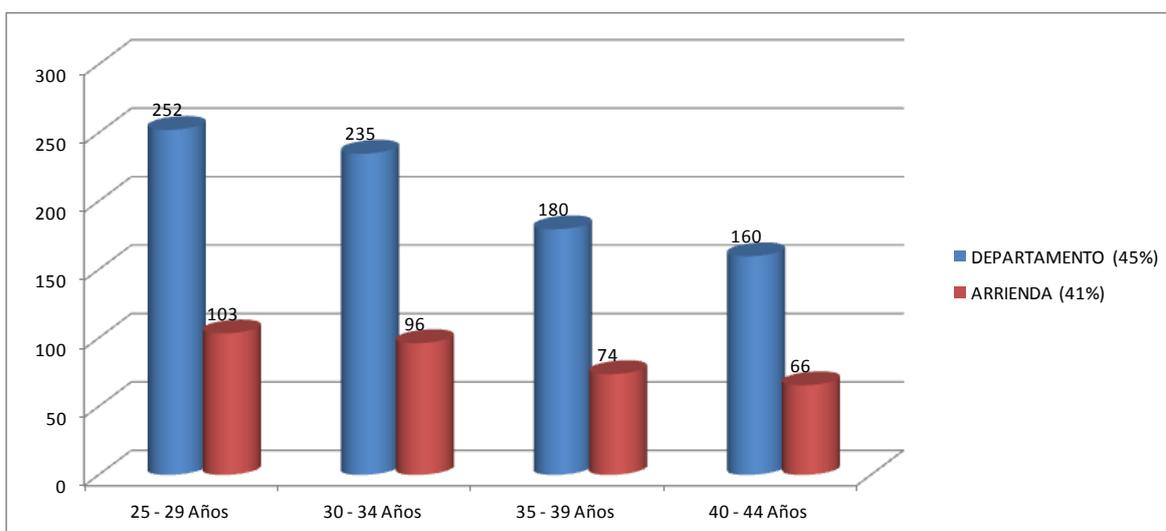
La demanda potencia insatisfecha equivaldría aquellas personas que actualmente arriendan departamentos en el sector de Miraflores, y que aun no han podido comprar una vivienda propia (departamento), las cuales cumplen con todos los requerimientos de ingresos familiares, capacidad de endeudamiento, y estabilidad laboral, que permita obtener créditos de instituciones financieras o del BIESS para acceder a cualquiera de los proyectos existentes en este sector como es el de Katari, cumpliendo con las políticas de pagos de la constructora Depsa Ingeniería Inmobiliaria , en la ciudad de Quito.

A continuación se detallan la segmentación de target de mercado en la parroquia Belisario Quevedo en donde el sector de Miraflores es el más aventajado con este proyecto:

**Tabla 20 Demanda insatisfecha de departamentos en la población PEA de la parroquia Belisario Quevedo por edades, 2016**

Rango de Edad	Total	PEA Belisario Quevedo (60%)	PEA INGRESOS FAMILIARES MENSUALES	DEPARTAMENTO (45%)	ARRIENDA (41%)
			NIVEL MEDIO		
			<b>&gt;=\$850&lt;=\$2000 (25,2%)</b>		
25 - 29 Años	3706	2224	560	252	103
30 - 34 Años	3450	2070	522	235	96
35 - 39 Años	2638	1583	399	180	74
40 - 44 Años	2349	1409	355	160	66
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	12144				
<b>TOTAL PEA</b>		<b>7286</b>	<b>1836</b>	<b>826</b>	<b>339</b>

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016



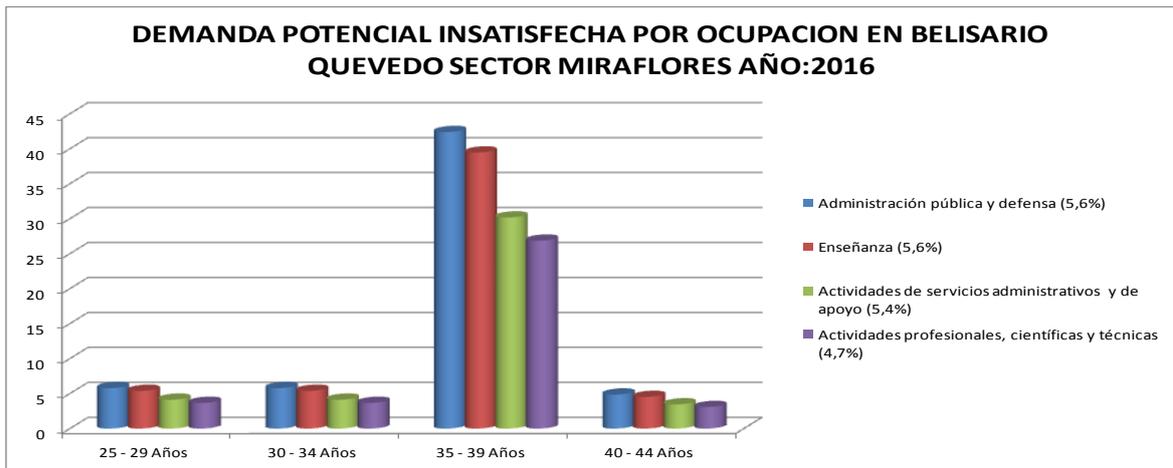
**Figura 42: Demanda insatisfecha de departamentos en la población PEA de la parroquia Belisario Quevedo por edades, 2016**

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016

Elaborado por: Andres Jativa

PEA INGRESOS FAMILIARES MENSUALES									
			NIVEL MEDIO						
Rango de Edad	Total	PEA Belisario Quevedo (60%)	>=\$850<=\$2000 (25,2%)	DEPARTAMENTO (45%)	ARRIENDA (41%)	Administración pública y defensa (5,6%)	Enseñanza (5,6%)	Actividades de servicios administrativos y de apoyo (5,4%)	Actividades profesionales, científicas y técnicas (4,7%)
25 - 29 Años	3706	2224	560	252	103	6	6	42	5
30 - 34 Años	3450	2070	522	235	96	5	5	39	5
35 - 39 Años	2638	1583	399	180	74	4	4	30	3
40 - 44 Años	2349	1409	355	160	66	4	4	27	3
TOTAL POBLACIÓN	12144								
TOTAL PEA		<b>7286</b>	<b>1836</b>	<b>826</b>	<b>339</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>139</b>	<b>16</b>
DEMANDA POTENCIAL									<b>193</b>

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016



**Figura 43: Demanda potencial de clientes para el proyecto edificio Katari sector Miraflores parroquia Belisario Quevedo por edades, 2016**

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016

Elaborado por: Andres Jativa

### 3.5. Calificación de la competencia

La calificación de la competencia tiene como objetivo, evaluar aquellos factores críticos del éxito que debe tener el proyecto Edificio Katari frente a la competencia con el objetivo de crear valor agregado con diferenciación para una mayor demanda de compradores de sus unidades inmobiliarias, obteniendo ventaja competitiva de mercado. (Investigación propia del autor, 2016)

Entre estos factores críticos utilizados para calificar la competencia se encuentran los siguientes:

1. Factores Generales
2. Factores Espaciales
3. Factores Económicos
4. Factores de Servicio

Cada factor contiene varias características que deberán ser calificadas en fichas para cada proyecto de la competencia, siendo las más utilizadas las siguientes:

- Ubicación,
- precio,
- Diseño arquitectónico
- Promotor
- Accesibilidad
- Acabados
- Unidades, entre otras.

Con la información y datos obtenidos de las fichas informativas y análisis de los tres proyectos, incluido el proyecto Edificio Katari, se procede a calificar sus características dentro de una escala del 1 al 5 siendo 5 muy bueno, obteniendo una calificación global para cada factor evaluado, como se demuestra a continuación:

### 3.5.1. Edificio Efesios

**Tabla 22 Ficha de calificación por factores y características para competencia Edificio Efesios**

<b>FACTORES GENERALES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Promotor</b>			X			3
<b>Ubicacion</b>					X	5
<b>Diseño arquitectónico</b>		X				2
<b>Unidades</b>					X	5
<b>Accesibilidad</b>					X	5
<b>FACTORES ESPACIALES</b>						
<b>Acabados</b>	X					1
<b>FACTORES DE SERVICIOS</b>						
<b>Seguridad</b>		X				2
<b>Areas comunales</b>	X					1

<b>FACTORES ECONÓMICOS</b>						
<b>Precio Vivienda</b>					X	5
<b>Financiamiento</b>			X			3

Elaborado por: Andres Jativa

### 3.5.2. Casal Bartolome II

**Tabla 23 Ficha de calificación por factores y características para competencia Casal**

#### **Bartolome II**

<b>FACTORES GENERALES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Promotor</b>				X		4
<b>Ubicacion</b>				X		4
<b>Diseño arquitectónico</b>					X	5
<b>Unidades</b>				X		4
<b>Accesibilidad</b>	X					1
<b>FACTORES ESPACIALES</b>						
<b>Acabados</b>				X		4
<b>FACTORES DE SERVICIOS</b>						
<b>Seguridad</b>				X		4
<b>Areas comunales</b>				X		4
<b>FACTORES ECONOMICOS</b>						
<b>Precio Vivienda</b>		X				2
<b>Financiamiento</b>			X			3

Elaborado por: Andres Jativa

### 3.5.3. Edificio Piazza Italia

**Tabla 24 Ficha de calificación por factores y características para competencia**

#### **Edificio Piazza Italia**

<b>FACTORES GENERALES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Promotor</b>			X			3
<b>Ubicacion</b>				X		4
<b>Diseño arquitectónico</b>				X		4
<b>Unidades</b>			X			3
<b>Accesibilidad</b>					X	5

<b>FACTORES ESPACIALES</b>						
<b>Acabados</b>			X			3
<b>FACTORES DE SERVICIOS</b>						
<b>Seguridad</b>			X			3
<b>Areas comunales</b>				X		4
<b>FACTORES ECONÓMICOS</b>						
<b>Precio Vivienda</b>				X		4
<b>Financiamiento</b>				X		4

Elaborado por: Andrés Játiva

### 3.5.4. Edificio Katari

**Tabla 25 Ficha de calificación por factores y características para proyecto Edificio**

#### **Katari**

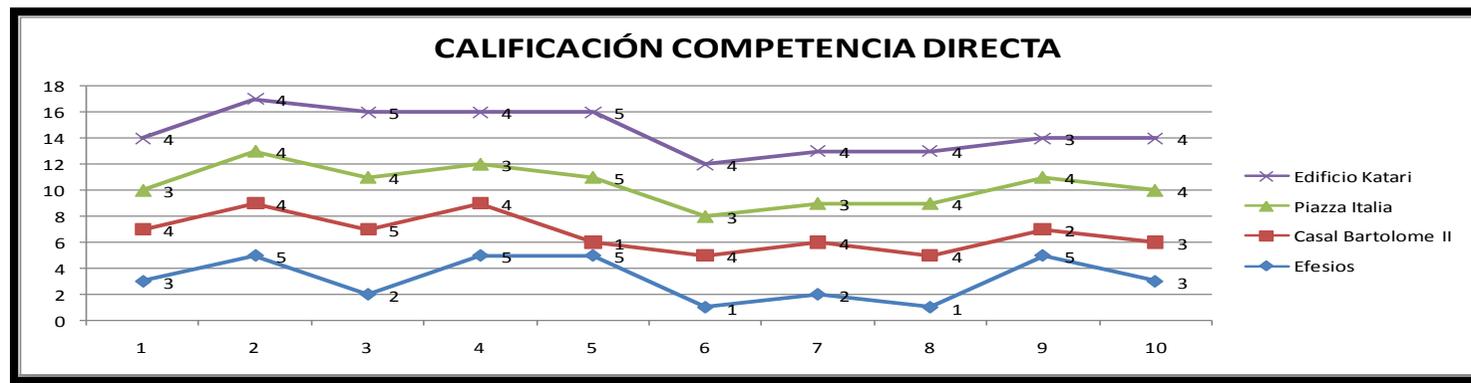
<b>FACTORES GENERALES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Promotor</b>				X		4
<b>Ubicacion</b>				X		4
<b>Diseño arquitectónico</b>					X	5
<b>Unidades</b>				X		4
<b>Accesibilidad</b>					X	5
<b>FACTORES ESPACIALES</b>						
<b>Acabados</b>				X		4
<b>FACTORES DE SERVICIOS</b>						
<b>Seguridad</b>				X		4
<b>Areas comunales</b>				X		4
<b>FACTORES ECONÓMICOS</b>						
<b>Precio Vivienda</b>			X			3
<b>Financiamiento</b>				X		4

Elaborado por: Andres Jativa

### 3.5.5. Resumen de la calificación de la competencia

**Tabla 26 Resumen de Fichas de calificación por factores y características de la competencia y Edificio Katari**

NOMBRE	Promotor		Ubicación		Diseño arquitectónico		Unidades		Accesibilidad		Acabados		Seguridad		Áreas comunales		Precio Vivienda		Financiamiento	
	Calif.		Calif.		Calif.		Calif.		Calif.		Calif.		Calif.		Calif.		Calif.		Calif.	
Efesios	3		5		2		5		5		1		2		1		5		3	
Casal Bartolome II	4		4		5		4		1		4		4		4		2		3	
Piazza Italia	3		4		4		3		5		3		3		4		4		4	
Edificio Katari	4		4		5		4		5		4		4		4		3		4	



**Figura 44: Calificación por factores y características de la competencia y Edificio Katari**

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016  
 Elaborado por: Andres Jativa

La calificación de la competencia del proyecto Katari, demuestra que los edificios con mejor accesibilidad y ubicación son Efesios, Piazza Italia y Katari, a su vez, los de mejor precio son Efesios y Piazza Italia. En lo referente al número de unidades y diseño arquitectónico, los mejores acalificcados son Efesios y Casal Bartolome II.

Esto demuestra que el proyecto Edificio Katari supera a la competencia del sector, calificando sobre 4 en casi todos los factores y sus características evaluadas, siendo su ventaja competitiva en Diseño, Accesibilidad, Áreas comunales, Financiamiento y Acabados, lo cual demuestra que posee un fuerte equipo promotor, que apoya al proyecto con calidad de producto para los futuros propietarios de las unidades inmobiliarias.

### **3.6.Ponderación de la competencia**

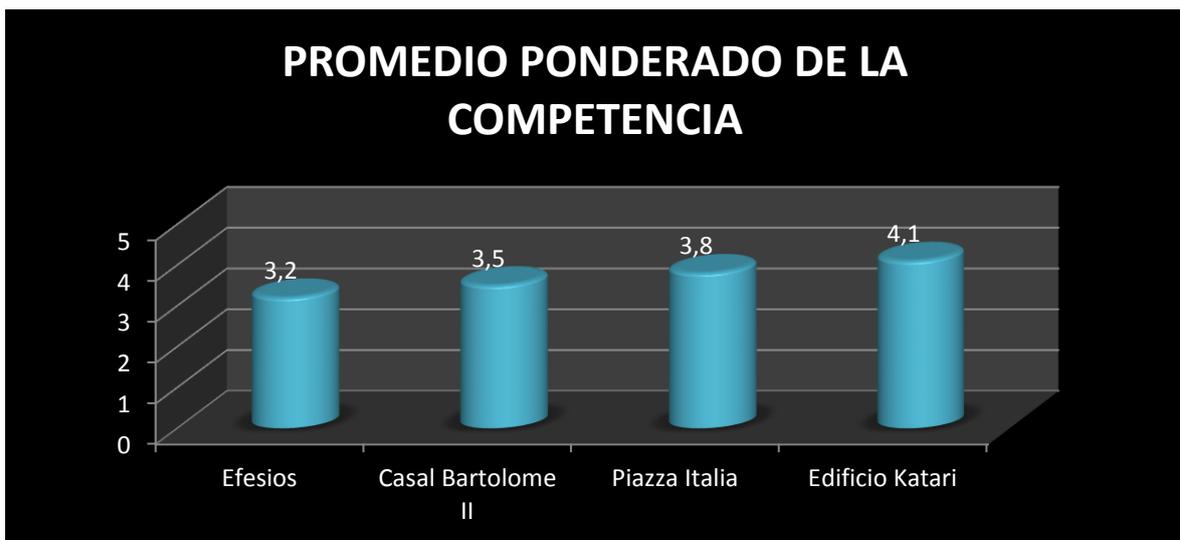
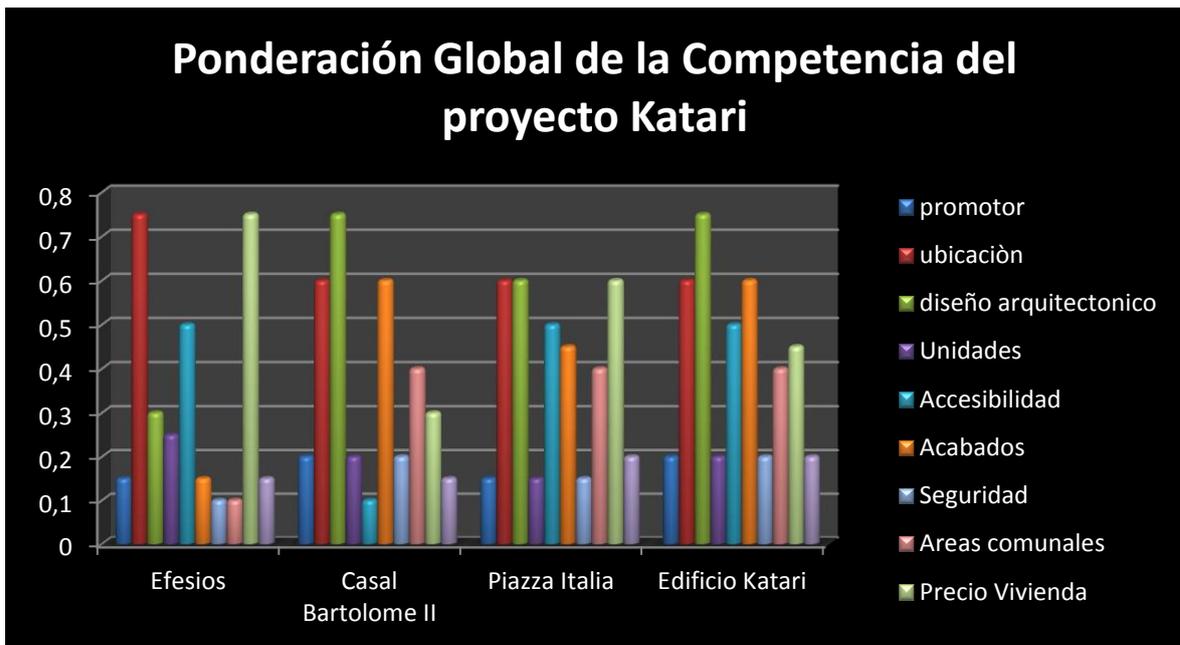
Los resultados de la calificación de la competencia son ponderados, en base a un porcentaje de peso o ponderación global para cada característica como son ubicación, promotor, diseño arquitectónico, accesibilidad, etc; obteniéndose un promedio para cada proyecto, y de estos un promedio ponderado final, utilizando la matriz de perfil competitivo MPC,, como se demuestra a continuación: (Investigación propia del autor, 2016).

#### **3.6.1. Calificación ponderada de la Competencia**

**Tabla 27 Calificación ponderada de la competencia y del proyecto Edificio Katari**

ESCALA DE PONDERACIÓN	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO	MUY MALO
	5	4	3	2	1

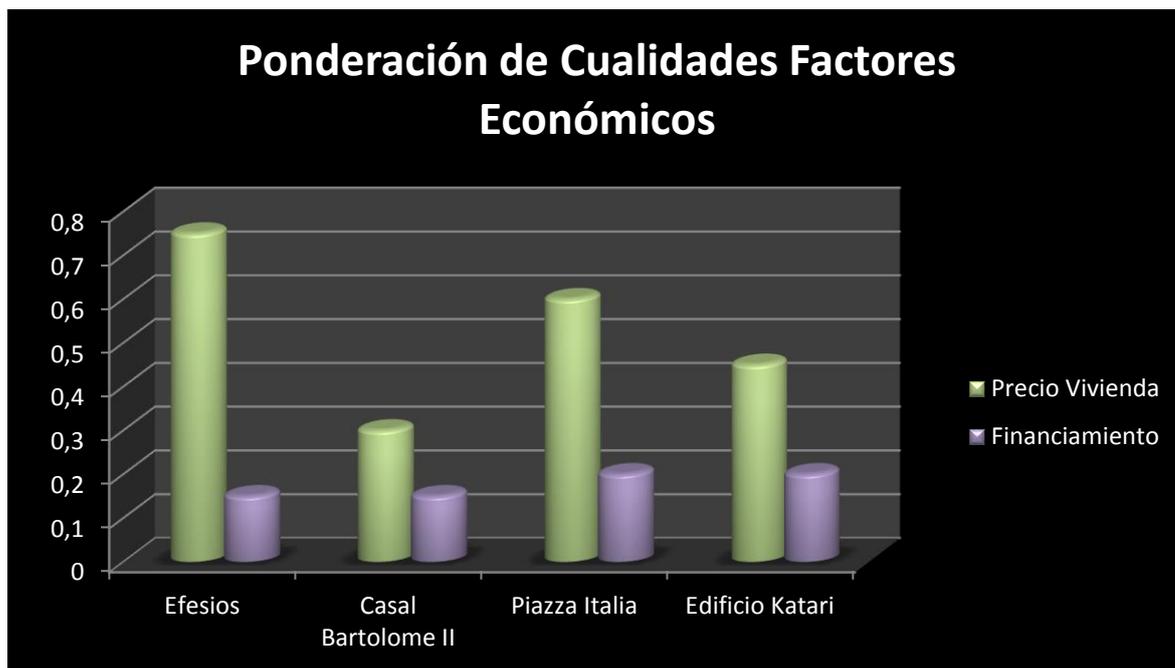
NOMBRE	Promotor		Ubicación		Diseño Arquitectónico		Unidades		Accesibilidad		Acabados		Seguridad		Areas comunales		Precio Vivienda		Financiamiento		Promedio Ponderación
	5%		15%		15%		5%		10%		15%		5%		10%		15%		5%		
PONDERACIÓN	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	100%
Efesios	3	0,15	5	0,75	2	0,3	5	0,25	5	0,5	1	0,15	2	0,1	1	0,1	5	0,75	3	0,15	3,2
Casal Bartolome II	4	0,2	4	0,6	5	0,75	4	0,2	1	0,1	4	0,6	4	0,2	4	0,4	2	0,3	3	0,15	3,5
Piazza Italia	3	0,15	4	0,6	4	0,6	3	0,15	5	0,5	3	0,45	3	0,15	4	0,4	4	0,6	4	0,2	3,8
Edificio Katari	4	0,2	4	0,6	5	0,75	4	0,2	5	0,5	4	0,6	4	0,2	4	0,4	3	0,45	4	0,2	4,1



**Figura 45: Gráficas de ponderación de la competencia**

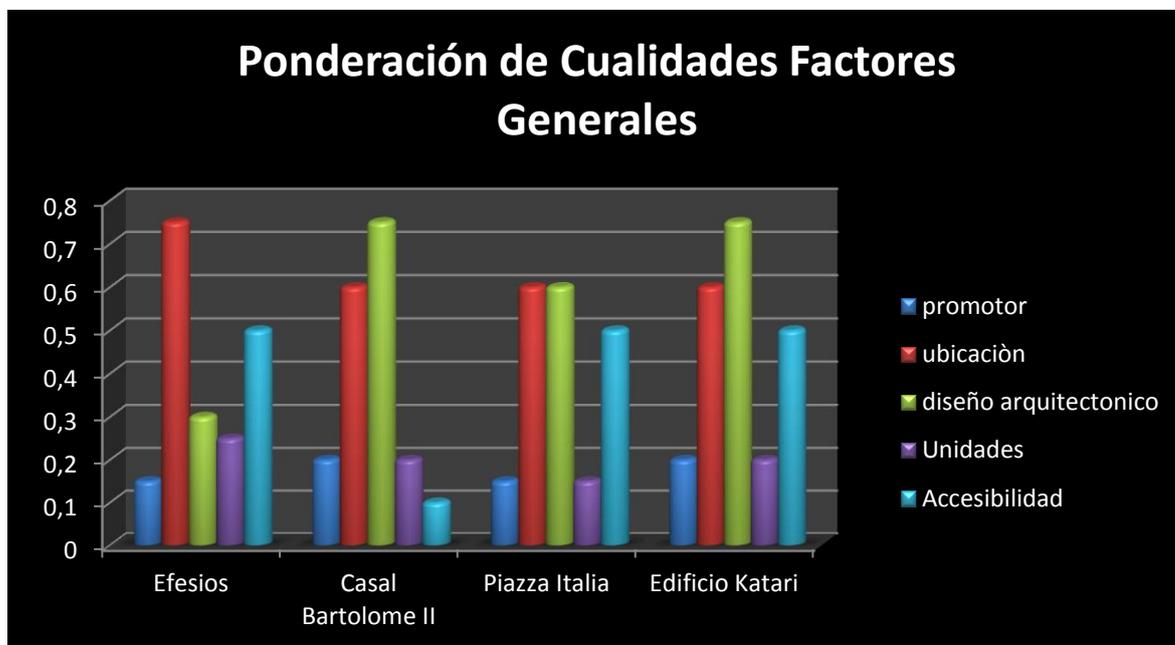
Elaborado por: Andrés Játiva

- Graficas de ponderación de la competencia



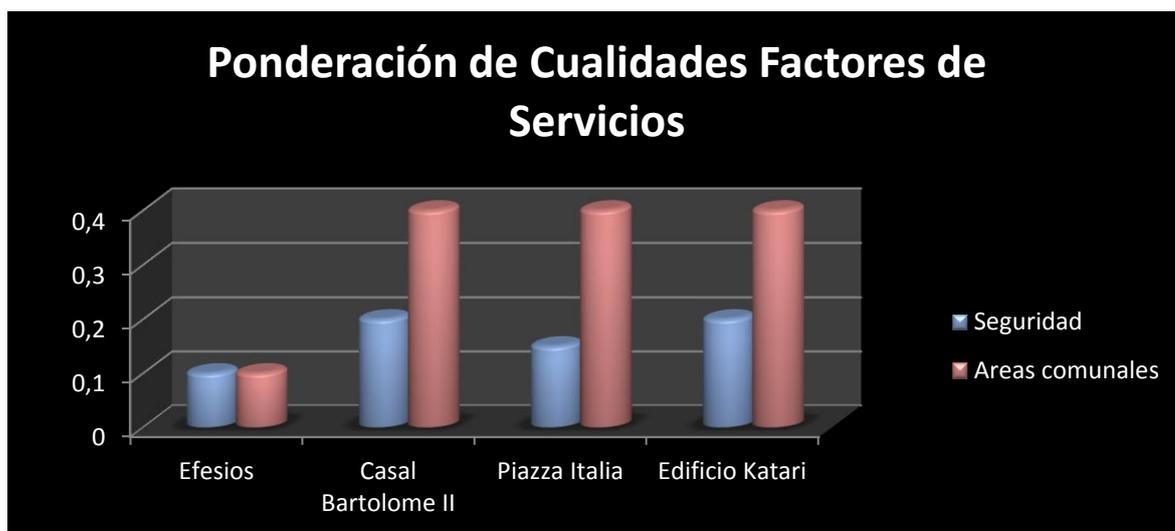
**Figura 46: Ponderación de cualidades factores económicos**

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 47: Ponderación de cualidades factores generales**

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 48: Ponderación de cualidades factores de servicios**

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 49: Ponderación de cualidades factores espaciales**

Elaborado por: Andrés Játiva

Según las cualidades de los factores en cada proyecto ya calificadas, los gráficos presentan su respectiva ponderación, determinando una ponderación promedio para cada competencia, incluso Katari, concluyendo que la mayor competencia de mercado en el

sector de Miraflores, es el Edificio Piazza Italia con una ponderación de 3,8 sobre 5, de donde Katari obtiene 4,1 sobre 5.

## **Conclusiones**

- Según el análisis de oferta en el sector de Miraflores, existen tres proyectos nuevos que representan una real competencia para el Edificio Katari, los cuales son Edificio Efesios, Casal Bartolome II y Piazza Italia, cubriendo un radio de 1,3 km a la redonda desde el eje central.
- Las características o cualidades de la oferta en proyectos competidores, serán la base para crear mayor valor agregado al cliente en Katari, y así poder alcanzar ventaja competitiva, con un producto inmobiliario diferenciado y que de satisfacción plena en calidad y economía a sus compradores potenciales.
- La demanda potencial del proyecto es aquel porcentaje de la PEA poblacional de la parroquia Belisario Quevedo, entre 25 a 44 años, que está en capacidad de adquirir una vivienda tipo departamento, en el sector de Miraflores, adquiriendo créditos de instituciones financiera, garantizando sus pagos por medio de sus ingresos mensuales, calificación del BIESS, y poseer estabilidad laboral de acuerdo a las diferentes ramas ocupacionales en cada sector de la economía nacional.
- De la muestra estratificada de hombres y mujeres entre 25 a 44 años de edad con ingresos familiares entre los \$ 850 y \$ 2000, se pudo segmentar aquellos que prefieren vivir en departamentos y que actualmente están arrendando, siendo 193 personas el grupo de potenciales compradores que calificarían para Katari, en todo Belisario Quevedo (sector Miraflores), ya que tienen solvencia para comprar departamentos, garantizando sus créditos y cuotas de entrada con su estabilidad laboral y por ende su

calificación positiva por el BIESS, para endeudarse hasta 25 años. De esta forma se reduce el riesgo financiero para los promotores del proyecto.

- La calidad de producto dentro de la competencia de Katari se obtiene de la matriz MPC o de perfil competitivo, en donde la ponderación promedio arrojó los siguientes resultados: Efesios 3,2, Casal Bartolome II 3,5 y Piazza Italia 3,8.
- La calidad del proyecto Katari es de 4,1 sobre 5, siendo Piazza Italia el principal competidor con 3,8

## **4. COMPONENTE ARQUITECTÓNICO**

### **Alcance**

La presente arquitectura del edificio Katari, tiene su alcance en la evaluación de las áreas del proyecto, usos y aprovechamiento, parámetros arquitectónicos y análisis comparativo del proyecto con los datos del Informe de Regulación Metropolitana (IRM). En resumen el alcance del análisis arquitectónico del proyecto es el siguiente:

1. Realizar la planificación de la arquitectura del proyecto considerando el grado de optimización del terreno según lo dispuesto por el IRM.
2. Definir las características arquitectónicas y de diseño del proyecto en base a conceptos arquitectónicos.
3. Determinar el valor agregado y ventajas competitivas en la arquitectura y diseño del proyecto.
4. Evaluar la factibilidad del proyecto con respecto al cumplimiento de las ordenanzas municipales y valores del COS, determinados por el IRM.

### **Metodología**

La metodología utilizada para el estudio del componente arquitectónico del edificio Katari y su planificación es la valoración del proyecto en base al Informe de Regulación Metropolitana (IRM), mediante el cual se establecerán reglas que deberán aplicarse, con respecto a la utilización del suelo.

## 4.1. Informe de Regulación Metropolitana (IRM)

### 4.1.1. Parámetro de diseño

Para realizar la planificación de la arquitectura del proyecto se tomo en cuenta los diferentes criterios arquitectónicos establecidos por el IRM, con respecto a la optimización del terreno, siendo los más relevantes los siguientes:

#### 4.1.1.1. Información Catastral del Lote en Unipropiedad

La información catastral del lote en unipropiedad donde se va a edificar Katari, contiene datos del predio como son datos del propietario, áreas de construcción registrados, frente del lote, entre otros, como a continuación se registran: (IRM, 2016)

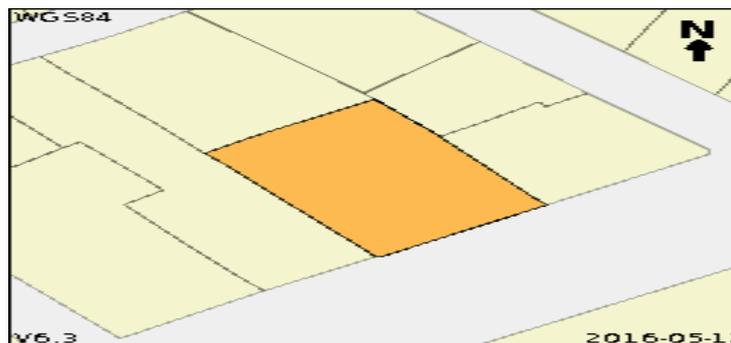
**Tabla 28 Información Catastral del lote en Unipropiedad para el proyecto Katari**

PROPIETARIO	
<b>C.C./R.U.C:</b>	17*****01
<b>Nombre del propietario:</b>	DEPSA INGENIERIA INMOBILIARIA
<b>DATOS TÉCNICOS DEL LOTE</b>	
<b>Número de predio:</b>	348472
<b>Geo clave:</b>	170104010200004000
<b>Clave catastral anterior:</b>	40701 08 030 000 000 000
<b>En derechos y acciones:</b>	NO
<b>Área del lote (escritura):</b>	693,25 m <sup>2</sup>
<b>Área del lote (levantamiento):</b>	0,00 m <sup>2</sup>
<b>ETAM (SU) Según Ord.#269:</b>	2,62 % (+36,18 m <sup>2</sup> )
<b>Área bruta de construcción total:</b>	0,00 m <sup>2</sup>
<b>Frente del lote:</b>	15,55 m
<b>Administración zonal:</b>	NORTE
<b>Parroquia:</b>	BELISARIO QUEVEDO
<b>Barrio / Sector:</b>	Miraflores

Fuente: MDMQ-Informe de Regulación Metropolitana, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 4.1.1.2. Ubicación del Lote



**Figura 50: Ubicación del lote proyecto Katari**

Fuente: MDMQ-Informe de Regulación Metropolitana, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 4.1.1.3. Información de las calles del proyecto

**Tabla 29 Información catastral: Calles del proyecto Katari**

CALLE	ANCHO (m)	REFERENCIA	RADIO CURVA DE RETORNO	NOMENCLATURA
<b>Calle El Oro</b>	12	5m a 6m del eje		OE7A

Fuente: MDMQ-Informe de regulación Mteropolitana, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 4.1.1.4. Regulaciones

**Tabla 30 Informe de regulaciones del proyecto Edificio Katari**

ZONA	PISOS	RETIROS
Zonificación: <b>C4(C304-70)</b>		<b>Frontal:</b> 12,15 m
Lote mínimo: <b>650 m2</b>	<b>Altura:</b> 24 m	<b>Lateral:</b> 0 m
Frente mínimo:7 m	<b>Número de pisos:</b> 6	<b>Posterior:</b> 7,29 M

COS total: <b>300%</b>			<b>Entre bloques:14,58 m</b>
COS en planta baja: <b>50%</b>			
Forma de ocupación del suelo: <b>(C) Continua con retiro frontal</b>	<b>Clasificación del suelo:</b> (SU) Suelo Urbano		
Uso principal: <b>(R2) Residencia mediana densidad</b>	<b>Servicios básicos:</b> SI		
Tratamiento principal:Nuevo desarrollo			

Fuente: MDMQ-Informe de Regulación Metropolitana, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 4.1.1.5. Afectaciones que posee el terreno

No posee afectaciones

#### 4.1.1.6. Observaciones

Informe de Regulación Metropolitana (IRM) pertenece al predio global. La delimitación de zonificaciones consta en la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda (Municipio de Quito-Secretaria Técnica de Hábitat y Vivienda-STHV, 2016).

#### 4.1.2. Capacidad Máxima de Carga (COS Total)

Según el COS total (Coeficiente de Uso de Suelo total del proyecto), determinado por el IRM, la capacidad máxima de carga del terreno, en donde se va a construir el proyecto Edificio Katari es del 300%, cuyo dato servirá como parámetro para tramitar en la administración zonal Eugenio Espejo y en la STHV, los permisos municipales pertinentes, para proyectos nuevos, como es el proyecto Katari. La capacidad máxima de carga del 300%, se la calcula con la siguiente formula: (MDMQ- Avaluos y Catastros, 2016).

**Tabla 31 Calculo del COS Total en el IRM Proyecto Katari**

<b>CAPACIDAD MÁXIMA DE CARGA (COS total): COS planta baja x número de pisos de altura</b>
<b>CAPACIDAD MÁXIMA DE CARGA (COS total): 50% x 6 pisos de altura</b>
<b>CAPACIDAD MÁXIMA DE CARGA (COS total): 300%</b>

Fuente: MDMQ-Informe de Regulación Metropolitana, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### 4.1.3. Usos del suelo

Según los lineamientos del DMQ, el presente proyecto Edificio Katari, tiene como tratamiento del suelo la de **nuevo desarrollo**, en el cual, “el porcentaje mínimo de uso residencial mediana densidad (R3) es del 50%”. (Ordenanza vigente para el Plan Bicentenario, Artículo 25, p.28).

## 4.2. Diseño Arquitectónico

### 4.2.1. Depsa Trader

El promotor del proyecto Katari es DEPSA TRADER Ingeniería Inmobiliaria, de Quito, empresa con más de 20 años de experiencia en la gestión de proyectos inmobiliarios, la cual actualmente se especializa en su diseño, planificación y construcción, y como otras actividades de negocio también unifica sus operaciones con la comercialización, cuotas de ventas, alcance de distribución y enfoque de productos, para lo cual posee un departamento de ventas y marketing, cuyo target de mercado son las viviendas de altura, como lo es su recién producto terminado Edificio Universo Plaza. (Depsa Trader, 2016)

Depsa Trader, es una empresa que proyecta valor agregado a todas sus construcciones, en donde el diseño, planificación y construcción es de gama alta, tanto en edificios residenciales, como en planificación urbana. Sus proyectos poseen alto nivel y desarrollo

arquitectónico, espacial y constructivo, complementados con una microlocalización exclusiva en zonas de gran afluencia de negocios, instituciones educativas y de salud, como también la utilización de acabados de alta calidad tanto para el exterior como para el interior de sus edificios, como es la utilización de ladrillo visto, lo que le da una fachada elegante y que cuida el medio ambiente. (Investigación propia del autor, 2016)

Depsa Trader, en sus proyectos de edificios residenciales, utiliza acabados de primera, que se conjugan con el diseño arquitectónico, dándole a sus viviendas un ambiente acogedor, colores alegres, espacios cálidos, sofisticados y con buena iluminación.

#### **4.2.2. Objetivos**

El presente estudio de diseño arquitectónico del Edificio Katari, desarrollado por Depsa Trader, presenta los siguientes objetivos:

1. Elaborar el proyecto inmobiliario de tipo vivienda de altura, en una sola etapa y en un solo suelo, cuyo diseño y construcción está a cargo la empresa Depsa Trader.
2. Desarrollar la definición de diseño arquitectónico.
3. Determinar la funcionalidad y optimización en el diseño arquitectónico
4. Establecer el diseño arquitectónico de los acabados, áreas del edificio, servicios.
5. Elaborar el análisis de impactos del diseño arquitectónico del proyecto edificio Katari.

#### **4.2.3. Edificio Katari**

##### **4.2.3.1. Diseño arquitectónico**

El diseño arquitectónico del edificio Katari, en el sector de Miraflores de la ciudad de Quito, se compone de tres estructuras: la base, el cuerpo, y el remate, cuyas paredes externas y fachadas están revestidas con ladrillo visto de 8 huecos, de tipo semimaciso, siendo las principales características de estas tres estructuras las que componen la

concepción arquitectónica del edificio Katari, cuyo detalle en la siguiente tabla:(Investigación propia del autor, 2016).

### Concepción Arquitectónica

**Tabla 32 Concepción Arquitectónica del Proyecto Katari**

BASE	CUERPO	REMATE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material utilizado: Hormigón reforzado que soporta el ingreso, hall y parqueaderos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpo platónico rectangular que soporta los departamentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remate que forma la terraza</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño a desnivel separada de la calzada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento total del espacio rectangular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remate diseñado por una estructura de Terraza jardín con vista panorámica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño que crea independencia entre la calle y la sala comunal (Jardines)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COS optimizado según IRM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño vanguardista con zonas de recreación y lectura, equipado con BBQ y Sky Garden</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño vanguardista que en el mezanine están ubicadas las áreas de recepción, generador de emergencia, guardianía, acceso a estacionamientos y ascensor principal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CUS optimizado según IRM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de terraza equipada con acceso por ascensor en el último piso de departamentos (quinto piso)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño vanguardista en la sala comunal estructurada en el segundo piso del edificio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema estructural conformado por 5 pisos de departamentos. (suites, departamentos de 2 dormitorios y 3 dormitorios en superficies que van desde los 57 hasta los 130 m<sup>2</sup>.)</li> </ul>	

Fuente: Entrevista al Gerente de Mercadeo, Arq. Christian Méndez Rhea

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 4.2.3.1.1. *Diseño del edificio por Vistas lateral y frontal*

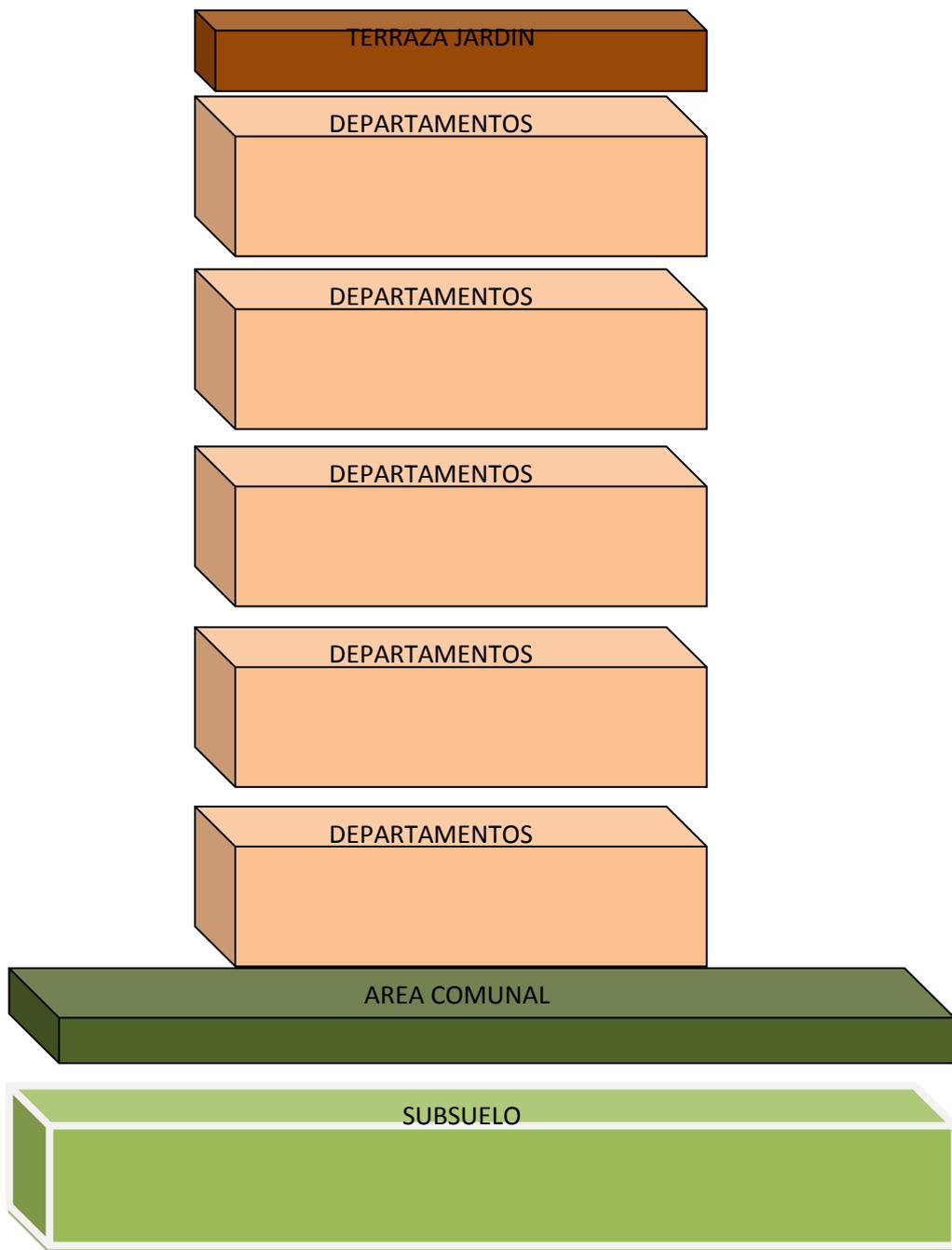


**Figura 51: Diseño del edificio por Vistas lateral y frontal**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 4.2.3.1.2. Diseño del edificio por departamentos



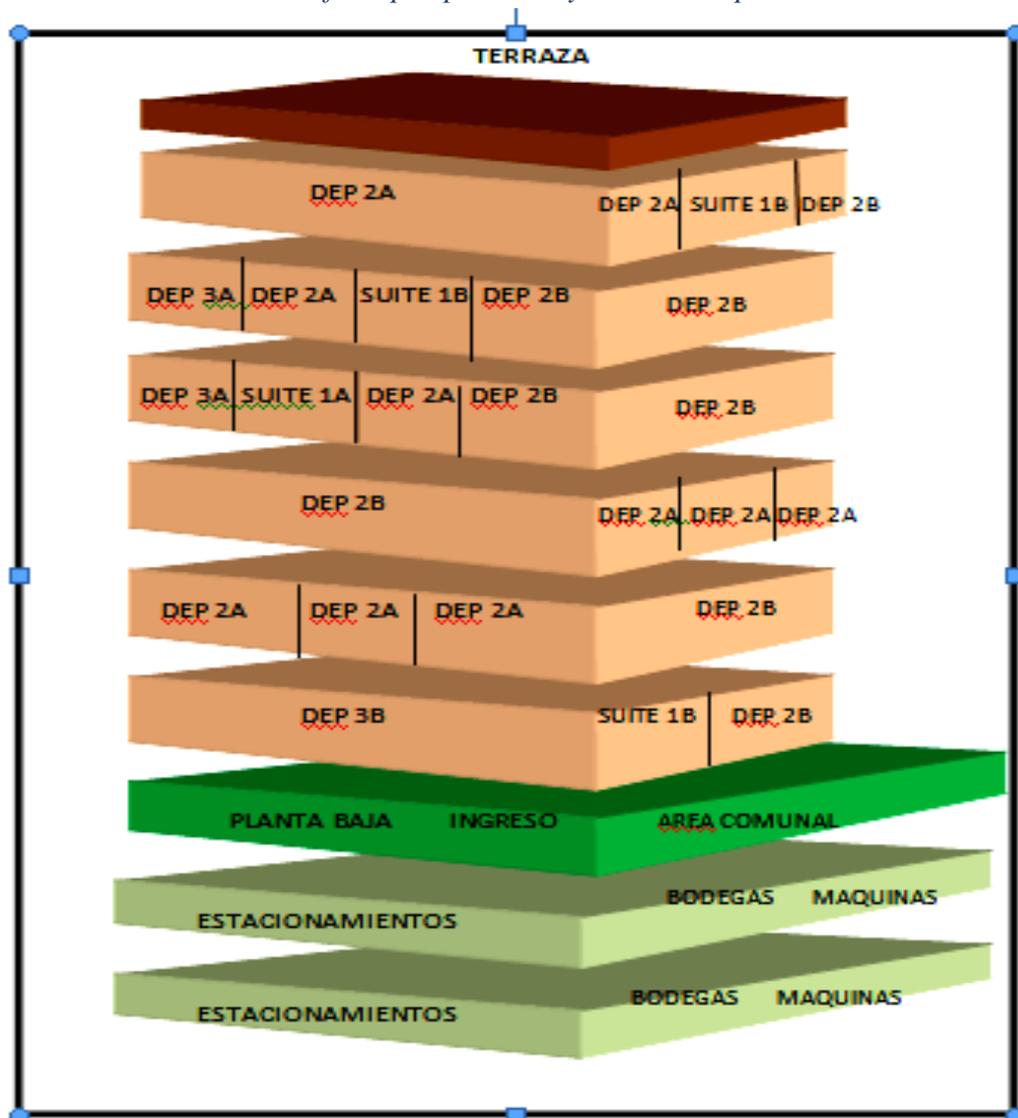
**Figura 52: Diseño del edificio por departamentos**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

El proyecto Edificio Katari, está estructurado de un solo bloque de departamentos y suites, con terraza /jardín, sala comunal, subsuelo, acceso peatonal, y estacionamiento con una sola entrada y salida vehicular. Los materiales utilizados en las fachadas de paredes tanto en la terraza como en el cuerpo del edificio y entrada principal son de tipo ecológicos como lo es el ladrillo visto, que contrasta con la vegetación de los jardines en la terraza y del área recreacional. (Investigación propia del autor, 2016)

#### 4.2.3.1.3. Distribución del edificio por producto y numero de piso



**Figura 53: Diseño del edificio por producto y numero de piso**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

## 4.2.3.1.4. Descripción del edificio y del producto por pisos

Tabla 33 Descripción del proyecto Katari por producto y piso

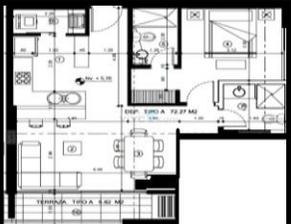
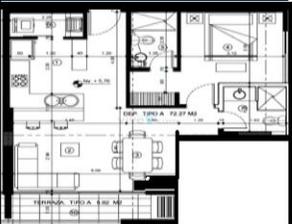
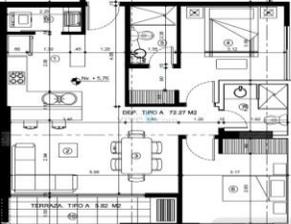
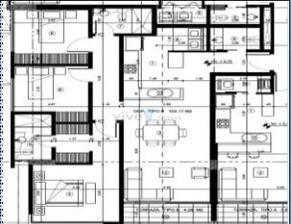
Datos generales			Departamentos	Terraza/ jardín
Piso	Tipología	m2 totales	m2	m2
<b>PB</b>				
<b>PA 1</b>	<b>DEP 3B</b>	<b>210,00</b>	121,00	89,00
	<b>DEP 2B</b>	<b>93,00</b>	93,00	
	<b>SUITE 1A</b>	<b>57,00</b>	57,00	
<b>PA 2</b>	<b>DEP 2A</b>	<b>75,00</b>	73,35	1,65
	<b>DEP 2B</b>	<b>93,00</b>	93,00	
	<b>DEP 2A</b>	<b>75,00</b>	73,35	1,65
	<b>DEP 2A</b>	<b>75,00</b>	73,35	1,65
<b>PA 3</b>	<b>DEP 2A</b>	<b>75,00</b>	75,00	
	<b>DEP 2B</b>	<b>93,00</b>	91,35	1,65
	<b>DEP 2A</b>	<b>75,00</b>	75,00	
	<b>DEP 2A</b>	<b>75,00</b>	75,00	
<b>PA 4</b>	<b>SUITE 1A</b>	<b>57,00</b>	55,35	1,65
	<b>DEP 3A</b>	<b>130,00</b>	90,00	40,00
	<b>DEP 2B</b>	<b>93,00</b>	91,35	1,65
	<b>DEP 2A</b>	<b>75,00</b>	73,35	1,65
<b>PA 5</b>	<b>SUITE 1A</b>	<b>57,00</b>	57,00	
	<b>DEP 3A</b>	<b>130,00</b>	90,00	40,00
	<b>DEP 2B</b>	<b>93,00</b>	91,35	1,65
	<b>DEP 2A</b>	<b>75,00</b>	73,35	1,65
<b>PA 6</b>	<b>DEP 2A</b>	<b>210,00</b>	121,00	89,00
	<b>DEP 2B</b>	<b>93,00</b>	93,00	
	<b>SUITE 1A</b>	<b>57,00</b>	55,35	1,65
<b>TOTALES</b>		<b>2066,00</b>	<b>1791,50</b>	<b>274,50</b>

Fuente: DEPSA Trader, 2016

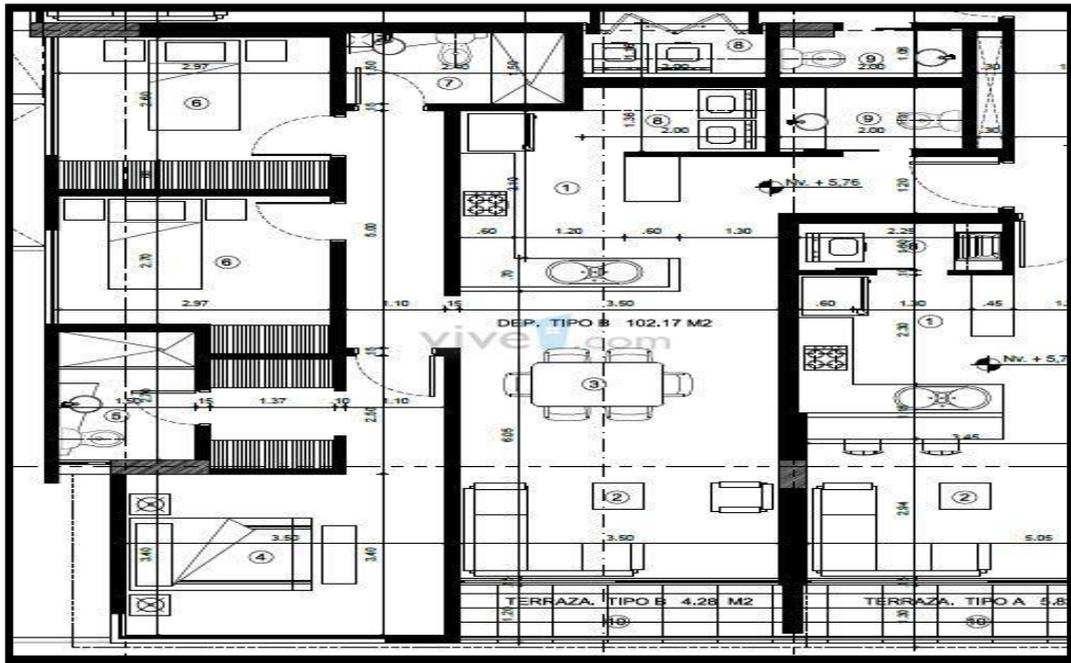
Elaborado por: Andrés Játiva

4.2.3.1.5. *Diseño de los departamentos y suites tipo*

**Tabla 34** Diseño de los departamentos y suites tipo

	SUITE 1A	SUITE 1B	DEPARTAMENTO 2A	DEPARTAMENTO 2B	DEPARTAMENTO 3A	DEPARTAMENTO 3B
<b>AREA TOTAL</b>	57 m2	57 m2	75 m2	93 m2	130 m2	210 m2
<b>Sala</b>	1	1	1	1	1	1
<b>Comedor</b>	1	1	1	1	1	1
<b>Cocina</b>	Estilo americano	Estilo americano	Estilo americano	Estilo americano	Estilo americano	Estilo americano
<b>Area de limpieza</b>	1	1	1	1	1	1
<b>Terraza exterior</b>	1	No	1	1	1	1
<b>Dormitorio Master</b>	1	1	1	1	1	1
<b>Baño completo</b>	1	1	2	2	1	2
<b>Walking closet</b>					1	2
<b>Dormitorio adicional</b>			1	1	1	2
<b>Closet principal</b>			1	1		
<b>Baño compartido</b>	1	1				1
<b>Baño social</b>				1	1	1
<b>Sala de star</b>						1
<b>Cuarto de servicio</b>						1
<b>Distribución de áreas</b>						

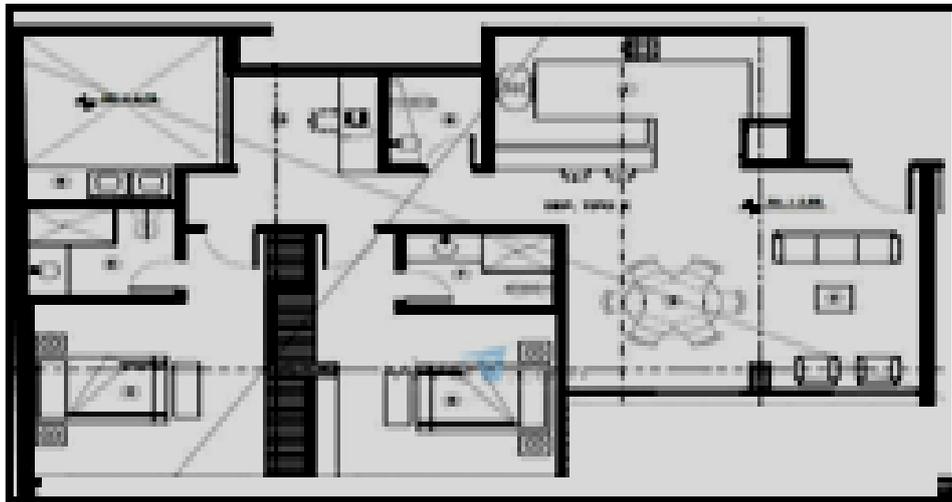
Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 54: Diseño del departamento 3B de 210 m<sup>2</sup>**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 55: Diseño del departamento 2B de 93 m<sup>2</sup>**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

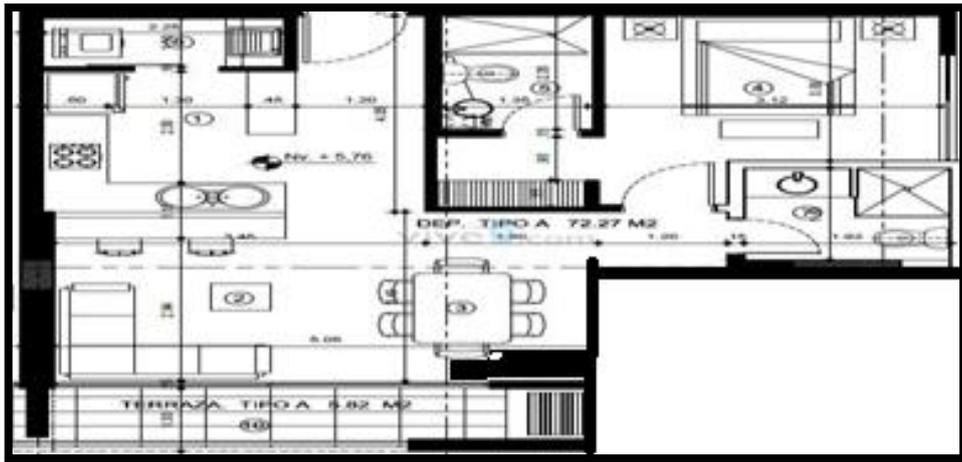


Figura 56: Diseño de la suite 1A de 57 m<sup>2</sup>

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

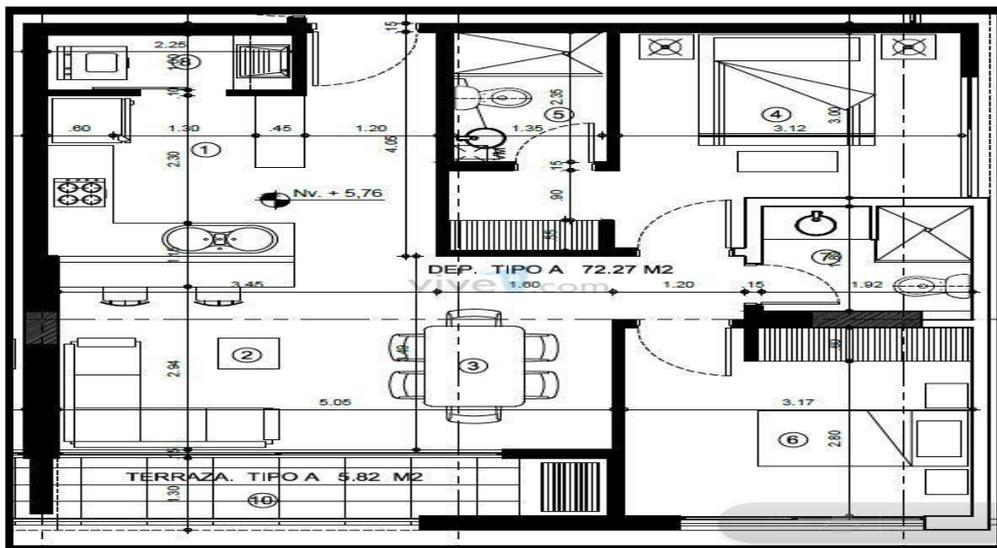


Figura 57: Diseño del departamento 2 A de 75 m<sup>2</sup>

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

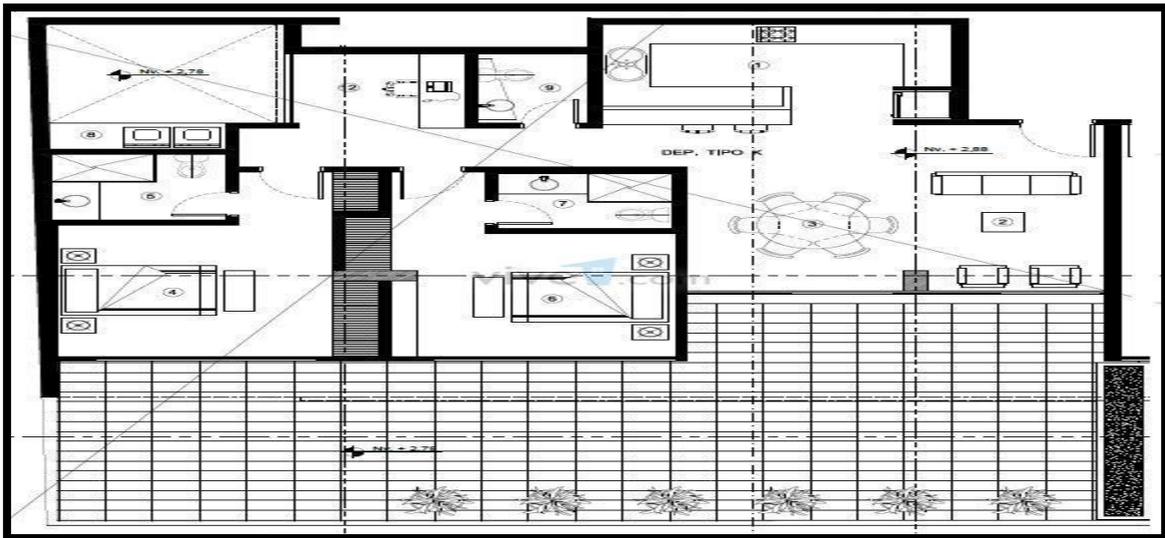


Figura 58: Diseño del departamento 3A de 130 m<sup>2</sup>

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

4.2.3.1.6. *Diseño de las áreas de estacionamientos, bodegas, cuartos de máquinas y de basura*

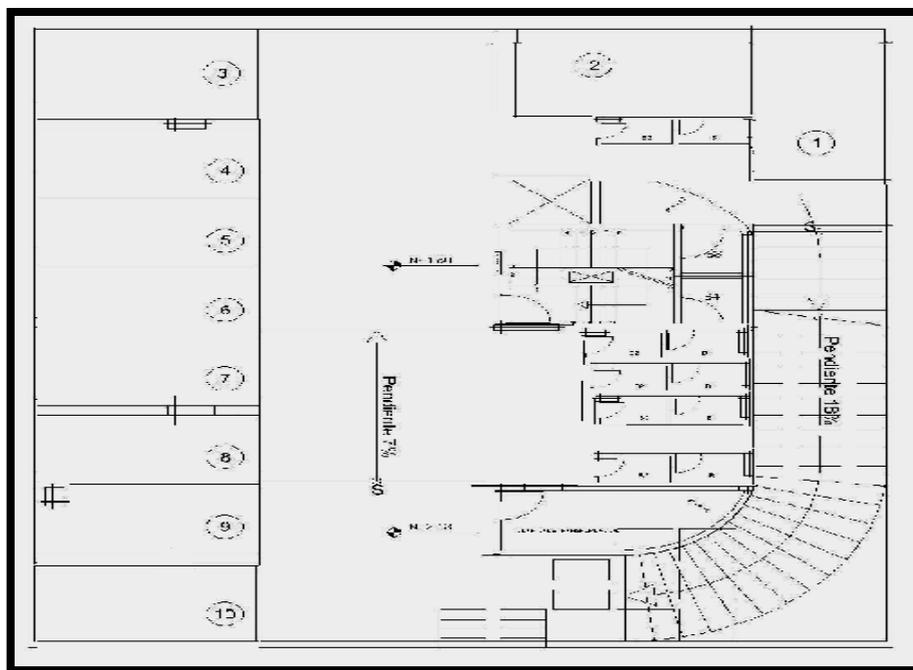
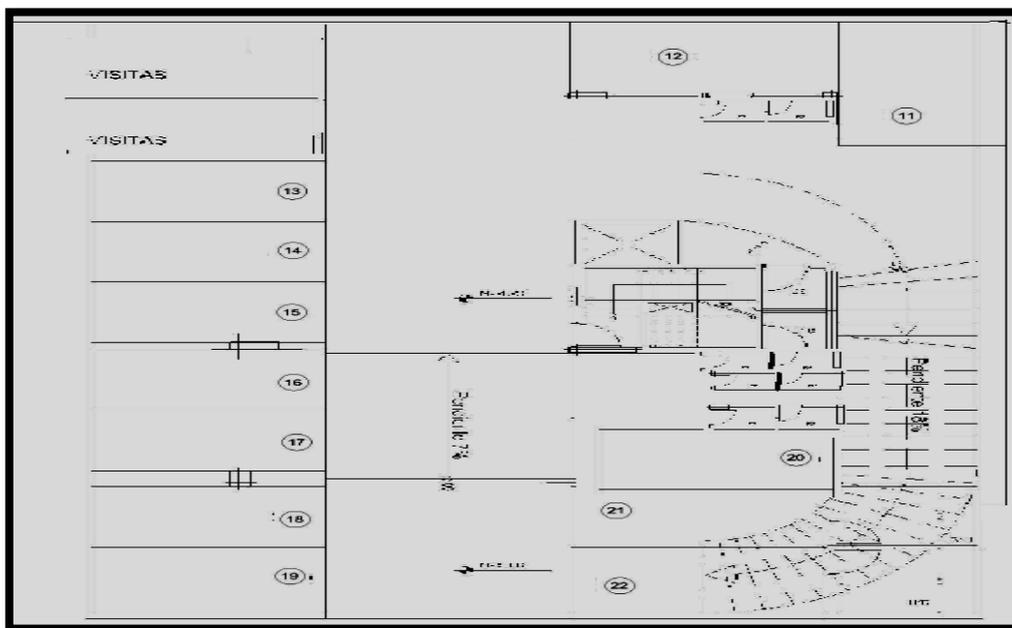


Figura 59: Diseño de planta de subsuelo No 1

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

El subsuelo No 1 nivel -2.08, del proyecto edificio Katari, está formado por 10 estacionamientos privados, 10 bodegas de 4,5 m<sup>2</sup> cada una, un generador de emergencia y un cuarto de basura, que en total cubre un área de 415,61 m<sup>2</sup>.



**Figura 60: Diseño de planta de subsuelo No 2**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

El subsuelo No 2 nivel -4.93, del proyecto edificio Katari, está formado por 12 estacionamientos privados, 2 estacionamientos para visitas, 9 bodegas de 4,5 m<sup>2</sup> cada una, una cisterna y un cuarto de basura, que en total cubre un área de 457,37 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.3.1.7. Descripción del Hall de ingresos y recepción

La circulación peatonal en el hall de ingresos del edificio Katari, cubre 116 m<sup>2</sup> en la planta baja, facilita la conexión con el área comunal y jardines. Los acabados del hall de ingresos son con materiales nacionales y extranjeros, como el porcelanato blanco de 0.6 m x 0.6 m,

para pisos, pintura tipo koraza en paredes interiores, protegidas de la humedad con gypsum, con un toque moderno y de vanguardia caracterizado por una iluminación indirecta.

También en el hall de ingresos está el área de recepción, baño social, sala de espera y guardia de seguridad el cual trabajaba bajo un sistema de monitoreo por circuito cerrado de televisión las 24 horas, para la vigilancia de las áreas comunales y sociales en planta baja.

#### 4.2.3.1.8. *Diseño de las áreas comunal, recreativa y áreas verdes*

La planta baja con nivel +0.80, cubre el hall de ingreso, recepción, áreas comunales, jardines, cuya área total es de 290,79 m<sup>2</sup>.



**Figura 61: Diseño de planta baja**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 4.2.3.1.9. *Diseño de las plantas tipo nivel*

El diseño de las plantas tipo nivel del Edificio Katari, están segmentadas en los niveles n+3.60, n+6,40, n+9,20, n+12,00, n+14.80, n+17,60, cuyo diseño estándar es el siguiente:

### Planta tipo nivel n+3.60



**Figura 62: Diseño de piso 1**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 35 Diseño de la planta tipo nivel n+3.60**

Datos generales		Departamentos		Terraza/ jardín
Piso	Tipología	m2 totales	m2	m2
PA 1	<b>DEP 3B</b>	210,00	121,00	89,00
	<b>DEP 3A</b>	93,00	93,00	
	<b>DEP 3B</b>	57,00	57,00	

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Como se puede observar esta planta nivel ocupa el primer piso, nivel n+3.60, con dos departamentos 3B de 210 m<sup>2</sup>, y dos departamentos 3A de 130 m<sup>2</sup> cada uno, con terraza/jardín, de 89 m<sup>2</sup> y 40 m<sup>2</sup> respectivamente.

### Planta tipo nivel n+6,40



**Figura 63: Diseño de piso 2**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 36 Diseño de la planta tipo nivel n+6.40**

Datos generales		Departamentos		Terraza/ jardín
Piso	Tipología	m2 totales	m2	m2
PB				
PA 2	<b>DEP 2A</b>	75,00	73,35	1,65
	<b>DEP 2B</b>	93,00	93,00	
	<b>SUITE 1A</b>	75,00	73,35	1,65
	<b>SUITE 1B</b>	75,00	73,35	1,65

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Como se puede observar esta planta nivel ocupa el segundo piso, nivel n+6.40, con cuatro departamentos: departamento 2A de 75m<sup>2</sup>, departamento 2B de 93 m<sup>2</sup>, suite 1A y suite 1B cada una con 75 m<sup>2</sup>. La suite 1A incluye una terraza en la fachada frontal de 1,65 m<sup>2</sup>.

### Planta tipo nivel n+9,20



**Figura 64: Diseño de piso 3**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 37 Diseño de la planta tipo nivel n+9.20**

Datos generales		Departamentos		Terraza/ jardín
Piso	Tipología	m2 totales	m2	m2
PA 3	DEP 2A	75,00	75,00	
	DEP 2B	93,00	91,35	1,65
	DEP 2B	75,00	75,00	
	DEP 2A	75,00	75,00	

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Como se puede observar esta planta nivel ocupa el tercer piso, nivel n+9,20, con tres departamentos: departamento 2A de 75m<sup>2</sup>, departamento 2B de 93 m<sup>2</sup> y departamento 2B de 93 m<sup>2</sup>, este último incluye una terraza en la fachada frontal de 1,65 m<sup>2</sup>.

### Planta tipo nivel n+12,00



**Figura 65: Diseño de piso 4**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 38 Diseño de la planta tipo nivel n+12.00**

Datos generales		Departamentos		Terraza/ jardín
Piso	Tipología	m2 totales	m2	m2
PA 4	<b>SUITE 1A</b>	57,00	55,35	1,65
	<b>DEP 2A</b>	130,00	90,00	40,00
	<b>DEP 2B</b>	93,00	91,35	1,65
	<b>DEP 2B</b>	75,00	73,35	1,65

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

En la planta tipo nivel n+12,00, están distribuidos cuatro departamentos: dos departamentos 2 A de 75 m2 y dos departamentos 2B de 93 m2. Incluye una terraza en la fachada frontal de 1,65 m2, para el departamento de 75 m2, y otra terraza de igual área, para el de 93 m2.

### Planta tipo nivel n+14,80



**Figura 66: Diseño de piso 5**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 39 Diseño de la planta tipo nivel n+14.80**

Datos generales		Departamentos		Terraza/ jardín
Piso	Tipología	m2 totales	m2	m2
PA 5	<b>SUITE 1A</b>	57,00	57,00	
	<b>DEP 3A</b>	130,00	90,00	40,00
	<b>DEP 2B</b>	93,00	91,35	1,65
	<b>DEP 2A</b>	75,00	73,35	1,65

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

En la planta tipo nivel n+14,80, están distribuidos un departamentos y dos suites. El departamento 2A es de 75 m<sup>2</sup>, que incluye una terraza de 1,65 m<sup>2</sup> la suite 1A es de 57 m<sup>2</sup> que incluye una terraza de 1,65m<sup>2</sup>, y la suite 1B de 57 m<sup>2</sup>.

### Planta tipo nivel n+17,40



**Figura 67: Diseño de piso 6**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 40 Diseño de la planta tipo nivel n+17.40**

Datos generales			Departamentos	Terraza/ jardín
Piso	Tipología	m2 totales	m2	m2
PA 6	<b>DEP 2A</b>	210,00	121,00	89,00
	<b>DEP 2B</b>	93,00	93,00	
	<b>SUITE 1A</b>	57,00	55,35	1,65

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

En la planta tipo nivel n+17,40, se encuentran cuatro departamentos, tres departamentos 2A de 75 m<sup>2</sup>, y un departamento 2B de 93 m<sup>2</sup>, todos incluyen una terraza de 1,65 m<sup>2</sup> en su parte frontal.

#### 4.2.3.2. Inventario de acabados

Los materiales de acabados de este proyecto son tanto nacionales como importados, en los que se destaca el ladrillo visto para fachadas de paredes externas e internas, el gypsum de agua, piso flotante de alta calidad, cerámica y porcelanato. Los acabados tanto en los espacios comunales, como en los interiores de los departamentos, producen una sensación de bienestar, alegría y calidez, acompañado de sobriedad y estilo que son su valor agregado, al cliente, lo que destaca su diferencia con la competencia del sector de Miraflores.

**Tabla 41 Inventario de Acabados proyecto Edificio Katari**

11 ACABADOS			
11,1	Pisos en granito 0.3 m x 0.3 m	m2	957,35
11,2	Pisos en porcelanato blanco de 0.6 m x 0.6 m	m2	7498,18
11,3	Mesones en granito sintético Negro San Gabriel a = 1.4 m (no incluye los soportes en acero inoxidable)	ml	40,6
11,4	Mesones en granito para lavamanos a= 0.6m	ml	47,59
11,5	Enchape en cerámica blanca 0.25m x 0.35m	m2	905,8
11,6	Estuco plástico en paredes interiores	m2	12195,45
11,7	Estuco plástico en paredes exteriores	m2	2950
11,8	Pintura tipo koraza en paredes interiores	m2	12195,45
11,9	Pintura tipo koraza en paredes exteriores	m2	2950
11,10	Instalación de cielo raso en Gypsum en baños	m2	3976,34
11,11	Estuco en cielo raso	m2	2812,89
11,12	Pisos en Porcelanato Darwin Slate 32 x 32 mm. o similar en cocina	m2	64,4
11,13	Pisos en Porcelanato Sedona Beige 32 x 32 mm. o similar en baños		
11,14	Piso flotante en sala y dormitorios		
11,15	Enchape en mármol Bianco Carrara	m2	38

<b>11,16</b>	Zócalos en porcelanato h=0.1m, L=0.6 m	ml	2430,6
<b>11,7</b>	Piso de porcelanato color beige en escaleras	m2	152,0
<b>11,18</b>	Pirlanes (cinta Antideslizante 5 cm)	ml	266,0
<b>11,19</b>	Lavaplatos Acero inox dobles (0,8mx0,51m) inc. Grifería y accesorios	U	8,0
12	<b>ACABADOS EXTERIORES</b>		
<b>12,1</b>	Pisos de adoquines	m2	4564,51
<b>12,2</b>	Gramoquin	m2	574,92
<b>12,3</b>	Jardineras en Block No 6 Abuzardado	m2	92,47
<b>12,4</b>	Tratamiento fito- sanitario y mantenimiento de arboles	GL	1
<b>12,6</b>	Estabilización de taludes	m2	1320
<b>12,7</b>	Siembra y mantenimiento durante 3 meses de gramilla soiza japoneza, incluye 0.1 m3 tierra negra	m2	5205,59
<b>12,8</b>	Dotacion e Instalación de bancas con brazos, en madera e hierro fundido	U	94
<b>12,9</b>	Dotación e Instalación de canecas en acero inoxidable REF. AC-1073046040 DE 60 H X 40 D Paral de 1 m	U	25
<b>12,10</b>	Suministro e instalacion de Bodardos	U	110
<b>12,11</b>	Suministro e instalación de mástiles h= 17 m	U	3

Elaborado por: Andrés Játiva

El valor agregado del edificio Katari además de los acabados de primera con materiales importados, es un sofisticado sistema de seguridad interna y vigilancia del edificio, como es el sistema de presurización de aire en caso de incendios, el sistema de monitoreo por circuito cerrado de televisión para áreas comunales y sociales del edificio, y un cableado interno para la conectividad de datos como es el internet fibra óptica, cable, televisión satelital, entre otros. Estas ventajas lo diferencian de los demás edificios de viviendas dentro de la parroquia Belisario Quevedo y su zona de influencia.

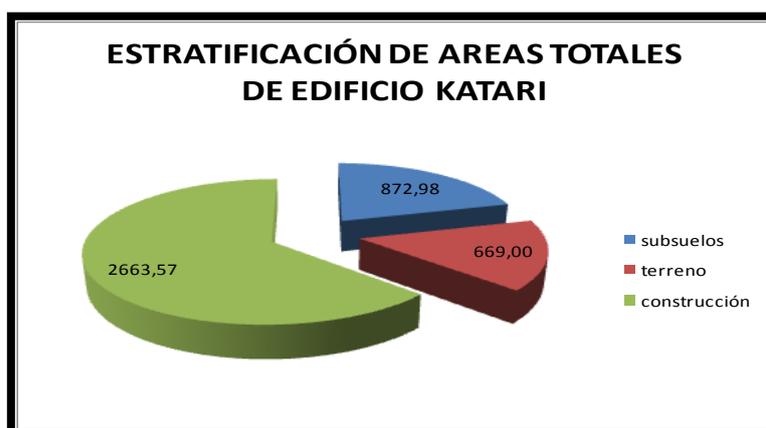
#### 4.2.3.3. Diseño de áreas Edificio Katari

Las áreas del edificio Katari están estructuradas en terreno, construcción y subsuelos, que en total son 3.536,55 m<sup>2</sup> de área total construida mas el área de terreno de 669 m<sup>2</sup>, cuyo detalle se muestra en el siguiente diagrama de pastel: (Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016)

**Tabla 42 Distribución de áreas del proyecto Edificio Katari**

AREAS TOTALES	m <sup>2</sup>
Subsuelos	872,98
Terreno	669,00
Construcción	2663,57

Elaborado por: Andrés Játiva

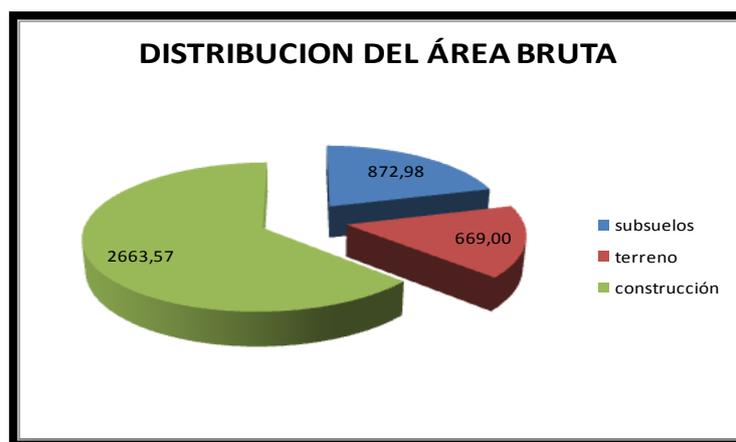


**Figura 68: Distribución de áreas del proyecto Edificio Katari**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Por lo tanto el área bruta del proyecto Katari, es de 3.536,55 m<sup>2</sup>, la cual la componen el área de construcción de los 6 pisos con 2.663,57 m<sup>2</sup> y el área de subsuelos con 872,98 m<sup>2</sup>, sin que incluya el área de terreno.



**Figura 69: Distribución del área bruta en m2**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

#### **4.2.3.4. Diseño del área útil y área no computable del proyecto**

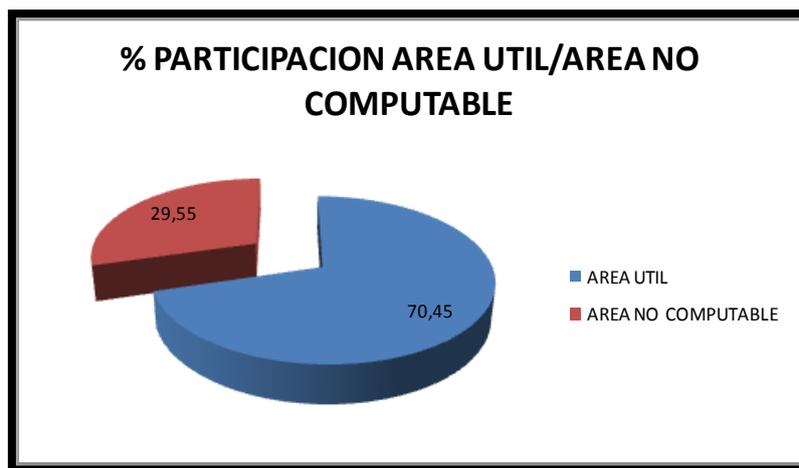
Teniendo el área bruta se puede obtener el área útil y el área no computable. El área útil está formada por terraza, departamentos, patios y bodegas, y el área no computable estructurada por bodegas de subsuelo, estacionamiento, circulación vehicular, circulación peatonal, área recreativa, cuarto de máquinas, basura, terrazas y jardines. (Gamboa & Asociados, 2012)

Por tanto, el proyecto Edificio Katari, posee un área útil conformada por departamentos, sala comunal, guardianía, bodegas y estacionamiento, la cual representa el 70,45% del total del área bruta, a razón de 2.491,50 m<sup>2</sup>, y el área no computable es del 29,55% del área bruta, a razón de 1.045,05 m<sup>2</sup>, que comprende bodegas en subsuelo, circulación vehicular y peatonal, área recreativa, cuartos de maquinas, y de servicios, terrazas y/o jardines de cada departamento, como se detallan a continuación:

**Tabla 43 Participación en porcentajes del área útil vs área no computable**

AREA UTIL/AREA NO COMPUTABLE	m2	%
AREA UTIL	2.491,50	70,45%
AREA NO COMPUTABLE	1.045,05	29,55%
AREA BRUTA	3536,55	100%

Elaborado por: Andrés Játiva

**Figura 70: Participación en porcentajes del área útil vs área no computable**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 4.2.3.5. Descripción del área útil y área no computable del edificio Katari

##### 4.2.3.5.1. Área Útil Katari

**Tabla 44 Descripción del área útil del proyecto edificio Katari**

AREA UTIL	SUB S 2	SUB S 1	PB	P1 NIVEL 3,60		P2 NIVEL 6,40		P3 NIVEL 9,20		P4 NIVEL 12,00		P5 NIVEL 14,80		P6 NIVEL 17,40		PT (terrazza)	TOTALES		
	57 m2	57 m2	DEPARTAMENTOS		DEPARTAMENTOS		DEPARTAMENTOS		DEPARTAMENTOS		DEPARTAMENTOS		DEPARTAMENTOS			DEPARTAMENTOS			
			No	AREA (m2)	No	AREA (m2)	No	AREA (m2)	No	AREA (m2)		No	AREA (m2)						
<b>DEPARTAMENTOS AREA UTIL</b>			0	0	3	271,00	4	313,05	4	316,35	4	310,05	4	311,70	3	269,35		22	1791,50
<b>SALA COMUNAL AREA UTIL</b>			1	187,73															187,73
<b>GUARDIANIA AREA UTIL</b>			1	22,27															22,27
<b>BODEGAS AREA UTIL</b>					3	13,5	4	18	4	18	4	18	4	18	3	13,5		19 (4,5m2c/u)	99,00
<b>TOTAL AREA UTIL</b>				210,00		284,5		331,05		334,35		328,05		329,7		282,85			<b>2100,50</b>

Fuente: DEPSA Ingeniería inmobiliaria

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 45 Determinación del COS Total del edificio en base al área útil planta baja y área útil total en m2**

<b>AREA DEL LOTE IRM m2</b>	<b>693,25 m2</b>
AREA UTIL (PB) m2	210,00
AREA UTIL TOTAL m2	2100,50
COS PB (%)	30,29%
COS TOTAL EDIF (%)	303%

Elaborado por: Andrés Játiva

Por lo que se puede observar, en las distribuciones de áreas útiles del proyecto Katari el COS PB se obtiene de la división entre el valor del área útil en planta baja y el área del lote determinado por el IRM, siendo su valor de 30,29%. Así mismo para el cálculo del COS total del edificio, que es la proporción directa entre el área útil total del edificio y el área del lote fijado por el IRM, siendo su valor de 303%.

#### *4.2.3.5.2. Área no computable Katari*

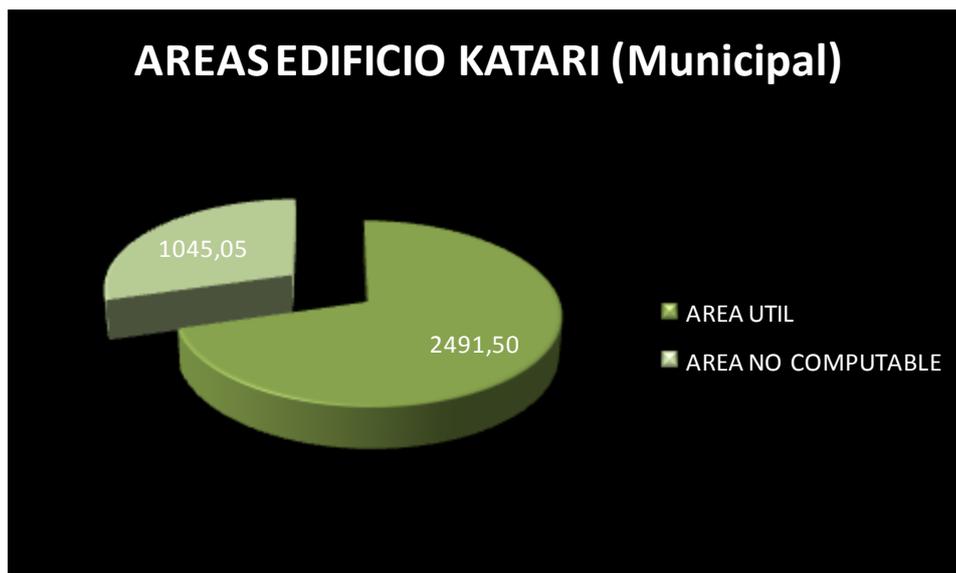
El área no computable del edificio Katari, es aquella que no forma parte del cálculo del COS total, es decir pertenecen a las áreas que no son utilizadas para la vivienda, y que forman parte de la estructura del proyecto. El área no computable de Katari, según la tabla de resultados, es de 1.045,05 m2.

Tabla 46 Descripción del área no computable del proyecto Edificio Katari

NIVELES	AREA NO COMPUTABLE							AREA NO COMPUTABLE. TOTAL
	BODEGAS (SUBSUELO)	ESTACIONAM. (SUBSUELO)	CIRCULACIÓN VEHICULAR	CIRCULACIÓN / PEATONAL / HALL	AREA / RECREATIVA	OTROS (cuarto maquinas basura etc)	TERRAZAS / JARDINES	
SUB 2 nivel -4,93	32	213	178	22		12,37		457,37
SUB 1 nivel -2,08	32	178	157	22		26,61		415,61
PB nivel +0,80				116	141,79		33	290,79
PA 1 nivel +3,60				24			6	30
PA2 nivel +6,40				24			6	30
PA 3 nivel +9,20				24			6	30
PA 4 nivel +12,00				23,41			13	36,41
PA 5 nivel +14,80				23,41			13	36,41
PA 6 nivel +17,60				15,41			14,05	29,46
P T nivel +24,38				16	64			80
<b>TOTALES</b>	<b>64</b>	<b>391</b>	<b>335</b>	<b>310,23</b>	<b>205,79</b>	<b>38,98</b>	<b>91,05</b>	<b>1436,05</b>
	<b>AREA NO COMPUTABLE TOTAL</b>							<b>1436,05</b>

Fuente: DEPSA Ingeniería inmobiliaria

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 71: Participación (%) del área útil y área no computable, en el área total**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### Conclusiones

- La concepción arquitectónica, está formada por la base, cuerpo y remate, de donde la base está construida con hormigón reforzado que soporta el ingreso, hall y parqueaderos, un cuerpo platónico rectangular que soporta los departamentos, y el remate que forma la terraza.
- Los departamentos están diseñados para ocupar áreas desde los 75m<sup>2</sup> a 210 m<sup>2</sup>, cada uno con estacionamiento y bodega, siendo un total de 22 departamentos distribuidos en seis pisos.
- El nivel de los pisos en el edificio están codificados con la siguiente nomenclatura: SUB 2 nivel -4,93; SUB 1 nivel -2,08; PB nivel +0,80; PA 1 nivel +3,60; PA2 nivel

+6,40; PA 3 nivel +9,20; PA 4 nivel +12,00; PA 5 nivel +14,80; PA 6 nivel +17,60; P T nivel +24,38

- La mayor parte de los pisos del Edificio Katari, tienen 4 departamentos, con terraza de 1,65 m<sup>2</sup> en la mayoría de ellos.
- Los materiales utilizados en los acabados para interiores como para exteriores del edificio Katari, se destacan el ladrillo visto para fachadas de paredes externas e internas, el gypsum de agua, piso flotante de alta calidad, cerámica y porcelanato.
- La ventaja competitiva del proyecto Edificio Katari, es la diferenciación de su producto con el valor agregado, caracterizado por los acabados de primera, el sistema de presurización de aire en caso de incendios, el sistema de monitoreo por circuito cerrado de televisión para áreas comunales y sociales del edificio, y un cableado interno para la conectividad de datos como es el internet fibra óptica, cable, televisión satelital, entre otros.
- El área bruta del proyecto Katari, es de 3.536,55 m<sup>2</sup>, la cual la componen el área de construcción de los 6 pisos y los subsuelos, sin que incluya el área de terreno.
- El COS PB del proyecto es del 30,29% y el COS total edificio es del 303,00%, calculado en base al área útil PB y el área útil total del edificio.
- El área útil en planta baja es de 210,00 m<sup>2</sup>, y el área útil total vendible es de 2.491,50 m<sup>2</sup>.
- El área útil total vendible del proyecto Edificio Katari, representa el 70,45% del área bruta, mientras que el área no computable, lo es del 29,55%.

## **5. ANÁLISIS DE COSTOS**

### **Objetivo**

El objetivo de este capítulo es la evaluación y examen de los costos variables y fijos, que se incurren, en el proyecto edificio Katari, durante el tiempo que dura su construcción, lo que permitirá mas adelante, la realización de un estudio económico y financiero del proyecto.

### **Metodología**

Para que se pueda comparara los costos fijos y cotos variables tomando como base las áreas calculadas del proyecto, y determinar su factibilidad, se aplica la metodología, la cual consiste en el estudio de precios de los materiales utilizados tanto para los acabados exteriores como para los interiores del edificio; como también el estudio de precios de los terrenos circundantes a la zona de influencia del proyecto, en la parroquia Belisario Quevedo.

### **5.1. Costos del Edificio Katari**

El proyecto edificio Katari, para consolidar sus costos totales de construcción, es necesario la elaboración de los presupuestos de costos tanto fijos como variables, tomando la información y datos históricos de proyectos de construcción anteriores, realizados por Depsa Ingeniería Inmobiliaria y que guarda similitud con el presente estudio.

Para el año 2016, los proveedores que dieron los resultados de los precios en materiales, son de una considerada trayectoria en la capital, siendo los principales los siguientes:

**Tabla 47 Proveedores de materiales e insumos de Depsa Ingeniería Inmobiliaria**

<b>PROVEEDORES MÚLTIPLES</b>	<b>CONTACTO</b>	<b>PROCESO</b>	<b>TIPO DE CONTRATO</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Construmercado - Disensa	Base de datos	Adquisición de materiales de ferretería para instalaciones hidrosanitarias	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
Holcim	Base de datos	Adquisición de materiales para la construcción de la estructura del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
Acería del Ecuador – ADELCA	Base de datos	Adquisición de materiales en acero para construcción del cuerpo del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
ANDEC	Base de datos	Adquisición de materiales en acero para construcción del cuerpo del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
IPAC	Base de datos	Adquisición de materiales en acero para construcción del cuerpo del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
Ideal Alambrec – Bekaert	Base de datos	Adquisición de materiales para instalaciones eléctricas	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
Lafarge Cementos	Base de datos	Adquisición de materiales de soporte para la construcción de la base, cuerpo y remate del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager – Arq. Christian Mendez
DIPAC Sucursal Quito	Base de datos	Adquisición de materiales en acero para construcción del cuerpo del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager – Arq. Christian Mendez
Cerámicas Graiman DEPSA	Base de datos	Adquisición de productos en cerámica para los acabados interiores de departamentos y	Venta de productos, materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez

		planta baja, del edificio		
Empresa Durini de Madera – EDIMCA DEPSA		Adquisición de productos en madera para los acabados interiores de departamentos del edificio	Venta de productos, materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
EDESA DEPSA		Adquisición de equipos sanitarios y materiales para instalaciones sanitarias en departamentos, planta baja y otras áreas, del edificio	Venta de productos, materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
FV – Area Andina DEPSA		Adquisición de equipos sanitarios y materiales para instalaciones sanitarias en departamentos, planta baja y otras áreas, del edificio	Venta de productos, materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
Industrias Guapán		Adquisición de materiales de soporte para la construcción de la base, cuerpo y remate del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez

Fuente: Depsa Trader, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

El residente de obra, tendrá la responsabilidad de administrar los materiales despachados por los proveedores, controlando el flujo de ingreso y egreso de los mismos, realizados en la bodega de materiales, utilizando un inventario

**Tabla 48 Proveedores de Servicios de Depsa Ingeniería Inmobiliaria**

PROCESO	PROVEEDORES	TIPO DE CONTRATO
Diseño, estudios de planificación y construcción	ROE Management Consulting, Depsa, y otros	Prestación de servicios
Promoción y publicidad	VBP Software y DEPSA Trader	Prestación de servicios
Ventas, Promoción y Publicidad interna	Residencias Ecuador	Prestación de servicios
Servicios Básicos	EMAAP-Q, CONATEL y Empresa Eléctrica, Inspecciones	Prestación de servicios

Fuente: Depsa Trader, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### 5.1.1. Presupuesto de Costos

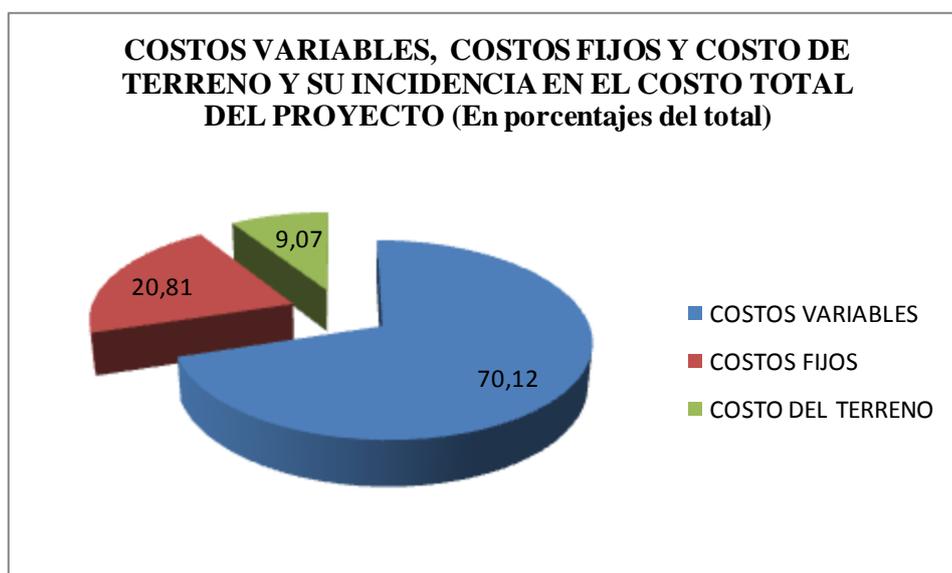
#### 5.1.1.1. Costo total del proyecto

El costo total del proyecto Edificio Katari, es de \$ 2.208.466,45; conformados por la sumatoria de costos variables, costos fijos y costo de terreno, de donde el de mayor representación son los costos variables por \$ 1.548.573,60 con el 70,12% del total, seguidos por los costos fijos con el 20,81% a razón de \$ \$ 459.488,88; y con un 9,07% por costo de terreno. La incidencia entre costos fijos y de terreno es del 29,88%, cuyos detalles y gráfica de participación de costos son los siguientes:

**Tabla 49 Distribución de costos del proyecto Edificio Katari**

CONCEPTO	COSTOS	% Total Costos del Proyecto
<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$ 1.548.573,60	70,12%
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$ 459.488,88	20,81%
<b>COSTO DEL TERRENO</b>	\$ 200.403,97	9,07%
<b>COTO TOTAL DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI</b>	\$ 2.208.466,45	100%

Elaborado por: Andrés Játiva

**Figura 72: Distribución de costos del proyecto Edificio Katari**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### 5.1.1.2. Costos Variables

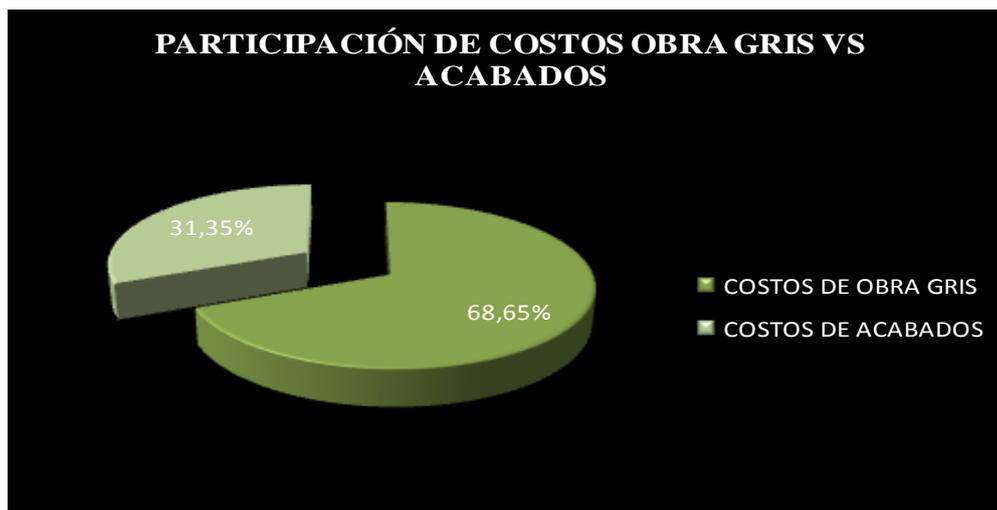
Dentro de los costos variables del proyecto, están aquellos que forman parte directa de los costos totales de construcción y acabados del edificio Katari, que en total son \$1.548.573,60; incluido el IVA 12%, cuyo detalle es el siguiente:

Tabla 50 Detalle de Costos Variables

COSTOS VARIABLES					
Item	DETALLE	SUBTOTAL COSTO	IVA 12%	COSTO TOTAL	% Total Variables
1	OBRAS PRELIMINARES	39.548,00	4.745,76	44.293,76	2,86%
2	ESTRUCTURA	529.082,00	63.489,84	592.571,84	38,27%
3	ALBAÑILERÍA	244.049,00	29.285,88	273.334,88	17,65%
4	RECUBRIMIENTOS	136.464,00	16.375,68	152.839,68	9,87%
5	CARPINTERÍAS	166.416,00	19.969,92	186.385,92	12,04%
6	SISTEMA HIDRO SANITARIO	76.470,00	9.176,40	85.646,40	5,53%
7	SISTEMA ELECTRICO, TELEFONICO Y COMUNICACIONES	186.181,00	22.341,72	208.522,72	13,47%
8	SISTEMAS ELECTROMECAVICOS ESPECIALES	4.445,00	533,40	4.978,40	0,32%
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES (USD \$)</b>				<b>1.548.573,60</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

El total de costos variables por \$ 1.548.573,60, representan el 70,12% del costo total del proyecto Edificio Katari, de donde el 68,65% de estos son por costos de obra gris que incluyen costos de obras preliminares, estructura, albañilería y recubrimientos, y el 33,59% conforman costos de acabados, que constituyen pagos por trabajos en carpintería, sistemas hidrosanitario, eléctrico, telefónico, comunicaciones y sistemas electromecánicos, especiales cuya gráfica y detalle son los siguientes:



**Figura 73: Detalle de Costos Variables: Participación (%) de Costos Obra gris y Costos de Acabados del total de variables**

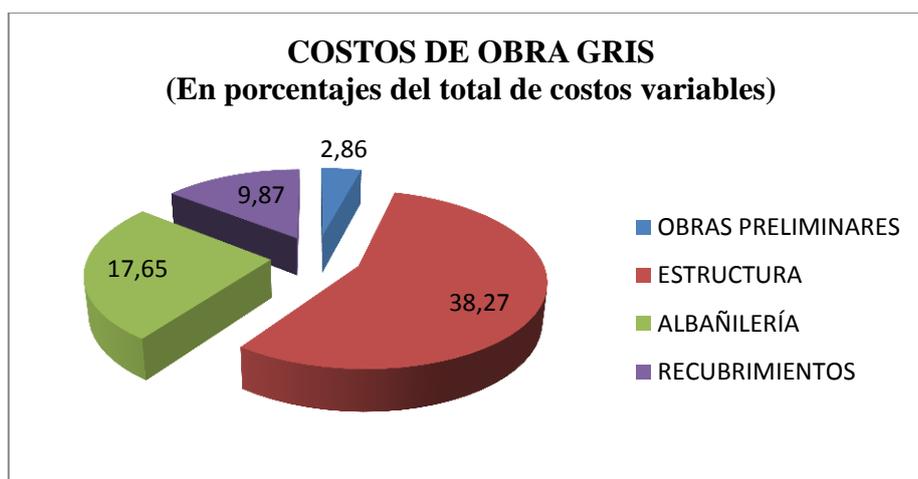
Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 51 Detalle de Costos Variables en Obra Gris**

COSTOS VARIABLES					
Item	DETALLE	SUBTOT AL COSTO	IVA 12%	COSTO TOTAL	% Total Variables
1	OBRAS PRELIMINARES	39.548,00	4.745,76	44.293,76	2,86%
2	ESTRUCTURA	529.082,00	63.489,84	592.571,84	38,27%
3	ALBAÑILERÍA	244.049,00	29.285,88	273.334,88	17,65%
4	RECUBRIMIENTOS	136.464,00	16.375,68	152.839,68	9,87%

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 74: Detalle de Costos Variables en Obra gris**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

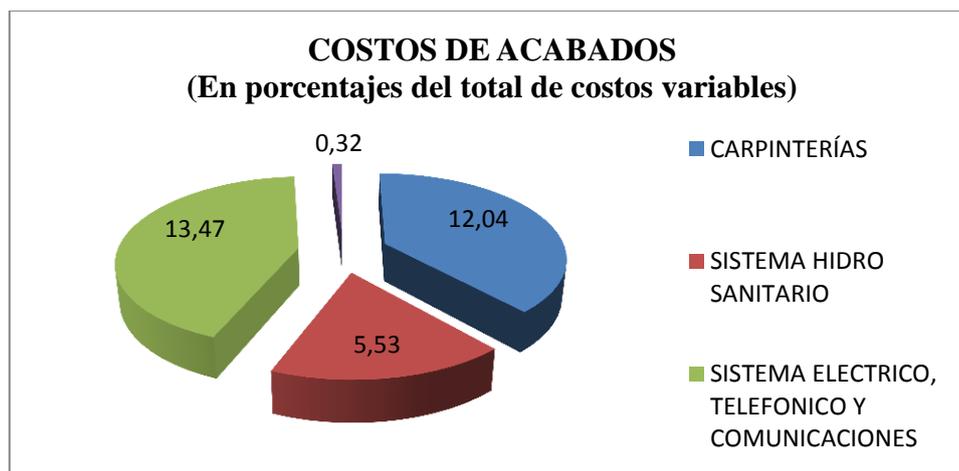
Elaborado por: Andrés Játiva

Dentro del costo de obra gris, los costos de estructura representan los de mayor porcentaje con un 38,27% a razón de \$ 592.571,84, conformado por costos de cimentación, hormigones y acero estructural, es decir son los materiales de construcción utilizados en el proyecto. Bajo esta misma línea, los costos de menor representación dentro de la obra gris, son los de obras preliminares con el 2,86% a razón de \$ 44.293,76, que incluyen labores de derrocamiento, construcciones provisionales y movimiento de tierras.

**Tabla 52 Detalle de Costos Variables en Acabados**

COSTOS VARIABLES					
Item	DETALLE	SUBTOTAL COSTO	IVA 12%	COSTO TOTAL	% Total Variables
5	CARPINTERÍAS	166.416,00	19.969,92	186.385,92	12,04%
6	SISTEMA HIDRO SANITARIO	76.470,00	9.176,40	85.646,40	5,53%
7	SISTEMA ELÉCTRICO, TELEFÓNICO Y COMUNICACIONES	186.181,00	22.341,72	208.522,72	13,47%
8	SISTEMAS ELECTROMECAÑICOS ESPECIALES	4.445,00	533,40	4.978,40	0,32%

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 75: Detalle de Costos Variables en Acabados**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Dentro del costo de acabados, los costos de sistema eléctrico, telefónico y comunicaciones, representan el mayor porcentaje con el 13,47% del total de costos variables, y bajo esta misma línea, los costos en sistemas electromecánicos especiales son los de menor porcentaje con un 0,32% del total.

### 5.1.1.3. Costos Fijos

Los Costos Fijos son aquellos que forman parte indirecta del costo total del proyecto edificio Katari, cuyo valor es de \$ 459.488,88; incluido el IVA 12%, siendo sus rubros los siguientes:

Tabla 53 Detalle de Costos Fijos

COSTOS FIJOS						
Item	DETALLE	SUBTOTAL COSTO	IVA 12%	COSTO TOTAL	% Total Fijos	% Incidencia sobre Variables
1	DISEÑO, INGENIERIA Y ESTUDIOS	86.139,45	10.336,73	96.476,18	21,00	6,23%
2	HONORARIOS A OBREROS Y HONORARIOS A PERSONAL ADMINISTRATIVO	209.239,33		209.239,33	45,54	13,51%
3	TRAMITES LEGALES, PERMISOS, IMPUESTOS	50.466,93	6.056,03	56.522,96	12,30	3,65%
4	MANTENIMIENTO OPERATIVO EDIFICIO E IMPREVISTOS	17.697,98	2.123,76	19.821,74	4,31	1,28%
5	PROMOCION Y PUBLICIDAD	20.739,83	2.488,78	23.228,61	5,06	1,50%
6	COMISION POR VENTAS	48.392,91	5.807,15	54.200,06	11,80	3,50%
<b>TOTAL COSTOS FIJOS (USD \$)</b>				<b>459.488,88</b>	<b>100%</b>	

Elaborado por: Andrés Játiva

Del total de costos fijos, el de mayor representación es el de honorarios pagados al personal administrativo y obreros con el 45,54% a razón de \$ 209.239,33; cuya incidencia sobre los costos variables es del 13,51%. Bajo esta misma línea, el de menor representación fue el costo por mantenimiento operativo de edificio e imprevistos que son aquellos gastos administrativos por contingencias ocurridas, cuando no se ha vendido a tiempo las unidades inmobiliarias, cuyo valor total es de \$ 19.821,74; que representa el 4,31% de los costos fijos, siendo su incidencia sobre variables del 1,28%.

#### *5.1.1.3.1. Gastos Administrativos*

Como gastos administrativos se encuentran aquellos que forman parte de los costos variables o costos indirectos de construcción, los cuales son incurridos por Depsa Trader, durante la ejecución y entrega del proyecto, por mantenimiento de edificios e imprevistos que podrían suscitarse si no se vendieran las unidades en el tiempo establecido en el cronograma, cuyo valor representa el 1,28% de los costos variables o directos del proyecto, a razón de \$ 19.821,74 incluido el IVA 12%.

Dentro de estos gastos administrativos, se encuentran los siguientes:

- Guardianía
- Luz
- Agua Comunal
- Administrativos
- Cuota extraordinaria
- Gastos Varios

#### **5.1.1.4. Costo de Terreno**

El costo del terreno, es aquel valor real pagado por la constructora Depsa Trader, al inicio del proyecto Edificio Katari, cuyo valor es de \$ 234.150,00 a razón de \$ 350 el metro cuadrado; lotización que esta ubicada en el sector de Miraflores, parroquia Belisario Quevedo, en el centro norte de la ciudad de Quito.

##### *5.1.1.4.1. Calculo del costo real de terreno*

- **Método residual:**

El método residual, es utilizado para determinar el avalúo del terreno en el proyecto, para cuyo cálculo se utilizan los siguientes datos:

- Área del terreno
- Precio de venta m<sup>2</sup> de la unidad inmobiliaria. (Ver Tabla 53)
- COS %
- Altura permitida
- 4 K= área útil
- Rango de incidencia alfa 1
- Rango de incidencia alfa 2
- Rango de incidencia alfa promedio

El precio de venta del metro cuadrado, se determina en base al precio de mercado, el cual se obtuvo después de haber realizado el análisis de mercado de los precios de venta/m<sup>2</sup> de los proyectos competidores con Katari, realizado en el capítulo dos del presente estudio, los cuales se resumen en la Tabla 53, de calidad y precio de venta de mercado de los tres proyectos que conforman la competencia:

**Tabla 54 Resumen de Calidad y Precio de Venta \$/m<sup>2</sup> de la competencia**

COMPETENCIA	CALIDAD	PRECIO VENTA \$/m <sup>2</sup>
Efesios	3,2	900,00
Casal Bartolome II	3,5	1200,00
Piazza Italia	3,8	1050,00
<b>PROMEDIO DE MERCADO</b>	<b>3,5</b>	<b>\$ 1.100,00</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

Con el valor de \$ 1.100 el precio de venta promedio/ m<sup>2</sup> de la unidad inmobiliaria, obtenido del análisis de mercado en el sector de competencia, se procede al cálculo del método residual, utilizando los demás datos, para obtener el valor del avalúo del terreno, cuyo detalle es el siguiente:

Tabla 55 Calculo del costo real del terreno por el método de valor residual

DATOS PARA VIVIENDA	UNIDAD	CANTIDAD
Área del terreno	m2	669
Precio de venta en la zona	usd/m2	1100
COS %	%	50%
Altura permitida	pisos	6
4 K= área útil	%	72,62%
Rango de incidencia terreno alfa 1	%	10%
Rango de incidencia terreno alfa 2	%	15%
Rango de incidencia terreno alfa promedio	%	12,50%
CALCULOS		
área construida máxima = área*COS*h		2.007,00
área útil vendible=área máxima * K		1.457,48
valor de ventas = área útil *precio de venta (m2)		1.603.231,74
Rango de incidencia alfa 1 peso del terreno		160.323,17
Rango de incidencia alfa 2 peso del terreno		240.484,76
Rango de incidencia alfa promedio peso del terreno		200.403,97
Valor m2 del terreno (USD/m2)		299,56
<b>VALOR DEL TERRENO</b>	299,56	200.403,97

Elaborado por: Andrés Játiva

### Variación del factor Alfa en los metros cuadrados del terreno

Tabla 56 Calculo del costo real del terreno por el método de valor residual-Análisis del factor Alfa y valor del m2

Alfa	Incidencia del Alfa	Valor del m2
<b>10%</b>	\$160.323,17	\$239,65
<b>11%</b>	\$176.355,49	\$263,61
12%	<b>\$192.387,81</b>	<b>\$287,58</b>
13%	<b>\$208.420,13</b>	<b>\$311,54</b>
<b>14%</b>	\$224.452,44	\$335,50
<b>15%</b>	\$240.484,76	\$359,47
<b>16%</b>	\$256.517,08	\$383,43

<b>17%</b>	\$272.549,40	\$407,40
<b>18%</b>	\$288.581,71	\$431,36
<b>19%</b>	\$304.614,03	\$455,33
<b>20%</b>	\$320.646,35	\$479,29

Elaborado por: Andrés Játiva

La variación del factor Alfa en los m<sup>2</sup> del terreno, se encuentra entre el 12% y 13%, con un rango de incidencia del Alfa entre \$ \$192.387,81 y \$ 208.420,13, determinando el valor del m<sup>2</sup> del terreno, por \$ 299,56, lo que comprueba la efectividad del calculo del costo real por el método de valor residual antes desarrollado.

- **Análisis Valor método residual vs Valor real pagado**

Comparando el valor de avalúo del terreno (método de valor residual) y el valor real pagado del terreno, se obtienen los siguientes resultados:

**Tabla 57 Comparativa valor residual y valor real pagado por terreno**

<b>COSTO TERRENO-AVALUÓ (método valor residual)</b>	<b>\$ 200.403,97</b>
<b>COSTO TERRENO m2 (método valor residual)</b>	\$ 299,56
<b>COSTO REAL PAGADO TERRENO</b>	\$ 234.150,00
<b>COSTO TERRENO m2 (real pagado)</b>	\$ 350,00
<b>AREA DEL TERRENO</b>	669 m <sup>2</sup>

Elaborado por: Andrés Játiva

Según este análisis comparativo, se pudo determinar que existe una diferencia muy notable de \$50,44 por m<sup>2</sup>, entre el valor de avalúo y valor real del terreno pagado por la constructora Depsa Trader, por lo que para efectos de este proyecto, se tomará en cuenta el valor del terreno calculado por el método de valor residual, el cual es de \$ 200.403,97 a razón de \$299,56 el metro cuadrado, para un área total de 669 m<sup>2</sup>.

**Tabla 58 Costo del terreno por el método de valor residual**

<b>COSTOS DEL TERRENO (Avalúo por el Método del valor residual)</b>						
<b>E TERRENO</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cantidad (m2)</b>	<b>Precio U./(m2)</b>	<b>Total</b>	<b>% Total</b>
<b>E.1</b>	Terreno	m2	669,00	299,56	200.403,97	100,00%

Elaborado por: Andrés Játiva

Del valor del terreno, se pudo conocer que los \$ 200.403,97 representan el 9,07% del total de costos del proyecto.

### **5.2. Costos Variables por metro cuadrado (m2), sobre área bruta**

Los costos variables por metro cuadrado sobre área bruta del proyecto, es aquel valor que se obtiene del costo variable dividido por el área bruta de 3.536,55 m2, cuyo resultado es \$437,88 el m2, su detalle a continuación:

**Tabla 59 Costo variable el m2 sobre área bruta del proyecto**

<b>VALOR TOTAL COSTOS VARIABLES (USD \$)</b>	<b>1.548.573,60</b>
<b>VALOR TOTAL ÁREA BRUTA (m2)</b>	<b>3.536,55</b>
<b>COSTO TOTAL POR m2</b>	<b>437,88</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

### **5.3. Costos totales por metro cuadrado (m2), sobre área bruta**

Los costos totales por metro cuadrado sobre área bruta del proyecto, es aquel valor que se obtiene de la sumatoria de los costos fijos, costos variables y costo del terreno, dividida por el área bruta de 3.536,55 m2, cuyo resultado es \$ 624,47 el m2, su detalle a continuación:

**Tabla 60 Costo total por m2 sobre área bruta del proyecto**

<b>VALOR COSTOS TOTALES (Costos Variables+Costos Fijos+Costo Terreno) USD \$</b>		<b>2.208.466,45</b>
<b>VALOR TOTAL AREA BRUTA (m2)</b>		<b>3.536,55</b>
<b>COSTO TOTAL POR m2</b>		<b>624,47</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

**5.4. Costos totales por metro cuadrado (m2), sobre área útil**

Los costos totales por metro cuadrado sobre área útil del proyecto, es aquel valor que se obtiene de la sumatoria de los costos fijos, costos variables y costo del terreno, dividida por el área útil de 2.491,50 m2, cuyo resultado es \$ 886,40 el m2, su detalle a continuación:

**Tabla 61 Costo total por m2 sobre área útil del proyecto**

<b>VALOR COSTOS TOTALES (Costos Variables+Costos Fijos+Costo Terreno) (USD \$)</b>		<b>2.208.466,45</b>
<b>VALOR TOTAL AREA ÚTIL (m2)</b>		<b>2.491,50</b>
<b>COSTO TOTAL POR m2</b>		<b>886,40</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

El costo total por m2 de área útil es de \$ 886,40 lo cual demuestra la factibilidad del proyecto.

**5.5. Cronograma de fases y presupuesto de costos del proyecto**

El cronograma de fases del proyecto Edificio Katari, presenta cuatro fases que son: 1) planificación, 2) construcción-ejecución, 3) promoción y ventas y 4) entrega y cierre del

proyecto, cuyo tiempo total de desarrollo es de 19 meses, distribuidos de la siguiente forma:

- Fase 1: 3 meses a partir del mes 1
- Fases 2 y 3 y 4: en 19 meses a partir del mes 1

El cronograma de costos del proyecto Edificio Katari, presenta la valoración del presupuesto de costos fijos, costos variables y costos de terreno, de forma mensual incurridos por la constructora, durante un periodo de 19 meses, que dura la construcción del edificio, el cual se presente a continuación:

### 5.5.1. Cronograma de fases del proyecto

Tabla 62 Cronograma de fases del proyecto

FASES DEL PROYECTO	MESES																			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>PLANIFICACION</b>																				
<b>CONSTRUCCION Y EJECUCION DE LA OBRA</b>																				
<b>PROMOCION Y VENTAS</b>																				
<b>ENTREGA Y CIERRE</b>																				

Elaborado por: Andrés Játiva

5.5.2. Cronograma de Costos del proyecto

Tabla 63 Cronograma de Costos del proyecto

PROYECTO EDIFICIO KATARI																							
CRONOGRAMA VALORADO DE COSTOS (Costos Variables-Costos Fijos-Costos de Terreno)																							
ITEMS	CONCEPTO	COSTOS (USD \$)		PLAZO EN MESES																			
		VALOR	% del Costo Total	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	COSTOS VARIABLES																						
L1	OBRAS PRELIMINARES	44.293,76	2,01		14.616,94	15.059,88	14.616,94																
L2	ESTRUCTURA	592.571,84	26,83			88.885,78	88.885,78	88.885,78	88.885,78	88.885,78	88.885,78	59.257,18											
L3	ALBANILERIA	273.334,88	12,38				13.666,74	13.666,74	41.000,23	41.000,23	27.333,49	27.333,49	27.333,49	27.333,49	13.666,74	13.666,74							
L4	RECUBRIMIENTOS	152.839,68	6,92													45.851,90	45.851,90						
L5	CARPINTERÍAS	186.385,92	8,44															55.915,78	55.915,78	37.277,18	37.277,18		
L6	SISTEMA HIDRO SANTARIO	85.646,40	3,88								8.564,64	8.564,64	8.564,64	8.564,64	8.564,64	8.564,64	6.851,71	6.851,71	6.851,71	6.851,71	6.851,71		
L7	SISTEMA ELECTRICO, TELEFONICO Y COMUNICACIONES	208.522,72	9,44									41.704,54	41.704,54	41.704,54						41.704,54	20.852,27	20.852,27	
L8	SISTEMAS ELECTROMECANICOS ESPECIALES	4.978,40	0,23																1.493,52	1.493,52	1.493,52	497,84	
	<b>SUBTOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>1.548.573,60</b>	<b>70,12</b>		<b>14.616,94</b>	<b>103.945,65</b>	<b>117.169,46</b>	<b>102.552,52</b>	<b>129.886,01</b>	<b>129.886,01</b>	<b>166.488,45</b>	<b>136.859,86</b>	<b>77.602,67</b>	<b>35.898,13</b>	<b>35.898,13</b>	<b>68.083,29</b>	<b>66.370,36</b>	<b>62.767,49</b>	<b>64.261,01</b>	<b>87.326,96</b>	<b>66.474,69</b>	<b>51.918,05</b>	<b>30.567,94</b>
2	COSTOS FIJOS																						
2.1	DISEÑO, INGENIERIA Y ESTUDIOS	96.476,18	4,37		71.701,10	24.775,08																	
2.2	HONORARIOS A OBREROS Y HONORARIOS A PERSONAL ADMINISTRATIVO	209.239,33	9,47		11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60	11.012,60
2.3	TRAMITES LEGALES, PERMISOS, IMPUESTOS	56.522,96	2,56		5.420,55			1.548,73	44.133,13									5.420,55					
2.4	MANTENIMIENTO OPERATIVO EDIFICIO E IMPREVISTOS	19.821,74																				19.821,74	
2.5	PROMOCION Y PUBLICIDAD	23.228,61	1,05		5.000,00	4.000,00	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	1.185,72	
2.6	COMISION POR VENTAS	54.200,06	2,45				3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	3.188,24	
	<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>459.488,88</b>	<b>19,91</b>		<b>93.134,25</b>	<b>39.787,68</b>	<b>15.386,55</b>	<b>16.935,28</b>	<b>59.519,68</b>	<b>15.386,55</b>	<b>15.386,55</b>	<b>15.386,55</b>	<b>15.386,55</b>	<b>15.386,55</b>	<b>15.386,55</b>	<b>15.386,55</b>	<b>15.386,55</b>	<b>20.807,10</b>	<b>14.200,84</b>	<b>14.200,84</b>	<b>14.200,84</b>	<b>14.200,84</b>	<b>34.022,57</b>
3	COSTO DE TERRENO	200.403,97	9,07	200403,97																			
	<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>2.208.466,45</b>	<b>100%</b>																				
	FLUJO DE CAJA PARCIAL			200.403,97	107.751,19	143.733,33	132.556,01	119.487,80	189.405,69	145.272,56	181.875,00	152.246,41	92.989,22	51.284,68	51.284,68	83.469,84	81.756,91	83.574,59	78.461,84	101.527,80	80.675,52	66.118,88	64.590,51
	FLUJO DE CAJA ACUMULADO			200.403,97	308.155,16	451.888,49	584.444,50	703.932,31	893.338,00	1.038.610,56	1.220.485,56	1.372.731,97	1.465.721,19	1.517.005,87	1.568.290,55	1.651.760,39	1.733.517,31	1.817.091,90	1.895.553,74	1.997.081,54	2.077.757,06	2.143.875,94	<b>2.208.466,45</b>
	% TOTAL DE EGRESOS			9,07	4,88	6,51	6,00	5,41	8,58	6,58	8,24	6,89	4,21	2,32	2,32	3,78	3,70	3,78	3,55	4,60	3,65	2,99	2,92
	% EGRESOS ACUMULADO			9,07	13,95	20,46	26,46	31,87	40,45	47,03	55,26	62,16	66,37	68,69	71,01	74,79	78,49	82,28	85,83	90,43	94,08	97,08	100,00

Elaborado por: Andrés Játiva

### 5.6. Flujo de caja de costos parciales totales

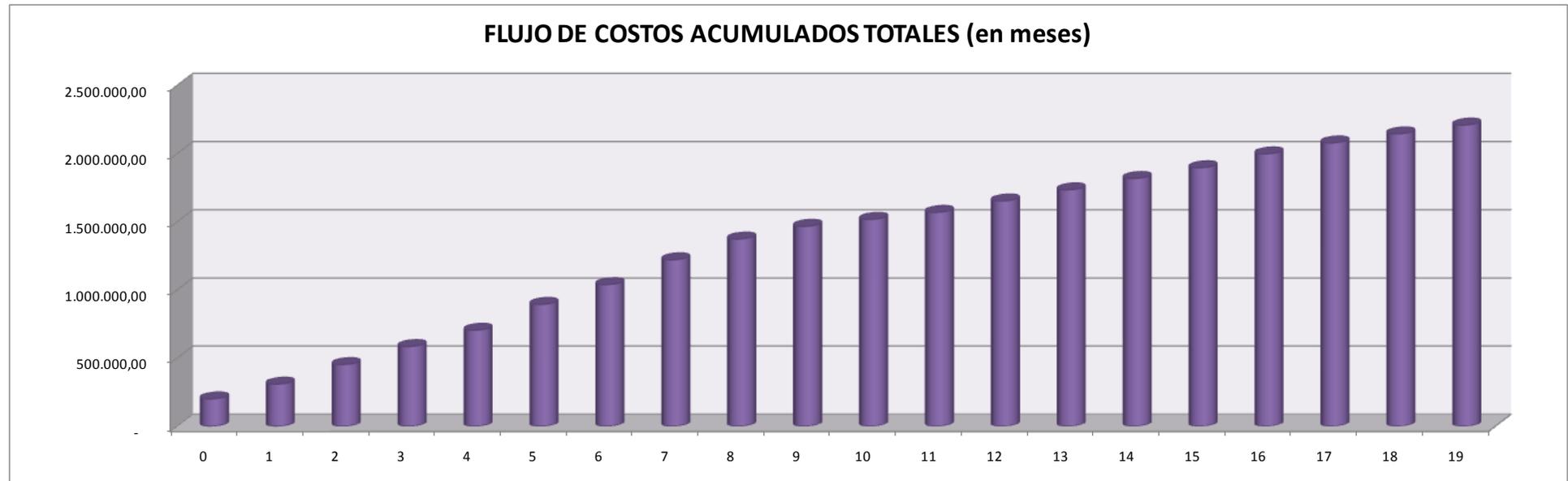


**Figura 76: Flujo de caja de costos parciales totales**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### 5.7. Flujo de caja de costos acumulados totales

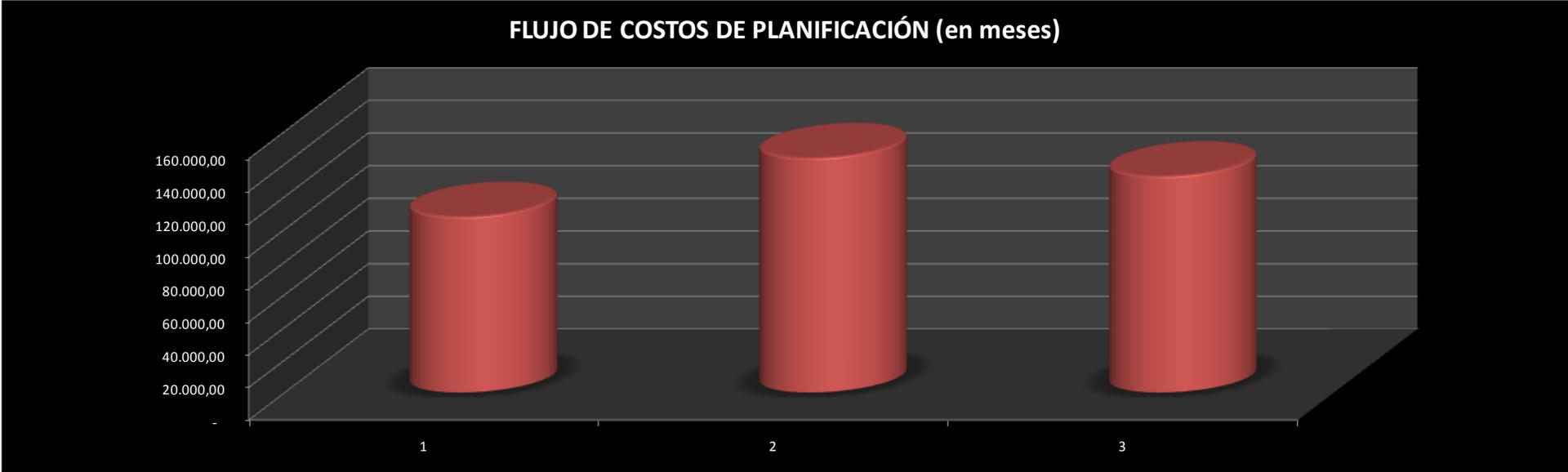


**Figura 77: Flujo de caja de costos acumulados totales**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

**5.8. Flujo de caja fase de planificación**



**Figura 78: Flujo de caja fase de planificación**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### 5.9. Flujo de caja fase de construcción y ejecución



**Figura 79: Flujo de caja fase de construcción y ejecución**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

El cronograma de costos está presupuestado a 19 meses, de donde en el mes 0 representa la inversión inicial del proyecto con la compra de terreno por la constructora. La fase de planificación representa la pre factibilidad del proyecto en donde se presupuestan costos de diseño, ingeniería y estudios, entre otros; con un periodo de duración de 3 meses.

La fase de construcción y ejecución comprende el presupuesto de costos fijos y costos variables para construir el edificio y consolidar la obra en un periodo de 19 meses. La fase de promoción y ventas es el presupuesto de publicidad y comisiones a vendedores en 19 meses, y la fase de cierre y entrega en el mes 19, donde se entregan todas las unidades a los propietarios, se registran las escrituras, y la constructora entrega a cada propietario la documentación legal de su departamento o suite, autorizando su habitabilidad.

### Conclusiones

- Los costos totales del proyecto Edificio Katari, dentro de los 19 meses de ejecución de la obra, son de \$ 2.208.466,45; de los cuales el de mayor participación son los costos variables con el 70,12%, seguidos por los costos fijos con el 20,81%, y finalmente los costos de terreno con el 9,07% del total, cuyo detalle es el siguiente:

**Tabla 64 Conclusiones de Costos totales del proyecto**

CONCEPTO	COSTOS	% Total Costos del Proyecto
<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$ 1.548.573,60	70,12%
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$ 459.488,88	20,81%
<b>COSTO DEL TERRENO</b>	\$ 200.403,97	9,07%
<b>COTO TOTAL DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI</b>	\$ 2.208.466,45	100%

Elaborado por: Andrés Játiva

- El costo por metro cuadrado del proyecto, en base del cual, la promotora fijara el precio de venta del m2 por unidad al cliente, se obtiene a partir del cálculo del costo total por m2 en base al área útil del proyecto, la cual es de 2.491,50 m2, de donde se obtuvo un costo efectivo de \$ 886,40/m2, con el siguiente detalle:

**Tabla 65 Conclusiones de Costos totales del m2 sobre área útil del proyecto**

<b>VALOR COSTOS TOTALES (Costos Variables+Costos Fijos+Costo Terreno) (USD \$)</b>	<b>2.208.466,45</b>
VALOR TOTAL AREA ÚTIL (m2)	2.491,50
COSTO TOTAL POR m2	<b>886,40</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

- Del análisis de los flujos de costos fijos y costos variables parciales o mensuales, se pudo conocer, que los meses de mayor inversión para la constructora Depsa Trader, es el mes 0 con la compra del terreno, mes 5 por \$ 185.405,69; y mes 7 por \$ 181.875, los cuales se realizan en la fases de construcción de la obra y comercialización.
- Los meses de menor inversión del proyecto, son el mes 10 y mes 11 con costos mensuales totales de \$ 51.284,68; por cada mes, los mismos que se realizan durante la fase de construcción y ejecución, que al igual incluyen costos fijos y variables.
- La inversión inicial en el mes 0 del proyecto representan los costos de terreno con \$ 200.403,97, cuya incidencia en el costo total del proyecto es del 9,07%.

- El mes de mayor inversión de costos fijos durante la fase de planificación de 3 meses del proyecto, es el mes 2 con \$ 93.124,25, en donde los costos por diseño, ingeniería y estudios representan los de mayor valor en este mes con \$ 71.701,10. Bajo, esta misma perspectiva, los costos fijos de menor valor, fueron por \$ 5. 420,55, por trámites legales, permiso e impuestos.
- En la fase de construcción y ejecución de la obra los meses de mayor inversión fueron el mes 5 y mes 7 en costos de estructura, y los de menor inversión fueron los meses 10 y 11 con costos del sistema hidrosanitario del edificio.

## **6. ESTRATEGIA COMERCIAL**

### **Objetivo**

El objetivo principal del análisis de mercado es la aplicación de las estrategias de marketing mix o de las 4Ps por parte de la promotora, para la comercialización y ventas del proyecto edificio Katari, para lo cual será necesaria la fijación de precios por departamentos o suites con su financiamiento según políticas internas de la promotora, y de esta forma posicionar la imagen de marca del proyecto y conseguir una identidad corporativa sólida dentro del espacio urbanístico del sector centro norte de Quito, en la zona de Miraflores Alto.

### **Metodología**

La metodología utilizada para la estrategia de comercialización del proyecto edificio Katari, será la de costos indirectos, precios promedio y financiamiento, factores que permitirán elaborar la lista de precios por unidad producida del proyecto, resumen de ventas y cronograma, todo esto apoyado del método de marketing mix abordando estrategias de precio, plaza, promoción y producto.

#### **6.1. Estrategia y Política de Precios**

La estrategia utilizada para establecer el precio de venta \$/m<sup>2</sup> del proyecto Edificio Katari, es aplicando la relación calidad de producto vs precio por m<sup>2</sup>, en la cual se hace uso de los resultados de la matriz perfil competitivo MPC con las ponderaciones promedio para cada proyecto competidor que representa la calidad de producto y los precios de venta del m<sup>2</sup> de la competencia, que fueron obtenidos del análisis de campo, y fichas informativas, elaboradas en el capítulo tres del estudio.

### 6.1.1. Relación Calidad de Producto vs. Precio \$/m<sup>2</sup>

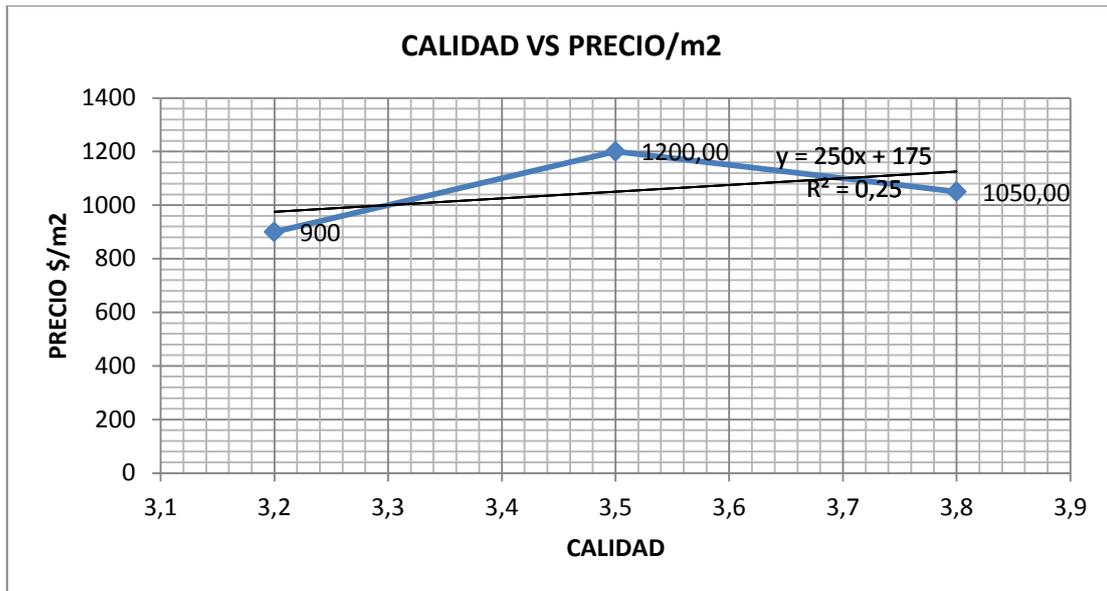
La estrategia calidad vs precio, utiliza los resultados de la ponderación promedio y precios de los tres proyectos de competencia en el sector de Miraflores que son: Efesios, Casal Bartolomé II y Piazza Italia, cuya tabla comparativa es la siguiente:

**Tabla 66 Calidad de producto y Precio de Venta de la competencia**

COMPETENCIA	CALIDAD	PRECIO VENTA \$/m <sup>2</sup>
<b>Efesios</b>	3,2	\$ 900,00
<b>Casal Bartolome II</b>	3,5	\$ 1200,00
<b>Piazza Italia</b>	3,8	\$ 1050,00
<b>PROMEDIO DE MERCADO</b>	<b>3,5</b>	<b>\$ 1.100,00</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

Luego con estos resultados de calidad y precios/m<sup>2</sup> de los tres proyectos de competencia, se elabora el gráfico Calidad vs Precio \$/m<sup>2</sup>a, definiendo la línea de tendencia y su correspondiente ecuación lineal, en donde se reemplaza el valor de (x) por la calidad del proyecto Katari obtenida de la matriz MPC, la cual fue de 4,1, y de esta forma, se obtiene el precio por m<sup>2</sup> estimado que deberá tener este proyecto, y poder compararlo con el precio de mercado de la competencia en el sector Miraflores y elegir la mejor opción:



**Figura 80: Ecuación lineal de Calidad vs Precio de Venta de la competencia**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Del gráfico siguiente al trazar una línea de tendencia, se obtiene la ecuación  $y=250x+175$ , en donde al sustituirse el valor de x con el valor de calidad de Katari de 4,1, se obtiene la nueva ecuación lineal del proyecto:

$$y=250(4,1)+175$$

**Precio estratégico del m2 Katari= \$ 1.200**

Se encuentra factible disminuir el precio estratégico a -0,05%, estableciéndose en \$1.146,53 el precio de venta\$/m2 para poder competir con calidad y economía, en el sector de Miraflores, y además por un posible efecto inflacionario mensual a futuro del sector inmobiliario, que disminuya la demanda, lo que conseguirá aumentar el flujo de demanda de compradores potenciales, que preferirán a Katari por calidad a u precio competitivo.

### **6.1.2. Precios de Lanzamiento**

Se establece que el precio inicial o de lanzamiento por m<sup>2</sup> de área útil será de \$ 1.146,53 sin parqueadero, terraza/jardín y bodega, conformando de esta forma la lista de precios de lanzamiento del proyecto, la cual se modificará más adelante según políticas de ventas (nivel de ubicación, etapas de ventas y porcentaje de ventas alcanzado). A continuación, la lista de precios inicial o de lanzamiento del proyecto:

**Tabla 67 Precios de Lanzamiento por unidades del proyecto Katari**

PISO	NUMERO DE DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTOS			TERRAZA/JARDIN			PARQUEADEROS		BODEGA		PRECIO FINAL/ m2 USD	TOTAL PRECIO FINAL DE LANZAMIENTO USD
		PRECIO INICIAL m2 USD	M2	TOTAL	PRECIO m2 USD	M2	TOTAL	PRECIO	M2	PRECIO m2 USD	M2		
PB													
PA 1	DEP 3B	1.146,53	121,00	138.730,13	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.227,52	148.530,13
	DEP 2B	1.146,53	93,00	106.627,29	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.251,91	116.427,29
	SUITE 1B	1.146,53	57,00	65.352,21				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.313,20	74.852,21
PA 2	DEP 2A	1.146,53	73,35	84.097,98	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.280,14	93.897,98
	DEP 2B	1.146,53	93,00	106.627,29		-	-	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.248,68	116.127,29
	DEP 2A	1.146,53	73,35	84.097,98				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.276,05	93.597,98
	DEP 2A	1.146,53	73,35	84.097,98				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.276,05	93.597,98
PA 3	DEP 2A	1.146,53	75,00	85.989,75				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.273,20	95.489,75
	DEP 2B	1.146,53	91,35	104.735,52	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.253,81	114.535,52
	DEP 2A	1.146,53	75,00	85.989,75		-	-	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.273,20	95.489,75
	DEP 2A	1.146,53	75,00	85.989,75				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.273,20	95.489,75
PA 4	SUITE 1A	1.146,53	55,35	63.460,44	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.323,59	73.260,44
	DEP 3A	1.146,53	90,00	103.187,70	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.255,42	112.987,70
	DEP 2B	1.146,53	91,35	104.735,52				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.250,53	114.235,52
	DEP 2A	1.146,53	73,35	84.097,98				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.276,05	93.597,98
PA 5	SUITE 1B	1.146,53	57,00	65.352,21				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.313,20	74.852,21
	DEP 3A	1.146,53	90,00	103.187,70	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.255,42	112.987,70
	DEP 2B	1.146,53	91,35	104.735,52			-	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.250,53	114.235,52
	DEP 2A	1.146,53	73,35	84.097,98			-	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.276,05	93.597,98
PA 6	DEP 3B	1.146,53	121,00	138.730,13	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.227,52	148.530,13
	DEP 2B	1.146,53	93,00	106.627,29	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.251,91	116.427,29
	SUITE 1A	1.146,53	55,35	63.460,44	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.323,59	73.260,44
<b>TOTAL VENTAS</b>												<b>2.266.008,50</b>	

Elaborado por: Andrés Játiva

### **6.1.3. Política de precios**

La política de precios para el proyecto Edificio Katari, considera que el incremento se realizara en base al nivel en donde se encuentre la unidad, las etapas de ventas y los porcentajes de ventas alcanzados.

#### **6.1.3.1. Incremento de precios por nivel de ubicación de la unidad**

El proyecto edificio Katari, tiene 6 pisos, incrementándose los precios conforme al nivel en que se encuentre cada tipo de unidad, para lo cual se ha establecido incrementar \$ 17,00 al precio de venta por unidad desde el nivel 2 al nivel 4, sin contar con el nivel 1 y planta baja, es decir hasta el nivel 5 habrá un acumulado de \$ 68,00 de incremento por cada unidad.

Para el nivel 6 el incremento será de \$ 80,52 para los departamentos de 121 m<sup>2</sup> y 93 m<sup>2</sup> por estar ubicados en un sitio exclusivo y cerca de la terraza, mientras que la suite de 55,35m<sup>2</sup> tendrá un incremento de \$ 77,41, por ser de menor área. Para atraer más las ventas de estos tres departamentos del nivel 6, se menoró el precio del parqueadero un 30,87%, quedando en \$ 5.348,78, para los tres departamentos 3B, 2B y suite 1A.

Esta estrategia es comúnmente usada en todos los proyectos de vivienda en edificios multifamiliares y oficinas, ya que su aplicación permite estratificar a los clientes según su nivel económico, así los departamentos que mayor valor poseen están en los pisos muy altos ya que son más independientes y están más cerca de las áreas recreativas, comunales y sociales del proyecto, además que gozan de exclusividad por tener a la mano otro ascensor, que los dirige directamente hacia las terrazas del edificio. A continuación el desarrollo de esta política de precios y su estrategia:

**Tabla 68 Incremento de precios por nivel de ubicación de la unidad**

PISO	NUMERO DE DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTOS			TERRAZA/JARDIN			PARQUEADEROS		BODEGA		PRECIO FINAL/ m2 POR PISO USD	TOTAL PRECIO FINAL POR PISO USD
		PRECIO / m2 POR PISO (ALTURA)	M2	TOTAL	PRECIO m2 USD	M2	TOTAL	PRECIO	M2	PRECIO m2 USD	M2		
PB													
PA 1	DEP 3B	1.227,52	121,00	148.530,13	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.308,51	158.330,13
	DEP 2B	1.251,91	93,00	116.427,29	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.357,28	126.227,29
	SUITE 1B	1.313,20	57,00	74.852,21				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.479,86	84.352,21
PA 2	DEP 2A	1.297,14	73,35	95.144,93	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.430,74	104.944,93
	DEP 2B	1.265,68	93,00	117.708,29				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.367,83	127.208,29
	DEP 2A	1.293,05	73,35	94.844,93				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.422,56	104.344,93
	DEP 2A	1.293,05	73,35	94.844,93				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.422,56	104.344,93
PA 3	DEP 2A	1.307,20	75,00	98.039,75				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.433,86	107.539,75
	DEP 2B	1.287,81	91,35	117.641,42	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.395,09	127.441,42
	DEP 2A	1.307,20	75,00	98.039,75				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.433,86	107.539,75
	DEP 2A	1.307,20	75,00	98.039,75				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.433,86	107.539,75
PA 4	SUITE 1A	1.374,59	55,35	76.083,29	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.551,64	85.883,29
	DEP 3A	1.306,42	90,00	117.577,70	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.415,31	127.377,70
	DEP 2B	1.301,53	91,35	118.894,37				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.405,52	128.394,37
	DEP 2A	1.327,05	73,35	97.338,83				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.456,56	106.838,83
PA 5	SUITE 1B	1.381,20	57,00	78.728,21				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.547,86	88.228,21
	DEP 3A	1.323,42	90,00	119.107,70	300,00	5,82	1.746,00	7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.432,31	128.907,70
	DEP 2B	1.318,53	91,35	120.447,32				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.422,52	129.947,32
	DEP 2A	1.344,05	73,35	98.585,78				7.000,00	9,00	2.500,00	3,57	1.473,56	108.085,78
PA 6	DEP 3B	1.308,04	121,00	158.273,05	300,00	5,82	1.746,00	5.348,78	9,00	2.500,00	3,57	1.375,39	166.421,83
	DEP 2B	1.332,43	93,00	123.915,65	300,00	5,82	1.746,00	5.348,78	9,00	2.500,00	3,57	1.420,05	132.064,43
	SUITE 1A	1.401,00	55,35	77.545,08	300,00	5,82	1.746,00	5.348,77	9,00	2.500,00	3,57	1.548,22	85.693,85
<b>TOTAL VENTAS</b>												<b>2.547.656,65</b>	

Elaborado por: Andrés Játiva

### 6.1.3.2. Incremento de precios por etapas de ventas

El plan de ventas considera tres etapas: Preventas, Ventas y Posventas, cuyo incremento al precio promedio m<sup>2</sup> se hará de la siguiente forma:

- **Preventas:** Sin incremento durante los primeros 4 meses que dura esta etapa, durante la fase de planificación.
- **Ventas:** 5% de incremento durante los 15 meses posteriores a la etapa de preventas, en la fase de construcción y ejecución.
- **Posventas:** 10% de incremento durante los 3 últimos meses, posteriores a la etapa de ventas, en la fase de entrega y cierre del proyecto.

Esta estrategia es una de las más utilizadas del mercado, puesto que deja al cliente la opción de ingresar al periodo de preventa de 4 meses con la reserva y pago de una entrada en la firma del contrato, ahorrándose el 5% de incremento en la siguiente etapa de ventas.

La etapa de posventas se incrementa el 10% puesto que es el tiempo en que el proyecto se entrega a la mayoría de clientes y se cierran provisionalmente las obras.

Tabla 69 Incremento de precios por etapa de ventas

PISO	NUMERO DE DEPARTAMENTO	PRECIO FINAL/ m2 POR PISO USD	TOTAL PRECIO FINAL POR PISO USD	1		2		3	
				PREVENTAS		VENTAS		POSVENTA	
PB				PRECIO m2	PRECIO FINAL	PRECIO m2	PRECIO FINAL	PRECIO m2	PRECIO FINAL
PA 1	DEP 3B	1.308,51	158.330,13	1.308,51	158.330,13	1.373,94	166.246,64	1.511,33	182.871,30
	DEP 2B	1.357,28	126.227,29	1.357,28	126.227,29	1.425,15	132.538,65	1.567,66	145.792,52
	SUITE 1B	1.479,86	84.352,21	1.479,86	84.352,21	1.553,86	88.569,82	1.709,24	97.426,80
PA 2	DEP 2A	1.430,74	104.944,93	1.430,74	104.944,93	1.502,28	110.192,17	1.652,51	121.211,39
	DEP 2B	1.367,83	127.208,29	1.367,83	127.208,29	1.436,22	133.568,70	1.579,84	146.925,57
	DEP 2A	1.422,56	104.344,93	1.422,56	104.344,93	1.493,69	109.562,17	1.643,06	120.518,39
	DEP 2A	1.422,56	104.344,93	1.422,56	104.344,93	1.493,69	109.562,17	1.643,06	120.518,39
PA 3	DEP 2A	1.433,86	107.539,75	1.433,86	107.539,75	1.505,56	112.916,74	1.656,11	124.208,41
	DEP 2B	1.395,09	127.441,42	1.395,09	127.441,42	1.464,84	133.813,49	1.611,33	147.194,83
	DEP 2A	1.433,86	107.539,75	1.433,86	107.539,75	1.505,56	112.916,74	1.656,11	124.208,41
	DEP 2A	1.433,86	107.539,75	1.433,86	107.539,75	1.505,56	112.916,74	1.656,11	124.208,41
PA 4	SUITE 1A	1.551,64	85.883,29	1.551,64	85.883,29	1.629,22	90.177,45	1.792,14	99.195,19
	DEP 3A	1.415,31	127.377,70	1.415,31	127.377,70	1.486,07	133.746,59	1.634,68	147.121,24
	DEP 2B	1.405,52	128.394,37	1.405,52	128.394,37	1.475,80	134.814,08	1.623,38	148.295,49
	DEP 2A	1.456,56	106.838,83	1.456,56	106.838,83	1.529,39	112.180,77	1.682,33	123.398,84
PA 5	SUITE 1B	1.547,86	88.228,21	1.547,86	88.228,21	1.625,26	92.639,62	1.787,78	101.903,58
	DEP 3A	1.432,31	128.907,70	1.432,31	128.907,70	1.503,92	135.353,09	1.654,32	148.888,39
	DEP 2B	1.422,52	129.947,32	1.422,52	129.947,32	1.493,65	136.444,68	1.643,01	150.089,15
	DEP 2A	1.473,56	108.085,78	1.473,56	108.085,78	1.547,24	113.490,06	1.701,96	124.839,07
PA 6	DEP 3B	1.375,39	166.421,83	1.375,39	166.421,83	1.444,16	174.742,92	1.588,57	192.217,21
	DEP 2B	1.420,05	132.064,43	1.420,05	132.064,43	1.491,05	138.667,65	1.640,16	152.534,42
	SUITE 1A	1.548,22	85.693,85	1.548,22	85.693,85	1.625,63	89.978,54	1.788,19	98.976,40
<b>TOTAL VENTAS</b>			<b>2.547.656,65</b>		<b>2.547.656,65</b>		<b>2.675.039,48</b>		<b>2.942.543,43</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

### 6.1.3.3. Incremento de precios por porcentaje de ventas alcanzado

El incremento de precios por porcentaje de ventas alcanzado, establece variaciones desde el 35% al 70% y desde el 71% al 100%, del volumen de ventas con los siguientes porcentajes de incremento de ventas:

**Tabla 70 Incremento de precios por volumen de ventas alcanzado**

VOLUMEN DE VENTAS	INCREMENTO DE PRECIO
35% al 70%	5%
71% al 100%	10%

Elaborado por: Andrés Játiva

Esta estrategia se aplica durante la construcción y ejecución de la obra es decir dentro de los 15 meses de cuotas y pagos en efectivo del proyecto, la cual se puede aplicaren reemplazo de la estrategia de incremento por etapas de ventas, según sea los niveles de ingreso que el proyecto tiene como objetivo presupuestarse, eligiendo una de las dos estrategias, apoyada con la estrategia de incremento por piso. (Nivel en que se encuentre la unidad)

**Tabla 71 Incremento de precios por porcentaje de ventas alcanzado**

PISO	NUMERO DE DEPARTAMENTO	PORCENTAJE DE VENTAS ALCANZADO											
		1		2		3		0-35%		35%-70%		71%-100%	
		PREVENTAS		VENTAS		POSVENTA		Sin % incremento		(+ 5%		(+ 10%	
PB		PRECIO m2	PRECIO FINAL	PRECIO m2	PRECIO FINAL	PRECIO m2	PRECIO FINAL	PRECIO m2	PRECIO FINAL	PRECIO m2	PRECIO FINAL	PRECIO m2	PRECIO FINAL
PA 1	DEP 3B	1.308,51	158.330,13	1.373,94	166.246,64	1.511,33	182.871,30	1.308,51	158.330,13	1.442,64	174.558,97	1.586,90	192.014,87
	DEP 2B	1.357,28	126.227,29	1.425,15	132.538,65	1.567,66	145.792,52	1.357,28	126.227,29	1.496,40	139.165,59	1.646,04	153.082,15
	SUITE 1B	1.479,86	84.352,21	1.553,86	88.569,82	1.709,24	97.426,80	1.479,86	84.352,21	1.631,55	92.998,31	1.794,70	102.298,14
PA 2	DEP 2A	1.430,74	104.944,93	1.502,28	110.192,17	1.652,51	121.211,39	1.430,74	104.944,93	1.577,39	115.701,78	1.735,13	127.271,96
	DEP 2B	1.367,83	127.208,29	1.436,22	133.568,70	1.579,84	146.925,57	1.367,83	127.208,29	1.508,03	140.247,14	1.658,84	154.271,85
	DEP 2A	1.422,56	104.344,93	1.493,69	109.562,17	1.643,06	120.518,39	1.422,56	104.344,93	1.568,37	115.040,28	1.725,21	126.544,31
	DEP 2A	1.422,56	104.344,93	1.493,69	109.562,17	1.643,06	120.518,39	1.422,56	104.344,93	1.568,37	115.040,28	1.725,21	126.544,31
PA 3	DEP 2A	1.433,86	107.539,75	1.505,56	112.916,74	1.656,11	124.208,41	1.433,86	107.539,75	1.580,83	118.562,57	1.738,92	130.418,83
	DEP 2B	1.395,09	127.441,42	1.464,84	133.813,49	1.611,33	147.194,83	1.395,09	127.441,42	1.538,09	140.504,16	1.691,89	154.554,58
	DEP 2A	1.433,86	107.539,75	1.505,56	112.916,74	1.656,11	124.208,41	1.433,86	107.539,75	1.580,83	118.562,57	1.738,92	130.418,83
	DEP 2A	1.433,86	107.539,75	1.505,56	112.916,74	1.656,11	124.208,41	1.433,86	107.539,75	1.580,83	118.562,57	1.738,92	130.418,83
PA 4	SUITE 1A	1.551,64	85.883,29	1.629,22	90.177,45	1.792,14	99.195,19	1.551,64	85.883,29	1.710,68	94.686,32	1.881,75	104.154,95
	DEP 3A	1.415,31	127.377,70	1.486,07	133.746,59	1.634,68	147.121,24	1.415,31	127.377,70	1.560,38	140.433,91	1.716,41	154.477,31
	DEP 2B	1.405,52	128.394,37	1.475,80	134.814,08	1.623,38	148.295,49	1.405,52	128.394,37	1.549,59	141.554,79	1.704,55	155.710,27
	DEP 2A	1.456,56	106.838,83	1.529,39	112.180,77	1.682,33	123.398,84	1.456,56	106.838,83	1.605,86	117.789,81	1.766,45	129.568,79
PA 5	SUITE 1B	1.547,86	88.228,21	1.625,26	92.639,62	1.787,78	101.903,58	1.547,86	88.228,21	1.706,52	97.271,60	1.877,17	106.998,76
	DEP 3A	1.432,31	128.907,70	1.503,92	135.353,09	1.654,32	148.888,39	1.432,31	128.907,70	1.579,12	142.120,74	1.737,03	156.332,81
	DEP 2B	1.422,52	129.947,32	1.493,65	136.444,68	1.643,01	150.089,15	1.422,52	129.947,32	1.568,33	143.266,92	1.725,16	157.593,61
	DEP 2A	1.473,56	108.085,78	1.547,24	113.490,06	1.701,96	124.839,07	1.473,56	108.085,78	1.624,60	119.164,57	1.787,06	131.081,02
PA 6	DEP 3B	1.375,39	166.421,83	1.444,16	174.742,92	1.588,57	192.217,21	1.375,39	166.421,83	1.516,36	183.480,07	1.668,00	201.828,07
	DEP 2B	1.420,05	132.064,43	1.491,05	138.667,65	1.640,16	152.534,42	1.420,05	132.064,43	1.565,60	145.601,03	1.722,16	160.161,14
	SUITE 1A	1.548,22	85.693,85	1.625,63	89.978,54	1.788,19	98.976,40	1.548,22	85.693,85	1.706,91	94.477,47	1.877,60	103.925,22
<b>TOTAL VENTAS</b>			<b>2.547.656,65</b>		<b>2.675.039,48</b>		<b>2.942.543,43</b>		<b>2.547.656,65</b>		<b>2.808.791,45</b>		<b>3.089.670,60</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

#### **6.1.3.4. Resumen política de precios**

La política de fijación de precios, en base a los tres parámetros anteriormente analizados, queda establecida de la siguiente forma:

- Los precios se incrementarán un 5% al momento que se alcance del 35% al 70% de ventas, más un 5% durante la etapa de ventas por 15 meses, dentro de la fase de construcción y ejecución, más un incremento de \$17,00 por piso, desde el piso 2 al piso 6, sin considerar el piso 1.
- Para una venta mas rápida de las unidades del piso 6, por ser las de mayor precio, se opto por disminuir el precio de sus parqueaderos.
- Los precios se incrementarán un 10% al momento que se alcance del 71% al 100% de ventas, más un 5% durante la etapa de ventas por 15 meses, dentro de la fase de construcción y ejecución, más un incremento de \$ 17,00, por piso, desde el piso 2 al piso 6, sin considerar el piso 1.
- Los precios se incrementarán un 10% durante la etapa de posventas por 3 meses en la fase de cierre y entrega del proyecto, adicionando \$ 17,00 de acuerdo al nivel en donde se encuentre el departamento o suite.

#### **6.2. Forma de pago**

La forma de pago del precio de venta final de cada unidad en el proyecto edificio Katari, se con el 10% de entrada a la forma de la promesa de compraventa, 30% en cuotas durante la ejecución del proyecto, y 60% en la contra entrega de la unidad, con préstamo hipotecario de cualquier banco o del BIESS, siendo su esquema el siguiente:

Tabla 72 Forma de pago de precio de venta unidades

		ENTRADA	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	
		FIRMA PROMESA	EN OBRA	ENTREGA
			CUOTAS (a 16 meses)	CREDITO HIPOTECARIO /BANCOS/BIESS
DEPARTAMENTO	PRECIO	10%	30%	60%
DEP 3B	166.246,64	16.624,66	49.873,99	99.747,98
DEP 2B	132.538,65	13.253,87	39.761,60	79.523,19
SUITE 1B	88.569,82	8.856,98	26.570,95	53.141,89
DEP 2A	110.192,17	11.019,22	33.057,65	66.115,30
DEP 2B	133.568,70	13.356,87	40.070,61	80.141,22
DEP 2A	109.562,17	10.956,22	32.868,65	65.737,30
DEP 2A	109.562,17	10.956,22	32.868,65	65.737,30
DEP 2A	112.916,74	11.291,67	33.875,02	67.750,04
DEP 2B	133.813,49	13.381,35	40.144,05	80.288,09
DEP 2A	112.916,74	11.291,67	33.875,02	67.750,04
DEP 2A	112.916,74	11.291,67	33.875,02	67.750,04
SUITE 1A	90.177,45	9.017,74	27.053,23	54.106,47
DEP 3A	133.746,59	13.374,66	40.123,98	80.247,95
DEP 2B	134.814,08	13.481,41	40.444,23	80.888,45
DEP 2A	112.180,77	11.218,08	33.654,23	67.308,46
SUITE 1B	92.639,62	9.263,96	27.791,89	55.583,77
DEP 3A	135.353,09	13.535,31	40.605,93	81.211,85
DEP 2B	136.444,68	13.644,47	40.933,40	81.866,81
DEP 2A	113.490,06	11.349,01	34.047,02	68.094,04
DEP 3B	174.742,92	17.474,29	52.422,88	104.845,75
DEP 2B	138.667,65	13.866,77	41.600,30	83.200,59
SUITE 1A	89.978,54	8.997,85	26.993,56	53.987,12
<b>TOTAL VENTAS</b>	<b>2.675.039,48</b>			

Elaborado por: Andrés Játiva

### **6.3. Estrategia de Plaza o Distribución**

Las estrategias de plaza o distribución se realizarán por el canal directo es decir desde el punto de promoción y venta al cliente, sin intermediarios. Depsa Trader ingeniería de negocios es el promotor del proyecto Edificio Katari, desde el cual se estructurarán todos los sistemas de comercialización y ventas a través de la dirección de mercadeo y dirección de ventas liderada por el arquitecto Christian Méndez.

#### **6.3.1. Procesos de Distribución**

El flujo de proceso para la distribución del producto es ejecutado por Depsa Trader y Residencias Ecuador con sus equipos de vendedores, tal como sigue a continuación:

1. Contacto con el cliente
2. Visita del agente vendedor
3. Trato personalizado
4. Reuniones con clientes en obra
5. Reuniones con clientes en oficina de ventas Depsa Trader.
6. Seguimiento y monitoreo de clientes potenciales(posibles compradores) por teléfono, email y redes sociales
7. Preventa
8. Seguimiento en la preventa
9. Venta
10. Postventa
11. Garantías al cliente de postventa
12. Clientes de cartera



**Figura 81: Flujo de proceso 1 para la distribución del producto en Depsa Trader**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

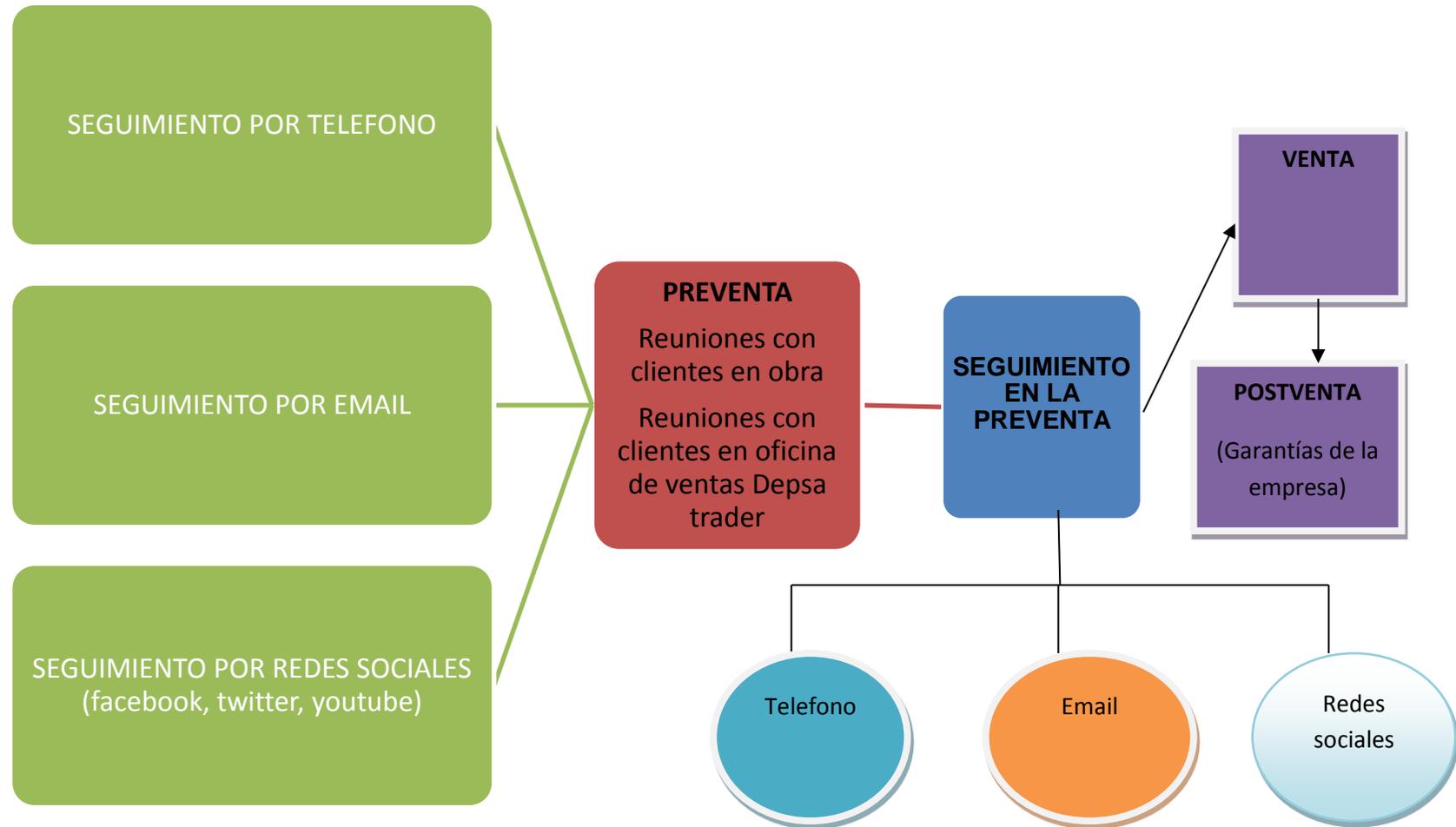


Figura 82: Flujo de proceso 2 para la distribución del producto en Depsa Trader

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 6.4. Estrategia de promoción

El presupuesto de promoción y publicidad por \$ 23.228,61; establecido en el capítulo de costos, tiene un porcentaje de incidencia del 1,50% sobre los costos variables, y capta el 5,06% del total de costos fijos. El 78% del presupuesto, se utilizó en medios publicitarios, y el 22% en material publicitario.

Dentro de los medios y material publicitario utilizados por la promotora Depsa Trader, están: vallas publicitarias en el sitio de la obra y avenidas principales, material pop como brochures, página web de Depsa Trader con información y ventas del proyecto Katari, publicaciones del proyecto y ventas en las revistas portal inmobiliario y Clave, además de un app en googleplay para smartphones, con la información del proyecto, con opción a reserva.

A continuación el detalle y costos de los medios y material publicitario utilizados:

##### 6.4.1. Medios, material publicitario y gastos de ventas

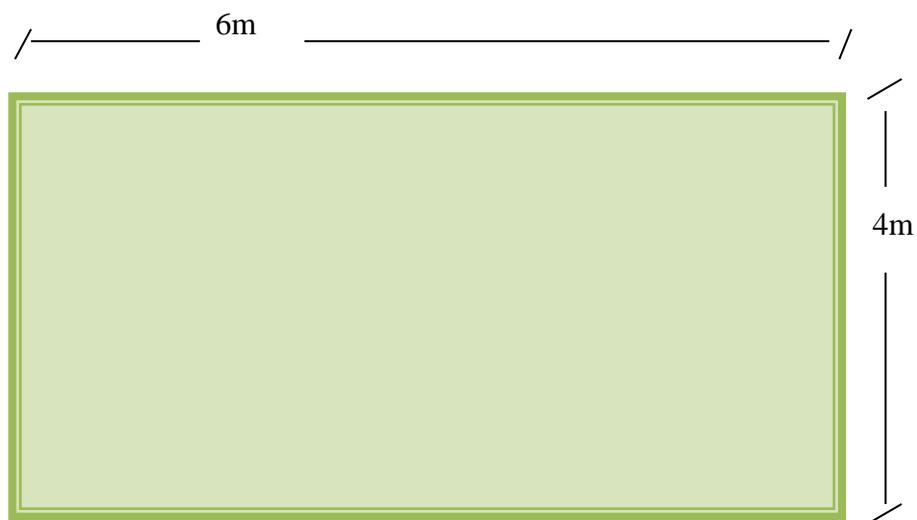
**Tabla 73 Medios y material publicitario utilizados en costos de promoción y publicidad proyecto**

<b>Herramientas publicitarias</b>		
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo anual</b>
<b>A</b>	1 Valla en la Obra y 4 vallas en Avenida Occidental y Mariscal Sucre	\$ 9,059,15
<b>B</b>	Material POP (brochure)	\$ 8,130
<b>C</b>	<b>Publicaciones</b>	
	Revista Portal Inmobiliario	\$3,400
	Revista Clave	\$ 1,400
<b>E</b>	Página Web DEPSA TRADER	\$ 700
<b>F</b>	APP del proyecto para smartphone	\$ 539,46
<b>Total</b>		\$ 23.228,61

Elaborado por: Andrés Játiva

### 6.4.1.1. Vallas

El proyecto edificio Katari, utilizara para su promoción la implementación de 5 vallas ubicadas en sitios estratégicos, estos es en el lugar de la obra, Av. El Oro y Magallanes sector Miraflores alto, y cuatro vallas restantes en las Avenidas Occidental y Mariscal Sucre a todo lo largo. Las métricas de la valla son las siguientes:



**Figura 83: Métricas y diseño de vallas para proyecto Edificio Katari**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### Información de la valla:

- Eslogan del proyecto edificio Katari
- Nombre de la promotora Depsa Trader
- Pagina web de la empresa vendedora Residencias Ecuador
- Breves características y áreas de departamentos y suites
- Teléfonos de la promotora

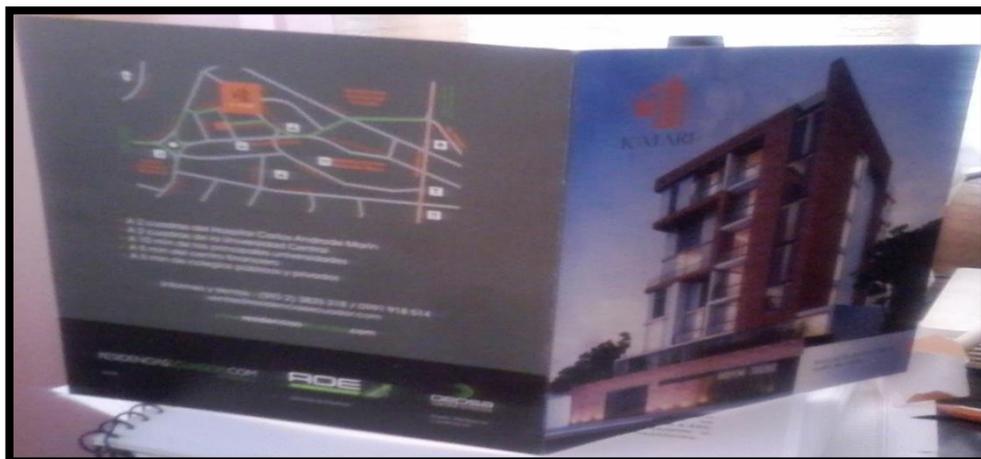
#### 6.4.1.2. Brochures

Las métricas del brochure del proyecto Katari son de 30 cm x 16 cm con información básica de departamentos y suites, información de los plus al cliente y ventajas del proyecto. En la portada esta la foto ampliada del edificio Katari, con el eslogan y logotipo. En el reverso esta dibujado el mapa de ubicación del proyecto para mayor facilidad del cliente, con información georeferencial y ventajas de localización en el sector de Miraflores. Finalmente se detallan la información de teléfonos y correos electrónicos de residencias ecuador.

#### Anverso del brochure



## Reverso del brochure



**Figura 84: Brochures: Anverso y Reverso para proyecto Edificio Katari**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### 6.4.1.3. Publicidad en medios impresos y digitales

La publicidad en medios impresos y digitales del proyecto Edificio Katari en Quito, se realizará en revistas inmobiliarias especializadas, como son las revista El Portal Inmobiliario y Revista Clave, cuyas publicaciones son impresas, en papel couché de 150 gr y 90 gr, su presentación es encolada y enfundada. Canales de distribución: Kywi, MegaKywi, Fybeca, Juan Valdez, Edimca, Panadería Arenas, Maresa y se editan mensualmente, cuyo formato de presentación en cada una, será de media página con el fin de captar la atención de clientes potenciales dentro de un nivel socioeconómico medio alto.



**Figura 85: Publicidad en revista digital Inmobilia.com para proyecto Edificio**

### **Katari**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Además se lanzara una AP Pagada en Googleplay para instalarla en smartphones, en la cual el usuario accederá a información específica, técnica del proyecto, así como precios, financiamiento y con la venta de poder reservar el inmueble, a traes de una transferencia automática desde cualquier banco a Depsa Trader.

#### *6.4.1.3.1. Publicidad en página web*

Se creara una página web de la promotora DepsaTrader, especializada únicamente en la línea de construcción de proyectos inmobiliarios, cuyo diseño estará a cargo de VBP Software, empresa de diseño publicitario de gran trayectoria en Quito. La página web tendrá un diseño como el siguiente:



**Figura 86: Publicidad en página Web de Depsa Trader, proyecto Katari**

Fuente: Depsa Ingeniería Inmobiliaria, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Como se puede observar en el diseño web, la página, tendrá información especializada de todos los proyectos de vivienda que Depsa Trader construye, en los que consta el Edificio Katari. La información de este proyecto en la página web de la promotora contendrá características, beneficios, seguridad, tecnología, acabados, entre otros aspectos; con la oportunidad de que el usuario acceda a un cupo de reserva online del proyecto Katari.

#### 6.4.2. Presupuesto de promoción

Para realizar la promoción del Proyecto Edificio Katari, en el sector de Miraflores de la ciudad de Quito, se ha establecido que se destinará el 5% del total de costos variables del proyecto lo que equivale a \$ 77.428,68, distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla 74 Proporcionalidad de costos de promoción y publicidad en base a costos variables**

COMERCIALIZACIÓN	% sobre total de Costos Variables	Total de Costos Variables	Total
Promoción y publicidad	1,50%	\$ 1.548.573,60	\$ 23.228,61
Comisión por ventas	3,50%	\$ 1.548.573,60	\$ 54.200,07
	5,00%	<b>TOTAL</b>	\$ 77.428,68

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 75 Presupuesto de promoción y publicidad**

PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	Cant.	Unidad	Precio unitario	Total	Descripción
APP del proyecto Katari para smartphone	1	Global	\$ 539,46	\$ 539,46	Diseño APP en Google Play para Smartphone Espacio publicitario en medio digital
Brochure	6200	U.	\$ 1,31	\$ 8,130	Informativo
Vallas publicitarias	5	U.	\$ 1811,83	\$ 9,059,15	1Valla en la Obra y 4 vallas en Avenida Occidental y Mariscal Sucre. Vallas de 5x2, no incluye estructura metálica
Pagina Web DEPSA TRADER	1	Global	\$ 700	\$ 700	Diseño de página web
Anuncio en Revista El Portal Inmobiliario	1	Global	\$3,400	\$3,400	Espacio publicitario en medio impreso
Anuncio en Revista Clave	1	Global	\$ 1,400	\$ 1,400	Espacio publicitario en medio impreso

<b>Comisión por ventas</b>		3,50% del total costos variables	\$ 54.200,07	\$ 54.200,07	El valor de comisión corresponde al 1.63% del monto total de ventas. Esta comisión se pagará a los agentes vendedores de Depsa Trader, bajo un contrato de porcentaje de comisión.
			<b>Total</b>	\$ 77.428,68	

Elaborado por: Andrés Játiva

### 6.4.3. Cronograma de promoción

La promoción se realizará en un plazo de 19 meses, es decir durante el tiempo de ventas, iniciando en el mes 1 y finalizando en el mes 19 durante las fases de planificación, construcción y cierre del proyecto.

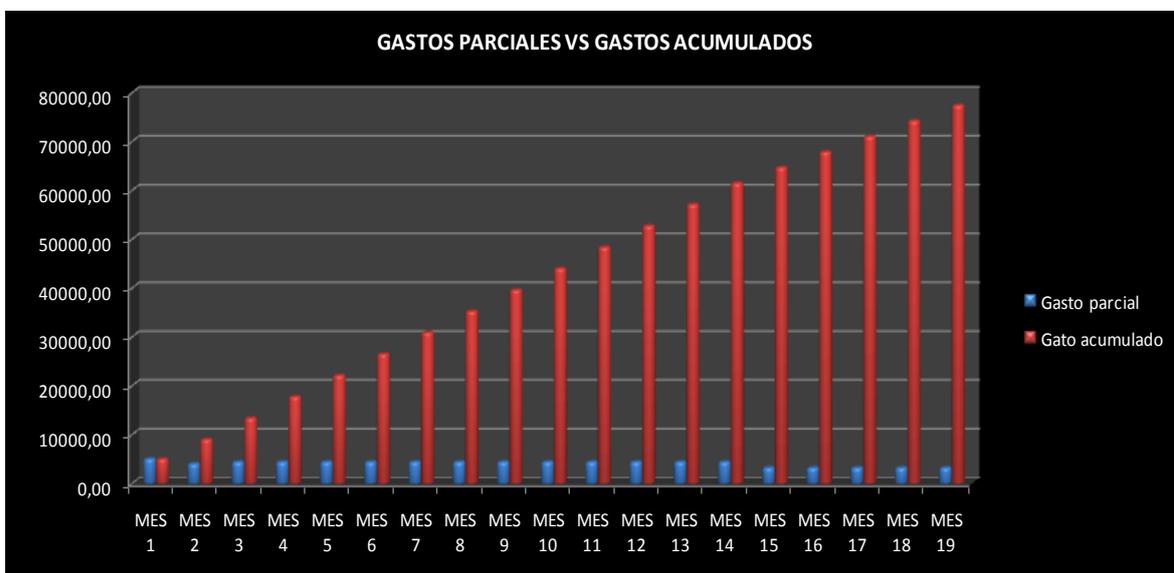
El cronograma de promoción presenta todos aquellos costos por los medios y materiales publicitarios utilizados por la promotora, al igual que el costo por comisión de ventas pagado a los agentes inmobiliarios, que utiliza este material y herramientas para mercadear el producto en Quito. A continuación el desarrollo del cronograma de promoción y publicidad, del proyecto Edificio Katari:

**Tabla 76 Cronograma de promoción y publicidad**

PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	Total	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	TOTAL	
APP del proyecto Katari para smartphone	539,46			44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96						539,46	
Brochure	8.130,00			677,50	677,50	677,50	677,50	677,50	677,50	677,50	677,50	677,50	677,50	677,50	677,50							8130,00
Vallas publicitarias	9.059,15	5000,00	4000,00	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93							9059,15
Página Web DEPSA TRADER	700,00			58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33							700,00
Anuncio en Revista El Portal Inmobiliario	3.400,00			283,33	283,33	283,33	283,33	283,33	283,33	283,33	283,33	283,33	283,33	283,33	283,33							3400,00
Anuncio en Revista Clave	1.400,00			116,67	116,67	116,67	116,67	116,67	116,67	116,67	116,67	116,67	116,67	116,67	116,67							1400,00
COMISION POR VENTAS	54.200,07			3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	54200,06
Gasto parcial	77.428,68	5000,00	4000,00	4373,96	4373,96	4373,96	4373,96	4373,96	4373,96	4373,96	4373,96	4373,96	4373,96	4373,96	4373,96	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	3188,24	77428,67
Gato acumulado		5000,00	9000,00	13373,96	17747,91	22121,87	26495,83	30869,78	35243,74	39617,69	43991,65	48365,61	52739,56	57113,52	61487,48	64675,71	67863,95	71052,19	74240,43	77428,67		

Elaborado por: Andrés Játiva

Según el análisis comparativo de gastos parciales y gastos acumulados, reflejados en el cronograma de promoción y publicidad del proyecto, se conoce que en los meses 1 y 2 la Constructora Promotora Depsa Trader S.A, hizo su mayor inversión con la fabricación de las vallas, luego a partir del mes 3 hasta el 19 los costos mayores fueron por material pop (brochure), anuncios en la revista portal inmobiliario y en los pagos de comisiones de agentes inmobiliarios, que utilizaron este material para vender las unidades, quienes fueron contratados por servicios profesionales. El valor restante de gastos se distribuye de manera equitativa a lo largo del período.



**Figura 87: Presupuesto de publicidad y promoción: Gastos parciales vs Gastos acumulados**

Fuente: Cronograma de promoción y publicidad, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### 6.5. Velocidad de ventas

La velocidad de ventas de la competencia se determinó en el capítulo 3, en base a la investigación de campo, en donde se definieron velocidades y porcentajes de ventas, para los 3 proyectos competidores de Katari:

**Tabla 77 Velocidad de ventas de la competencia**

Item	PROYECTO	PORCENTAJE		VELOCIDAD	CALIDAD
		VENTAS%	PRECIO \$/M2	DE VENTAS (unidades por mes)	
A	Piazza Italia	62%	\$ 1050,00	2,10	3,8
B	Casal Bartolome II	41%	\$ 1200,00	1,42	3,5
C	Efesios	48%	\$ 900,00	1,65	3,2

Elaborado por: Andrés Játiva

Como se puede observar, la competencia con mayor velocidad de ventas por mes, es el proyecto Piazza Italia, con 2,10 unidades, con el 62% del proyecto vendido, le siguen Efesios con 1,65 unidades con el 48% del proyecto vendido y por último el proyecto Casal Bartolome II con 1,42 unidades a razón del 41% del proyecto vendido.

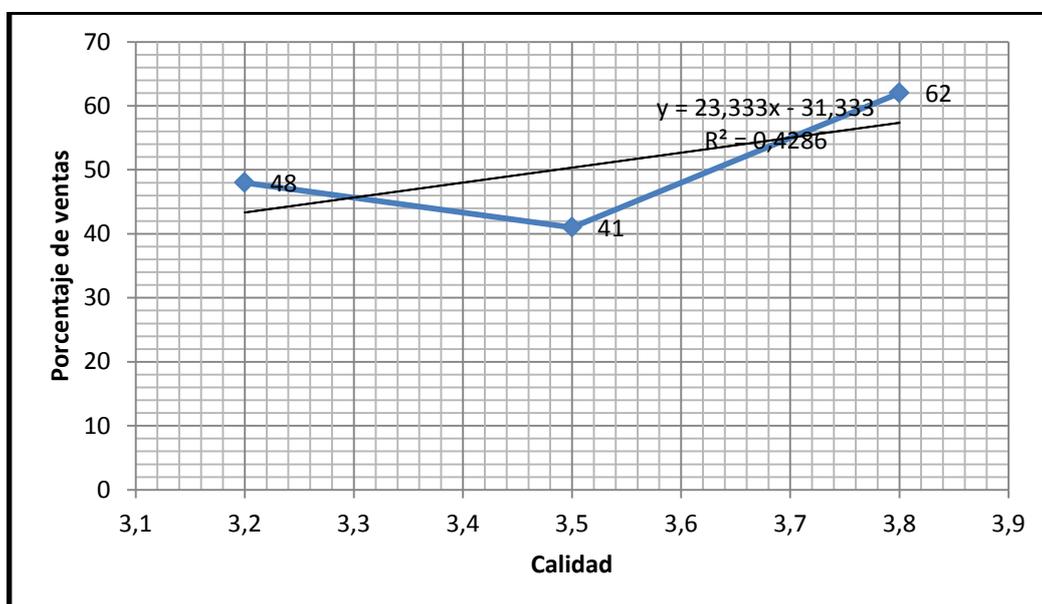
Al relacionar precio y porcentaje de ventas, en los tres proyectos de competencia, Piazza Italia y Efesios, vemos que su velocidad de ventas es directamente proporcional a los precios por metro cuadrado, como podemos ver en la tabla, en donde Efesios vende más rápido que Bartolome II por su menor precio por m<sup>2</sup> que es de \$ 900,00.

Esto demuestra que los precios de mercado son competitivos y están al alcance del segmento de clientes potenciales en la parroquia Belisario Quevedo y principalmente del

sector de Miraflores, por tanto para que Katari sea competitivo, necesita vender a una velocidad igual o superior a sus dos principales competidores Piazza Italia y Efesios.

### 6.6. Calidad vs Porcentaje de ventas

El proyecto con mayor calidad es el Edificio Piazza Italia con 3,8 y un porcentaje de ventas del 62%, y el de menor calidad es Efesios con 3,2 y con el 48% del proyecto vendido, donde se resalta que Piazza Italia vendió más por su calidad, y Efesios supero en ventas a Bartolome II, a pesar de que su calidad es mas baja.



**Figura 88: Ecuación lineal Calidad vs Porcentaje de ventas**

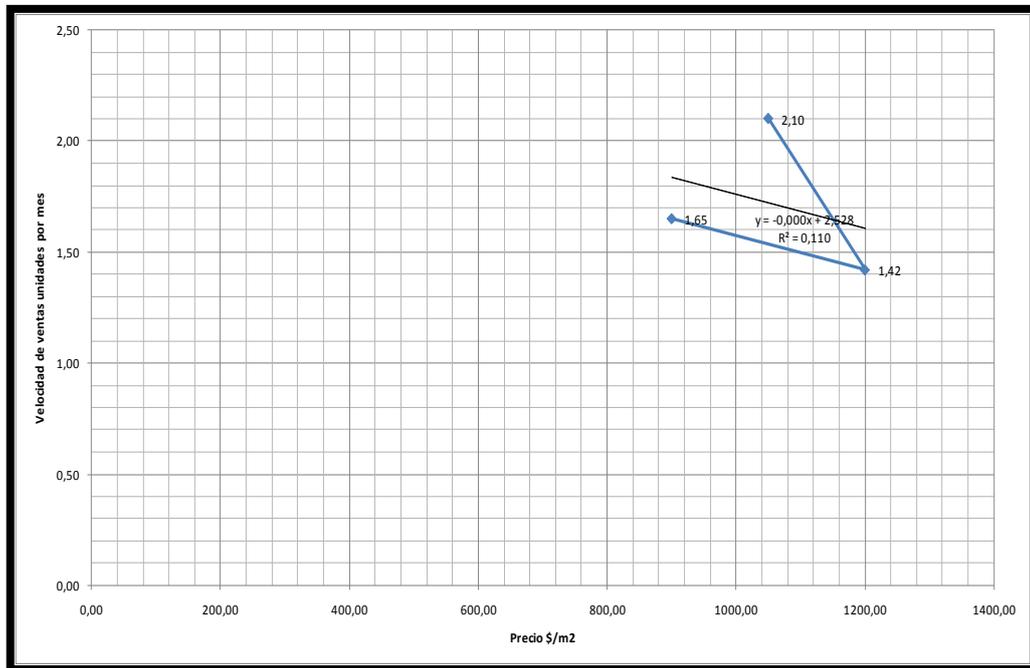
Fuente: Cronograma de promoción y publicidad, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### 6.7. Precio vs Velocidad de Ventas

La relación precio / m<sup>2</sup> y velocidad de ventas, sirve para conocer la velocidad de ventas del proyecto Katari, en base a la competencia del sector de Miraflores, de cuyo gráfico se

obtiene la ecuación lineal  $y = a(x) - b$ , de donde “y” es la velocidad de ventas y “x” es el precio/m<sup>2</sup>.



**Figura 89: Ecuación lineal Precio \$/m<sup>2</sup> vs Velocidad de ventas mensual**

Fuente: Cronograma de promoción y publicidad, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Reemplazando (x) en la ecuación  $Y = -0,0000x + 2,528$  por el valor precio \$/m<sup>2</sup> del proyecto Katari, fijado en la relación calidad vs precio \$/m<sup>2</sup> en el capítulo 3, el cual es de \$1.146,53, se tiene:

$$Y = -0,0000(1.146,53) + 2,528 = 2,5 = \mathbf{2 \text{ unidades por mes}}$$

Por tanto la velocidad de ventas para el proyecto Katari, será de 2 unidades por mes, quedando estructurado el cuadro de porcentaje de ventas y velocidad de ventas.

**Tabla 78 Comparativa de precio \$USD vs velocidad de ventas de la competencia y proyecto Edificio Katari**

	<b>PROYECTO</b>	<b>PORCENTAJE VENTAS%</b>	<b>PRECIO \$/M2</b>	<b>VELOCIDAD DE VENTAS (unidades por mes)</b>	<b>CALIDAD</b>
A	<b>Piazza Italia</b>	62%	\$ 1050,00	2,10	3,8
B	<b>Casal Bartolome II</b>	41%	\$ 1200,00	1,42	3,5
C	<b>Efesios</b>	48%	\$ 900,00	1,65	3,2
D	<b>Katari</b>	64%	\$ 1146,53	2,00	4,1

Elaborado por: Andrés Játiva

### **6.8. Plazo de Ventas**

El plazo de ventas del proyecto edificio Katari, en base a los precios de venta de cada unidad y su forma de pago, inicia en el mes 3 y termina en el mes 19, y 1 mes mas para trámites del crédito hipotecario, para que el propietario se financie el 60% restante a través del BIESS o de cualquier institución financiera privada.

Tomando en cuenta, la velocidad de ventas del proyecto que es de 2 unidades mensuales, y el precio de venta del m2 estratégico de \$ 1.146,53, se considera un tempo de ventas de 11 meses, que inicia en el mes 3 y termina a incios del mes 13, en donde cada cliente comienza a cancelar las unidades adquirirdas mediante contrato de compraventa, cuyo detalle a continuación:

**Tabla 79 Nivel de absorción y plazo de ventas de la competencia y proyecto Edificio**

**Katari**

PROYECTO	PIAZZA ITALIA	CASAL BARTOLOME	EFESIOS	KATARI
MESES TRANSCURRIDIOS	3	7	5	11
UNIDADES VENDIDAS	7	10	9	22
POCENTAJE DE VENTAS	62%	41%	48%	100%
ABSORCIÓN	<b>2,1</b>	<b>1,42</b>	<b>1,65</b>	<b>2</b>

PRECIO \$/M2	VELOCIDAD DE VENTAS UNIDAD/MES	TIEMPO DE VENTAS	INICIO DE VENTAS	FIN DE VENTAS
\$ 1.146,53	2	11	MES 3	MES 13

Elaborado por: Andrés Játiva

### 6.9. Cronograma de Ventas

El cronograma de ventas del proyecto edificio Katari presenta en sus estructura un presupuesto utilizando los precios por cada unidad inmobiliaria y su forma de pago, con un tiempo de ventas estimado de 19 meses a partir del mes 3 del año en curso del proyecto, en donde se cancela el 10% al inicio en el mes 1, el 30% con plazo a 16 meses, y lo demás del 60% después de un mes, es decir en el mes 21.

Según el análisis de precio \$/m2 estratégico, velocidad de ventas y tiempos de ventas, el cronograma ajusta los meses de compra de las 22 unidades inmobiliarias a 11 meses realizadas por los propietarios, con 2 unidades por mes a venderse, siendo el total de ventas

por \$ 2.675.039,48; de donde el mes 13 es el de mayor ingreso con \$ 91.671,98 que representa el 3,43% de las ventas totales. (Eliscovich, 2015). A continuación su detalle:

**Tabla 80 Cronograma de Ventas**

MESES DE VENTAS	MES DE COMPRA	DEPARTAMENTOS	PRECIO	NÚMERO DE UNIDADES POR MES	TOTAL VENTAS	VENTAS																			POSVENTAS		TOTALES
						MESES DE VENTAS DEL PROYECTO																			20	21	
						3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19					
1	3	DEP 3B	166.246,64	2	298.785,29	29.878,53	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	5.602,22	179.271,17	298.785,29	
		DEP 2B	132.538,65																								
2	4	SUITE 1B	88.569,82	2	198.761,99		19.876,20	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	3.975,24	119.257,20	198.761,99
		DEP 2A	110.192,17																								
3	5	DEP 2B	133.568,70	2	243.130,88			24.313,09	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	5.209,95	145.878,53	243.130,88
		DEP 2A	109.562,17																								
4	6	DEP 2A	109.562,17	2	222.478,91				22.247,89	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	5.134,13	133.487,35	222.478,91
		DEP 2A	112.916,74																								
5	7	DEP 2B	133.813,49	2	246.730,22					24.673,02	6.168,26	6.168,26	6.168,26	6.168,26	6.168,26	6.168,26	6.168,26	6.168,26	6.168,26	6.168,26	6.168,26	6.168,26	6.168,26	6.168,26	6.168,26	148.038,13	246.730,22
		DEP 2A	112.916,74																								
6	8	DEP 2A	112.916,74	2	203.094,19						20.309,42	5.538,93	5.538,93	5.538,93	5.538,93	5.538,93	5.538,93	5.538,93	5.538,93	5.538,93	5.538,93	5.538,93	5.538,93	5.538,93	5.538,93	121.856,51	203.094,19
		SUITE 1A	90.177,45																								
7	9	DEP 3A	133.746,59	2	268.560,67						26.856,07	8.056,82	8.056,82	8.056,82	8.056,82	8.056,82	8.056,82	8.056,82	8.056,82	8.056,82	8.056,82	8.056,82	8.056,82	8.056,82	8.056,82	161.136,40	268.560,67
		DEP 2B	134.814,08																								
8	10	DEP 2A	112.180,77	2	204.820,39							20.482,04	6.827,35	6.827,35	6.827,35	6.827,35	6.827,35	6.827,35	6.827,35	6.827,35	6.827,35	6.827,35	6.827,35	6.827,35	6.827,35	122.892,23	204.820,39
		SUITE 1B	92.639,62																								
9	11	DEP 3A	135.553,09	2	271.797,77								27.179,78	10.192,42	10.192,42	10.192,42	10.192,42	10.192,42	10.192,42	10.192,42	10.192,42	10.192,42	10.192,42	10.192,42	10.192,42	163.078,66	271.797,77
		DEP 2B	136.444,68																								
10	12	DEP 2A	113.490,06	2	288.232,99									28.823,30	12.352,84	12.352,84	12.352,84	12.352,84	12.352,84	12.352,84	12.352,84	12.352,84	12.352,84	12.352,84	172.939,79	288.232,99	
		DEP 3B	174.742,92																								
11	13	DEP 2B	138.667,65	2	228.646,19										22.864,62	11.432,31	11.432,31	11.432,31	11.432,31	11.432,31	11.432,31	11.432,31	11.432,31	11.432,31	137.187,72	228.646,19	
		SUITE 1A	89.978,54																								
		INGRESOS PARCIALES	2.675.039,48	22	2.675.039,48	29.878,53	25.478,42	33.890,55	37.035,30	44.594,56	46.399,21	58.484,79	60.167,59	73.692,67	85.528,61	91.922,77	80.490,46	80.490,46	80.490,46	80.490,46	80.490,46	80.490,46	80.490,46	80.490,46	80.490,46	1.605.023,69	2.675.039,48
		INGRESOS ACUMULADOS				29.878,53	55.356,95	89.247,50	126.282,81	170.877,37	217.276,58	275.761,38	335.928,97	409.621,64	495.150,25	587.073,02	667.563,48	748.053,94	828.544,40	909.034,87	989.525,33	1.070.015,79	1.070.015,79	1.070.015,79	1.070.015,79	2.675.039,48	
		PORCENTAJE PARCIAL				1,12	0,95	1,27	1,38	1,67	1,73	2,19	2,25	2,75	3,20	3,44	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	0,00	60,00
		PORCENTAJE ACUMULADO				1,12	2,07	3,34	4,72	6,39	8,12	10,31	12,56	15,31	18,51	21,95	24,96	27,96	30,97	33,98	36,99	40,00	40,00	40,00	40,00	100,00	

Elaborado por: Andrés Játiva

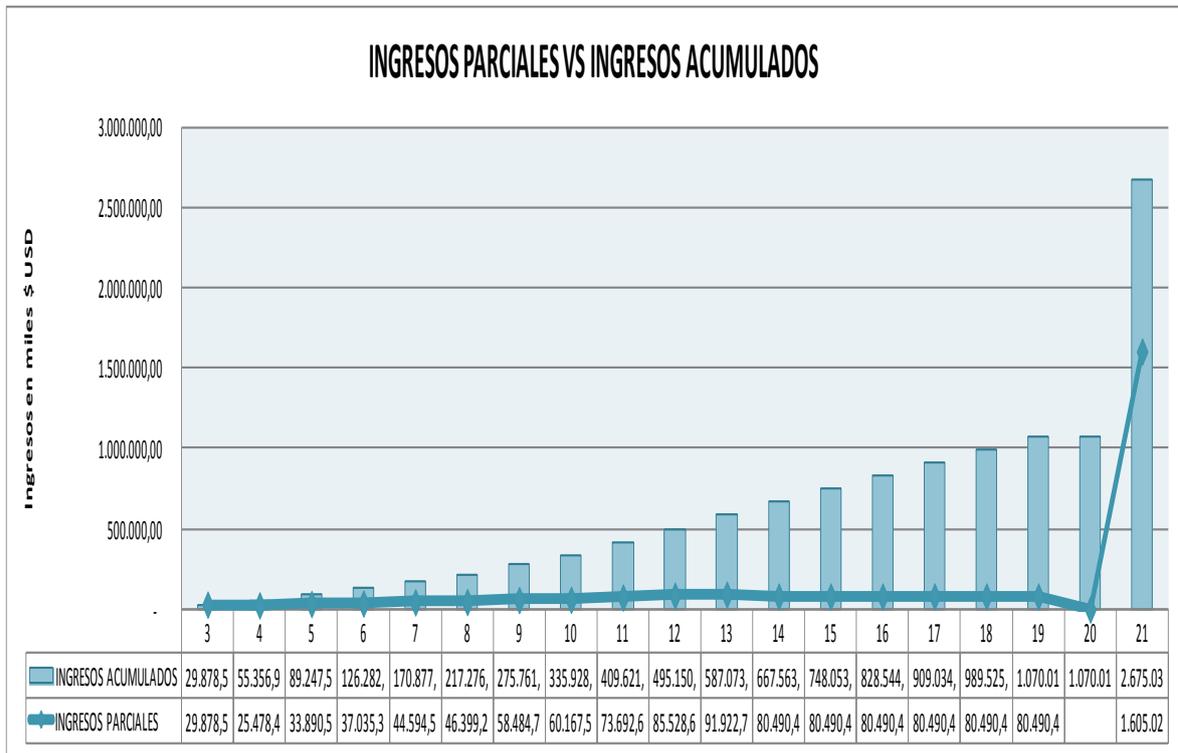
**Tabla 81 Resumen de ventas con financiamiento de unidades en preventa y por vender**

RESUMEN	VALOR \$USD	ENTRADA	CUOTAS	CREDITO	TOTAL
		10%	30%	60%	100%
<b>VENTAS TOTALES</b>	\$2.675.039,48	\$267.503,95	\$802.511,84	\$1.605.023,69	\$2.675.039,48

Elaborado por: Andrés Játiva

### 6.9.1. Evaluación de gráfica de ingresos parciales y acumulados

El gráfico siguiente muestra que los meses en que mayor ingresos mensuales obtiene el proyecto Katari, se encuentran entre el mes 12 y 15, y los meses de mayor ingreso acumulado están entre el mes 8 y el mes 15, donde las ventas alcanzan del 35% al 100% de efectividad, incluyendo el ingreso total por créditos hipotecarios y BIESS.



**Figura 90: Presupuesto de ingresos: Ingresos parciales vs Ingresos acumulados**

Elaborado por: Andrés Játiva

## Conclusiones

**Tabla 82 Conclusiones de la Estrategia Comercial**

Indicador	Datos	Unidad	Viabilidad	Conclusión
Producto				
Número de unidades	22	Unidades inmobiliarias	Bueno	Según el área vendible promedio, este proyecto es apto para familias de más de 3 miembros, ya que el área útil representa el 70,45% del área vendible promedio del proyecto.
Área útil por unidad promedio	95,47	m2		
Área vendible promedio	113,25	m2		
Precio				
Precio de venta actual por metro cuadrado de área útil	\$ 1.100,00	\$/m2	Ideal	Este valor fue descrito en el capítulo V, el cual es ideal para la capacidad adquisitiva del cliente.
Precio de venta promedio departamentos	\$ 121.592,70			
Precio inicial de lanzamiento (precio estratégico)	\$ 1.146,53	\$/m2	Ideal	El promotor puede hacer uso de este precio como estrategia competitiva para aumentar la demanda de compradores en Quito, y estar dentro de los precios de competencia directa del proyecto.
Promoción				
Comercialización y Publicidad	\$ 77.428,68	USD	Ideal	Este presupuesto permitirá la rápida absorción de ventas del proyecto, mejorando la velocidad de ventas.

Plaza				
Canales de comercialización Directa	\$ 23.228,61	USD	Ideal	La comercialización de los departamentos lo realiza la misma constructora Depsa Trader en sus oficinas, con el apoyo de su propia inmobiliaria Residencias Ecuador y sus equipos de de corredores inmobiliarios.
Velocidad de ventas	2	unidades/mes	Exce nte	Se establece como meta vender dos departamentos por mes
Ingresos estimados	\$ 2.675.039,48	USD	Bueno	La relación beneficio/costo del proyecto, es de 1,09, lo cual demuestra que el proyecto Katari tiene una buena rentabilidad y es factible de ejecutarlo.
Plazo de ventas	11	meses	Exce nte	El plazo de ventas con una absorción de 11 meses con 2 unidades por mes de velocidad de ventas, representa una ventaja competitiva en el sector de Miraflores, logrando una mayor demanda de mercado en menos tiempo.

Elaborado por: Andrés Játiva

- La estrategia comercial del proyecto, aplico la estrategia de marketing mix o de las 4P: producto, precio, plaza y promoción, actualmente utilizada por Depsa Ingeniería Inmobiliaria, para la comercialización y venta de las 22 unidades del proyecto edificio Katari en el sector Miraflores, de donde las estrategias más relevantes son las de precio y promoción.
- La calidad del proyecto Katari, es de 4,1, lo que significa una ventaja sobre la calidad de los demás proyectos competidores del sector, de donde al establecer la relación precios \$/ m2 y calidad de la competencia, aplicando la ecuación lineal se obtiene un precio estratégico que representa su precio inicial de lanzamiento, que es \$ 1.146,53 / m2.
- Para la fijación de precios \$/m2 de sus departamentos y suites se utilizo tres estrategias: Incremento de precios por piso, incremento de precios por etapas de ventas e incremento de precios según el porcentaje de ventas alcanzado, logrando un total de ventas por \$ 2.675.039,48.
- La estructura de financiamiento de los precios de departamentos y suites, se concreto en un 10% de reserva a la firma de promesa de contrato de compraventa, 30% de entrada diferido en cuotas mensuales durante la construcción y ejecución del proyecto, y el 60% al final con crédito hipotecario, en la fase de cierre y entrega del proyecto.

RESUMEN	VALOR \$ USD	ENTRADA	CUOTAS	CREDITO	TOTAL
		10%	30%	60%	100%
<b>VENTAS</b>	\$2.675.039,48	\$267.503,95	\$802.511,84	\$1.605.023,69	\$2.675.039,48
<b>TOTALES</b>					

- Las ventas inician en el mes 3 hasta el 19 con un mes adicional en el que se realiza el trámite para el crédito hipotecario, iniciando la posventa a en el mes 21, con la cancelación total de los créditos, por un total de \$ \$1.605.023,69 .
- El financiamiento de los precios de venta de las unidades inmobiliarias se resumen en la siguiente tabla:

## **7. ESTRATEGIA FINANCIERA**

### **Introducción**

La estrategia financiera elaborada para el Edificio Katari radica en que facilita la toma de decisiones para los inversionistas o para terceros, quienes son los principales interesados en la ejecución del proyecto, respecto a los costos, ingresos y utilidades que va a generar el proyecto. Su importancia radica en que facilita la comprensión de aquellos flujos de caja, préstamos e inversiones que se van a realizar a futuro en el proyecto, aplicando ciertos parámetros o escenarios de influencia sobre sus valores, de forma que se obtendrán indicadores financieros más exactos aun cuando el proyecto decida apalancarse con crédito bancario.

### **Objetivos**

- Determinar si el proyecto es viable financieramente.
- Establecer cual es la máxima inversión requerida en el proyecto, y en que mes se la necesita.
- Determinar cual será el costo de oportunidad que tendrá el proyecto
- Analizar posibles escenarios sobre las potenciales variaciones de ciertos parámetros que influyen directamente a la viabilidad del proyecto.

### **Metodología**

La metodología financiera utilizada será la de análisis y sensibilidad del VAN y TIR mediante modelos unidimensional y multidimensionales en donde se utilizarán herramientas de diagnóstico como son flujo de caja estático y dinámico, sensibilidad y apalancamiento financiero, para establecer si se recuperará la inversión total del proyecto y la posible utilidad del mismo. El análisis de sensibilidad se realizará en función de sus precios, costos, su combinación y variaciones en tiempo de ventas

## **7.1. Flujo de Caja**

El flujo de caja del proyecto Edificio Katari, es aquel informe financiero, que se construye de los flujos de ingresos y gastos mensuales y acumulados del proyecto por un lapso determinado de 21 meses de construcción de la obra. Para tal efecto el flujo de caja se apoya en los cronogramas de ingresos y costos y así controlar cada una de las partidas que conforman las fases de la planificación y construcción del proyecto así como de su comercialización y entrega, en función de los flujos de costos e ingresos que se generarán mensualmente.

Existen dos clases de flujos de caja para el proyecto, el flujo parcial y flujo acumulado de caja. Se procede a observar el desarrollo de los flujos parciales:

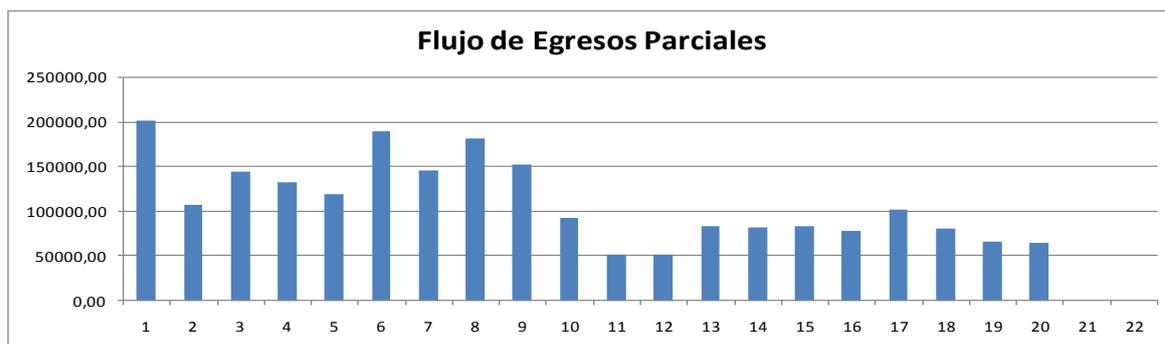
**Tabla 83 Flujo de Caja Parcial**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Flujo de Ingresos Parciales				29878,53	25478,42	33890,55	37035,30	44594,56	46399,21
Flujo de Egresos Parciales	200403,97	107751,19	143733,33	132556,01	119487,80	189405,69	145272,56	181875,00	152246,41
Flujo de Caja Parcial	-200403,97	-107751,19	-143733,33	-102677,48	-94009,38	-155515,14	-108237,26	-137280,44	-105847,19

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
58484,79	60167,59	73692,67	85528,61	91922,77	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46		1605023,69
92989,22	51284,68	51284,68	83469,84	81756,91	83574,59	78461,84	101527,80	80675,52	66118,88	64590,51		
-34504,43	8882,91	22407,99	2058,77	10165,86	-3084,13	2028,62	-21037,33	-185,06	14371,58	15899,95		1605023,69

Elaborado por: Andrés Játiva

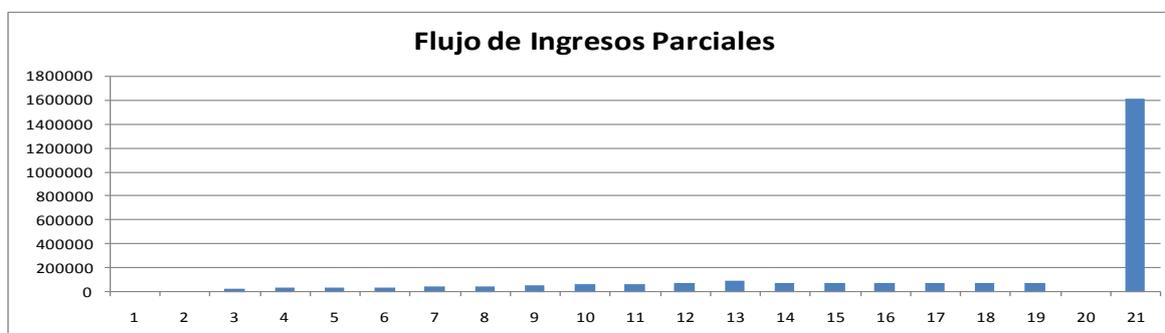
Como se puede observar el flujo de caja parcial está estructurado por los flujos de ingresos y egresos parciales mensuales, obtenidos de los cronogramas de costos e ingresos del proyecto desarrollados anteriormente, los cuales servirán para obtener el análisis estático puro en donde se determinará la utilidad del proyecto, margen, y su rentabilidad a los 21 meses.



**Figura 91: Flujo de egresos parciales**

Elaborado por: Andrés Játiva

Como se puede observar el flujo de caja parcial demuestra que el proyecto genera durante todos los 21 meses variaciones en sus flujos tanto negativos como positivos, demostrando que a partir de los meses 12 y 13; el proyecto genera sus máximos ingresos, siendo en el mes 21, el ingreso total por el 60%, que es financiado a través de créditos hipotecarios, otorgados a los propietarios, provenientes de instituciones financieras y del BIESS, por un monto de \$1.605.023,69.



**Figura 92: Flujo de ingresos parciales**

Elaborado por: Andrés Játiva

Tabla 84 Flujo de Caja Acumulado

	0	1	2	3	4	5	6	7
Flujo de Ingresos Parciales				29.878,53	25.478,42	33.890,55	37.035,30	44.594,56
Flujo de Ingresos Acumulados				29.878,53	55.356,95	89.247,50	126.282,81	170.877,37
Flujo de Egresos Parciales	200403,97	107.751,19	143.733,33	132.556,01	119.487,80	189.405,69	145.272,56	181.875,00
Flujo de Egresos Acumulados	200403,97	308.155,16	451.888,49	584.444,50	703.932,31	893.338,00	1.038.610,56	1.220.485,56
<b>Flujo de Caja Parcial</b>	<b>-\$200.403,97</b>	<b>-\$107.751</b>	<b>-\$143.733</b>	<b>-\$102.677</b>	<b>-\$94.009</b>	<b>-\$155.515</b>	<b>-\$108.237</b>	<b>-\$137.280</b>
<b>Flujo de Caja Acumulado</b>	<b>-\$200.403,97</b>	<b>-308.155,16</b>	<b>-451.888,49</b>	<b>-554.565,98</b>	<b>-648.575,35</b>	<b>-804.090,49</b>	<b>-912.327,75</b>	<b>-1.049.608,19</b>

8	9	10	11	12	13	14	15	16
46.399,21	58.484,79	60.167,59	73.692,67	85.528,61	91.922,77	80.490,46	80.490,46	80.490,46
217.276,58	275.761,38	335.928,97	409.621,64	495.150,25	587.073,02	667.563,48	748.053,94	828.544,40
152.246,41	92.989,22	51.284,68	51.284,68	83.469,84	81.756,91	83.574,59	78.461,84	101.527,80
1.372.731,97	1.465.721,19	1.517.005,87	1.568.290,55	1.651.760,39	1.733.517,31	1.817.091,90	1.895.553,74	1.997.081,54
<b>-\$105.847</b>	<b>-\$34.504</b>	<b>\$8.883</b>	<b>\$22.408</b>	<b>\$2.059</b>	<b>\$10.166</b>	<b>-\$3.084</b>	<b>\$2.029</b>	<b>-\$21.037</b>
-1.155.455,38	-1.189.959,81	-1.181.076,91	-1.158.668,92	-1.156.610,15	-1.146.444,29	-1.149.528,42	-1.147.499,80	-1.168.537,13

17	18	19	20	21
80.490,46	80.490,46	80.490,46		1.605.023,69
909.034,87	989.525,33	1.070.015,79	1.070.015,79	2.675.039,48
80.675,52	66.118,88	64.590,51		
2.077.757,06	2.143.875,94	2.208.466,45	2.208.466,45	2.208.466,45
<b>-\$185</b>	<b>\$14.372</b>	<b>\$15.900</b>	<b>\$0</b>	<b>\$1.605.024</b>
-1.168.722,19	-1.154.350,61	-1.138.450,66	-1.138.450,66	466.573,03

Elaborado por: Andrés Játiva

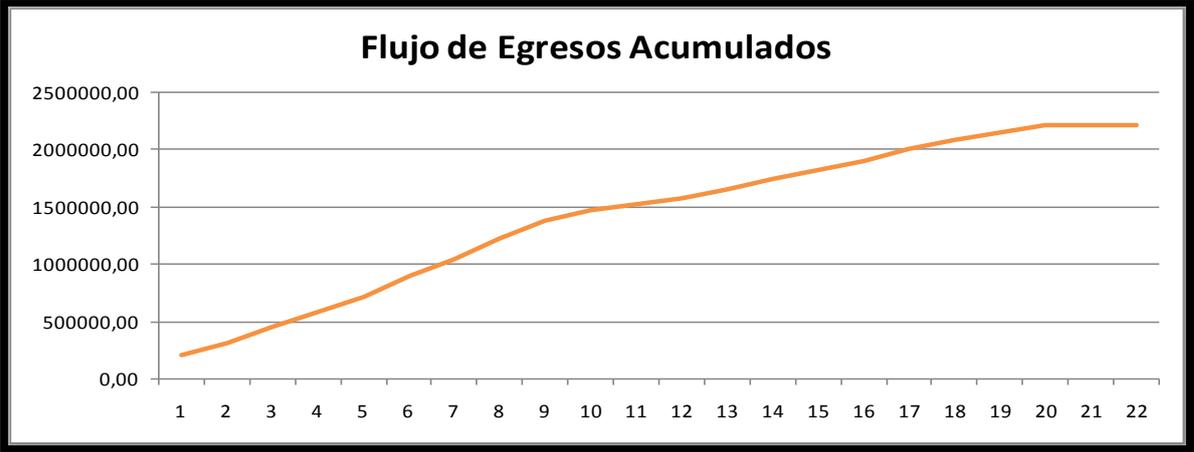


Figura 93: Flujo de egresos acumulados

Elaborado por: Andrés Játiva

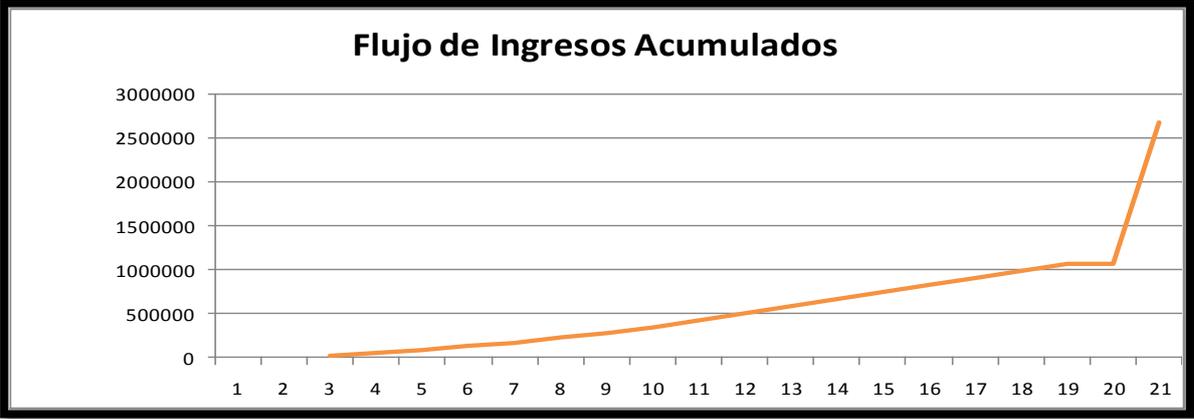


Figura 94: Flujo de ingresos acumulados

Elaborado por: Andrés Játiva

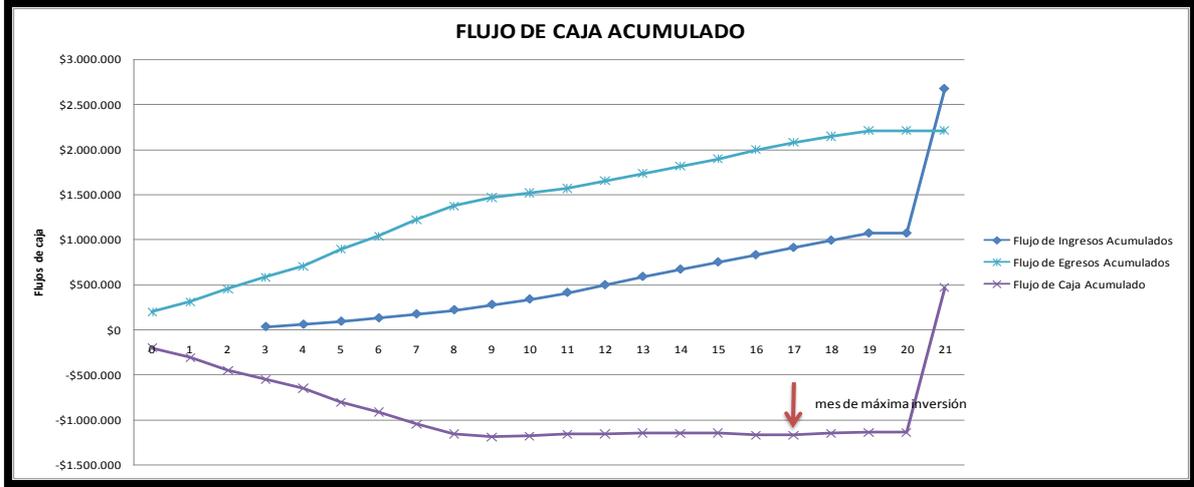


Figura 95: Flujo de Caja Acumulado

Elaborado por: Andrés Játiva

Desarrollados el flujo de caja parcial, se procede a elaborar el flujo de caja acumulado, desarrollado en la tabla 82 , en donde se acumulan los saldos mensuales (parciales), sumándose mes a mes sus flujos, hasta el mes 21, obteniéndose un acumulado total de \$466.573,03 representando la rentabilidad del proyecto.

El flujo de caja acumulado, permite conocer el rendimiento total del negocio hasta el mes 21 en donde, en el mes 0 se compra el terreno y en el mes 21 el proyecto obtiene su rentabilidad total, pudiéndose determinar con estos resultados la rentabilidad de la constructora y promotora Depsa Trader.

## 7.2. Análisis Estático (Puro)

A partir de los flujos de caja parciales y acumulados, del proyecto Katari durante los 21 meses de construcción y comercialización, se utiliza esta información para construir el flujo estático del proyecto, el mismo que establece los resultados económicos estáticos, en donde se obtiene una utilidad pura de \$ 466.573,03 con un margen de 17,44% y rentabilidad en 21 meses del 21,13%.

**Tabla 85 Análisis Estático Puro**

<b>ANALISIS ESTATICO PURO</b>	
<b>INGRESOS</b>	\$ 2.675.039,48
<b>ventas totales</b>	\$ 2.675.039,48
<b>EGRESOS</b>	\$ 2.208.466,45
<b>Terreno</b>	\$ 200.403,97
<b>Costos Variables</b>	\$ 1.548.573,60
<b>Costos Fijos</b>	\$ 459.488,88
<b>UTILIDAD</b>	\$ 466.573,03
<b>MARGEN (%)</b>	17,44%
<b>RENTABILIDAD (%) 21 meses</b>	21,13%

Elaborado por: Andrés Játiva

### **7.3. Analisis Estatico con inflación**

#### **7.3.1. Flujo Estático con inflación**

El análisis estático con inflación es el mismo flujo estático puro, anteriormente elaborado, añadido un porcentaje de inflación a sus saldos finales mensuales, obteniéndose un nuevo flujo con un VAN con inflación, al igual que una TIR con inflación. Las tasas de inflación aplicadas al proyecto son aquellas establecidas por el Banco Central, que son del 3,67% anual y 0,30% mensual, estableciéndose de esta forma el presente flujo:

Tabla 86 Flujo Estático con Inflación-Saldos de Caja mensuales y acumulados

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>INGRESOS</b>											
VENTAS				29878,53	25478,42	33890,55	37035,30	44594,56	46399,21	58484,79	60167,59
<b>TOTAL INGRESOS PARCIALES</b>				<b>29878,53</b>	<b>25478,42</b>	<b>33890,55</b>	<b>37035,30</b>	<b>44594,56</b>	<b>46399,21</b>	<b>58484,79</b>	<b>60167,59</b>
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>				<b>29878,53</b>	<b>55356,95</b>	<b>89247,50</b>	<b>126282,81</b>	<b>170877,37</b>	<b>217276,58</b>	<b>275761,38</b>	<b>335928,97</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
73692,67	85528,61	91922,77	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46		1605023,69	2675039,48
<b>73692,67</b>	<b>85528,61</b>	<b>91922,77</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>		<b>1605023,69</b>	<b>2.675.039,48</b>
<b>409621,64</b>	<b>495150,25</b>	<b>587073,02</b>	<b>667563,48</b>	<b>748053,94</b>	<b>828544,40</b>	<b>909034,87</b>	<b>989525,33</b>	<b>1070015,79</b>	<b>1070015,79</b>	<b>2675039,48</b>	

EGRESOS	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
TERRENO	200.403,97										
COSTOS VARIABLES		14.616,94	103.945,65	117.169,46	102.552,52	129.886,01	129.886,01	166.488,45	136.859,86	77.602,67	35.898,13
COSTOS FIJOS		93.134,25	39.787,68	15.386,55	16.935,28	59.519,68	15.386,55	15.386,55	15.386,55	15.386,55	15.386,55
<b>TOTAL EGRESOS PARCIALES</b>	<b>200.403,97</b>	<b>107.751,19</b>	<b>143.733,33</b>	<b>132.556,01</b>	<b>119.487,80</b>	<b>189.405,69</b>	<b>145.272,56</b>	<b>181.875,00</b>	<b>152.246,41</b>	<b>92.989,22</b>	<b>51.284,68</b>
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	<b>200.403,97</b>	<b>308.155,16</b>	<b>451.888,49</b>	<b>584.444,50</b>	<b>703.932,31</b>	<b>893.338,00</b>	<b>1.038.610,56</b>	<b>1.220.485,56</b>	<b>1.372.731,97</b>	<b>1.465.721,19</b>	<b>1.517.005,87</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
											200.403,97
35.898,13	68.083,29	66.370,36	62.767,49	64.261,01	87.326,96	66.474,69	51.918,05	30.567,94			1.548.573,60
15.386,55	15.386,55	15.386,55	20.807,10	14.200,84	14.200,84	14.200,84	14.200,84	34.022,57			459.488,88
<b>51.284,68</b>	<b>83.469,84</b>	<b>81.756,91</b>	<b>83.574,59</b>	<b>78.461,84</b>	<b>101.527,80</b>	<b>80.675,52</b>	<b>66.118,88</b>	<b>64.590,51</b>			<b>2.208.466,45</b>
<b>1.568.290,55</b>	<b>1.651.760,39</b>	<b>1.733.517,31</b>	<b>1.817.091,90</b>	<b>1.895.553,74</b>	<b>1.997.081,54</b>	<b>2.077.757,06</b>	<b>2.143.875,94</b>	<b>2.208.466,45</b>	<b>2.208.466,45</b>	<b>2.208.466,45</b>	

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO MENSUAL</b>	-200.403,97	-107.751,19	-143.733,33	-102.677,48	-94.009,38	-155.515,14	-108.237,26	-137.280,44	-105.847,19	-34.504,43	8.882,91
<b>SALDO ACUMULADO</b>	-200.403,97	-308.155,16	-451.888,49	-554.565,98	-648.575,35	-804.090,49	-912.327,75	-1.049.608,19	-1.155.455,38	-1.189.959,81	-1.181.076,91

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
22.407,99	2.058,77	10.165,86	-3.084,13	2.028,62	-21.037,33	-185,06	14.371,58	15.899,95		1.605.023,69	<b>466.573,03</b>
-1.158.668,92	-1.156.610,15	-1.146.444,29	-1.149.528,42	-1.147.499,80	-1.168.537,13	-1.168.722,19	-1.154.350,61	-1.138.450,66	-1.138.450,66	466.573,03	

Elaborado por: Andrés Játiva

<b>TASA DESCUENTO NOMINAL</b>	21,63%	<b>INFLACION ANUAL</b>	3,67%
<b>TASA DESCUENTO NOMINAL MENSUAL</b>	1,65%	<b>INFLACION MENSUAL</b>	0,30%
<b>TASA DE DESCUENTO REAL</b>	1,50%		

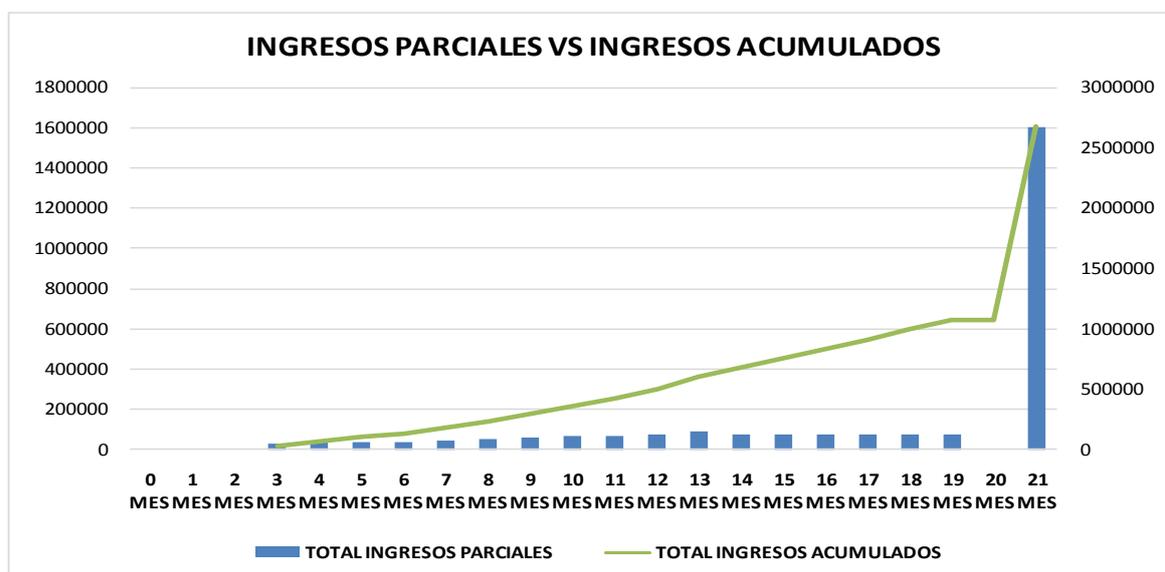
Para efectos del flujo estático con inflación, se utiliza la tasa de descuento real del 1,50% mensual, por ser la de mayor uso para proyectos inmobiliarios a nivel nacional, en donde la TIR esta influenciada por una creciente inflación, que a futuro superará la actual tasa del 3,67% (BCE, 2016), por tanto es necesario disminuir la tasa efectiva del 1,80% a la tasa de descuento real, obteniéndose de esta forma un nuevo saldo con inflación proyectado a 21 meses, cuyo detalle es el siguiente:

**Tabla 87 Flujo Estático con Inflación- Saldos de caja mensuales con inflación +0,30%**

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES
<b>SALDO CON INFLACIÓN</b>	-200404	-108.075	-144.599	-103.607	-95.146	-157.868	-110.206	-140.197	-108.421

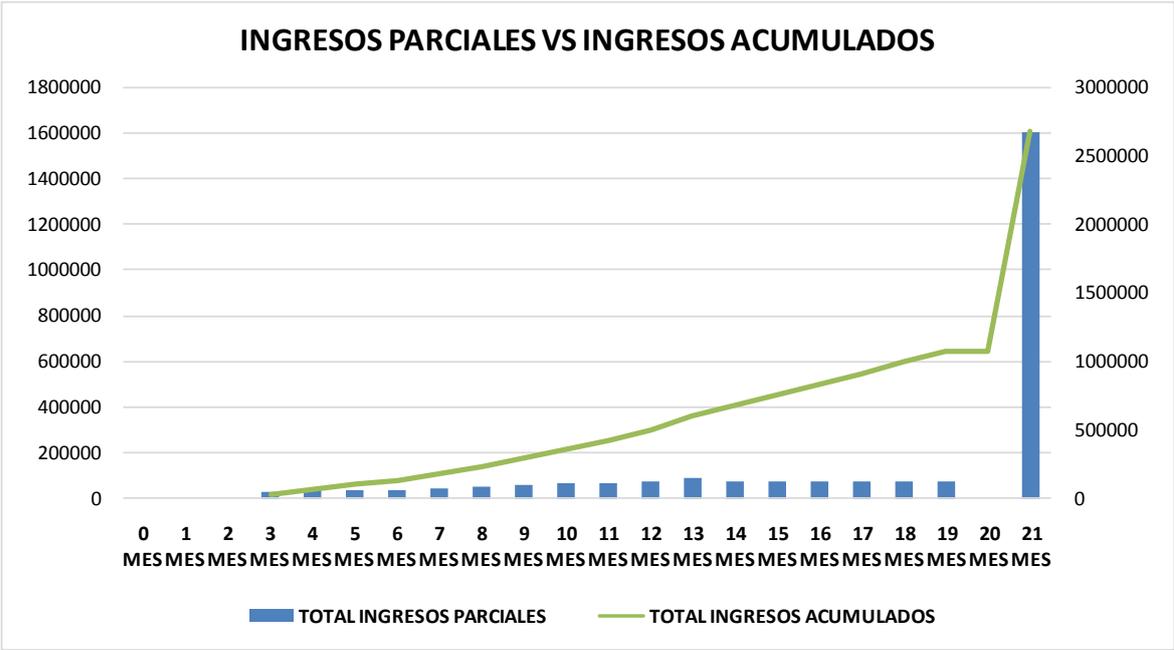
  

9 MES	10 MES	11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
-35.450	9.154	23.161	2.134	10.571	-3.217	2.122	-22.073	-195	15.170	16.834		1.709.521	\$ 559.208,18



**Figura 96: Flujo Estático con inflación: ingresos parciales vs Ingresos acumulados**

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 97: Flujo Estatico con inflación: egresos parciales vs egresos acumulados con saldos acumulados**

Elaborado por: Andrés Játiva

Con los nuevos saldos aplicados la tasa de inflación mensual del 0,30%, para los 21 meses de duración del proyecto, se determinan los valores del VAN real y la TIR mensual con inflación y sin inflación, que al final demuestran un nuevo análisis estático del flujo de caja, el que a continuación se expresa:

**Tabla 88 Análisis Estático con Inflación**

<b>VAN REAL</b>	110.364,97
<b>TIR MENSUAL SIN INFLACIÓN</b>	2,09%
<b>TIR ANUAL SIN INFLACIÓN</b>	28,21%
<b>TIR MENSUAL CON INFLACIÓN</b>	2,42%
<b>TIR ANUAL CON INFLACIÓN</b>	33,20%

<b>COSTOS TERRENO</b>	\$	200.403,97
<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$	1.548.573,60
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$	459.488,88
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	\$	2.208.466,45
<b>INGRESOS TOTALES</b>	\$	2.675.039,48
<b>UTILIDAD</b>	\$	466.573,03
<b>MARGEN</b>		17,44%
<b>RENTABILIDAD DEL PROYECTO</b>		21,13%
<b>RENTABILIDAD ANUAL</b>		12,07%
<b>INVERSIÓN DE PROMOTORES</b>	\$	200.403,97

Elaborado por: Andrés Játiva

El nuevo análisis estático del proyecto con inflación determina flujos incrementales durante todos los meses, estableciéndose un VAN real de \$ 110.364,97, y una TIR mensual del 2,09% sin inflación y del 2,42% con inflación, lo que demuestra un incremento del 0,33% en la TIR, por causa de esta tasa de inflación.

#### **7.4. Tasa de Descuento**

La tasa de descuento es aquel valor al que hay que proyectar un flujo de caja de proyecto, afin de establecer el rendimiento esperado a tiempo presente y retorno de la inversión. Esta tasa se expresa en porcentajes de acuerdo al rendimiento esperado que se espera obtener del rendimiento operativo de un negocio. Para su cálculo es necesario establecer parámetros de medición como son el nivel de riesgo país, y la beta del proyecto, en relación al sector inmobiliario, conjugando esos índices con la evaluación de los bonos del tesoro de los Estados Unidos y su rendimiento en el mercado inmobiliario.

Para su ejecución la tasa de descuento, del proyecto Katari utilizara el método CAPM; para establecer la tasa de descuento nominal del proyecto o tasa esperada, la misma que se la deberá convertir a la tasa real mensual y anual, con la que se negocian los proyectos del sector inmobiliario en el Ecuador, afin de obtener valores mas reales de sus indicadores VAN y TIR.

### 7.5. CAPM

Este es un modelo que sirve para valorar activos de acuerdo al riesgo y al retorno futuro previsto. “Relaciona la tasa de rentabilidad requerida para un activo con su riesgo.” (Eliscovich, 2015, p.87). La fórmula aplicada para el cálculo de la tasa de descuento, según el Modelo para Valoración de Activos Financieros (CAPM) es la siguiente:

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

#### Dónde:

**rf:** Tasa de interés libre de riesgo. (Risk-free rate). En este caso utilizaremos el rendimiento de los bonos del tesoro de los Estados Unidos.(a 5 años)

**rm:** Es el rendimiento medio de las empresas pequeñas en el mercado estadounidense.

**β:** Coeficiente del sector inmobiliario en EEUU. Factor que mide la volatilidad de una empresa o proyecto. (Betas obtenidas del Homebuilding & Real State Development).

**rp:** Es un rendimiento adicional que se le exige a una inversión dentro del Ecuador. Tradicionalmente dado por el índice de riesgo país.

**Tabla 89 CAPM-VARIABLES de cálculo**

VARIABLES	DESCRIPCION	%
rf	Tasa libre de riesgo (Bono del tesoro de Estados Unidos)	1,095%
rm	Rendimiento de mercado inmobiliario en EEUU	13,65%
(rm-rf)	Prima de riesgo (prima histórica de la pequeña industria de Estado Unidos)	12,55%
$\beta$	Coefficiente del sector inmobiliario en EEUU.	0,92
rp	Riesgo país (Ecuador)	8,99%
<b>TASA DE DESCUENTO ESPERADA</b>		<b>21,63%</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

$$r \text{ CAPM} = rf + (rm-rf) \beta + rp$$

$$r \text{ CAPM} = 1,095\% + (13,65\% - 1,095\%)0,92 + 8,99\%$$

$$r \text{ CAPM} = 21,63\%$$

**Tabla 90 CAPM-Conversion a Tasa Efectiva y Tasa Real**

<b>TASA EFECTIVA ANUAL</b>	<b>23,91%</b>
<b>TASA EFECTIVA MENSUAL</b>	1,80%
<b>INFLACION ANUAL</b>	3,67%
<b>INFLACION MENSUAL</b>	0,30%
<b>TASA REAL ANUAL</b>	19,52%
<b>TASA REAL MENSUAL</b>	1,50%

Elaborado por: Andrés Játiva

## 7.6. Análisis del VAN y TIR

**Tabla 91 Análisis Dinámico VAN-TIR**

<b>ANALISIS DINAMICO</b>	
<b>TOTAL INGRESOS</b>	\$2.675.039,48
<b>TOTAL EGRESOS</b>	\$ 2.208.466,45
<b>UTILIDAD</b>	\$ 466.573,03
<b>INVERSION</b>	\$ (200.403,97)
<b>TASA DE DESCUENTO REAL (Anual)</b>	19,52%
<b>TASA DE DESCUENTO REAL (Mensual)</b>	1,50%
<b>VAN</b>	\$ 110.364,97
<b>TIR MENSUAL</b>	2,11%
<b>TIR ANUAL</b>	28,42%

Elaborado por: Andrés Játiva

## 7.7. Análisis de Sensibilidad

### 7.7.1. Análisis de Sensibilidad con incremento de costos

Este tipo de análisis permite conocer hasta que punto se le permite a un proyecto incrementar los costos de construcción o costos variables. Para efectos del proyecto Edificio Katari, los costos directos o variables, se incrementan un 4% dentro del flujo estático, y aplicando la tasa real de 1,50%, se obtiene un nuevo valor de VAN, que a continuación se detalla:

Tabla 92 Análisis de sensibilidad con incremento de costos

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>INGRESOS</b>											
VENTAS				29878,53	25478,42	33890,55	37035,30	44594,56	46399,21	58484,79	60167,59
<b>TOTAL INGRESOS PARCIALES</b>				<b>29878,53</b>	<b>25478,42</b>	<b>33890,55</b>	<b>37035,30</b>	<b>44594,56</b>	<b>46399,21</b>	<b>58484,79</b>	<b>60167,59</b>
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>				<b>29878,53</b>	<b>55356,95</b>	<b>89247,50</b>	<b>126282,81</b>	<b>170877,37</b>	<b>217276,58</b>	<b>275761,38</b>	<b>335928,97</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
73692,67	85528,61	91922,77	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46		1605023,69	2675039,48
<b>73692,67</b>	<b>85528,61</b>	<b>91922,77</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>		<b>1605023,69</b>	<b>2.675.039,48</b>
<b>409621,64</b>	<b>495150,25</b>	<b>587073,02</b>	<b>667563,48</b>	<b>748053,94</b>	<b>828544,40</b>	<b>909034,87</b>	<b>989525,33</b>	<b>1070015,79</b>	<b>1070015,79</b>	<b>2675039,48</b>	

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>EGRESOS</b>											
TERRENO	200.403,97										
COSTOS VARIABLES		14.616,94	103.945,65	117.169,46	102.552,52	129.886,01	129.886,01	166.488,45	136.859,86	77.602,67	35.898,13
COSTOS FIJOS		93.134,25	39.787,68	15.386,55	16.935,28	59.519,68	15.386,55	15.386,55	15.386,55	15.386,55	15.386,55
<b>TOTAL EGRESOS PARCIALES</b>	<b>200.403,97</b>	<b>107.751,19</b>	<b>143.733,33</b>	<b>132.556,01</b>	<b>119.487,80</b>	<b>189.405,69</b>	<b>145.272,56</b>	<b>181.875,00</b>	<b>152.246,41</b>	<b>92.989,22</b>	<b>51.284,68</b>
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	<b>200.403,97</b>	<b>308.155,16</b>	<b>451.888,49</b>	<b>584.444,50</b>	<b>703.932,31</b>	<b>893.338,00</b>	<b>1.038.610,56</b>	<b>1.220.485,56</b>	<b>1.372.731,97</b>	<b>1.465.721,19</b>	<b>1.517.005,87</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
											200.403,97
35.898,13	68.083,29	66.370,36	62.767,49	64.261,01	87.326,96	66.474,69	51.918,05	30.567,94			1.548.573,60
15.386,55	15.386,55	15.386,55	20.807,10	14.200,84	14.200,84	14.200,84	14.200,84	34.022,57			459.488,88
<b>51.284,68</b>	<b>83.469,84</b>	<b>81.756,91</b>	<b>83.574,59</b>	<b>78.461,84</b>	<b>101.527,80</b>	<b>80.675,52</b>	<b>66.118,88</b>	<b>64.590,51</b>			<b>2.208.466,45</b>
<b>1.568.290,55</b>	<b>1.651.760,39</b>	<b>1.733.517,31</b>	<b>1.817.091,90</b>	<b>1.895.553,74</b>	<b>1.997.081,54</b>	<b>2.077.757,06</b>	<b>2.143.875,94</b>	<b>2.208.466,45</b>	<b>2.208.466,45</b>	<b>2.208.466,45</b>	

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO MENSUAL</b>	-200.403,97	-107.751,19	-143.733,33	-102.677,48	-94.009,38	-155.515,14	-108.237,26	-137.280,44	-105.847,19	-34.504,43	8.882,91
<b>SALDO ACUMULADO</b>	<b>-200.403,97</b>	<b>-308.155,16</b>	<b>-451.888,49</b>	<b>-554.565,98</b>	<b>-648.575,35</b>	<b>-804.090,49</b>	<b>-912.327,75</b>	<b>-1.049.608,19</b>	<b>-1.155.455,38</b>	<b>-1.189.959,81</b>	<b>-1.181.076,91</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
22.407,99	2.058,77	10.165,86	-3.084,13	2.028,62	-21.037,33	-185,06	14.371,58	15.899,95		1.605.023,69	<b>466.573,03</b>
<b>-1.158.668,92</b>	<b>-1.156.610,15</b>	<b>-1.146.444,29</b>	<b>-1.149.528,42</b>	<b>-1.147.499,80</b>	<b>-1.168.537,13</b>	<b>-1.168.722,19</b>	<b>-1.154.350,61</b>	<b>-1.138.450,66</b>	<b>-1.138.450,66</b>	<b>466.573,03</b>	

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 93 Variación porcentual del 4% a los costos indirectos o variables**

<b>TASA DE DESCUENTO REAL</b>	1,50%
<b>VAN REAL</b>	\$ 110.364,97
<b>TIR</b>	2,09%
<b>VARIACIÓN PORCENTUAL DE COSTOS VARIABLES</b>	4%

Elaborado por: Andrés Játiva

Incrementando un 4% a los costos variables o directos en los flujos de egresos mensuales (parciales), los nuevos flujos de caja se incrementan dentro de los 21 meses del proyecto obteniéndose un nuevo VAN de \$ 57.745,41 y una TIR mensual de 1,81%, cuyos valores son menores, si se comparan con aquellos obtenidos del flujo de caja dinámico inicialmente planteado.

Ahora, partiendo de un VAN de \$ 57.745,41, el cual está calculado con flujos incrementados sus costos variables un 4%, se proyectan los valores del VAN con incrementos del +2% a + 27% en sus costos variables. Procedimiento similar se ejecuta para las variaciones de la TIR dentro de los 21 meses de proyecto. A continuación su desarrollo:

**Tabla 94 Variación porcentual del 4% a los costos indirectos o variables-Nuevo Saldo de Caja con VAN y TIR**

	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
VARIACIÓN DEL FLUJO		584,677632	4157,826176	4686,778432	4102,1008	5195,44032	5195,44032	6659,53792	5474,39424	3104,10688	1435,92512
NUEVO SALDO DE CAJA	-200.404	-108.336	-147.891	-107.364	-98.111	-160.711	-113.433	-143.940	-111.322	-37.609	7.447

MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	TOTAL
1435,92512	2723,33152	2654,8144	2510,69952	2570,44032	3493,0784	2658,98752	2076,72192	1222,71744			
20.972	-665	7.511	-5.595	-542	-24.530	-2.844	12.295	14.677		1.605.024	404.630

<b>VAN</b>	<b>\$ 55.901,24</b>
<b>TIR MENSUAL</b>	<b>1,80%</b>
<b>TIR ANUAL</b>	<b>23,81%</b>

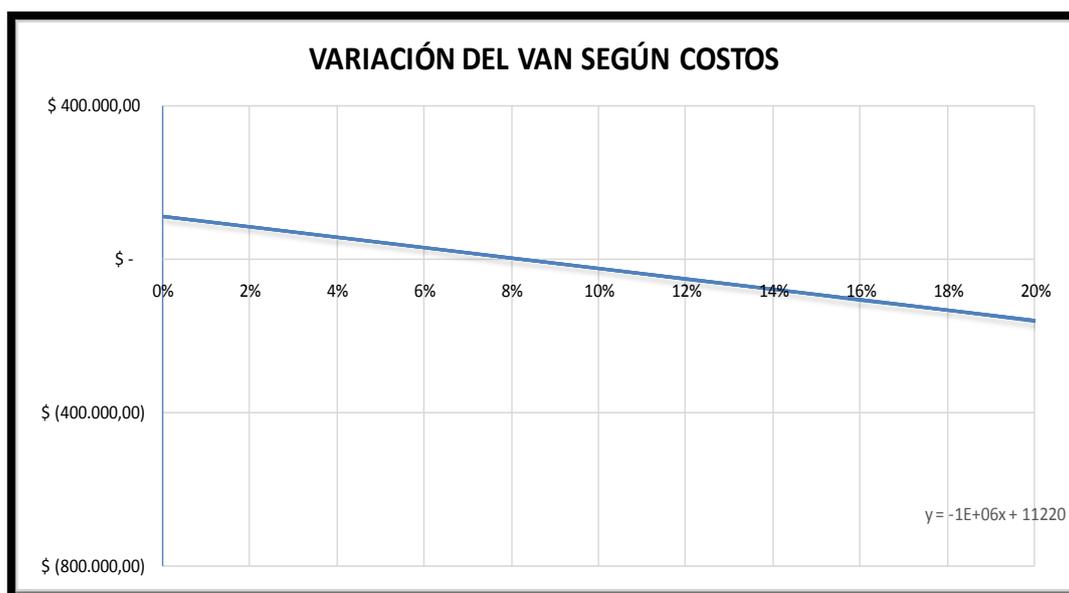
**Tabla 95 Variación del VAN con incremento del 2% al 20% a los costos variables**

VARIACIÓN DEL VAN SEGÚN COSTOS													
	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	57%	
\$	55.901,24	\$ 110.364,97	\$ 83.133,10	\$ 55.901,24	\$ 28.669,38	\$ 1.437,51	\$ (25.794,35)	\$ (53.026,22)	\$ (80.258,08)	\$ (107.489,95)	\$ (134.721,81)	\$ (161.953,68)	\$ (662.492,31)

**Tabla 96 Variación del TIR con incremento del 2% al 20% a los costos indirectos o variables**

VARIACIÓN DEL TIR SEGÚN COSTOS													
	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	91%	
	23,81%	28,21%	25,98%	23,81%	21,69%	19,63%	17,62%	15,67%	13,76%	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#DIV/0!

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 98: Flujo Dinámico: Variación del VAN según costos**

Elaborado por: Andrés Játiva

Como resultados del análisis de sensibilidad en incremento de costos ariables, al flujo dinámico con tasa de descuento de 1,50%, se determinó que el proyecto Edificio Katari, soportará hasta un incremento del +8% en sus costos, puesto que a partir del +10%, el VAN es negativo, por lo que el proyecto dejaría de ser rentable. Así mismo, para la TIR, el proyecto soportará un incremento en sus costos variables hasta el +14%, ya que sobre el +16% de incremento a los costos de construcción la TIR no es viable, y el proyecto no tiene rendimiento.

El proyecto Katari es viable hasta el punto en que el valor del VAN es de \$ 1.437,51; en el cual existe un incremento límite del +8% a sus costos variables, al igual que con una TIR de 13,76%, este proyecto llega a ser factible es decir hasta un incremento en sus costos directos del 14%.

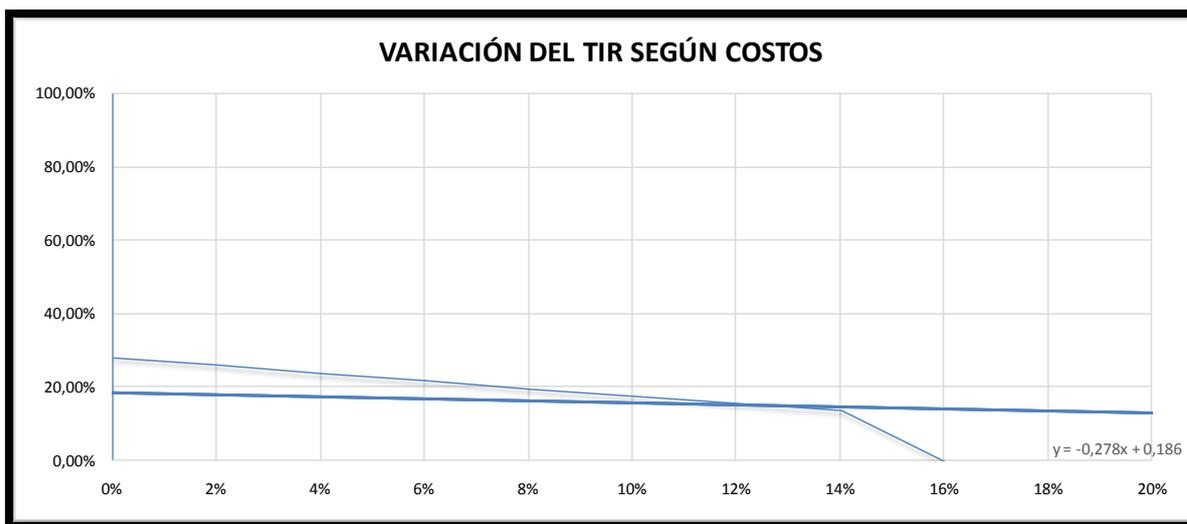


Figura 99: Flujo Dinámico: Variación del TIR según costos

Elaborado por: Andrés Játiva

### 7.7.2. Análisis de sensibilidad con disminución de los precios de venta

Este tipo de análisis permite conocer hasta que punto le es permitido a un proyecto bajar los precios de venta o a su vez establecer sus descuentos de ventas por unidades inmobiliarias. Para efectos del presente proyecto, los precios de venta se disminuirán un 4% dentro del flujo estático, aplicando una tasa de descuento efectiva al VAN real del 1,8%, el mismo que a continuación se evalúa:

Tabla 97 Análisis de Sensibilidad con disminución de los precios de venta

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>INGRESOS</b>											
VENTAS				29878,53	25478,42	33890,55	37035,30	44594,56	46399,21	58484,79	60167,59
<b>TOTAL INGRESOS PARCIALES</b>				<b>29878,53</b>	<b>25478,42</b>	<b>33890,55</b>	<b>37035,30</b>	<b>44594,56</b>	<b>46399,21</b>	<b>58484,79</b>	<b>60167,59</b>
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>				<b>29878,53</b>	<b>55356,95</b>	<b>89247,50</b>	<b>126282,81</b>	<b>170877,37</b>	<b>217276,58</b>	<b>275761,38</b>	<b>335928,97</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
73692,67	85528,61	91922,77	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46		1605023,69	2675039,48
<b>73692,67</b>	<b>85528,61</b>	<b>91922,77</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>		<b>1605023,69</b>	<b>2.675.039,48</b>
<b>409621,64</b>	<b>495150,25</b>	<b>587073,02</b>	<b>667563,48</b>	<b>748053,94</b>	<b>828544,40</b>	<b>909034,87</b>	<b>989525,33</b>	<b>1070015,79</b>	<b>1070015,79</b>	<b>2675039,48</b>	

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>EGRESOS</b>											
TERRENO	200.403,97										
COSTOS VARIABLES		14.616,94	103.945,65	117.169,46	102.552,52	129.886,01	129.886,01	166.488,45	136.859,86	77.602,67	35.898,13
COSTOS FIJOS		93.134,25	39.787,68	15.386,55	16.935,28	59.519,68	15.386,55	15.386,55	15.386,55	15.386,55	15.386,55
<b>TOTAL EGRESOS PARCIALES</b>	<b>200.403,97</b>	<b>107.751,19</b>	<b>143.733,33</b>	<b>132.556,01</b>	<b>119.487,80</b>	<b>189.405,69</b>	<b>145.272,56</b>	<b>181.875,00</b>	<b>152.246,41</b>	<b>92.989,22</b>	<b>51.284,68</b>
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	<b>200.403,97</b>	<b>308.155,16</b>	<b>451.888,49</b>	<b>584.444,50</b>	<b>703.932,31</b>	<b>893.338,00</b>	<b>1.038.610,56</b>	<b>1.220.485,56</b>	<b>1.372.731,97</b>	<b>1.465.721,19</b>	<b>1.517.005,87</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
35.898,13	68.083,29	66.370,36	62.767,49	64.261,01	87.326,96	66.474,69	51.918,05	30.567,94			200.403,97
15.386,55	15.386,55	15.386,55	20.807,10	14.200,84	14.200,84	14.200,84	14.200,84	34.022,57			1.548.573,60
<b>51.284,68</b>	<b>83.469,84</b>	<b>81.756,91</b>	<b>83.574,59</b>	<b>78.461,84</b>	<b>101.527,80</b>	<b>80.675,52</b>	<b>66.118,88</b>	<b>64.590,51</b>			<b>2.208.466,45</b>
<b>1.568.290,55</b>	<b>1.651.760,39</b>	<b>1.733.517,31</b>	<b>1.817.091,90</b>	<b>1.895.553,74</b>	<b>1.997.081,54</b>	<b>2.077.757,06</b>	<b>2.143.875,94</b>	<b>2.208.466,45</b>	<b>2.208.466,45</b>	<b>2.208.466,45</b>	

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO MENSUAL</b>	-200.403,97	-107.751,19	-143.733,33	-102.677,48	-94.009,38	-155.515,14	-108.237,26	-137.280,44	-105.847,19	-34.504,43	8.882,91
<b>SALDO ACUMULADO</b>	-200.403,97	-308.155,16	-451.888,49	-554.565,98	-648.575,35	-804.090,49	-912.327,75	-1.049.608,19	-1.155.455,38	-1.189.959,81	-1.181.076,91

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
22.407,99	2.058,77	10.165,86	-3.084,13	2.028,62	-21.037,33	-185,06	14.371,58	15.899,95		1.605.023,69	466.573,03
<b>-1.158.668,92</b>	<b>-1.156.610,15</b>	<b>-1.146.444,29</b>	<b>-1.149.528,42</b>	<b>-1.147.499,80</b>	<b>-1.168.537,13</b>	<b>-1.168.722,19</b>	<b>-1.154.350,61</b>	<b>-1.138.450,66</b>	<b>-1.138.450,66</b>	<b>466.573,03</b>	

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 98 Variación porcentual del -4% al precio de venta**

<b>TASA DE DESCUENTO REAL</b>	<b>1,50%</b>
<b>VAN REAL</b>	\$ 110.364,97
<b>TIR</b>	2,09%
<b>VENTAS</b>	\$ 2.675.039,48
<b>COSTOS TOTALES</b>	\$ 2.208.466,45
<b>UTILIDAD</b>	\$ 466.573,03
<b>MARGEN</b>	17,44%
<b>RENTABILIDAD DEL PROYECTO</b>	21,13%
<b>VARIACIÓN PORCENTUAL DE PRECIO DE VENTAS</b>	-4%

Elaborado por: Andrés Játiva

Disminuyendo un 4% los precios de venta de las unidades inmobiliarias, los flujos mensuales del proyecto se disminuyen durante los 21 meses, obteniéndose un VAN de \$27.059,67y una TIR del 1,65%, lo que demuestra que al reducir los precios de venta, estos indicadores se disminuyen siendo diferentes a los ya calculados en el análisis dinámico inicialmente planteado. Ahora, en base a este VAN con el 4% menos en precios, se proyecta el VAN para precios de venta disminuidos para un rango límite del -2% al -27%. Procedimiento similar se realiza, para el análisis de la TIR. A continuación su desarrollo:

**Tabla 99 Variación porcentual del -4% al precio de venta-Nuevo Saldo de Caja con VAN y TIR**

	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
VARIACIÓN DE INGRESOS				-1195,141164	-1019,136937	-1355,622067	-1481,412093	-1783,782498	-1855,968576	-2339,391797	-2406,703474
NUEVO EGRESO	200403,97	107751,19	143733,33	132556,01	119487,80	189405,69	145272,56	181875,00	152246,41	92989,22	51284,68
NUEVO SALDO DE CAJA	-200.404	-107.751	-143.733	-103.873	-95.029	-156.871	-109.719	-139.064	-107.703	-36.844	6.476

MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	TOTAL
-2947,706839	-3421,144367	-3676,910885	-3219,618499	-3219,618499	-3219,618499	-3219,618499	-3219,618499	-3219,618499		-64200,94754	
51284,68	83469,84	81756,91	83574,59	78461,84	101527,80	80675,52	66118,88	64590,51			\$ 2.208.466,45
19.460	-1.362	6.489	-6.304	-1.191	-24.257	-3.405	11.152	12.680		1.540.823	\$ 359.571,45

Elaborado por: Andrés Játiva

VAN	27.059,67
TIR MENSUAL	1,65%
TIR ANUAL	21,64%

**Tabla 100 Variación del VAN con disminución del -2% al -27% al precio de venta**

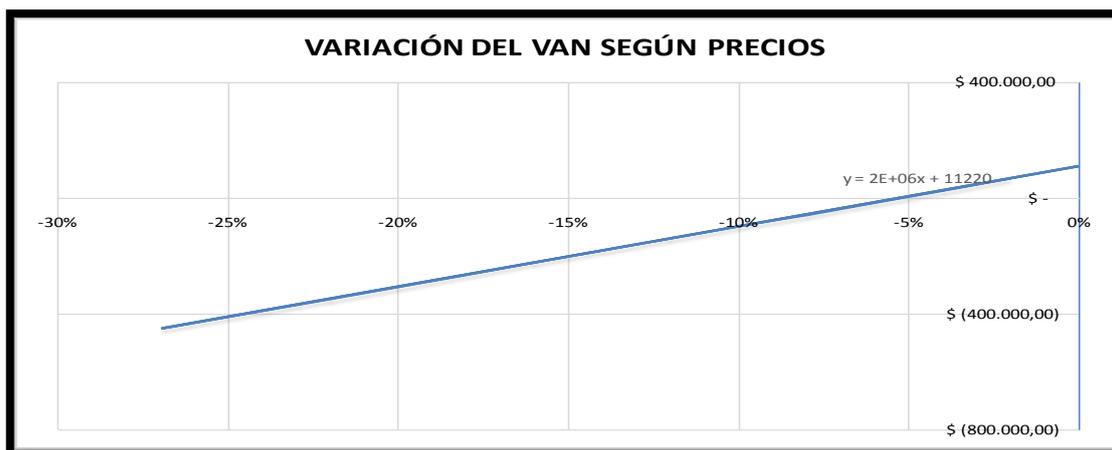
VARIACIÓN DEL VAN SEGÚN PRECIOS													
	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	-18%	-20%	-22%	-27%	
\$	27.059,67	\$ 68.712,32	\$ 27.059,67	\$ (14.592,98)	\$ (56.245,64)	\$ (97.898,29)	\$ (139.550,94)	\$ (181.203,59)	\$ (222.856,24)	\$ (264.508,89)	\$ (306.161,54)	\$ (347.814,20)	\$ (450.900,13)

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 101 Variación del TIR con disminución del -2% al -27% al precio de venta**

VARIACIÓN DEL TIR SEGÚN PRECIOS													
	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	-18%	-20%	-22%	-27%	
	21,64%	24,92%	21,64%	18,38%	15,13%	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	-7,19%	#¡DIV/0!

Elaborado por: Andrés Játiva

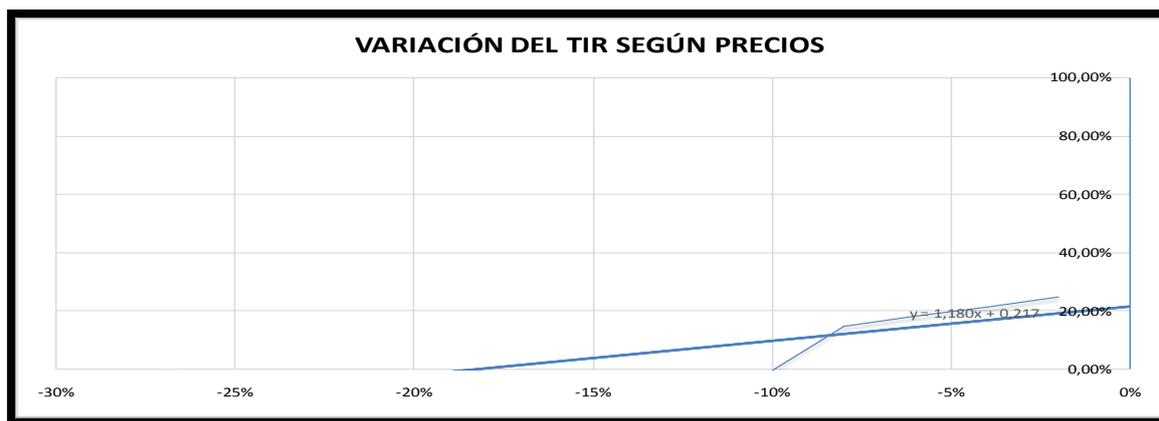


**Figura 100: Flujo Dinámico: Variación del VAN según precios**

Elaborado por: Andrés Játiva

Como resultados del análisis de sensibilidad de menor precio al flujo estático con tasa de descuento de 1,5%, se determinó que el proyecto Edificio Katari, soportará una caída en los precios de venta de hasta un -4%, puesto que a partir del -6% en el precio de los departamentos, el VAN es negativo, por lo que el proyecto dejaría de ser rentable. Así mismo, para la TIR, el proyecto soportará una caída de precios de venta de hasta un -8%, ya que sobre el -10% en el precio de las unidades, la TIR es negativa.

El proyecto Katari obtiene un VAN de \$ \$ 27.059,67; al aplicar una disminución en su precios de venta en -4%, al igual que una TIR del 15,13% al disminuir los precios de departamentos a -8%, demostrándose que estos son los límites en disminución de precios para que el proyecto siga siendo rentable.



**Figura 101: Flujo Dinámico-Variación del TIR según precios**

Elaborado por: Andrés Játiva

### 7.7.3. Análisis de Sensibilidad de menor precio y mayor costo

Según la constructora Proaño & Proaño, su gerente, en declaraciones a un medio de prensa del país, señala que “el sector constructor tiene un impacto en el costo de las obras, a consecuencia de la inflación y salvaguardias, entre el 3 al 5%. “. (El Comercio, 2015, Julio, 26).

Con los datos obtenidos de sensibilidad de precios de venta y sensibilidad de costos, en donde se determino que el VAN es positivo hasta un -4% de disminución en los precios, y hasta un máximos del +8% en aumento de sus costos, y de igual manera con costos hasta un +14%, y de hasta un -8% para obtener una TIR aceptable, se procede a realizar la sensibilidad cruzada de costos y precios para el proyecto Katari.

La sensibilidad de menor precio y mayor costo es un análisis utilizado para determinar la variación del VAN cuando existe un incremento en los costos directos o variables y la disminución de los precios de venta de las unidades inmobiliarias del proyecto Katari.

Para tal efecto se ha utilizado el flujo estático o real del proyecto el cual determina un VAN real del \$ 110.364,97, y TIR mensual del 2,09%, aplicando la tasa de descuento real de 1,50%. Su desarrollo es el siguiente:

Tabla 102 Análisis de Sensibilidad de menor precio y mayor costo

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>INGRESOS</b>											
VENTAS				29878,53	25478,42	33890,55	37035,30	44594,56	46399,21	58484,79	60167,59
<b>TOTAL INGRESOS PARCIALES</b>				<b>29878,53</b>	<b>25478,42</b>	<b>33890,55</b>	<b>37035,30</b>	<b>44594,56</b>	<b>46399,21</b>	<b>58484,79</b>	<b>60167,59</b>
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>				<b>29878,53</b>	<b>55356,95</b>	<b>89247,50</b>	<b>126282,81</b>	<b>170877,37</b>	<b>217276,58</b>	<b>275761,38</b>	<b>335928,97</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
73692,67	85528,61	91922,77	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46		1605023,69	2675039,48
<b>73692,67</b>	<b>85528,61</b>	<b>91922,77</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>		<b>1605023,69</b>	<b>2.675.039,48</b>
<b>409621,64</b>	<b>495150,25</b>	<b>587073,02</b>	<b>667563,48</b>	<b>748053,94</b>	<b>828544,40</b>	<b>909034,87</b>	<b>989525,33</b>	<b>1070015,79</b>	<b>1070015,79</b>	<b>2675039,48</b>	

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>EGRESOS</b>											
TERRENO	200.403,97										
COSTOS VARIABLES		14.616,94	103.945,65	117.169,46	102.552,52	129.886,01	129.886,01	166.488,45	136.859,86	77.602,67	35.898,13
COSTOS FIJOS		93.134,25	39.787,68	15.386,55	16.935,28	59.519,68	15.386,55	15.386,55	15.386,55	15.386,55	15.386,55
<b>TOTAL EGRESOS PARCIALES</b>	<b>200.403,97</b>	<b>107.751,19</b>	<b>143.733,33</b>	<b>132.556,01</b>	<b>119.487,80</b>	<b>189.405,69</b>	<b>145.272,56</b>	<b>181.875,00</b>	<b>152.246,41</b>	<b>92.989,22</b>	<b>51.284,68</b>
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	<b>200.403,97</b>	<b>308.155,16</b>	<b>451.888,49</b>	<b>584.444,50</b>	<b>703.932,31</b>	<b>893.338,00</b>	<b>1.038.610,56</b>	<b>1.220.485,56</b>	<b>1.372.731,97</b>	<b>1.465.721,19</b>	<b>1.517.005,87</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
											200.403,97
35.898,13	68.083,29	66.370,36	62.767,49	64.261,01	87.326,96	66.474,69	51.918,05	30.567,94			1.548.573,60
15.386,55	15.386,55	15.386,55	20.807,10	14.200,84	14.200,84	14.200,84	14.200,84	34.022,57			459.488,88
<b>51.284,68</b>	<b>83.469,84</b>	<b>81.756,91</b>	<b>83.574,59</b>	<b>78.461,84</b>	<b>101.527,80</b>	<b>80.675,52</b>	<b>66.118,88</b>	<b>64.590,51</b>			<b>2.208.466,45</b>
<b>1.568.290,55</b>	<b>1.651.760,39</b>	<b>1.733.517,31</b>	<b>1.817.091,90</b>	<b>1.895.553,74</b>	<b>1.997.081,54</b>	<b>2.077.757,06</b>	<b>2.143.875,94</b>	<b>2.208.466,45</b>	<b>2.208.466,45</b>	<b>2.208.466,45</b>	

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO MENSUAL</b>	-200.403,97	-107.751,19	-143.733,33	-102.677,48	-94.009,38	-155.515,14	-108.237,26	-137.280,44	-105.847,19	-34.504,43	8.882,91
<b>SALDO ACUMULADO</b>	<b>-200.403,97</b>	<b>-308.155,16</b>	<b>-451.888,49</b>	<b>-554.565,98</b>	<b>-648.575,35</b>	<b>-804.090,49</b>	<b>-912.327,75</b>	<b>-1.049.608,19</b>	<b>-1.155.455,38</b>	<b>-1.189.959,81</b>	<b>-1.181.076,91</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
22.407,99	2.058,77	10.165,86	-3.084,13	2.028,62	-21.037,33	-185,06	14.371,58	15.899,95		1.605.023,69	<b>466.573,03</b>
<b>-1.158.668,92</b>	<b>-1.156.610,15</b>	<b>-1.146.444,29</b>	<b>-1.149.528,42</b>	<b>-1.147.499,80</b>	<b>-1.168.537,13</b>	<b>-1.168.722,19</b>	<b>-1.154.350,61</b>	<b>-1.138.450,66</b>	<b>-1.138.450,66</b>	<b>466.573,03</b>	

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 103 Variación porcentual del -4% al precio de venta y +4% a los costos variables o directos.**

<b>TASA DE DESCUENTO REAL</b>	1,50%
<b>VAN REAL</b>	\$ 110.364,97
<b>TIR MENSUAL</b>	2,09%
<b>VARIACIÓN PORCENTUAL DE PRECIO DE VENTAS</b>	-4%
<b>VARIACIÓN PORCENTUAL DE COSTOS</b>	4%

Elaborado por: Andrés Játiva

Determinado el flujo estático o real del proyecto con una tasa de descuento real del 1,50%, se procede a la ejecución del análisis de sensibilidad de menor precio de venta y mayor costo de construcción, cuyas variaciones se combinan la mismo tiempo, encontrándose alteraciones en porcentajes de costos y precios, para lo cual se utilizo un incremento en costos variables de construcción del 4% y una disminución en los precios de venta de -4%. A continuación la sensibilidad del VAN y TIR aplicando estas dos variaciones:

**Tabla 104 Variación porcentual del -4% al precio de venta y +4% a los costos variables-Nuevo Saldo de Caja con VAN y TIR**

	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
VARIACIÓN DE INGRESOS				-1195,141164	-1019,136937	-1355,622067	-1481,412093	-1783,782498	-1855,968576	-2339,391797	-2406,703474
VARIACIÓN DE COSTOS VARIABLES		584,68	4157,83	4686,78	4102,10	5195,44	5195,44	6659,54	5474,39	3104,11	1435,93
NUEVO EGRESO	200403,97	108335,87	147891,16	137242,79	123589,90	194601,13	150468,00	188534,54	157720,80	96093,33	52720,61
NUEVO SALDO DE CAJA	-200.404	-108.336	-147.891	-108.559	-99.131	-162.066	-114.914	-145.724	-113.178	-39.948	5.040

MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	TOTAL
-2947,706839	-3421,144367	-3676,910885	-3219,618499	-3219,618499	-3219,618499	-3219,6185	-3219,618499	-3219,618499		-64200,9475	
1435,93	2723,33	2654,81	2510,70	2570,44	3493,08	2658,99	2076,72	1222,72			
52720,61	86193,17	84411,73	86085,29	81032,28	105020,87	83334,51	68195,61	65813,23			\$ 2.270.409,40
18.024	-4.086	3.834	-8.814	-3.761	-27.750	-6.064	9.075	11.458		1.540.823	\$ 297.628,51

VAN	-27.404,06
TIR MENSUAL	1,35%
TIR ANUAL	17,43%

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 105 Variación del VAN con sensibilidad cruzada en disminución de precios y aumento de costos variables rango 2%-22%**

VAN	PRECIOS												
	\$ (27.404,06)	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	-18%	-20%	-22%
COSTOS	0%	\$ 110.364,97	\$ 68.712,32	\$ 27.059,67	\$ (14.592,98)	\$ (56.245,64)	\$ (97.898,29)	\$ (139.550,94)	\$ (181.203,59)	\$ (222.856,24)	\$ (264.508,89)	\$ (306.161,54)	\$ (347.814,20)
	2%	\$ 83.133,10	\$ 41.480,45	\$ (172,20)	\$ (41.824,85)	\$ (83.477,50)	\$ (125.130,15)	\$ (166.782,80)	\$ (208.435,45)	\$ (250.088,11)	\$ (291.740,76)	\$ (333.393,41)	\$ (375.046,06)
	4%	\$ 55.901,24	\$ 14.248,59	\$ (27.404,06)	\$ (69.056,71)	\$ (110.709,36)	\$ (152.362,02)	\$ (194.014,67)	\$ (235.667,32)	\$ (277.319,97)	\$ (318.972,62)	\$ (360.625,27)	\$ (402.277,92)
	6%	\$ 28.669,38	\$ (12.983,28)	\$ (54.635,93)	\$ (96.288,58)	\$ (137.941,23)	\$ (179.593,88)	\$ (221.246,53)	\$ (262.899,18)	\$ (304.551,83)	\$ (346.204,49)	\$ (387.857,14)	\$ (429.509,79)
	8%	\$ 1.437,51	\$ (40.215,14)	\$ (81.867,79)	\$ (123.520,44)	\$ (165.173,09)	\$ (206.825,75)	\$ (248.478,40)	\$ (290.131,05)	\$ (331.783,70)	\$ (373.436,35)	\$ (415.089,00)	\$ (456.741,65)
	10%	\$ (25.794,35)	\$ (67.447,00)	\$ (109.099,66)	\$ (150.752,31)	\$ (192.404,96)	\$ (234.057,61)	\$ (275.710,26)	\$ (317.362,91)	\$ (359.015,56)	\$ (400.668,21)	\$ (442.320,87)	\$ (483.973,52)
	12%	\$ (53.026,22)	\$ (94.678,87)	\$ (136.331,52)	\$ (177.984,17)	\$ (219.636,82)	\$ (261.289,47)	\$ (302.942,13)	\$ (344.594,78)	\$ (386.247,43)	\$ (427.900,08)	\$ (469.552,73)	\$ (511.205,38)
	14%	\$ (80.258,08)	\$ (121.910,73)	\$ (163.563,38)	\$ (205.216,04)	\$ (246.868,69)	\$ (288.521,34)	\$ (330.173,99)	\$ (371.826,64)	\$ (413.479,29)	\$ (455.131,94)	\$ (496.784,59)	\$ (538.437,25)
	16%	\$ (107.489,95)	\$ (149.142,60)	\$ (190.795,25)	\$ (232.447,90)	\$ (274.100,55)	\$ (315.753,20)	\$ (357.405,85)	\$ (399.058,51)	\$ (440.711,16)	\$ (482.363,81)	\$ (524.016,46)	\$ (565.669,11)
	18%	\$ (134.721,81)	\$ (176.374,46)	\$ (218.027,11)	\$ (259.679,76)	\$ (301.332,42)	\$ (342.985,07)	\$ (384.637,72)	\$ (426.290,37)	\$ (467.943,02)	\$ (509.595,67)	\$ (551.248,32)	\$ (592.900,97)
	20%	\$ (161.953,68)	\$ (203.606,33)	\$ (245.258,98)	\$ (286.911,63)	\$ (328.564,28)	\$ (370.216,93)	\$ (411.869,58)	\$ (453.522,23)	\$ (495.174,89)	\$ (536.827,54)	\$ (578.480,19)	\$ (620.132,84)
	22%	\$ (189.185,54)	\$ (230.838,19)	\$ (272.490,84)	\$ (314.143,49)	\$ (355.796,14)	\$ (397.448,80)	\$ (439.101,45)	\$ (480.754,10)	\$ (522.406,75)	\$ (564.059,40)	\$ (605.712,05)	\$ (647.364,70)

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 106 Variación del TIR con sensibilidad cruzada en disminución de precios y aumento de costos variables rango 2%-22%**

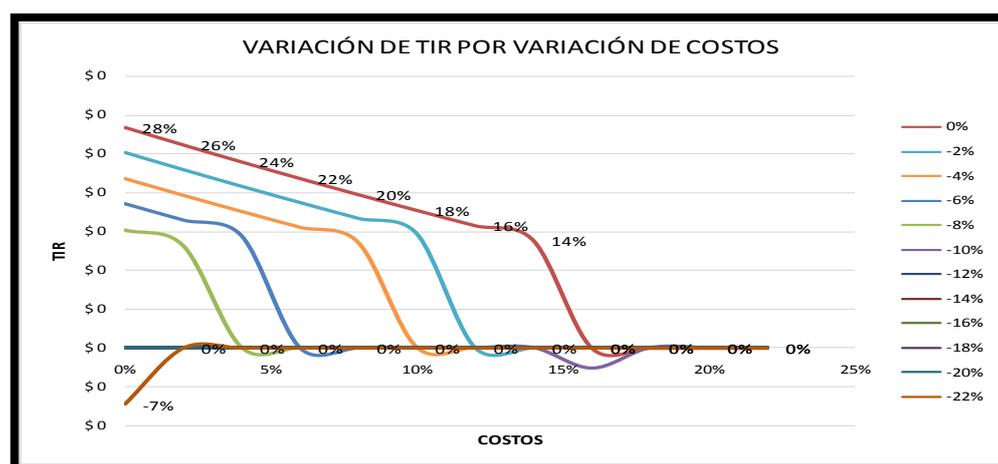
TIR	PRECIOS												
	17,43%	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	-18%	-20%	-22%
COSTOS	0%	28%	25%	22%	18%	15%	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	-7%
	2%	26%	23%	20%	16%	13%	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	0%	#jNUM!	#jNUM!	#jDIV/0!
	4%	24%	21%	17%	14%	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jDIV/0!
	6%	22%	19%	15%	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	-6%	#jDIV/0!	#jDIV/0!
	8%	20%	17%	13%	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jDIV/0!	#jNUM!	#jNUM!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
	10%	18%	15%	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	-6%	#jDIV/0!	#jDIV/0!
	12%	16%	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
	14%	14%	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
	16%	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jDIV/0!	#jNUM!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
	18%	#jNUM!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!						
	20%	#jNUM!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!						
	22%	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jNUM!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!

Elaborado por: Andrés Játiva

Como se puede observar, los valores límites donde el VAN comienza a ser negativo, se establecen en la región marcada con verde, es decir que el proyecto soporta un incremento de hasta el +8% en costos variables o de construcción sin que se alteren o modifiquen los precios de venta de la unidades.

Así mismo se determina que el proyecto soporta hasta una disminución del -4% de sus precios, sin alterar sus costos directos.

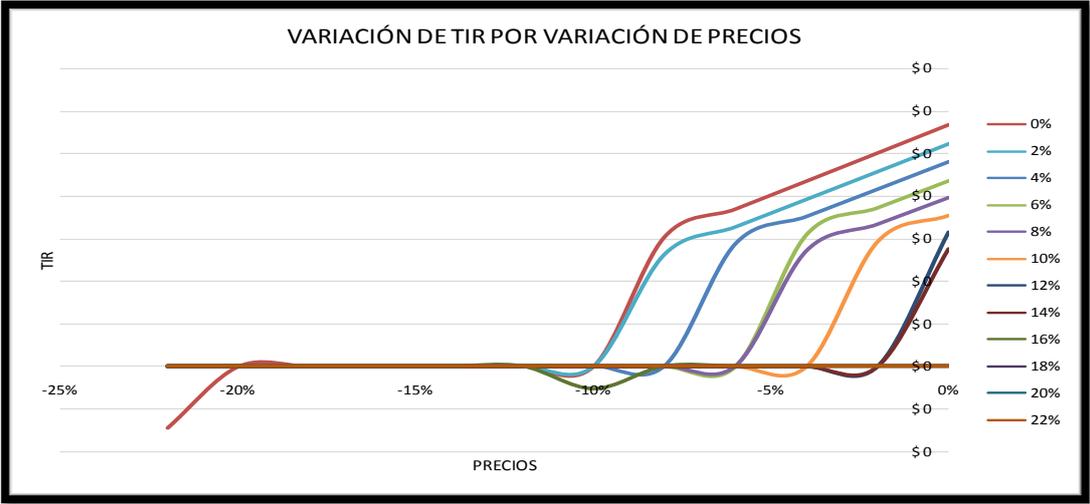
El VAN comienza a ser negativo cuando los precios se disminuyen más del -4% y sus costos directos se aumentan en más del +8%.



**Figura 102: Flujo Dinámico: Variación del TIR por variación de costos**

Elaborado por: Andrés Játiva

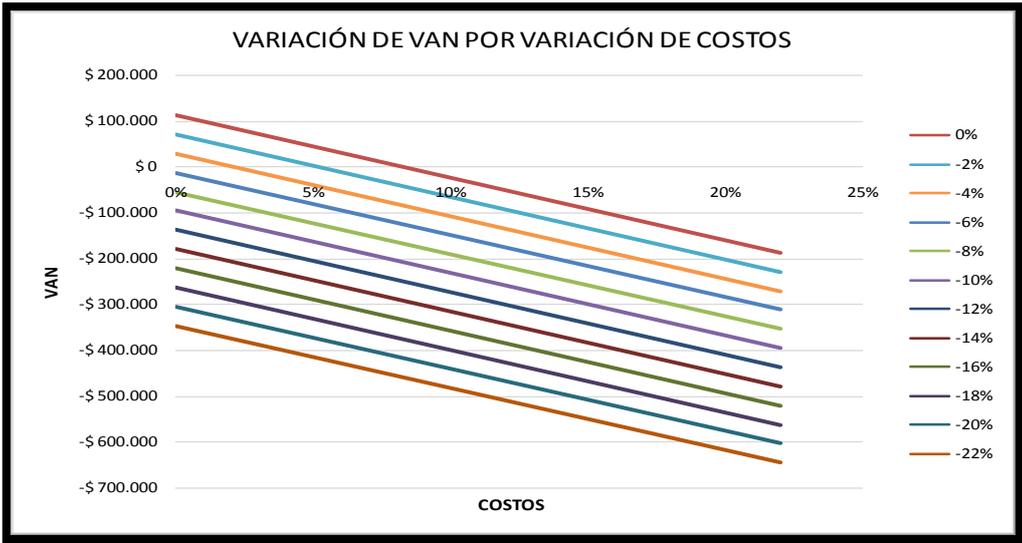
La TIR comienza a ser negativa, si se disminuyen más del -8% los precios, sin alterar los costos directos y a su vez sin alterar los precios, la TIR es negativa si se aumentan sus costos en un +16%. Así mismo en otro punto de la matriz, se determina que la TIR vuelve a ser negativa, cuando los costos aumentan en más del +6% con una disminución de sus precios de venta del -6%



**Figura 103: Flujo Dinámico: Variación del TIR por variación de precios**

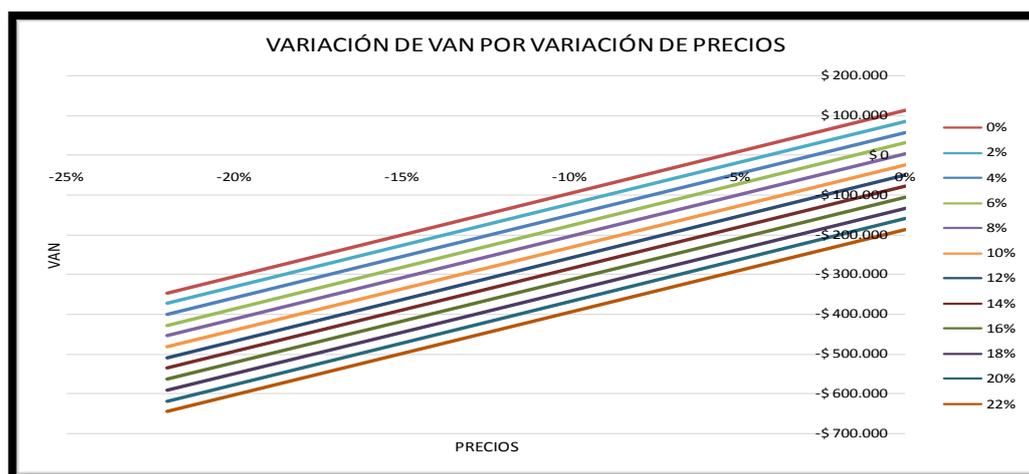
Elaborado por: Andrés Játiva

En resumen para que el proyecto sea viable deberá mantener una TIR positiva en una combinación de precios y costos en un límite de rango establecido de hasta un -8% de disminución de precios y un +14% en aumento de costos. Si al combinar estas dos variables se superan estos rangos la TIR no es viable y el proyecto no es factible



**Figura 104: Flujo Dinámico: Variación del VAN por variación de costos**

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 105: Flujo Dinámico: Variación del VAN por variación de precios**

Elaborado por: Andrés Játiva

En resumen analizando las variaciones del VAN en precios y costos, se determina que para tener un VAN viable es decir que refleje una recuperación en tiempo presente de la inversión, se necesita que el rango de combinaciones esten entre un máximo del -4% de disminución de precios de venta y un máximo de +8% de aumento de costos.

#### 7.7.4 Sensibilidad de ventas según el tiempo

La sensibilidad de ventas basada en el tiempo del proyecto, se utiliza para conocer las variaciones de las ventas basadas en su velocidad, y determinar hasta qué tiempo medio en unidades mensuales, el proyecto generará rentabilidad y un VAN positivo, mayor a 0, de donde el tiempo expandido estimado, es de 31 meses, es decir 10 meses más de su tiempo, originalmente planificado (21 meses) para que el proyecto sea vendido totalmente.

#### **Tiempo expandido= 31 meses de plazo de ventas**

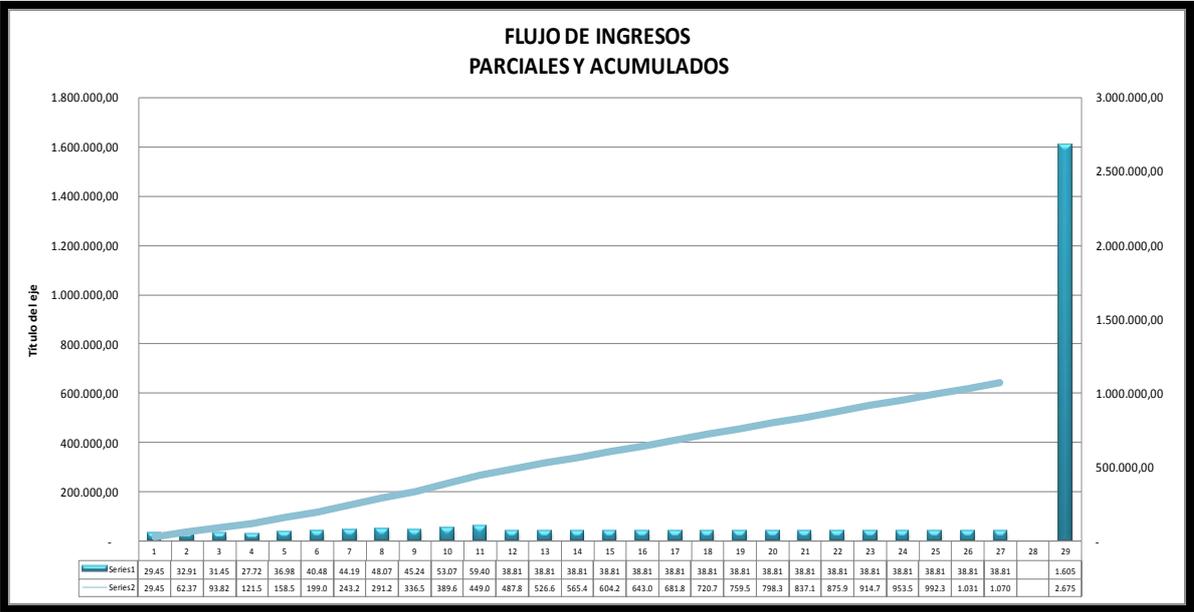
Para realizar este análisis es necesario utilizar la información del flujo estático o real de ingresos y egresos, y proyectarlos a 31 meses de tiempo de ventas, manteniendo la misma velocidad de 2 unidades por mes, y sus respectivos precios, cuya proyección se detalla a continuación, en la siguiente tabla:

Tabla 107 Sensibilidad de Ingresos según un tiempo de 29 meses de proyecto

MES DE VENTAS	TIEMPO DE VENTAS	DEPARTAMENTO	PRECIO	NÚMERO DE UNIDADES POR MES	TOTAL VENTAS	VENTAS																													POSVENTAS	TOTALES			
						MESES DE VENTAS DEL PROYECTO																																	
						3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
1	3	DEP 2B	166246,64	2	290.785,29	290.785,29	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	3.447,52	179.271,17	290.785,29			
		DEP 2B	132.530,65	2																																			
2	4	SUITE 1B	88.569,82	2	198.761,99	198.761,99	19.876,20	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	2.385,14	119.257,20	198.761,99		
		DEP 2A	110.192,17	2																																			
3	5	DEP 2B	133.568,70	2	243.130,88	243.130,88	24.313,09	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	3.039,14	145.878,53	243.130,88		
		DEP 2A	109.562,17	2																																			
4	6	DEP 2A	109.562,17	2	222.478,91	222.478,91	22.247,89	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	2.901,90	133.487,35	222.478,91	
		DEP 2A	112.916,74	2																																			
5	7	DEP 2B	133.813,49	2	246.730,22	246.730,22	24.673,02	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	3.364,50	148.038,13	246.730,22	
		DEP 2A	112.916,74	2																																			
6	8	DEP 2A	112.916,74	2	203.094,19	203.094,19	20.309,42	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	2.401,35	121.856,51	203.094,19	
		SUITE 1A	90.177,45	2																																			
7	9	DEP 3A	133.746,59	2	268.560,67	268.560,67	26.856,07	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	4.028,41	161.136,40	268.560,67
		DEP 2B	134.814,08	2																																			
8	10	DEP 2A	112.180,77	2	204.820,39	204.820,39	20.482,04	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	3.234,01	122.892,23	204.820,39
		SUITE 1B	92.639,62	2																																			
9	11	DEP 3A	135.353,09	2	271.797,77	271.797,77	27.179,78	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	4.529,96	163.078,66	271.797,77
		DEP 2B	136.444,68	2																																			
10	12	DEP 2A	113.490,06	2	288.232,99	288.232,99	28.823,30	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	5.086,46	172.939,79	288.232,99	
		DEP 3B	174.742,92	2																																			
11	13	DEP 2B	138.667,65	2	228.646,19	228.646,19	22.864,62	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	4.287,12	137.187,72	228.646,19
		SUITE 1A	89.978,54	2																																			
		INGRESOS PARCIALES	2.675.039,48	22	2.675.039,48	29.878,53	23.323,72	30.145,75	31.119,69	36.446,72	35.447,62	44.895,62	42.550,00	52.481,74	50.655,23	57.783,81	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	39.205,51	1.685.023,69	2.675.039,48
		INGRESOS ACUMULADOS				29.878,53	53.202,25	83.348,01	114.467,70	150.914,42	186.362,05	231.257,66	273.807,66	336.289,40	384.944,63	442.727,64	481.933,15	521.138,66	560.344,17	599.549,68	638.755,19	677.960,70	717.166,21	756.371,72	795.577,23	834.782,74	873.988,25	913.193,76	952.399,26	991.604,77	1.030.810,28	1.070.015,79			2.675.039,48				
		PORCENTAJE PARCIAL				1,12	0,87	1,13	1,16	1,36	1,33	1,68	1,59	1,96	2,19	2,16	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	1,47	1,47	1,47	1,47	0,00	60,00		
		PORCENTAJE ACUMULADO				1,12	1,99	3,12	4,29	5,64	6,97	8,65	10,24	12,20	14,39	16,55	18,02	19,48	20,95	22,41	23,88	25,34	26,81	28,28	29,74	31,21	32,67	34,14	35,60	37,07	38,53	40,00	0,00		100,00				

Elaborado por: Andrés Játiva

Como se puede observar en la proyección de los flujos de ingresos a 31 meses de tiempo expandido del proyecto Katari, existe un incremento de sus valores en cada mes hasta el mes 12 de ventas, en donde el proyecto alcanza sus mayores ingresos, debido a que se vendieron mas unidades con el financiamiento del 40%. A partir del mes 12, los ingresos se reducen y se mantienen sus flujos de caja constantes, hasta el mes 29. Esta proyección en tiempo permitirá establecer con mayor exactitud hasta que nivel de tiempo en ventas soportará el VAN del proyecto y la TIR.



**Figura 106: Flujo Dinámico: Variación de ingreso parciales en el tiempo a 29 meses**

Elaborado por: Andrés Játiva

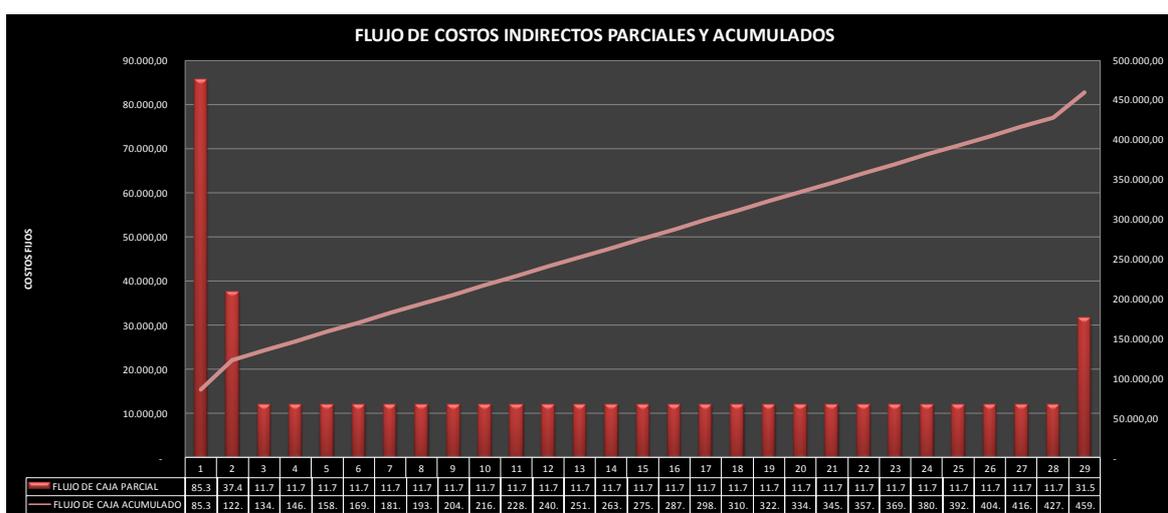
El flujo de egresos proyectado a un tiempo de ventas de 29 meses, establece aquellos valores en costos fijos o costos indirectos, que se incurren para generar las ventas proyectadas, ya que los costos fijos son aquellos costos de planificación, ejecución y ventas directamente implícitos en la comercialización del proyecto, los mismos que son necesarios para generar los flujos de ingresos o ventas a 29 meses de tiempo estimado de análisis. A continuación el flujo de egresos proyectado a 29 meses:

**Tabla 108 Sensibilidad de Costos Indirectos o Fijos según un tiempo de 29 meses de proyecto**

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
<b>2</b>	<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>VALOR</b>																				
2.1	DISEÑO, INGENIERIA Y ESTUDIOS	96.476,18	71.701,10	24.775,08																		
2.2	HONORARIOS A OBREROS Y HONORARIOS A PERSONAL ADMINISTRATIVO	209.239,33																				
			7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15	7.215,15
2.3	TRAMITES LEGALES, PERMISOS, IMPUESTOS	56.522,96	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07	1.949,07
2.4	MANTENIMIENTO OPERATIVO EDIFICIO E IMPREVISTOS	19.821,74																				
2.5	PROMOCION Y PUBLICIDAD	23.228,61	4.500,00	3.500,00	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02	564,02
2.6	COMISION POR VENTAS	54.200,06			2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41	2.007,41
	<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>459.488,88</b>																				
<b>FLUJO DE CAJA PARCIAL</b>			85.365,32	37.439,30	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	11.735,65	
<b>FLUJO DE CAJA ACUMULADO</b>			85.365,32	122.804,62	134.540,27	146.275,92	158.011,57	169.747,21	181.482,86	193.218,51	204.954,16	216.689,81	228.425,46	240.161,11	251.896,76	263.632,41	275.368,06	287.103,71	298.839,35	310.575,00	<b>322.310,65</b>	

Elaborado por: Andrés Játiva

Analizando el flujo de egresos estimados a 29 meses, se puede conocer que los costos indirectos son de mayor cuantía en los meses 1, 2 y 29, puesto que son los meses en donde los costos de planificación en diseño, ingeniería y estudios (meses 1 y 2), y costos por mantenimiento operativo, edificio e imprevistos (mes 29), en caso de que el proyecto no se venda en el tiempo estimado, representan los valores mas altos, con \$96.476,18 y \$19.821,74 respectivamente.



**Figura 107: Flujo Dinámico: Variación de costos parciales en el tiempo a 29 meses**

Elaborado por: Andrés Játiva

Con la información de flujos de ingresos y egresos proyectados, se procede a establecer el nuevo flujo de caja proyectado a 31 meses de variación en el tiempo de ventas, cuyo análisis del VAN, utilizara la tasa real de 1,50% mensual. A continuación su desarrollo:

Tabla 109 Flujo Estático sin variaciones en tiempo

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>INGRESOS</b>											
VENTAS				29878,53	25478,42	33890,55	37035,30	44594,56	46399,21	58484,79	60167,59
<b>TOTAL INGRESOS PARCIALES</b>				<b>29878,53</b>	<b>25478,42</b>	<b>33890,55</b>	<b>37035,30</b>	<b>44594,56</b>	<b>46399,21</b>	<b>58484,79</b>	<b>60167,59</b>
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>				<b>29878,53</b>	<b>55356,95</b>	<b>89247,50</b>	<b>126282,81</b>	<b>170877,37</b>	<b>217276,58</b>	<b>275761,38</b>	<b>335928,97</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
										1605023,69	
73692,67	85528,61	91922,77	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46	80490,46		1605023,69	2675039,48
<b>73692,67</b>	<b>85528,61</b>	<b>91922,77</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>	<b>80490,46</b>		<b>1605023,69</b>	<b>2.675.039,48</b>
<b>409621,64</b>	<b>495150,25</b>	<b>587073,02</b>	<b>667563,48</b>	<b>748053,94</b>	<b>828544,40</b>	<b>909034,87</b>	<b>989525,33</b>	<b>1070015,79</b>	<b>1070015,79</b>	<b>2675039,48</b>	

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>EGRESOS</b>											
TERRENO	200.403,97										
COSTOS VARIABLES		14.616,94	103.945,65	117.169,46	102.552,52	129.886,01	129.886,01	166.488,45	136.859,86	77.602,67	35.898,13
COSTOS FIJOS		93.134,25	39.787,68	15.386,55	16.935,28	59.519,68	15.386,55	15.386,55	15.386,55	15.386,55	15.386,55
<b>TOTAL EGRESOS PARCIALES</b>	<b>200.403,97</b>	<b>107.751,19</b>	<b>143.733,33</b>	<b>132.556,01</b>	<b>119.487,80</b>	<b>189.405,69</b>	<b>145.272,56</b>	<b>181.875,00</b>	<b>152.246,41</b>	<b>92.989,22</b>	<b>51.284,68</b>
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	<b>200.403,97</b>	<b>308.155,16</b>	<b>451.888,49</b>	<b>584.444,50</b>	<b>703.932,31</b>	<b>893.338,00</b>	<b>1.038.610,56</b>	<b>1.220.485,56</b>	<b>1.372.731,97</b>	<b>1.465.721,19</b>	<b>1.517.005,87</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
											200.403,97
35.898,13	68.083,29	66.370,36	62.767,49	64.261,01	87.326,96	66.474,69	51.918,05	30.567,94			1.548.573,60
15.386,55	15.386,55	15.386,55	20.807,10	14.200,84	14.200,84	14.200,84	14.200,84	34.022,57			459.488,88
<b>51.284,68</b>	<b>83.469,84</b>	<b>81.756,91</b>	<b>83.574,59</b>	<b>78.461,84</b>	<b>101.527,80</b>	<b>80.675,52</b>	<b>66.118,88</b>	<b>64.590,51</b>			<b>2.208.466,45</b>
<b>1.568.290,55</b>	<b>1.651.760,39</b>	<b>1.733.517,31</b>	<b>1.817.091,90</b>	<b>1.895.553,74</b>	<b>1.997.081,54</b>	<b>2.077.757,06</b>	<b>2.143.875,94</b>	<b>2.208.466,45</b>	<b>2.208.466,45</b>	<b>2.208.466,45</b>	

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO MENSUAL</b>	-200.403,97	-107.751,19	-143.733,33	-102.677,48	-94.009,38	-155.515,14	-108.237,26	-137.280,44	-105.847,19	-34.504,43	8.882,91
<b>SALDO ACUMULADO</b>	<b>-200.403,97</b>	<b>-308.155,16</b>	<b>-451.888,49</b>	<b>-554.565,98</b>	<b>-648.575,35</b>	<b>-804.090,49</b>	<b>-912.327,75</b>	<b>-1.049.608,19</b>	<b>-1.155.455,38</b>	<b>-1.189.959,81</b>	<b>-1.181.076,91</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
22.407,99	2.058,77	10.165,86	-3.084,13	2.028,62	-21.037,33	-185,06	14.371,58	15.899,95		1.605.023,69	<b>466.573,03</b>
<b>-1.158.668,92</b>	<b>-1.156.610,15</b>	<b>-1.146.444,29</b>	<b>-1.149.528,42</b>	<b>-1.147.499,80</b>	<b>-1.168.537,13</b>	<b>-1.168.722,19</b>	<b>-1.154.350,61</b>	<b>-1.138.450,66</b>	<b>-1.138.450,66</b>	<b>466.573,03</b>	

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 110 Variación del plazo de ventas a 29 meses**

<b>TASA REAL</b>	1,50%
<b>VAN REAL</b>	110.364,97
<b>TIR</b>	2,09%

<b>VARIACIÓN DE PLAZO DE VENTAS</b>	31
-------------------------------------	----

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 111 Sensibilidad de Ventas según un tiempo de 31 meses de proyecto**

	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
<b>VARIACIÓN DE INGRESOS SEGÚN TIEMPO</b>				29878,53	23323,72	30145,75	31119,69	36446,72	35447,62	44895,62	42550,00
<b>NUEVO EGRESO</b>	200403,97	99982,26	141384,96	128905,11	114288,17	141621,66	141621,66	178224,10	148595,51	89338,32	47633,78
<b>NUEVO SALDO DE CAJA</b>	-200.404	-99.982	-141.385	-99.027	-90.964	-111.476	-110.502	-141.777	-113.148	-44.443	-5.084

MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	MES 25	MES 26	MES 27	MES 28	MES 29	MES 30	MES 31	TOTAL
52481,74	58655,23	57783,01	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51	39205,51		1605023,69	2675039
47633,78	79818,94	78106,01	74503,14	75996,66	99062,61	78210,34	63653,70	42303,59	11735,65	11735,65	1760713,22	11735,65	11735,65	11735,65	11735,65	11735,65	11735,65	31557,39			3957444
4.848	-21.164	-20.323	-35.298	-36.791	-59.857	-39.005	-24.448	-3.098	27.470	27.470	-1.721.508	27.470	27.470	27.470	27.470	27.470	27.470	7.648		1.605.024	-1282405

<b>VAN</b>	-1.335.013,80
<b>TIR MENSUAL</b>	N/A

Elaborado por: Andrés Játiva

Como se puede observar en la variación de las ventas con el tiempo a 31 meses de proyección del proyecto Katari, la constructora no soportará este plazo, ya que su VAN es menor a cero, por tanto no existe una TIR positiva.

**Tabla 112 Sensibilidad de VAN en ventas estimadas a 31 meses**

TASA EFECTIVA	1,80%	VAN	-1.335.013,80
VAN REAL	110.364,97	TIR MENSUAL	N/A
TIR	2,09%		

MESES	MES 15	MES 17	MES 19	MES 21	MES 23	MES 25	MES 27	MES 29	MES 31	MES 33
	-1.335.013,80			110.364,97					-1.335.013,80	

Elaborado por: Andrés Játiva

El VAN tiende a disminuir y hacerse 0 entre un tiempo de ventas desde 23 meses a 29 meses. El proyecto es viable hasta los 21 meses para que genere buenos rendimientos.



**Figura 108: Variación del VAN según tiempo de ventas a 29 meses**

Elaborado por: Andrés Játiva

## 7.8. Análisis del VAN con apalancamiento

El apalancamiento significa la capacidad financiera del proyecto para adquirir un crédito o préstamo bancario de cualquier institución financiera. El objetivo de apalancamiento en el

proyecto es mejorar la rentabilidad y el VAN a través de una línea de crédito a determinado interés y plazos.

El proyecto Katari, con el objetivo de maximizar su inversión y la utilización de fondos propios para la capitalización de otros proyectos, y obtener una considerable rentabilidad y mejorar el VAN, solicitará al Banco de Pichincha un crédito por el 41,80% de su inversión total por el monto de \$ 839.400,00, cuyo detalle es el siguiente:

**Tabla 113 Apalancamiento bancario, con préstamo del 41,80% del total de inversión en costos de construcción**

<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$1.548.574
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$459.489
<b>INVERSION TOTAL</b>	\$2.008.062,48
<b>PRESTAMO 41,80%</b>	<b>\$839.400,00</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

El préstamo será desembolsado en 3 partes, en los meses 1, 5 y 10, cuyas tablas de amortización bancarias se demuestran a continuación:

**Tabla 114 Primer financiamiento: Tabla de Amortización-Capital \$315.000**

TABLA DE AMORTIZACIÓN				
Capital	315.000			
Tasa de Interés	9,76%			
Plazo en meses	6			
Frecuencia en el año	2			
Fecha de inicio de la tabla	Mes	Día	Año	
	6	15	2015	
Periodo de gracia en meses	12			

TABLA 2-1

Número pagos	FECHA	Pago de Capital	Pago de Interes	DIVIDENDO	CAPITAL Pendiente
1	12-Dic-15	0,00	15.372,00	0,00	315.000,00
2	09-Jun-16	0,00	15.372,00	0,00	315.000,00
3	06-Dic-16	315.000,00	15.372,00	330.372,00	0,00
TOTAL					

Elaborado por: Andrés Játiva

Tabla 115 Segundo financiamiento: Tabla de Amortización-Capital \$315.000

TABLA DE AMORTIZACIÓN			
Capital		315.000	
Tasa de Interés		9,76%	
Plazo en meses		6	
Frecuencia en el año		2	
Fecha de inicio de la tabla	Mes	Dia	Año
	10	15	2015
Periodo de gracia en meses		6	

TABLA 2-1

Número pagos	FECHA	Pago de Capital	Pago de Interes	DIVIDENDO	CAPITAL Pendiente
1	12-Abr-16	0,00	15.372,00	0,00	315.000,00
2	09-Oct-16	315.000,00	15.372,00	330.372,00	0,00
TOTAL					

Elaborado por: Andrés Játiva

Tabla 116 Tercer financiamiento: Tabla de Amortización-Capital \$209.400

TABLA DE AMORTIZACIÓN			
Capital		209.400	
Tasa de Interés		9,76%	
Plazo en meses		6	
Frecuencia en el año		2	
Fecha de inicio de la tabla	Mes	Dia	Año
	2	15	2016
Periodo de gracia en meses		6	

TABLA 2-1

Número pagos	FECHA	Pago de Capital	Pago de Interes	DIVIDENDO	CAPITAL Pendiente
1	13-Ago-16	0,00	10.218,72	0,00	209.400,00
2	09-Feb-17	209.400,00	10.218,72	219.618,72	0,00
TOTAL					

Elaborado por: Andrés Játiva

### 7.8.1. Flujo con apalancamiento bancario mas inflación

El apalancamiento bancario del flujo financiero del proyecto Katari toma en cuenta la inflación mensual para cada flujo, determinando un nuevo saldo con inflación y apalancamiento, demostrando el margen y la rentabilidad del proyecto. La inflación aplicada será la del 3,67% anual, a razón del 0,30% mensual. (BCE, 2016). A continuación el desarrollo del flujo con apalancamiento mas inflación:

Tabla 117 Flujo con apalancamiento bancario mas inflación

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>INGRESOS</b>											
VENTAS				\$ 29.878,53	\$ 25.478,42	\$ 33.890,55	\$ 37.035,30	\$ 44.594,56	\$ 46.399,21	\$ 58.484,79	\$ 60.167,59
CRÉDITO		\$ 315.000,00				\$ 315.000,00					\$ 209.400,00
INGRESOS PARCIALES		\$ 315.000,00		\$ 29.878,53	\$ 25.478,42	\$ 348.890,55	\$ 37.035,30	\$ 44.594,56	\$ 46.399,21	\$ 58.484,79	\$ 269.567,59
INGRESOS ACUMULADOS		\$ 315.000,00	\$ 315.000,00	\$ 344.878,53	\$ 370.356,95	\$ 719.247,50	\$ 756.282,81	\$ 800.877,37	\$ 847.276,58	\$ 905.761,38	\$ 1.175.328,97

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
\$ 73.692,67	\$ 85.528,61	\$ 91.922,77	\$ 80.490,46	\$ 80.490,46	\$ 80.490,46	\$ 80.490,46	\$ 80.490,46	\$ 80.490,46		\$ 1.605.023,69	\$ 2.675.039,48
											\$ 839.400,00
\$ 73.692,67	\$ 85.528,61	\$ 91.922,77	\$ 80.490,46	\$ 80.490,46	\$ 80.490,46	\$ 80.490,46	\$ 80.490,46	\$ 80.490,46		\$ 1.605.023,69	\$ 3.514.439,48
\$ 1.249.021,64	\$ 1.334.550,25	\$ 1.426.473,02	\$ 1.506.963,48	\$ 1.587.453,94	\$ 1.667.944,40	\$ 1.748.434,87	\$ 1.828.925,33	\$ 1.909.415,79	\$ 1.909.415,79	\$ 3.514.439,48	

EGRESOS	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
TERRENO	\$ 200.403,97										
COSTOS VARIABLES		\$ 14.616,94	\$ 103.945,65	\$ 117.169,46	\$ 102.552,52	\$ 129.886,01	\$ 129.886,01	\$ 166.488,45	\$ 136.859,86	\$ 77.602,67	\$ 35.898,13
COSTOS FIJOS		\$ 93.134,25	\$ 39.787,68	\$ 15.386,55	\$ 16.935,28	\$ 59.519,68	\$ 15.386,55	\$ 15.386,55	\$ 15.386,55	\$ 15.386,55	\$ 15.386,55
COSTOS FINANCIEROS 1								\$ 15.372,00			
COSTOS FINANCIEROS 2											
COSTOS FINANCIEROS 3											

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
											200.404
\$ 35.898,13	\$ 68.083,29	\$ 66.370,36	\$ 62.767,49	\$ 64.261,01	\$ 87.326,96	\$ 66.474,69	\$ 51.918,05	\$ 30.567,94			1.548.574
\$ 15.386,55	\$ 15.386,55	\$ 15.386,55	\$ 20.807,10	\$ 14.200,84	\$ 14.200,84	\$ 14.200,84	\$ 14.200,84	\$ 34.022,57			459.489
										\$ 325.248,00	340.620
\$ 15.372,00										\$ 330.372,00	345.744
				\$ 10.218,72						\$ 216.212,48	226.431
66.656,68	83.469,84	81.756,91	83.574,59	78.461,84	111.746,52	80.675,52	66.118,88	64.590,51		871.832,48	3.121.261,65
1.599.034,55	1.682.504,39	1.764.261,31	1.847.835,90	1.926.297,74	2.038.044,26	2.118.719,78	2.184.838,66	2.249.429,17	2.249.429,17	3.121.261,65	

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 118 Saldo de Caja con apalancamiento**

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO MENSUAL APALANCAMIENTO</b>	-200.403,97	207.248,81	-143.733,33	-102.677,48	-94.009,38	159.484,86	-108.237,26	-152.652,44	-105.847,19	-34.504,43	218.282,91
<b>SALDO ACUMULADO APALANCAMIENTO</b>	-200.403,97	6.844,84	-136.888,49	-239.565,98	-333.575,35	-174.090,49	-282.327,75	-434.980,19	-540.827,38	-575.331,81	-357.048,91

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
7.035,99	2.058,77	10.165,86	-3.084,13	2.028,62	-31.256,05	-185,06	14.371,58	15.899,95		733.191,21	<b>393.177,83</b>
-350.012,92	-347.954,15	-337.788,29	-340.872,42	-338.843,80	-370.099,85	-370.284,91	-355.913,33	-340.013,38	-340.013,38	393.177,83	

<b>TASA DESCUENTO NOMINAL</b>	21,63%		<b>INFLACION ANUAL</b>	3,67%
<b>TASA DESCUENTO NOMINAL MENSUAL</b>	1,65%		<b>INFLACION MENSUAL</b>	0,30%
<b>TASA DE DESCUENTO REAL</b>	1,50%			

Elaborado por: Andrés Játiva

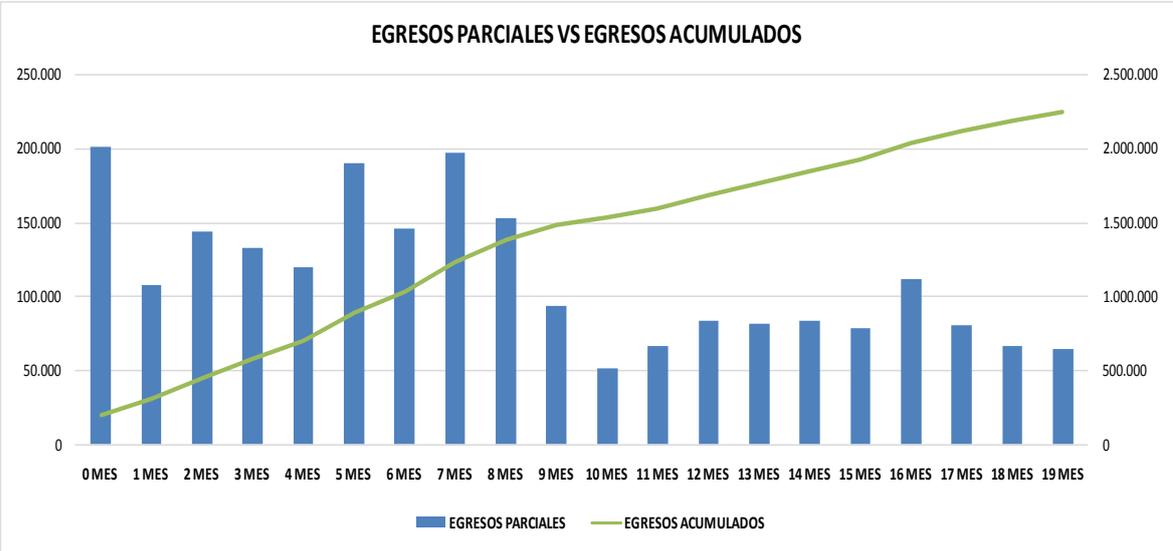
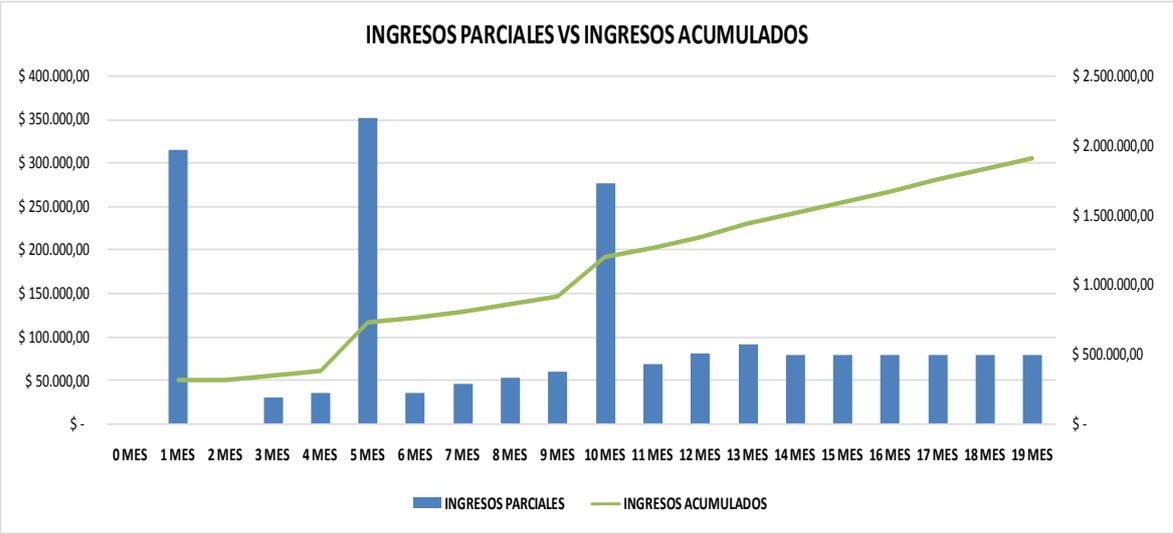
**Tabla 119 Nuevo Saldo de Caja con apalancamiento más inflación**

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO CON INFLACION APALANCAMIENTO</b>	-200403,97	207872,23	-144599,35	-103606,86	-95145,64	161898,04	-110205,52	-155895,91	-108421,33	-35449,87	224938,59

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	TOTAL
7272,34	2134,33	10570,65	-3216,58	2122,11	-32794,80	-194,76	15169,95	16833,71		780926,52	<b>439803,88</b>

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 109: Flujo Dinámico: Flujos de Ingresos y Egresos con Apalancamiento**

Elaborado por: Andrés Játiva

Con el crédito bancario, el proyecto aumenta sus ingresos a \$ 3.514.439,48, lo que permitirá solventar los costos financieros para el pago del, préstamo mas intereses bancarios durante el período de financiamiento otorgado por el Banco del Pichincha.

Estos costos financieros ascienden a \$ 912.795,20, incluido préstamo e intereses bancarios desembolsados.

Esto genera un costo total del proyecto por \$ 3.121.261,65, cuyo análisis dinámico es el siguiente:

**Tabla 120 Análisis del VAN con apalancamiento mas inflación**

<b>VAN REAL</b>	211.012,32
<b>TIR MENSUAL SIN INFLACIÓN</b>	4,24%
<b>TIR ANUAL SIN INFLACIÓN</b>	64,51%
<b>TIR MENSUAL CON INFLACIÓN</b>	4,57%
<b>TIR ANUAL CON INFLACIÓN</b>	70,89%
<b>COSTOS TERRENO</b>	\$ 200.403,97
<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$ 1.548.573,60
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$ 459.488,88
<b>PRESTAMO + GASTOS FINANCIEROS</b>	\$ 912.795,20
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	\$ 3.121.261,65
<b>INGRESOS TOTALES</b>	\$ 3.514.439,48
<b>UTILIDAD</b>	\$ 393.177,83
<b>MARGEN</b>	11,19%
<b>RENTABILIDAD DEL PROYECTO</b>	12,60%
<b>RENTABILIDAD ANUAL</b>	7,20%
<b>INVERSIÓN DE PROMOTORES</b>	\$ 200.403,97

Elaborado por: Andrés Játiva

La utilidad con apalancamiento es de \$ 393.177,83, con margen neto del 11,19%, siendo la ventaja la generación de un TIR mensual del 4,57% con inflación.

## 7.9. Comparación de escenarios

**Tabla 121 Comparación de escenarios sin / con apalancamiento**

	<b>SIN APALANCAMIENTO</b>	<b>CON APALANCAMIENTO</b>
<b>INGRESOS TOTALES</b>	\$ 2.675.039,48	\$ 3.514.439,48
<b>EGRESOS TOTALES</b>	\$ 2.208.466,45	\$ 3.121.261,65
<b>UTILIDAD</b>	\$ 466.573,03	\$ 393.177,83
<b>MARGEN</b>	17,44%	11,19%
<b>RENTABILIDAD DEL PROYECTO</b>	21,13%	12,60%
<b>RENTABILIDAD ANUAL</b>	12,07%	7,20%
<b>INVERSIÓN DE PROMOTORES</b>	\$ 200.403,97	\$ 200.403,97
<b>VAN</b>	\$ 110.364,97	\$ 211.012,32
<b>TIR ANUAL CON INFLACIÓN</b>	33,20%	70,89%
<b>TIR ANUAL SIN INFLACIÓN</b>	28,21%	64,51%

Elaborado por: Andrés Játiva

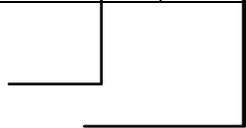
Según la comparación de escenarios por indicadores VAN y TIR del proyecto con y sin apalancamiento financiero, se demuestra que si se utiliza apalancamiento financiero se maximiza el VAN del proyecto, al igual que su TIR, de donde el VAN real con apalancamiento fue de \$ 211.012,32 que comparado con el VAN sin apalancamiento de \$ 110.364,97; por tanto existe un considerable aumento.

Asi mismo, la TIR anual con apalancamiento mas inflación fue del 70,89% y la TIR anual con apalancamiento sin inflación, fue del 64,51%, que comparada con la TIR del proyecto sin apalancamiento y sin inflación fue de 28,21%; demostrando con todo este análisis, la factibilidad fnanciera del proyecto Katari con aplancamiento e inflación del 3,67%. (BCE, 2016).

**Conclusiones**

**Tabla 122 Conclusiones de la Estrategia Financiera**

Indicador	Análisis Estático	Análisis Dinámico	Análisis de Sensibilidad	Apalancamiento	Conclusión
<b>Ingresos</b>					
Flujos de Ingresos Parciales	Sin Inflación Con Inflación Tasa efectiva 1,80% y 0,30% mensual	Tasa Real 1,50%	Tasa Real 1,50%	Tasa real 1,50%	Los ingresos parciales y acumulados son proyectados sin inflación en el análisis estático y con inflación en el análisis dinámico, de sensibilidad y en el apalancamiento
Flujos de Ingresos Acumulados	Sin Inflación Con Inflación Tasa efectiva 1,80% y 0,30% mensual	Tasa Real 1,50%	Tasa Real 1,50%	Tasa real 1,50%	
<b>Egresos</b>					
Flujo de Egresos Parciales	Sin Inflación Con Inflación Tasa de descuento efectiva 1,50% y tasa de inflación 0,30% mensual	Tasa Real 1,50%	Tasa Real 1,50%	Tasa real 1,50%	Los egresos parciales y acumulados son proyectados sin inflación en el análisis estático y con inflación en el análisis dinámico, de sensibilidad y en el apalancamiento
Flujo de Egresos Acumulados	Sin Inflación	Tasa Real 1,50%	Tasa Real 1,50%	Tasa real 1,50%	



	Con Inflación Tasa de descuento efectiva 1,50% y tasa de inflación 0,30% mensual				
<b>Flujo de Caja</b>					
Flujo de Caja (saldo total)	\$ 466.573,00 sin inflación	\$558.761,01 con inflación	Sensibilidad costos \$404.630,00  Sensibilidad precios \$359.571,45  Sensibilidad costos y precios \$297.628,51  Sensibilidad por tiempo de ventas -\$1282.405	\$ 393.178 sin inflación  \$ 439.803,88 con inflación	Los flujo de caja son más altos sin utilizar apalancamiento + inflación, y mas bajos cuando el proyecto es sensible a costos y pecios a la vez y cuando se extiende el tiempo de ventas a 31 meses.
<b>Utilidad</b>					
Utilidades Brutas	\$ 1.126.465,88	\$2.092.123,61 con inflación	Utilidades según variaciones de precios, costos y tiempos de venta	\$ 1.965.865,88	Las utilidades brutas se mejoran cuando existe apalancamiento
Utilidades Netas	\$ 466.573,03	\$ 558.761,01 sin inflación		\$ 393.177,83	La tuilidad neta es mayor cuando la construcción no ha sido financiada en ninguna etapa.
<b>Margen</b>					

Margen Neto	17,44%%	17,44%	Margen según variaciones de precios, costos y tiempos de venta	11,19%	El margen neto constituye aquella ganancia obtenida en relación a los ingresos netos, siendo menor su valor cuando el proyecto tiene apalancamiento financiero de los costos de construcción.
<b>Rentabilidad</b>					
Rentabilidad del proyecto	21,13% en 21 meses de ventas	21,13% en 21 meses de ventas	Rentabilidad según variaciones de precios, costos y tiempos de venta	12,60 % en 21 meses de ventas	La rentabilidad del proyecto se mejora cuando no existe apalancamiento pero el VAN no es más alto, lo cual indica que es mejor construir con préstamo
Rentabilidad Anual	12,07%	12,07%	Rentabilidad según variaciones de precios, costos y tiempos de venta	7,20%	La rentabilidad anual del proyecto es más baja cuando existe apalancamiento por el mismo hecho de que se pagan los intereses y préstamo por el financiamiento de los costos de construcción, en el Banco Pichincha.
<b>Inflación</b>					
Inflación Mensual	0,30%	0,30%		0,30%	La inflación anual es la que se aplica en el análisis dinámico, en el análisis de sensibilidad de precios, y en el apalancamiento del proyecto
Inflación Anual	3,67%	3,67%		3,67%	La inflación anual es la que se aplica en el análisis dinámico, en el análisis de sensibilidad de precios, y en el apalancamiento del

					proyecto.
<b>Tasa de Descuento CAPM</b>					
Tasa descuento nominal	21,63%				La tasa de descuento nominal o estimada sirve de base para el cálculo de la tasa de descuento efectiva y la tasa de descuento real
Tasa descuento efectiva	1,80%				Esta tasa de descuento genera un VAN que no se ajusta a la realidad de los negocios inmobiliarios en el país, ya que esta tasa no toma en cuenta la influencia de las variables macroeconómicas como son la inflación, que incrementa los costos y precios, incluso las tasas de interés bancarias, por lo que únicamente esta tasa sirve para un análisis superficial.
Tasa descuento mensual Real		1,50%		1,50%	La tasa de descuento mensual real utilizada es la que actualmente aplican las empresas constructoras de proyectos inmobiliarios en el país, la cual se sujeta a la tasa de riesgo país a inicios de la obra, la cual puede aumentar o disminuir si el riesgo país sube o baja, durante las diferentes etapas de la construcción.
<b>VAN</b>	\$ 110.364,97	\$ 110.364,97		\$ 211.012,32	El VAN y la rentabilidad se optimizan con el apalancamiento financiero de los costos de construcción.
<b>TIR</b>	2,09%	Sin inflación 2,09%	2,11%	Con inflación 4,57%	La TIR mensual es mas alta con apalancamiento financiero, por lo

		Con inflación 2,42%		Sin inflación 4,24%	que se debería menorar el préstamo de la inversión
--	--	------------------------	--	------------------------	---

Elaborado por: Andrés Játiva

## **8. ESTRATEGIA LEGAL**

### **Introducción**

La estrategia legal para el proyecto Edificio Katari, considera aquellos factores internos y factores externos dentro del proceso legal, que permitirán a la constructora/promotora del proyecto, iniciar sus operaciones y negocios en la ciudad de Quito; de donde los factores internos comprenden aquellas bases legales con las que la Constructora Depsa Trader Ingeniería Inmobiliaria, como empresa legalmente constituida en el país, utilizará para iniciar las fases del proyecto que son la planificación, construcción-ejecución, cierre y entrega.

Así mismo los factores externos del proceso legal, comprenden toda la documentación y trámites municipales, laborales y comerciales, que Depsa Trader debe cumplir y presentar, afin de que el proyecto Katari, inicie su planificación y construcción, cumpliendo con todos los aspectos legales que demandan los distintos organismos de control en el sector de la construcción; entre esta documentación legal sustentatoria están la compra del terreno bajo un contrato legalmente firmado en el registro de la propiedad, el informe de regulación municipal IRM debidamente autorizado, pagos del impuesto predial y servicios básicos, contratados con proveedores de materiales y servicios y contratos laborales con operadores y personal administrativo.

### **Objetivos**

Como objetivo general de la estrategia legal, es analizar los aspectos legales del proyecto Katari, en base a la constitución de la empresa constructora Depsa Trader S.A, y del cumplimiento de la documentación, necesarios para iniciar operaciones, ejecutar la construcción y vender las unidades inmobiliarias.

## **Metodología**

La metodología aplicada para el desarrollo de la estrategia legal del proyecto edificio Katari, es la de campo descriptiva, con la obtención de información del Municipio de Quito, Servicio de Rentas Internas, en la empresa consultora de proyectos ROE, y de información obtenida del abogado de Depsa Trader S.A.

### **8.1. Aspecto Legal del proyecto Edificio Katari**

Depsa Trader S.A es una compañía anónima, domiciliada en Quito, legalmente constituida en la Superintendencia de Compañías, el 13 de Septiembre del 2007, cuyo objeto social es la planificación, promoción, intermediación, y asesoría de proyectos inmobiliarios, así como la compra-venta de todo tipo de bienes inmuebles en el país, con un capital suscrito de \$ 198.500, y dueña del fideicomiso Edificio Katari. (SIC, 2016)

“Se crea este fideicomiso para maximizar la utilización de las garantías y crear una garantía y un respaldo hacia los clientes del proyecto con el fin de generar confianza y cumplir con las actividades específicas.” (Depsa Trader-Katari, 2016).

El Colegio de Arquitectos del Ecuador en el mismo año 2007, entrega la Licencia Metropolitana Urbanística, a la constructora Depsa Trader, que le faculta a realizar cualquier actividad de negocios dentro del sector de la construcción, siendo requisito principal antes del desarrollo del proyecto Edificio Katari.(Depsa Trader, 2016)

El proyecto Edificio Katari, esta registrado como sociedad fiduciaria en la Superintendencia de Compañías, por tanto beneficia a Depsa Trader, en agilidad de tramites, mayor ahorro en costos y gastos de planificación y construcción, y por sobre todo brinda mayor garantía a los clientes en el cumplimiento del cronograma de proyectos y cláusulas del contrato de compraventa.

### 8.1.1. Fideicomiso Edificio Katari

El fideicomiso Edificio Katari, posee la ventaja de que esta reglamentado para dar flexibilidad al cliente y a la constructora, ya que puede opcinar a ser utilizado como vivienda, para uso commercial, para uso empresarial en oficina o de infraestructura en general, solventando la confianza en los compradores. Asi, este fideicomiso se transforma en un figura fiduciara legalmente constituida que precautelará los intereses de los beneficiarios y de los actores participantes en la construcción y ejecución del proyecto.

**Tabla 123 Datos del Fideicomiso Edificio Katari, 2016**

DATOS DEL PROMOTOR					
<b>PROMOTOR</b>	DESARROLLO PLANIFICACION Y SERVICIOS EMPRESARIALES DEPSATRAD	<b>RUC</b>	1792102715001	<b>AÑOS EXPERIENCIA</b>	9
<b>DIRECCIÓN OFICINA</b>	AV. 6 DE DICIEMBRE Y BOSANO	<b>TELÉFONOS</b>	3825317	<b>CELULAR</b>	997273019
<b>EMAIL</b>	<a href="mailto:cmendez@depsa.com.ec">cmendez@depsa.com.ec</a>				
<b>ACCIONISTAS DE LA EMPRESA PROMOTORA</b>	<b>CI / RUC</b>	<b>PARTICIPACION</b>	<b>RELACION</b>		
<b>MENDEZ RHEA CHRISTIAN ANDRES</b>	1002021382	80%	GERENTE GENERAL		
<b>VASQUEZ JIJON MARÍA ISABEL</b>	1002343919	20%	PRESIDENTE		
<b>FIDEICOMISO</b>	MERCANTIL INMOBILIARIO	<b>FIDUCIARIO</b>	TRUST FIDUCIARIA ADMINISTRADORA DE FONDOS Y FIDEICOMISOS		
<b>TIPO</b>	INTEGRAL	<b>RUC:</b>	992831391001		
<b>EXPERIENCIA / PROYECTOS DESARROLLADOS</b>	<b>No. UNIDADES</b>	<b>CIUDAD / SECTOR</b>		<b>FINANCIAMIENTO - BANCO</b>	<b>AÑO INICIO / FIN</b>
<b>SURAJ RESIDENCIAS</b>	12	QUITO / VALLE		CFN	2011-2012
<b>RINCON DEL VALLE</b>	18	QUITO / VALLE		CFN	2009-2010
<b>UNIVERSO PLAZA</b>	20	QUITO / NORTE		BANCO PICHINCHA	2012-2014

Elaborado por: Andrés Játiva

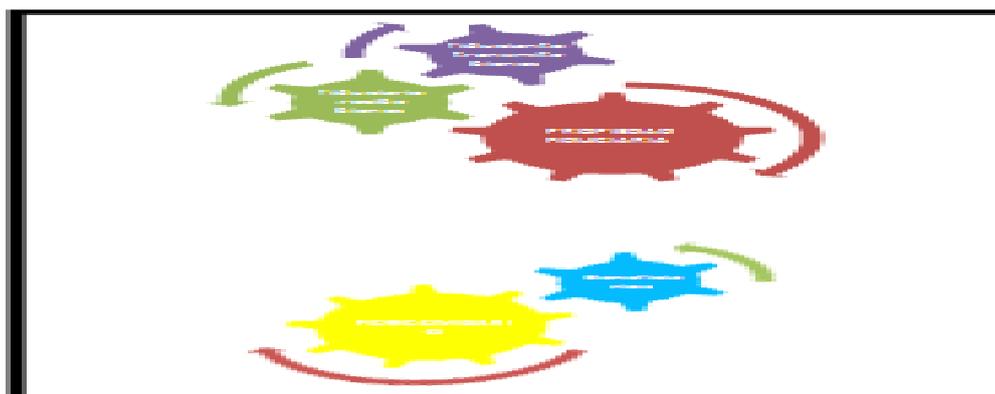
### 8.1.1.1. Funciones del fideicomiso Edificio Katari

Entre los objetivos del fideicomiso Katari, los mas importantes, son: (Depsa Trader-Katari, 2016)

1. Realizar la distribución de recursos materiales, de servicios economicos y financieros en cada fase del proyecto.
2. Canalizar los gastos e ingresos generados de los recursos obtenidos.
3. Contabilizar mensualmente y emitir balances financieros anuales de la gestion administrativa financiera realizada en el año.
4. Establecer controles permanentes a los recursos para el proyecto Katari
5. Administrar los diferentes cronogramas valorados del proyecto.
6. Fiscalizar el proyecto.

### 8.1.1.2. Estructura del fideicomiso

La estructura de la sociedad fiduciaria Edificio Katari, son fiduciante, fiduciario, beneficiarios, y el fideicomisario, cuyo esquema a continuación: (Depsa Trader-Katari, 2016)



**Figura 110: Componentes en la estructura del Fideicomiso Edificio Katari-DEPSA Trader, 2016.**

Fuente: Depsa Trader, Departamento Juridico, 2016

- **Fiduciante:** es aquel que transfiere los bienes al fiduciario.
- **Fiduciario:** Es quien recibe los bienes del fiduciario, como propiedad fiduciaria.
- **Terceros beneficiarios:** Es el beneficiario directo de los rendimientos economicos y financieros generados en el negocio inmobiliario con la propiedad fiduciaria.
- **Fideicomisario:** Es el destinatario final de los bienes fideicometidos.

## **8.2. Evaluacion de legislacion y reglamentacion relacionada con el sector inmobiliario**

### **- impacto (normativa salarial, ambiental, plusvalia, ley de herencias, otros)**

#### **8.2.1. Obligaciones Laborales**

Las obligaciones laborales estan supervisadas por el Ministerio de Relaciones Laborales, el IESS y el SRI, en donde el patrono, en este caso, el contratante Depsa Trader, bajo el uso de un contrato laboral, esta obligado a cumplir con sueldos y beneficios en favor del personal administrativo y de obra del proyecto Katari, hasta cuando el edificio sea entregado en el caso de la contratación a obreros, y en contratación de personal administrativo y de ventas, hasta el tiempo fijado en el contrato individual en relación de dependencia, que a partir de los 3 meses de prueba, es desde un año, pudiendo cubrir estas obligaciones patronales por tiempo indefinido. (MRL, 2016)

Los tipos de contratos y obligaciones patronales que debe cumplir Depsa Trader como patrono en base al estatuto legal del MRL e IESS, son los siguientes:

**Tabla 124 Obligaciones Patronales por tipo de contratos a trabajadores y obreros, 2016**

<b>CONTRATOS Y OBLIGACIONES PATRONALES</b>			
<b>CONTRATO INDIVIDUAL EN RELACION DE DEPENDENCIA</b>		<b>CONTRATO POR OBRA</b>	
<b>Ministerio de Relaciones Laborales</b>	<b>IESS</b>	<b>Ministerio de Relaciones Laborales</b>	<b>IESS</b>
<b>Suscripción de contratos</b>	Obtención del numero patronal	Suscripción de contratos	Obtención del numero patronal
<b>Legalización e inscripción de contratos</b>	Inscripción del trabajador	Legalización e inscripción de contratos	Inscripcion del obrero
<b>Registro de décimos y utilidades</b>	Regsitro de Avisos de entrada y salida de los trabajadores	Registro de décimos y utilidades	Regsitro de Avisos de entrada y salida de los obreros
<b>Registro de acta de finiquito en caso de terminacion de relaciones laborales</b>	Pago de aporte paternal mensual	Registro de acta de finiquito en caso de terminacion de relaciones laborales	Pago de aporte paternal mensual
<b>Registro de Liquidaciones</b>	Registro de fondos de reserva	Regsitro de Liquidaciones	Registro de fondos de reserva

Elaborado por: Andrés Játiva

### **8.2.1.1. Contrato individual**

El personal administrativo de la constructora Depsa Trader, son contratados, bajo la forma de contrato individual en relación de dependencia, cuyas clausulas definen sus obligaciones y derechos contratados con la empresa, tiempos de duración del contrato y jornadas laborales para cada empleado, valor de la remuneración, deducciones, entre otros aspectos relevantes. (Codigo de Trabajo, Art. 59)

### **8.2.1.2. Contrato por obra**

Segun la normativa laboral para los trabajadores de construccion civil dictaminada por el MRL, 2016, el tipo de contrato que se celebra entre la constructora Depsa y sus obreros es por obra o servicio determinado como instalaciones electricas, adecuaciones, reparaciones, mantenimiento, entre otros, inmersos durante la fase de construcción y ejecucion del proyecto, cuya validez es hasta la entrega del edificio Katari a los compradores.(MRL, 2016)

Para el personal contratado por servicios especializados, las obligaciones patronales de la empresa, cumplan con aquellas que requieran el IESS, com es la afiliación patronal y el horario de la jornada de trabajo.

### **8.2.2. Obligaciones Patronales**

Las obligaciones patronales de la constructora Depsa Trader con sus trabajadores y obreros y demas empleados, ante el IESS, son las siguientes: (Ley laboral IESS, 2016)

- Pago de sueldos
- Aporte al IESS
- Decimo tercer sueldo
- Decimo cuarto sueldo
- Pago de vacaciones
- Aporte Fondos de reserva
- Otorgar 15 dias de vacaciones a los empleados
- Repartir el 15% de las utilidades con los empleados

Además de estas obligaciones patronales el empleador esta obligado a cumplir con las jornadas laborales y sus horarios, las cuales no seran mas de 8 horas diarias o 40 horas

semanales tanto para obreros como para administrativos, cuyos pagos serán mensuales y semanales respectivamente, con derecho a 15 días de vacaciones luego de haber cumplido un año de trabajo en la empresa.

### 8.2.3. Obligaciones Tributarias

Las tasas e impuestos tributarios, obligados a pagar por parte de Depsa Trader al SRI, Municipio de Quito y demás instituciones y dependencias reguladoras de la actividad de construcción, son las siguientes (SRI, 2016)

**Tabla 125 Obligaciones Tributarias con Tasas e Impuestos Tributarios para la construcción de un proyecto inmobiliario, 2016**

TASAS E IMPUESTOS TRIBUTARIOS		
TASAS FISCALES	IMPUESTOS FISCALES	
Municipio de Quito IMQ	SRI	Municipio de Quito IMQ
Tasa servicios públicos	Impuesto a la Renta	Patente Municipal (persona jurídica)
Tasa de seguridad	Impuesto al Valor Agregado IVA	Impuesto 1,5 x 1000 a los activos
Tasa de contribución de mejoras	Retenciones en la Fuente del Impuesto a la Renta	Impuesto a la Propiedad Urbana
	Impuesto a los Consumos Especiales	Impuesto por transferencia de dominios (Impuesto a la plusvalía)

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 8.2.3.1. Impuesto a la Renta

El impuesto a la renta, pagado por Depsa Trader S.A., constituye aquel cargo fiscal sobre las utilidades operacionales anuales generadas de su actividad de negocios dentro del ejercicio económico financiero comprendido desde el 1ero de Enero al 31 de Diciembre del año en curso, cuya tasa aplicada es del 25% para el año 2016, el cual se calcula sobre la

base imponible. Este impuesto no aplica en aquellas ganancias provenientes por la venta ocasional de inmuebles.(Ley de Impuesto a la Renta, SRI, 2016)

### **8.2.3.2. Impuesto al Valor Agregado IVA**

La cancelacion del Impuesto al Valor Agregado (IVA), procede cuando Depsa Trader realice transacciones gravadas con este impuesto, excepto cuando la constructora vende departamentos y suites en donde no se carga el IVA. La unica transaccion que se cobra IVA 12%, dentro de la actividad inmobiliaria, es por arriendo de un local commercial el cual este dentro del edificio Katari y forme parte del proyecto de construcción.(SRI, 2016)

### **8.2.3.3. Impuesto de Patente Municipal**

La patente municipal es aquel impuesto que debe pagar Depsa Trader, una vez al año, para poder ejercer con su actividad inmobiliaria y comercial en la ciudad de Quito, cuya cuantía es fijada por el Consejo del IMQ, a traves de una ordenanza municipal, cuyo calculo se hara en funcion del patrono de los sujetos pasivos de este impuesto, para la ciudad de Quito. (IMDMQ, 2016)

Los valores a pagar por impuesto a la patente municipal se encuentran entre los \$10,00 y \$25.000 aproximadamente.

### **8.2.3.4. Impuesto por Transferencia de dominio de bienes inmuebles o impuesto a la plusvalía**

El impuesto a la plusvalía esta regulado por el COOTAD, en su articulo 556, y es aquel porcentaje que se paga a las Municipalidades cantonales, en donde este operando activamente la sociedad o persona natural o juridica obligada a llevar contabilidad, por la ganancia obtenida del vendedor del inmueble o constructor.(COOTAD,Art. 556)

Para Depsa Trader, este impuesto fue pagado en el año 2016, cuyo calculo se determinó aplicando el 10% a la siguiente operacion financiera:

$$\text{Impuesto a la Plusvalía} = (\text{Ingresos anuales por venta unidades inmobiliarias} - (\text{Costo Terreno} + \text{Otros Costos de Inversion Inicial} + \text{Costos Directos anuales} + \text{Costos Indirectos anuales})) \times 10\%$$

En este calculo, Depsa Trader, para obtener la alicuota por cada una de las 22 unidades inmobiliarias entre departamentos y suites, divide el valor del terreno para cada unidad inmobiliaria, esto se facilita tomando en cuenta la alícuota de cada unidad.

**Tabla 126 Ejemplo de calculo del costo terreno para una unidad inmobiliaria en el proyecto Edificio Katari, 2016**

Unidad inmobiliaria proyecto Katari	Area (m2)	Valor \$	Alicuota total
<b>Departamento 2B</b>	93 m2	\$ 116.127,29	5,12%
<b>Terreno</b>	669 m2	\$ 200.403,97	
<b>Costo Terreno para unidad inmobiliaria Katari</b>		5,12% (\$200.403,97)= <b>\$10.260,68</b>	

Elaborado por: Andrés Játiva

Igual calculo se lo realiza para los costos de construccion del departamento 2B, siempre tomando en cuenta la alicuota del 5,12%, y de esta forma se suman el costo de terreno y costos de construccion, y deduciendo del valor de venta que es de \$ 116.127,29, se obtiene una ganancia, a la cual se le aplica la tasa del 10% y se obtiene el valor a pagar por plusvalia de este departamento.

Depsa Trader, tomara en cuenta el descuento del 5% por el tiempo generado entre la compra del terreno y la venta del inmueble, por ejemplo:

**Subtotal = (\$116.127,29 Valor de venta actual – (\$10.260,68: Alícuota terreno + \$102.812,79 Costos de construcción) \* 10%**

Subtotal= \$3.053,81

Descuento = Subtotal \* (2: años transcurridos desde la compra del terreno \* 5%)=\$305,38

**TOTAL: Subtotal – Descuento= (\$3.053,81 - \$305,38=\$2748, 43)**

Depsa paga por impuesto a la plusvalía del departamento 2B un valor de \$ 2.748,43, si la venta se hizo después de 2 años de adquirido el terreno. Procedimiento similar, se hará para cada unidad inmobiliaria.

#### **8.2.3.5. Ley de Herencias**

Ley de Herencia anunciada por el gobierno la misma que propone aumentar la tarifa de % del impuesto, y reducir la base desgravada, por ejemplo actualmente en el porcentaje de pago del 25%, el proyecto de ley eleva ese porcentaje a 47,50%.

En el caso del proyecto Edificio Katari, el efecto de la promulgación de la ley de herencias, produciría una disminución de la velocidad de ventas del proyecto en los últimos meses, debido a que este porcentaje perjudica al comprador, pero gracias a la política de ventas de la constructora con amplios planes de financiamiento y respaldos al cliente basados en la sociedad fiduciaria, esto no le afectaría.

#### **8.2.3.6. Normativa Ambiental**

La contaminación en la ciudad es uno de los principales problemas ambientales de Quito; el crecimiento acelerado del parque automotor y la concentración de actividades en el centro de la ciudad, sumado a sus estrechas calles, ha causado una gran contaminación del medio ambiente. El parque automotor causa ruido, vibraciones y caos en el tránsito. Sin

embargo, un punto a favor es que la contaminación del aire, a pesar de haber aumentado en los últimos años, aún no es grave, debido al limitado desarrollo industrial, la inexistencia de un aeropuerto y otras fuentes importantes de polución.(Ley Ambiental, 2016)

#### **8.2.3.7. Impuesto del 1.5 por mil a los activos totales**

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), en sus artículos 552 al 555, obliga el cobro del 1.5 por mil sobre los activos totales, a toda sociedad, persona natural o jurídica y negocios individuales, obligadas a llevar contabilidad conforme a la Ley del Impuesto a la Renta y reglamento, sin tomar en cuenta las utilidades del negocio generadas durante su actividad económica anual.

Depsa Trader S.A, es una sociedad anónima, cuya actividad económica principal es la de construcción y venta de bienes inmuebles en la ciudad de Quito, y como tal está obligada a llevar contabilidad conforme a la Ley del Impuesto a la Renta para sociedades, de donde el pago de este impuesto, se lo ha estado realizando en el Municipio de Quito, de forma anual.

Para su cálculo, este impuesto fija una base imponible, elaborada con los activos totales correspondientes al ejercicio financiero del año anterior cuyo periodo es desde el 1 Enero al 31 de Diciembre, deduciendo a este el total de activos, los valores por obligaciones a corto plazo (hasta un año) y pasivos contingentes contraídos por Depsa Trader en dicho periodo.

La fecha máxima de pago, es de hasta 30 días posteriores a la fecha límite establecida para el pago del impuesto a la renta, es decir hasta el 31 de Mayo de cada año.

### 8.2.3.8. Impuesto a la propiedad Urbana

El impuesto a la propiedad urbana es aquel cargo que se paga a las municipalidades territoriales, que para el caso de Depsa Trader, el proyecto Katari, esta construido en predios urbanos, por lo cual la constructora esta obligada a pagar el impuesto a la propiedad urbana en el Municipio de Quito, por tener a nombre de la empresa el terreno adquirido con anterioridad. (Ley Municipal, 2016)

Para su cancelacion, el Municipio de Quito es el encargado de determinar el costo, en base a las ordenanzas dictaminadas, cuyo valores fluctuan entre un 0,25 por mil hasta el 5 por mil.

**Tabla 127 Otros impuestos y tasas empleadas durante la planificación y construcción de un proyecto inmobiliario, 2016**

OTROS IMPUESTOS Y TASAS			
Superintendencia de Compañías SIC	Colegio de Arquitectos del Ecuador (CAE)	Colegio de Ingenieros Civiles del Ecuador (CICE)	Municipio de Quito IMQ
<b>Impuesto Especial al Capital Neto de Sociedades</b>	Tasa Revision de planos	Tasa 1 x 1000 Registro de planos	Tasa Registro de planos arquitectonicos y de especialidades con aprobación de planos
			Tasa de cerramiento
			Impuesto Predial

Elaborado por: Andrés Játiva

### 8.2.3.9. Otros Impuestos y Tasas

- **Tasa Colegio de Arquitectos del Ecuador (CAE)**

“Tasa voluntaria que se paga a este colegio, requerida para la revisión y registro de planos arquitectónicos.” (CAE, 2016). Depsa Trader con el fideicomiso Edificio Katari, cancela actualmente y de forma anual la tasa por afiliación al colegio de arquitectos del proyecto, logrando beneficiarse de la revisión de sus planos y su registro.

- **Tasa Registro de planos arquitectónicos y de especialidades con aprobación de planos**

Depsa Trader, en la fase de planificación del fideicomiso Edificio Katari, ha cancelado una tasa municipal para el registro de sus planos arquitectónicos, su revisión y aprobación de planos, trámite necesario para obtener luego la licencia de construcción, y para su efecto ha presentado los siguientes documentos a la administración:

- a) Formulario con el registro de datos,
- b) IRM,
- c) Tres juegos de planos impresos,
- d) Pago del último impuesto predial,
- e) Escrituras del predio,
- f) Comprobante del pago municipal.

- **Tasa de cerramiento**

Depsa Trader, en la fase de planificación del fideicomiso Edificio Katari, ha cancelado una tasa municipal por permiso de cerramiento, el cual autoriza a la constructora, la construcción del cerramiento lateral y posterior, conforme a lo dictaminado en el Código

Municipal Art. II. 126. Lit a) R.O. 310 98-05-05, Tít., cap. IV sección VI, Arts. II, 567 al II. 65.

- **Tasa Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha (CICP)**

“Tasa del 1 x 1000, pagada a este colegio, necesaria para la revision de planos arquitectonicos en obra civil.” (CICP, 2016). Depsa Trader con el fideicomiso Edificio Katari, cancela actualmente y de forma anual la tasa por afiliación al colegio de ingenieros del proyecto, logrando beneficiarse de la revision de sus planos.

- **Impuesto Predial**

La Ley de Régimen Municipal del Ecuador, fija un impuesto a los edificios y propiedades domiciliadas dentro de sus limites, calculados sobre la base del valor de mercado de la tierra determinado para cada municipio. En el caso del Municipio de Quito, este impuesto se cobra a todo predio urbano domiciliado en este cantón.

Para Depsa Trader, este impuesto fue cancelado desde un inicio al momento de adquirir el terreno, hasta lo que le corresponde en el año 2016, tomando en cuenta que la ordenanza municipal beneficia otorgándole un descuento cuando se ha cancelado consecutivamente los seris primeros meses del años fiscal.

### **8.3. Analsis Legal de las etapas o fases del proyecto**

#### **8.3.1. Fase de Prefactibilidad**

La etapa de pre factibilidad o de iniciación del proyecto Edificio Katari, consideran aquellos aspectos legales implicados para la planificación y construcción del edificio, entre las mas importantes estan la documentación legal sobre:

- Escritura de compra y venta del terreno (Contrato)
- Informe de Regulación Metropolitana o IRM

- Certificado de Gravámenes

### **8.3.1.1. Escritura de compra y venta del terreno**

La compra del terreno, lo realiza la Constructora Depsa bajo el nombre del fideicomiso Edificio Katari, para implantar el proyecto, cuya escritura pública esta notariada, en el cantón Quito.

### **8.3.1.2. Informe de Regulación Metropolitana**

El IRM (Informe de regulación metropolitana), es aquel documento emitido por el Municipio de Quito, en el cual se detallan las características de la construcción de un inmueble en su etapa de planificación, siendo este la base técnica para la concepción arquitectónica del inmueble.

El fideicomiso Edificio Katari, posee su IRM, en el cual se detalla la siguiente información catastral, basándose en el Artículo No. 79 del código municipal para el Distrito Metropolitano de Quito:

- Nombre del propietario, ubicación, superficie y áreas construidas del predio.
- Especificaciones obligatorias para fraccionar el suelo, esto es: área del lote y frente mínimo, afectaciones viales, ríos, quebradas y otras especiales.
- Especificaciones obligatorias para la construcción del edificio, tales como: altura máxima, el área libre mínima, los retiros obligatorios, los usos.
- Factibilidad de servicios de infraestructura.
- Demás regulaciones que deben observarse cuando el predio se encuentre atravesado por oleoductos, poliductos, acueductos líneas de alta tensión, o esté ubicado en la zona de protección y conos de aproximación de los aeropuertos.

En base a esta información contenida en el IRM, el proyecto Edificio Katari, cumple con todos los requerimientos exigidos por la Ordenanza de Regulación Metropolitana de Quito, por tanto su factibilidad legal de desarrollar el proyecto.

### **8.3.1.3. Certificado de gravámenes**

El certificado de gravámenes es aquel documento que se obtiene en el Registro de la Propiedad, que informa acerca de las restricciones del inmueble, en lo referente a hipotecas, embargos, litigios sobre la propiedad o prohibiciones. (IMDMQ, 2016)

Para este documento, el terreno utilizado para implantar el proyecto Edificio Katari en Quito, ubicado en el sector de Miraflores, Calles El Oro y Magallanes, actualmente no tiene ningún obstáculo en lo que se refieren a hipotecado, embargado ni prohibido de enajenar, constancia que se encuentra registrada en el documento pertinente, y que es de propiedad de la Constructora Depsa Trader S.A.

### **8.3.2. Fase de planificación**

La fase de planificación incluye los siguientes documentos:

- Escritura del terreno.
- Pago del impuesto predial.
- Permiso en el Colegio de Arquitectos y Cuerpo de bomberos.
- Registro de planos arquitectónicos.
- Licencia de construcción.

#### **8.3.2.1. Escritura del Terreno**

En el caso del terreno del proyecto Edificio Katari, el fideicomiso, actualmente posee las escrituras que le factibilizan el inicio de operaciones de construcción. Estas escrituras están

a nombre del fideicomiso Edificio Katari, en donde Depsa Trader será el inversionista de la obra.

#### **8.3.2.2. Pago del Impuesto Predial**

La cancelación del impuesto predial, es una obligación municipal, calculada por el cabildo en base al costo de avaluo del terreno. Para el fideicomiso Edificio Katari, el impuesto predial se ha pagado regularmente desde la compra del terreno, hasta el año 2016.

#### **8.3.2.3. Permiso en el Colegio de Arquitectos y Cuerpo de Bomberos**

El Permiso en el Colegio de Arquitectos y Cuerpo de Bomberos, son dos documentos, necesarios para el registro de planos arquitectónico, certificación de cumplimiento de normas de seguridad contra incendios en el inmueble y para obtener la licencia de construcción.

El fideicomiso Edificio Katari, a través de la Constructora Depsa Trader S.A, ha obtenido estos dos permisos con sus correspondientes certificaciones, ya que se encuentra actualmente en la fase de construcción del proyecto, por tanto el proyecto cumple con todos los requerimientos para su aprobación y ejecución, en la ciudad de Quito.

#### **8.3.2.4. Registro de planos arquitectónicos**

El registro de planos arquitectónicos, se lo realiza en el Municipio de Quito, requerimiento necesario para la obtención de la licencia de construcción del proyecto, para lo cual se necesitan los siguientes documentos de orden legal:

- Formulario con el registro de datos,
- IRM,
- Tres juegos de planos impresos,

- Pago del último impuesto predial,
- Escrituras del predio,
- Comprobante del pago municipal.

El fideicomiso Edificio Katari de Depsa Tader, ha obtenido el Acta de Registro de Planos Arquitectónicos, la cual reposa en el Municipio de Quito, para lo cual cumplió con todas las regulaciones y restricciones contenidas en el IRM y ordenanzas municipales, habiendo sido previamente registrado sus planos arquitectónicos, revisados y aprobados por el profesional a cargo dentro del colegio de Arquitectos y otro profesional a cargo en el Municipio de Quito.

Para la entrega del acta, el Municipio aprobó la siguiente documentación entregada por a constructora:

- Formulario suscrito por el propietario y por el profesional arquitecto o Ingeniero civil haciendo constar el número de registro del Conesup, conteniendo la información del proyecto y sus anexos.
- Copia de cédula del propietario.
- IRM.
- Escritura del inmueble inscrita en el Registrador de la Propiedad.
- Comprobante de pago del Colegio de Arquitectos o Ingenieros.
- Copia del pago del impuesto predial actualizado.
- Planos en tres impresiones y un CD con archivo PDF.

#### **8.3.2.5. Licencia de Construcción**

La licencia de construcción es aquel documento emitido por el Municipio de Quito, mediante el cual se aprueba el ejercicio libre dentro de la actividad constructiva en un

predio urbano, dentro de la zona de aprobación, para lo cual el constructor necesita presentar los siguientes documentos:

- Formulario de permiso de Construcción,
- IRM,
- Informe de aprobación de planos,
- Dos juegos de planos impresos con todos los diseños,
- Pago del fondo de garantía al Banco de Vivienda (este valor depende de los m2 de construcción),
- Pago por registro de planos,
- Certificado de aprobación del cuerpo de bomberos,
- Diseño de valla de construcción.

En la constructora Depsa Trader, y su fideicomiso Edificio Katari, la licencia se obtuvo con anterioridad a la construcción del inmueble, lo que le ha permitido continuar a la siguiente fase de ejecución del proyecto. Para obtener esta licencia, la constructora, presentó la siguiente documentación de orden legal:

- Formulario de solicitud suscrito por la Constructora Depsa Trader, como propietaria y promotora del proyecto y por el profesional responsable, en este caso el Arquitecto Christian Méndez, que es el Gerente del Proyecto.
- Encuesta de edificaciones del INEC.
- Original del Acta de Registro de planos arquitectónicos.
- Licencia de trabajos varios.
- Certificado de depósito de garantía, emitido por el Banco de Vivienda

- Dos copias de planos estructurales y de sus instalaciones, referentes a la construcción, sumillados e impresos con rubricas de arquitectos e ingenieros con licencia y altamente especializados.
- CD de los planos arquitectónicos e instalaciones del inmueble, que incluyan cuadro de datos en Excel.

### **8.3.3. Fase de Construcción y Ejecución**

El proceso legal dentro de la a fase de construcción y ejecución de un proyecto, comprende la entrega de la siguiente documentación de soporte a las instituciones de servicios públicos, la cual es:

- Solicitud de acometidas para servicios públicos
- Acuerdos legales con proveedores.

**Solicitud de acometidas para servicios públicos** :La solicitud de acometidas es aquella petición a la administración municipal para ejecutar la obra como son acometidas eléctricas, telefónicas y de agua potable.

**Acuerdos legales con proveedores:** Estos acuerdos legales se sustentan bajo la forma de contratación con la firma de un contrato, estableciendo un límite máximo de \$ 5.000. El acuerdo legal para proveedores que presten trabajos para la obra, cuyos montos superen los \$ 5.000, se firmara un contrato por servicios debidamente notariado.

En Depsa Trader, el fideicomiso Edificio Katari, para cumplir con el aspecto legal que compromete la fase de construcción y ejecución del inmueble, presenta ante la autoridad municipal, la siguiente documentación:

- Solicitud de acometidas para servicios públicos
- Solicitud de inspección
- Acuerdos legales con proveedores.

### **8.3.3.1. Solicitud de acometidas para servicios públicos**

La solicitud de acometidas enviadas por cada uno de los profesionales responsables en cada área dentro del proyecto, son las siguientes:

- Solicitud de acometida de EMMAP-Q para el suministro de agua y su inspección respectiva.
- Solicitud de acometida de CONATEL, para el servicio de telefonía y su inspección respectiva.
- Solicitud de acometida en la Empresa Eléctrica Quito, para el servicio de luz eléctrica y su inspección respectiva.

### **8.3.3.2. Solicitud de Inspecciones**

La solicitud de inspecciones, se la realiza al Cuerpo de Bomberos y Municipio de Quito, los cuales a través de sus inspectores acudirán al lugar del proyecto, evaluando, analizando y aprobando que cumplan con las normativas de seguridad contra incendios, y que la concepción arquitectónica se esté realizando de acuerdo a los planos presentados tanto al Municipio como al Cuerpo de Bomberos.

### **8.3.3.3. Acuerdos legales con Proveedores**

Depsa Trader, ha ejecutado contratos con proveedores para que realicen trabajos en obra gris y acabados como pueden ser los de carpintería, albañilería, pintura, mobiliario interno, entre otros; a través de contratos de servicios con empresas especializadas en cada actividad, asegurando la calidad y durabilidad para las instalaciones.

La contratación por estos servicios se hace con terceros y subcontratistas, en cuyas cláusulas se obligan al contratante, el pago de una remuneración dentro de un plazo y

condiciones, hasta cumplir con los trabajos encomendados dentro de la obra, y siempre bajo los requisitos legales exigidos por la ley en esta forma a de contratos.

#### **8.3.4. Fase de Promoción y Ventas**

“En la etapa de comercialización el procesos legal comprende la presentación de los siguientes documentos:

- Promesa de compra venta de la unidad inmobiliaria (fase de preventa) y
- Contrato de compra venta de la unidad inmobiliaria (Fase de ventas).

“Estos documentos legales permiten dar seguridad a cada una de las partes ya que certifica que las dos partes están de acuerdo tanto con la promesa como con la compra – venta del inmueble.” (Saker, 2016).

El fideicomiso Edificio Katari, al momento se encuentra en la fase inicial de construcción y ejecución de la obra, por tanto aun no cuenta con la documentación de comercialización. Pero para dejar constancia del aspecto legal que debe cumplir Katari, en la fase de promoción y ventas o etapa de comercialización, se detalla la siguiente documentación que debe presentar:

**Promesa de compraventa:** Es aquel documento que soporta la legalidad de la etapa de comercialización durante la preventa de una unidad inmobiliaria, en donde cada una de las partes se obligan mutuamente a celebrar posteriormente y con todos los requisitos legales, de un contrato de compraventa.

**Contratos compraventa:** Se denomina así, aquel contrato que sustenta una transacción comercial en el que exista traspaso de dominio de un bien inmueble o su adquisición, el cual está redactado con contenido legal y económico, por un valor acordado entre las partes.

El fideicomiso Edificio Katari hace referencia en el contrato de compra venta a los elementos personales, reales y formales enumerados de la siguiente manera:

- Comparecientes
- Antecedentes
- Compra venta
- Precio de la venta y forma de pago
- Transferencia
- Saneamiento
- Gastos e impuesto
- Jurisdicción y trámite
- Autorización

### **8.3.5. Fase de Cierre y Entrega**

La etapa de cierre está confirmada por varios documentos, entre estos uno donde interviene el dueño del proyecto y el dueño del inmueble, siendo los principales los siguientes:

- Permiso de habitabilidad
- Declaración de propiedad horizontal
- Acta de entrega del proyecto

#### **8.3.5.1. Permiso de Habitabilidad**

El permiso de habitabilidad es un documento que se otorga una vez terminado el proyecto donde se solicitan documentos como: formulario para obtención del permiso de habitabilidad, planos arquitectónicos y estructurales registrados y aprobados, licencia de construcción y el acta de entrega del inmueble.

### **8.3.5.2. Declaración de propiedad horizontal**

Una vez que el proyecto es terminado se debe hacer la nueva declaración de propiedad horizontal para cada uno de los inmuebles, donde consten: la escritura inscrita en el Registro de la Propiedad, las nuevas medidas y linderos del inmueble; el nuevo propietario, el detalle de las alícuotas del departamento y la tabla detallada de las áreas comunales del proyecto.

### **8.3.5.3. Acta de entrega del proyecto**

La constructora Depsa Trader se encargará de hacer la entrega de los inmuebles a cada una de los nuevos propietarios. Esta acta de entrega constará de la descripción y características del inmueble, además de un manual de usuario.

#### **Caso Katari:**

El fideicomiso Edificio Katari, al momento se encuentra en la fase inicial de construcción y ejecución de la obra, por tanto aun no cuenta con la documentación de cierre y entrega del edificio. Pero para dejar constancia del aspecto legal que debe cumplir Katari, en la fase de cierre y entrega, se detalla la siguiente documentación que debe presentar:

- Declaratoria de propiedad horizontal
- Licencia de habitabilidad y devolución del fondo de garantía
- Acta de entrega del Edificio:
- Liquidación de contratos de servicios y proveedores:

### **8.3.5.4. Declaratoria de propiedad horizontal**

Para obtener la declaratoria de propiedad horizontal, el fideicomiso Edificio Katari, debe presentar la siguiente documentación:

- Solicitud para la obtención de la licencia suscrita por el propietario y por el profesional.
  - Escritura inscrita en el Registrador de la propiedad.
- Certificado de gravámenes.
- Copia de licencia de construcción.
- Cuadros de alícuotas y linderos con áreas privadas firmados por el arquitecto o ingeniero civil encargado.
- Cuadro de áreas comunales.

Esta declaración es necesaria para que Depsa Trader como constructora y promotora del proyecto, garantice la entrega de escrituras individuales a cada uno de los propietarios de los departamentos o suites vendidas en donde conste el área del proyecto.

En el caso del proyecto Edificio Katari como ya se había mencionado, aun se encuentra en la fase de construcción y ejecución, sin que todavía se haya realizado ningún trámite para tal documentación. Esta declaratoria de propiedad horizontal se la tramitará cuando la construcción y ejecución del edificio este terminada, y se hayan comenzado a vender las unidades inmobiliarias considerando lo escrito en los contratos de compra y venta.

#### **8.3.5.5 Licencia de habitabilidad y devolución del fondo de garantía**

Esta licencia es otro trámite necesario para entregar escrituras. Una vez terminada la obra, será devuelto el fondo de garantía. En el caso del proyecto Katari.

Sus documentos legales a presentar para obtener esta licencia son:

- Formulario de licencia de habitabilidad.
- Acta de registro de planos aprobados.
- Un juego de planos registrados.
- Un CD con los archivos digitales en PDF que contenga información arquitectónica y estructural.

- Licencia de construcción.
- Informe de cumplimiento de las disposiciones de Cuerpo de Bomberos.
- Acta de entrega de casa-

#### **8.3.5.6. Acta de entrega del Edificio**

Dentro del proceso legal el acta de entrega del edificio es aquel documento que sustenta la entrega formal del edificio a los propietarios y a la administración del edificio, mediante carpetas debidamente sumilladas, cuyas cláusulas son:

- Área y linderos de los departamentos.
- Materiales utilizados y sus especificaciones técnicas.
- Equipos instalados y sus respectivos manuales.
- Garantías de la empresa constructora (Depsa Trader S.A).
- Garantías de proveedores.
- Instructivo de mantenimiento general del edificio.
- No se permitirá la alteración del diseño arquitectónico, se debe pedir autorización para realizar cualquier cambio ya sea en el diseño, o ingenierías.
- Se entregara manuales y catálogos de los equipos especiales instalados, como son bombas, cisternas, puertas eléctricas, cámaras, etc.
- Copia de los permisos y aprobaciones por las entidades municipales
- Copia de permiso y autorización por parte de la dirección de hidrocarburos (gas centralizado).
- Certificaciones de los proveedores, garantías.
- Especificaciones de medidores de agua, luz, gas, entre otros.

### **8.3.5.7. Liquidación de contratos de servicios y proveedores**

Con el cierre y entrega del Edificio Katari a sus propietarios, se realizara la liquidación a los proveedores contratados con su respectiva acta de finiquito de servicios entregados a la constructora respetando el marco normativo legal dispuesto por el MRL y el IESS en cuanto a obligaciones patronales y laborales, utilidades, sueldos y beneficios, siempre y cuando los trabajos, estén terminados y a satisfacción de la constructora y del cliente.(MRL, 2016)

## **8.4. Estado actual legal del proyecto**

La situación legal actual del fideicomiso Edificio Katari a cargo de la constructora Depsa Trader S.A, está sustentada con la siguiente documentación de soporte para las fases de pre factibilidad, planificación y construcción-ejecución de la obra:

### **8.4.1. Constitución**

Fideicomiso Edificio Katari legalmente constituido en la Superintendencia de Compañías

### **8.4.2. Fase de Per factibilidad**

Escrituras del terreno a nombre del fideicomiso Edificio Katari.

Legalización del IRM y Certificado de Gravámenes sobre el terreno, en el Municipio de Quito.

### **8.4.3. Fase de Planificación**

Legalización y obtención de los siguientes documentos :

- Escritura del inmueble.
- Pago del impuesto predial,
- Pago de tasa al Colegio de Arquitectos y Colegio de Ingenieros de Pichincha.

- Permiso del Cuerpo de Bomberos,
- Informe de factibilidad de servicio de la EMAAP-Quito y pago por instalación de servicios,
- Informe de factibilidad de servicio del CONATEL y Empresa Eléctrica,
- Licencia de trabajos varios,
- Acta de registro de planos arquitectónicos,
- Licencia de construcción

#### **8.4.4. Fase de Construcción y Ejecución**

Actualmente el fideicomiso, aun no ha completado el proceso legal para esta fase, quedando pendiente la legalización de los contratos con proveedores, como subcontratistas y empresas de servicios en acabados y obra gris. La Legalización y obtención de documentación, hasta el momento lograda para esta fase es la siguiente:

- Solicitud de acometidas en las dependencias de la EMAAP-Q, CONATEL y Empresa Eléctrica, en Quito.
- Petición de Inspecciones al Municipio de Quito y Cuerpo de Bomberos

Cabe mencionar que el proyecto al inicio de la fase de Construcción y Ejecución se encuentra al día con todos los pagos para los trámites y documentación, así como en pago de tasas e impuestos al Municipio de Quito, SRI, Colegios de arquitectos e ingenieros, y demás; necesarios para continuar con el normal proceso legal para las siguientes fases o etapas.

Se ha considerado, que luego de terminada la construcción del edificio Katari, el fideicomiso continuara con el trámite de legalización para la obtención de los demás documentos de soporte del presente proceso, necesarios para las fases de Comercialización

o de Promoción y Ventas del proyecto y de Cierre y Entrega a los propietarios, cuyos requerimientos fueron ya antes mencionados.

### 8.5. Presupuestos y Cronogramas del componente legal, Hitos

Tabla 128 Presupuesto de trámites legales del proyecto Katari por hitos

<b>PRESUPUESTO TRAMITES LEGALES</b>	
<b>CAE. Revisión de planos</b>	\$ 1.548,57
<b>Municipio Aprobación de planos</b>	\$ 1.548,57
<b>Municipio Permiso de construcción</b>	\$ 1.548,73
<b>ZUAE</b>	\$ 34.841,71
<b>Propiedad Horizontal</b>	\$ 5.420,55
<b>Impuesto Cuerpo de bomberos</b>	\$ 1.548,57
<b>Impuesto Alcantarillado</b>	\$ 1.548,57
<b>Impuesto Agua Potable, Matriz</b>	\$ 1.548,57
<b>Acometida Agua potable</b>	\$ 1.548,57
<b>Acometida teléfonos</b>	\$ 1.548,57
<b>Acometida eléctrica</b>	\$ 1.548,57
<b>Contratos con proveedores</b>	\$ 0,00
<b>Impuestos prediales</b>	\$ 1.548,57
<b>Asesoría Legal</b>	\$ 774,84
<b>TOTAL PRESUPUESTO LEGAL</b>	<b>\$ 56.522,96</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

Tabla 129 Cronograma del componente legal, por hitos del proyecto Katari

<b>PRESUPUESTO MENSUAL TRAMITES LEGALES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>TOTALES</b>	
CAE. Revisión de planos	\$ 1.548,57																				\$ 1.548,57
Municipio Aprobación de planos	\$ 1.548,57																				\$ 1.548,57
Municipio Permiso de construcción				\$ 1.548,73																	\$ 1.548,73
ZUAE					\$ 34.841,71																\$ 34.841,71
Propiedad Horizontal														\$ 5.420,55							\$ 5.420,55
Impuesto Cuerpo de bomberos					\$ 1.548,57																\$ 1.548,57
Impuesto Alcantarillado					\$ 1.548,57																\$ 1.548,57
Impuesto Agua Potable, Matriz					\$ 1.548,57																\$ 1.548,57
Acometida Agua potable					\$ 1.548,57																\$ 1.548,57
Acometida teléfonos					\$ 1.548,57																\$ 1.548,57
Acometida eléctrica					\$ 1.548,57																\$ 1.548,57
Contratos con proveedores																					\$ 0,00
Impuestos prediales	\$ 1.548,57																				\$ 1.548,57
Asesoría Legal	\$ 774,84																				\$ 774,84
<b>TOTAL PRESUPUESTO LEGAL</b>	<b>\$ 56.522,96</b>	<b>\$ 5.420,55</b>		<b>\$ 1.548,73</b>	<b>\$ 44.133,13</b>									<b>\$ 5.420,55</b>							<b>\$ 56.522,96</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

## Conclusiones

Como conclusiones del capítulo estrategia legal, se describen los hallazgos más importantes dentro del proceso legal del fideicomiso Katari, en sus fases actualmente realizadas que son las de pre factibilidad, planificación y construcción-ejecución, siendo los principales los siguientes:

**Tabla 130 Conclusiones del capítulo Estrategia Legal; Resumen del estado legal actual del proyecto Edificio Katari, 2016**

<b>RESUMEN DEL ESTADO LEGAL DEL PROYECTO EDIFICIO KATARI</b>				
<b>Documentación / Trámite</b>	<b>Estado</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de finalización</b>	<b>Responsable</b>
<b>CONSTITUCIÓN DEL FIDEICOMISO EDIFICIO KATARI</b>				
<b>Obligaciones laborales</b>	LISTO / EN PROCESO	Oct-15	Jun-17	FIDEICOMISO KATARI
<b>Obligaciones tributarias del Fideicomiso Katari.</b>	LISTO / EN PROCESO	Oct-15	Jun-17	FIDEICOMISO KATARI
<b>ETAPA DE PRE FACTIBILIDAD:</b>				
<b>Informe de Regulación Metropolitana</b>	LISTO	Oct-15	Oct-15	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Certificado de gravámenes sobre el terreno.</b>	LISTO	Oct-15	Oct-15	FIDEICOMISO KATARI
<b>ETAPA DE PLANIFICACIÓN:</b>				
<b>Escritura del inmueble</b>	LISTO	Oct-15	Oct-15	FIDEICOMISO KATARI
<b>Pago del impuesto predial</b>	LISTO	Oct-15	Oct-15	FIDEICOMISO KATARI
<b>Pago de tasa al colegio de Arquitectos o Ingenieros</b>	LISTO	Dic-15	Dic-15	FIDEICOMISO KATARI
<b>Permiso del Cuerpo de Bomberos</b>	LISTO	Dic-15	Dic-15	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Informe de factibilidad de servicio de la EMAAP-Quito</b>	LISTO	Dic-15	Dic-15	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Pago por instalación de servicios</b>	LISTO	Dic-15	Dic-15	FIDEICOMISO KATARI
<b>Informe de factibilidad de</b>	LISTO	Dic-15	Dic-15	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA

<b>servicio del CONATEL y Empresa Eléctrica</b>				TRADER S.A
<b>Licencia de trabajos varios</b>	LISTO	Dic-15	Dic-15	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Acta de registro de planos arquitectónicos</b>	LISTO	Ene-16	Ene-16	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Licencia de construcción</b>	LISTO	Ene-16	Ene-16	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y EJECUCIÓN</b>				
<b>Solicitud acometida de EMAAP-Q</b>	LISTO	Ene-16	Ene-16	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Solicitud acometida CONATEL</b>	LISTO	Ene-16	Abr-17	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Solicitud acometida Empresa Eléctrica</b>	LISTO	Ene-16	Abr-17	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Inspecciones municipales</b>	LISTO	Ene-16	Abr-17	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Contratos con proveedores</b>	PENDIENTE	Ene-16	Abr-17	FIDEICOMISO KATARI
<b>ETAPA DE PROMOCION Y VENTAS (COMERCIALIZACIÓN)</b>				
<b>Promesa de compraventa</b>	PENDIENTE	Oct-15	Dic-15	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Contratos compraventa</b>	PENDIENTE	Dic-15	Abr-17	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>ETAPA DE CIERRE Y ENTREGA</b>				
<b>Declaratoria de propiedad horizontal</b>	PENDIENTE	PENDIENTE	Abr-17	FIDEICOMISO KATARI
<b>Licencia de habitabilidad</b>	PENDIENTE	PENDIENTE	Abr-17	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Devolución del fondo de garantía</b>	PENDIENTE	PENDIENTE	Abr-17	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Acta de entrega del Edificio</b>	PENDIENTE	PENDIENTE	Abr.17	CONSTRUCTORA PROMOTORA DEPSA TRADER S.A
<b>Liquidación de contratos de servicios y proveedores,</b>	PENDIENTE	PENDIENTE	Jun-17	FIDEICOMISO KATARI

Fuente: Depsa Trader S.A

Elaborado por: Andrés Játiva

- El proyecto Edificio Katari, esta constituido como fideicomiso integral cuya sociedad fiduciaria es responsable de la recepción y gestión administrativa y económica de sus recursos.
- El fideicomiso la momento ha cumplido con todos los pagos por impuestos y tasas al Municipio, SRI, Colegios de profesionales de la rama de ingenieros y arquitectos, Cuerpo de Bomberos, y demás instituciones de servicios públicos y obras civiles de Quito, lo que aprueba el proceso legal de la fase planificación.
- La fase de construcción y ejecución esta actualmente en su etapa inicial (mes 9 del cronograma), por tanto los requerimientos en tramites y documentación legal estan al día, menos el de legalizar algunos contratos con proveedores.
- La contratación a los agentes inmobiliarios y vendedores se hizo por contratos de servicios profesionales gravados con IVA 12%.
- Todos los pagos y obligaciones patronales a empleados y obreros estan al día.
- Actualmente el terreno esta a nombre del fideicomiso Edificio Katari.
- La sociedad fiduciaria le da pleno derecho al Arquitecto Christian Mendez como Jefe del Proyecto Katari para gestionar recursos dentro del proyecto.
- La Licencia de Construcción, se obtuvo luego de registrar y aprobar planos y de cancelar tasas y permisos a los colegios de profesionales, además de presentar escrituras del terreno y licencia de trabajos varios.

- Actualmente el proceso legal para la fase de construcción y ejecución esta completo y se están tramitando la documentación para legalizar la fase de cierre y entrega del proyecto.

## 9. ANALISIS ECONÓMICO Y SOCIAL

### 9.1. Analisis de la ejecucion del proyecto en relacion con el desarrollo economico-social de la zona de influencia directa

La ejecución del proyecto Edificio Katari, y su impacto en el desarrollo económico y social del sector de Miraflores en la Parroquia Belisario Quevedo, se medirá en base a la producción inmobiliaria de este sector y la proyección del PEA, conjuntamente con el índice de consumo inmobiliario del cantón Quito, provincia de Pichincha.

De esta forma tenemos, la información consolidada de la producción inmobiliaria del sector de Miraflores:

**Tabla 131 Información consolidada de la producción inmobiliaria del sector de Miraflores, 2016.**

SECTOR	RAMA DE ACTIVIDAD	NUMERO /PERSONAS	% ACTIVIDAD	TOTAL SECTOR	% SECTOR
Construcción	Planificación, Construcción y Comercialización de unidades departamentales, casas, oficinas, locales comerciales, suites, entre otros	539	25%	539	25%

Fuente: Municipio de Quito-Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2016  
INEC, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Según el análisis anterior, se puede ver que la producción inmobiliaria del sector de Miraflores, absorbe un 25% del total de sectores productivos en la parroquia, en el cual estará el proyecto Edificio Katari aportando con una oferta creciente en promoción y ventas de 22 unidades inmobiliarias, respondiendo a las necesidades del Mercado de consumo analizado por la PEA de la parroquia.

### 9.1.1. PEA sector Miraflores

La mayoría de las parroquias del sector nororiental de Quito, sus habitantes laboran dentro del sector primario de la economía, esto es el comercio, manufactura e industria, lo que lleva a la conclusión de que en la parroquia Belisario Quevedo y sus barrios, la principal actividad es la comercial e industrial.

La PEA poblacional de la parroquia Belisario Quevedo en Quito, es del 60%, entre mujeres y hombres comprendidos en edades de los 25 a 44 años, a razón de 7.286 habitantes, de donde 539 (7,4%) se dedican a la construcción de edificios y viviendas, que conformarían los usuarios o clientes potenciales del proyecto, según el siguiente detalle:

**Tabla 132 Niveles de ocupación por rama de actividad de la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

Rango de Edad	Total	PEA Belisario Quevedo (60%)	PEABELISARIO QUEVEDO POR RAMA DE ACTIVIDAD										
			Comercio al por mayor y menor (21,8%)	Industrias manufactureras (14,3%)	Construcción (7,4%)	Transporte y almacenamiento (6,2%)	Administración pública y defensa (5,6%)	Actividades de alojamiento y servicio de comidas (5,6%)	Enseñanza (5,6%)	Actividades de servicios administrativos y de apoyo (5,4%)	Actividades de los hogares como empleadores (5,2%)	Actividades profesionales, científicas y técnicas (4,7%)	Otros (18,2%)
25 - 29 Años	3706	2224	485	318	165	138	125	125	125	120	116	105	405
30 - 34 Años	3450	2070	451	296	153	128	116	116	116	112	108	97	377
35 - 39 Años	2638	1583	345	226	117	98	89	89	89	85	82	74	288
40 - 44 Años	2349	1409	307	202	104	87	79	79	79	76	73	66	256
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	<b>12144</b>												
<b>TOTAL PEA</b>		<b>7286</b>	<b>1588</b>	<b>1042</b>	<b>539</b>	<b>452</b>	<b>408</b>	<b>408</b>	<b>408</b>	<b>393</b>	<b>379</b>	<b>342</b>	<b>1326</b>

Fuente: INEC, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

### 9.1.2. Demanda de viviendas PEA Miraflores

Según datos estadísticos del sector de la construcción en Quito, proporcionados por la Cámara de Pequeños Industriales de Pichincha, 2016, en efecto, el nivel de consumo inmobiliario hasta Julio, 2016, fue de 3716 compradores para casas, 3.279 compradores para departamentos, y 291 compradores para los demás productos como oficinas, suites, pent-houses, locales comerciales en edificios, entre otros; que en total suman 7286 compradores, captando el 60% del total de la población mayor a 25 años con capacidad de adquirir una vivienda.

**Tabla 133 Tenencia de viviendas por edades en la PEA de la parroquia Belisario Quevedo, 2016**

Rango de Edad	Total	PEA Belisario Quevedo (60%)	CASA (51%)	DEPARTAMENTO (45%)	OTRAS (4%)
25 - 29 Años	3706	2224	1134	1001	89
30 - 34 Años	3450	2070	1056	932	83
35 - 39 Años	2638	1583	807	712	63
40 - 44 Años	2349	1409	719	634	56
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	12144				
<b>TOTAL PEA</b>		<b>7286</b>	<b>3716</b>	<b>3279</b>	<b>291</b>

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016

El proyecto ofrece 22 unidades, con una capacidad promedio de 3 miembros por unidad lo que da un total de 66 personas como potenciales compradores, captando el 2,01% del total de la demanda en el sector de Miraflores, parroquia Belisario Quevedo.

### 9.1.3. Captación del proyecto en la zona de demanda

Para el cálculo de la captación del proyecto en la zona de influencia se proyectara con el método de mínimos cuadrados la demanda actual del sector de compradores de viviendas en Miraflores, y la captación de compradores del proyecto de Katari dentro del plazo de 10 años, comprendidos entre el año 2017, y 2026.

#### Progresión lineal o de mínimos cuadrados:

La progresión lineal o de mínimos cuadrados proyecta una serie de datos utilizando la fórmula de ecuación lineal o de regresión que es  $Y=a+b(x)$ , d donde el cálculo de los valores de a y b, se demuestran a continuación:

#### 9.1.3.1. Proyección de consumo de tenencia en viviendas

Para el registro de la demanda histórica de consumidores de viviendas en el sector de Miraflores, se fija una tasa de crecimiento promedio del 18% anual (Gamboa & Asociados, 2012), desde el año 2012 hasta el año 2016, siendo su cálculo el siguiente:

**Tabla 134 Método mínimos cuadrados para proyectar tenencia de vivienda en la parroquia Belisario Quevedo-Miraflores, 2012-2016. Proyección histórica**

AÑOS	TENENCIA DE VIVIENDAS PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO-MIRAFLORES
2012	3.757
2013	4.434
2014	5.232
2015	6.174
2016	7.286

Fuente: Constructora Velastegui, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quito, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Según la proyección histórica 2012-2016, la tenencia de viviendas en el sector de Miraflores tuvo un crecimiento gradual desde los 3.757 compradores hasta los 7.286 compradores, es decir casi el doble de propietarios en cinco años.

### METODO DE MINIMOS CUADRADOS

2012-2016

AÑOS	y	x	x * y	x <sup>2</sup>
2012	3.757	-2	-7514,03	4
2013	4.434	-1	-4433,58	1
2014	5.232	0	0,00	0
2015	6.174	1	6174,16	1
2016	7.286	2	14572,00	4
<b>TOTAL</b>	<b>26883</b>		<b>8798,55</b>	<b>10</b>

a	b
$\sum y / n$	$\sum xy / \sum x^2$
5376,55	879,85

Fuente: Método de mínimos cuadrados para establecer valores de a y b en la ecuación lineal  $Y=a+b(x)$

Elaborado por: Andrés Játiva

$$Y = 5376,55 + (879,85) x$$

Aplicando el método de mínimos cuadrados se encontró la ecuación lineal  $Y=5376,55 + (879,85)x$ , la cual se utilizará para proyectar los 10 años posteriores

## METODO DE MINIMOS CUADRADOS

2017-2026

PROYECCIÓN	a $\sum y / n$	b $\sum xy / \sum x^2$	x	y=a+b(x)
2017	5376,55	879,85	3	8016
2018	5376,55	879,85	4	8896
2019	5376,55	879,85	5	9776
2020	5376,55	879,85	6	10656
2021	5376,55	879,85	7	11536
2022	5376,55	879,85	8	12415
2023	5376,55	879,85	9	13295
2024	5376,55	879,85	10	14175
2025	5376,55	879,85	11	15055
2026	5376,55	879,85	12	15935

Fuente: Método mínimos cuadrados utilizando ecuación lineal  $Y=a+b(x)$  para elaboración de la proyección tenencia de viviendas en la parroquia Belisario Quevedo-Miraflores, 2017-2026

Elaborado por: Andrés Játiva

Con la ecuación  $Y=5376,55 + (879,85)x$ , se proyectaron estos valores a y b, utilizando la variable x que genera valores desde 3 hasta 12, desde el año 2017 al año 2026

AÑOS	PROYECCION TENENCIA DE VIVIENDAS PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO-MIRAFLORES
2017	8016
2018	8896
2019	9776
2020	10656
2021	11536
2022	12415
2023	13295
2024	14175
2025	15055
2026	15935

Fuente: Proyección tenencia de viviendas parroquia Belisario Quevedo-Miraflores, 2017-2026

Elaborado por: Andrés Játiva.

Con la ecuación  $Y=5376,55 + (879,85)x$ , se multiplica esta ecuación por cada valor de la variable  $x$  y se obtiene la proyección total en diez años, de donde en el 2017 alcanzará el sector de Miraflores 8016 compradores de viviendas.

### 9.1.3.2. Proyección de capacidad de vivienda del proyecto Katari

**Tabla 135 Método mínimos cuadrados para proyectar capacidad de vivienda en el proyecto Edificio Katari, 2012-2016, Proyección histórica.**

<b>AÑOS</b>	<b>CAPACIDAD EDIFICIO KATARI</b>
2012	0
2013	0
2014	0
2015	0
2016	66

Fuente: Depsa Trader, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Según la proyección histórica 2012-2016, los compradores de departamentos en el Edificio Katari, inicia en el 2016 con 66 propietarios promedios distribuidos en 22 unidades inmobiliarias, a razón de 3 miembros por familia en cada unidad.

### **METODO DE MINIMOS CUADRADOS**

**2012-2016**

<b>AÑOS</b>	<b>y</b>	<b>x</b>	<b>x * y</b>	<b>x<sup>2</sup></b>
2012	0	-2	0,00	4
2013	0	-1	0,00	1
2014	0	0	0,00	0
2015	0	1	0,00	1
2016	66	2	132,00	4
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>		<b>132,00</b>	<b>10</b>

<b>a</b> $\sum y / n$	<b>b</b> $\sum xy / \sum x^2$
13,20	13,20

Fuente: Método de mínimos cuadrados para establecer valores de a y b en la ecuación lineal  $Y=a+b(x)$

Elaborado por: Andrés Játiva

$$Y = 13,20 + (13,20) x$$

Aplicando el método de mínimos cuadrados se encontró la ecuación lineal  $Y=13,20 + (13,20) x$ , la cual se utilizará para proyectar los 10 años posteriores.

### METODO DE MINIMOS CUADRADOS

2017-2026

<b>PROYECCIÓN</b>	<b>a</b> $\sum y / n$	<b>b</b> $\sum xy / \sum x^2$	<b>x</b>	<b>y=a+b(x)</b>
2017	13,20	13,20	3	53
2018	13,20	13,20	4	66
2019	13,20	13,20	5	79
2020	13,20	13,20	6	92
2021	13,20	13,20	7	106
2022	13,20	13,20	8	119
2023	13,20	13,20	9	132
2024	13,20	13,20	10	145
2025	13,20	13,20	11	158
2026	13,20	13,20	12	172

Fuente: Método mínimos cuadrados utilizando ecuación lineal  $Y=a+b(x)$  para elaboración de la proyección capacidad edificio Katari, 2017-2026

Elaborado por: Andrés Játiva.

Con la ecuación  $Y=13,20 + (13,20) x$ , se proyectaron estos valores a y b, utilizando la variable x que genera valores desde 3 hasta 12, desde el año 2017 al año 2026

<b>AÑOS</b>	<b>CAPACIDAD EDIFICIO KATARI</b>
<b>2017</b>	79
<b>2018</b>	92
<b>2019</b>	106
<b>2020</b>	119
<b>2021</b>	132
<b>2022</b>	145
<b>2023</b>	158
<b>2024</b>	172

Fuente: Proyección capacidad edificio Katari, 2017-2026

Elaborado por: Andrés Játiva.

Con la ecuación  $Y=13,20 + (13,20) x$ , se multiplica esta ecuación por cada valor de la variable x y se obtiene la proyección total en diez años, de donde en el 2017, el proyecto captara 79 compradores de departamentos.

### **9.1.3.3. Proyección captación del proyecto-Influencia económica en el sector de Miraflores-Parroquia Belisario Quevedo.**

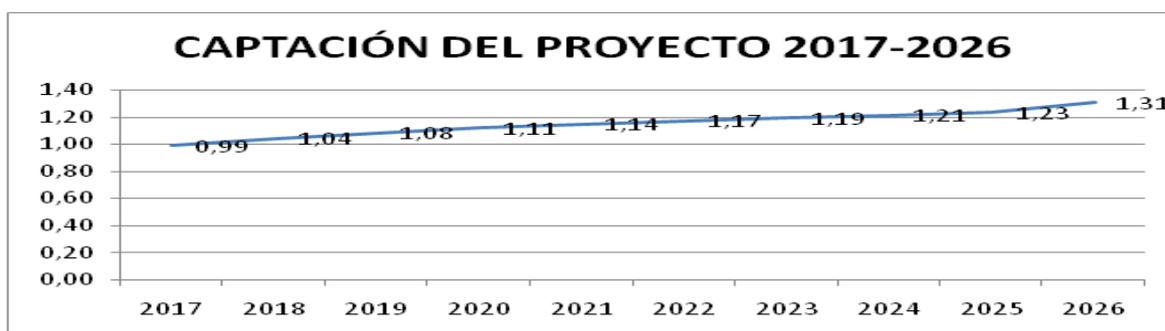
**Tabla 136 Porcentaje de Captación de Katari en relación a la tenencia de viviendas en el sector de Miraflores, proyectado 2017-2026**

AÑOS	CONSUMO DE VIVIENDAS (número de compradores)	CAPACIDAD EDIFICIO KATARI	CAPTACIÓN DEL PROYECTO
2017	8016	79	0,99
2018	8896	92	1,04
2019	9776	106	1,08
2020	10656	119	1,11
2021	11536	132	1,14
2022	12415	145	1,17
2023	13295	158	1,19
2024	14175	172	1,21
2025	15055	185	1,23
2026	15935	208	1,31

Fuente: Proyección consumo de viviendas Miraflores y capacidad edificio Katari.

Elaborado por: Andrés Játiva.

Como se puede observar en el cuadro anterior la captación de consumidores/compradores del proyecto Katari en el año estimado 2017, representa el 0,99% del total de tenedores (propietarios) de departamentos en todo el sector de Miraflores, cuya proyección al 2026 por el método de mínimos cuadrados, el proyecto alcanzaría a captar el 1,31% del total de compradores.



**Figura 111: Proyección Captación de compradores potenciales del proyecto Katari, 2017-2026**

Elaborado por: Andrés Játiva

#### **9.1.4. Conclusión**

El impacto del proyecto Edificio Katari, en el desarrollo económico y social del sector de Miraflores, parroquia Belisario Quevedo es alto, pues se obtuvo que dentro del sector de la construcción y ventas inmobiliarias, la demanda de consumidores o compradores de viviendas (departamentos y suites), tiene una tasa de crecimiento anual del 7,94% promedio anual en relación al periodo proyectado 2017-2026.

Se puede medir el impacto socioeconómico del proyecto Katari, por su captación del total de la demanda, siendo del 0,99% anual, es decir si para el año 2017, de 10 propietarios de departamentos/suites en el sector de Miraflores, 1 propietario habrá comprado en Katari.

Se puede observar que el impacto es bajo, pues no aporta al desarrollo económico y social del sector, esto se debe a que los precios de venta de las unidades inmobiliarias están enfocados a un segmento medio alto de la zona de influencia de la parroquia, es decir Miraflores no se beneficia con este proyecto.

#### **9.2. Analisis de indicadores de produccion durante la fase de ejecucion: uso de mano de obra calificada, mano de obra no calificada, proveedores de servicios**

Las cuadrillas están conformadas por albañiles y peones que cuenten con el conocimiento y la experiencia para las diferentes áreas requeridas, que sean mano de obra calificada y no calificada. Se reportan con el maestro mayor, que los supervisa y asignará tareas.

Se debe tomar en cuenta que el sector de la construcción es uno de los mayores generadores de empleos, entre ellos mano de obra no calificada que está en relación por cada puesto de trabajo directo se generan tres puestos de trabajos indirectos, es decir dependientes del directo y que conocen de un oficio y lo ponen en práctica empíricamente.

El costo de mano de obra directa representa el 39% del total de costos directos, es decir para Katari es de \$ 603.943. En su mayoría la mano de obra es no calificada en este proyecto, en un 80%, es decir su costo total es de \$ 483.155.

## 9.2.1. Indicadores de Productividad

### 9.2.1.1. Mano de Obra

**Tabla 137 Indicadores de Productividad-Mano de Obra Calificada y No calificada del proyecto Edificio Katari, 2016**

TIPO DE MANO DE OBRA	INDICADORES/ RESULTADOS		EFICIENCIA
mano de obra calificada	mano de obra calificada / total de mano de obra		\$120.788/ \$ 603.943
			20%
mano de obra no calificada	mano de obra no calificada / total de mano de obra		\$483.155 / \$ 603.943
			80%

Fuente: Costos Variables Obra Gris y Acabados, Edificio Katari

Elaborado por: Andrés Játiva.

## 9.2.2. Proveedores de Materiales e Insumos

Actualmente en lo referente a producción de materiales e insumos, el Ecuador no tiene Mercado, por lo que importa la mayoría de estos productos, estableciendo precios con base internacional.

- En la categoría de grifería, los principales proveedores son FV y productores chinos.
- En cerámica, esta Grainman y producto chino.
- En cerraduras, Estados Unidos, Alemania y Colombia son los proveedores preferidos de los constructores ecuatorianos. (Instituto Español de Comercio Exterior,2016)

**Tabla 138 Proveedores nacionales de materiales e insumos 2011-2016**

<b>Empresas</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Tasa de Crecimiento 6 años</b>
Construmercado - Disensa	333	403	476	439	425	411	23%
Holcim	229	292	325	339	371	358	56%
Acería del Ecuador - ADELCA	116	134	156	281	207	205	77%
ANDEC	109	118	140	206	176	175	61%
IPAC	62	86	98	178	139	152	145%
Ideal Alambrec - Bekaert	92	97	106	153	108	118	28%
Lafarge Cementos	62	75	85	102	125	142	129%
DIPAC Manta	38	55	68	84	59	70	84%
Cerámicas Graiman	41	46	52	56	61	75	83%
Empresa Durini de Madera - EDIMCA	32	38	48	59	56	64	100%
EDESA	43	45	42	50	45	48	12%
FV - Area Andina	17	44	40	45	41	49	188%
Industrias Guapán	35	42	43	43	49		40%
<b>TOTAL</b>	<b>1,209</b>	<b>1,475</b>	<b>1,679</b>	<b>2,035</b>	<b>1,862</b>	<b>1,867</b>	<b>54%</b>

Fuente: Cámara de la Construcción de Quito, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva.

Para el proyecto Katari, el impacto de los proveedores en la fase de ejecución de la obra es alto, ya que por ejemplo la contratación de servicios de la CNT, EMAPP y EEQ, para proporcionar las acometidas de luz, agua, teléfono, es primordial, midiendo su eficiencia con indicadores de productividad, como los siguientes:

**Tabla 139 Proveedores de materiales e insumos de Depsa Ingeniería Inmobiliaria**

<b>PROVEEDORES MÚLTIPLES</b>	<b>CONTACTO</b>	<b>PROCESO</b>	<b>TIPO DE CONTRATO</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Construmercado - Disensa	Base de datos	Adquisición de materiales de ferretería para instalaciones hidrosanitarias	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
Holcim	Base de datos	Adquisición de materiales para la construcción de la estructura del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
Acería del Ecuador – ADELCA	Base de datos	Adquisición de materiales en acero para construcción del cuerpo del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
ANDEC	Base de datos	Adquisición de materiales en acero para construcción del cuerpo del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
IPAC	Base de datos	Adquisición de materiales en acero para construcción del cuerpo del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
Ideal Alambrec – Bekaert	Base de datos	Adquisición de materiales para instalaciones eléctricas	Venta de materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
Lafarge Cementos	Base de datos	Adquisición de materiales de soporte para la construcción de la base, cuerpo y remate del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager – Arq. Christian Mendez
DIPAC Sucursal Quito	Base de datos	Adquisición de materiales en acero para construcción del cuerpo del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager – Arq. Christian Mendez
Cerámicas Graiman	Base de datos	Adquisición de productos en	Venta de productos,	Project Manager- Arq.

DEPSA		cerámica para los acabados interiores de departamentos y planta baja, del edificio	materiales e insumos	Christian Mendez
Empresa Durini de Madera – EDIMCA DEPSA		Adquisición de productos en madera para los acabados interiores de departamentos del edificio	Venta de productos, materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
EDESA DEPSA		Adquisición de equipos sanitarios y materiales para instalaciones sanitarias en departamentos, planta baja y otras áreas, del edificio	Venta de productos, materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
FV – Area Andina DEPSA		Adquisición de equipos sanitarios y materiales para instalaciones sanitarias en departamentos, planta baja y otras áreas, del edificio	Venta de productos, materiales e insumos	Project Manager- Arq. Christian Mendez
Industrias Guapán		Adquisición de materiales de soporte para la construcción de la base, cuerpo y remate del edificio	Venta de materiales e insumos	Project Manager-Arq. Christian Mendez

Fuente: Depsa Trader, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva.

**Tabla 140 Proveedores de Servicios de Depsa Ingeniería Inmobiliaria**

PROCESO	PROVEEDORES	TIPO DE CONTRATO
<b>Diseño, estudios de planificación y construcción</b>	ROE Management Consulting, Depsa, y otros.	Prestación de servicios
<b>Promoción y publicidad</b>	VBP Software y DEPSA Trader	Prestación de servicios
<b>Ventas, Promoción y Publicidad interna</b>	Residencias Ecuador	Prestación de servicios
<b>Servicios Básicos</b>	EMAAP-Q, CONATEL y Empresa Eléctrica, Inspecciones	Prestación de servicios

Fuente: Depsa Trader, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva.

### 9.2.2.1. Indicadores de Productividad

**Tabla 141 Indicadores de productividad-Proveedores de bienes y servicios del proyecto Edificio Katari, 2016.**

#### Proveedores de bienes y servicios

TIPO DE PROVEEDORES	INDICADORES / RESULTADOS				EFICIENCIA
Proveedores de materiales e insumos	proveedores de materiales e insumos/total proveedores	\$ 944.630,60	/	1.548.573,60	61%
Proveedores de servicios	proveedores de servicios / total de proveedores	\$ 139.526,53	/	459.888,88	30,34

Fuente: Costos Fijos y Variables, Edificio Katari

Elaborado por: Andrés Játiva.

### **9.2.3. Conclusiones**

El indicador de productividad mano de obra demuestra que el proyecto Edificio Katari tiene una eficiencia alta del 80% de mano de obra no calificada frente a un 20% de mano de obra calificada, lo que demuestra que los obreros han demostrado experiencia y técnica durante la realización de su obras y trabajos al interior y exterior de la construcción.

El indicador de productividad proveedor, demuestra que existe un alto impacto con respecto a proveedores de materiales frente a los proveedores de servicios por tanto, se concluye que los proveedores de servicios son relevantes durante la planificación.

### **9.3. Analisis de impacto social positivo / negativo como consecuencia de la ejecucion del proyecto. (Metodo cualitativo y/o cuantitativo)**

El análisis de impactos se mide según los siguientes factores:

- Económico- Financiero
- Técnico
- Ambiental
- Social
- Político

Para el análisis del impacto social generado en la ejecución del proyecto Katari, se utiliza una matriz de análisis de impactos, la cual consiste en identificar los objetivos del proyecto Katari, y para cada objetivo evaluar el impacto en sus categorías ambiental, técnico, económico-financiero, social y político. Tecnológico, calificando cada categoría en una escala de 1 a 5, de donde los resultados están por categorías así:

**Tabla 142 Escala de calificación de impactos por objetivos del proyecto Edificio Katari, 2016.**

ESCALA	IMPACTO
5	Alto
4	Medio Alto
3	Medio
2	Bajo
1	Muy bajo

**Alta: >20**

**Media: >=12<20**

**Baja: <12**

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 143 Matriz de Análisis de Impactos sociales del proyecto Edificio Katari, 2016**

Objetivos	Impacto Ambiental	Impacto Técnico	Impacto Económico-Financiero	Impacto Social	Impacto Político	Total	Categoría
Construir un edificio de 22 departamentos	3	5	4	3	3	18	Media Alta
Alcanzar con la rentabilidad establecida por los promotores Tiempo de ejecución en 19 meses	0	4	5	3	3	15	Media
Cumplir con el cronograma valorado establecido	4	4	5	0	3	17	Media Alta
Cumplir con los aspectos legales y entregables del proyecto	5	4	5	4	3	21	Alta
Cumplir con el tiempo de ventas y precios determinados en la estrategia comercial	0	4	4	5	3	16	Media Alta
<b>TOTALES / PROMEDIO DE IMPACTO</b>	12	21	23	15	15	87	<b>17,4</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

### **9.3.1. Análisis e Interpretación**

Según la matriz de análisis de impactos, el proyecto se evalúa según su factibilidad económica, financiera, política, social, ambiental, entre otros, por cada uno de los objetivos del proyecto, que son cinco, siendo en su mayoría calificadas sobre la media, por tanto el nivel de factibilidad es medio alto, en promedio de 16 a 25 puntos.

El proyecto tiene su mayor impacto en lo económico y financiero pues representa para la sociedad un elemento de productividad para que la demanda inmobiliaria se capte con mayor rapidez alcanzando una sostenibilidad de 66 departamentos por proyecto lo que representaría que se cubrirá el 1% de la demanda total del sector de Miraflores.

Dentro del impacto económico financiero su factibilidad se logra gracias al tiempo de ventas conseguido el cual se lo ha maximizado a 19 meses, incluyendo el tiempo de construcción, apoyándose con un proceso legal en trámites, impuestos y honorarios muy eficientes.

El impacto social más bajo se dimensiona en la factibilidad ambiental pues el proyecto no sustenta la libre contaminación por polución debido al alto grado de congestión vehicular en el que está localizado (zona de los puentes-laderas del volcán guagua pichincha) pues esto depende la salud de sus propietarios y de su zona de influencia.

Otro factor de alto impacto es lo político, ya que actualmente el país, está atravesando por una dura crisis económica lo que ha llevado que a través de la asamblea se emitan leyes como la de herencia e impuesto como el de plusvalía, disminuyendo la inversión privada, y por tanto la capacidad de pago del cliente.

## Conclusiones

- El edificio Katari está diseñado en base a la respuesta de las nuevas tendencias de arquitectura contemporánea, además de generar un impacto visual en la zona de influencia del sector de Miraflores con futuro potencial de crecimiento en proyectos de tipo residencial.
- El edificio Katari, satisface las necesidades de espacios funcionales para los usuarios, resultado de un diseño único que a su vez proporciona bienestar para los usuarios y ornamento para la ciudad.
- El Edificio Katari plasma la materialidad del proyecto con respaldo técnico de Ingenieros de alto nivel profesional, por lo que este proyecto cumple con los parámetros y estándares tanto a nivel de diseño y desarrollo arquitectónico como los técnicos, cubriendo las necesidades del entorno social en el que está localizado.
- La importación de ciertos materiales de acabados de construcción para ambientes internos del Edificio Katari, se ve amenazada por los actuales problemas políticos y económicos a nivel nacional, lo que ha restringido su comercio desde varios países como Estados Unidos y China, ocasionando mayores costos del proyecto.
- Se han impuesto salvaguardias a ciertos productos y ha bajado la exportación del petróleo, afectando al sector de la construcción, en donde el índice de confianza empresarial podría bajar, y la inestabilidad económica podría preocupar a potenciales inversionistas extranjeros, especialmente por la falta de liquidez por la que atraviesa actualmente el país.

## 10. GERENCIA DEL PROYECTO

### Introducción

Este capítulo pretende analizar la Gerencia del Proyecto Katari desde la perspectiva de la metodología TenStep, la misma que implica 11 áreas de conocimiento sustentadas en el PMBOK del Project Management Institute.

### Objetivos

1. Definir roles y responsabilidades dentro del proyecto del Edificio Katari.
2. Determinar e integrar las 11 áreas de conocimiento PMBOK con el proyecto Katari

### Metodología

La metodología TenStep de 10 áreas (Taller TenStep, 2015), para el proyecto Edificio Katari, se detalla a continuación:

**Tabla 144 Metodología TenStep para el proyecto Edificio Katari, 2016.**

• <b>Definición del trabajo</b>
• <b>Gestión de Integración</b>
• <b>Gestión de polémicas</b>
• <b>Gestión de Costos</b>
• <b>Gestión del Alcance</b>
• <b>Gestión de comunicación</b>
• <b>Gestion del Riesgo</b>
• <b>Gestión de Recursos Humanos</b>
• <b>Gestión de Calidad</b>
• <b>Gestion de Adquisiciones</b>
• <b>Gestión de los interesados</b>

## **10.1. Definición del trabajo (Acta de Constitución)**

**Depsa Trader Cia. Ltda.**

**Proyecto del Edificio Katari**

Preparado por: Arq. Christian Méndez. Fecha: Agosto, 2016

### Resumen Ejecutivo

La construcción del proyecto del Edificio Katari nace como una iniciativa por parte de la empresa Depsa Trader para satisfacer las necesidades del mercado y promover el desarrollo inmobiliario del sector nororiental de la ciudad de Quito; con una inversión de aproximadamente \$ 2.208.466,45 el Edificio Katari promete brindar comodidad, funcionalidad y exclusividad a sus clientes, respondiendo así la demanda de vivienda que existe actualmente en la ciudad. El Edificio cumple con todos los requerimientos legales y normativas vigentes por el Municipio de Quito; contendrá 22 departamentos distribuidos en 6 plantas, y sala comunal ubicada en planta baja, además contará con todos los servicios y elementos necesarios para satisfacer las necesidades de sus clientes. Se ha planificado una duración de 19 meses para la construcción del edificio iniciando en Octubre del 2015; el precio de venta por m<sup>2</sup> de departamento será de \$1.146,53, lo que genera una rentabilidad anual del 21%.

### 10.1.1. Identificación del Proyecto

**Tabla 145 Datos de identificación del proyecto Edificio Katari, 2016.**

<b>Nombre del Proyecto: Planificación, Construcción y Comercialización del Edificio Residencial Katari</b>
<b>Fecha de Actualización: 31 de Agosto 2016</b>
<b>Promotor del Proyecto: Depsa Trader S.A</b>
<b>Gerente del Proyecto: Arq. Christian Méndez</b>
<b>Propósito del Proyecto: Construcción de un edificio de 22 unidades de vivienda</b>
<b>Necesidad del Negocio Satisfacer la demanda potencial de viviendas para el segmento medio típico del sector de Miraflores, parroquia Belisario Quevedo, al nororiente de la ciudad de Quito</b>

Fuente: Depsa Trader, 2016

Elaborado por: Andrés Játiva.

### 10.1.2. Objetivos del Proyecto

- Realizar el Proyecto del Edificio Katari, de tal manera que cumpla con los parámetros establecidos en la Ordenanza del Municipio de Quito.

- Planificar, construir y vender un edificio funcional de 22 unidades de vivienda..
- Cumplir con el cronograma de trabajo
- Optimizar los costos generando un buen uso de materiales.
- Cumplir con el cronograma de ventas.
- Alcanzar la rentabilidad esperada.

### **10.1.3. Alcance del Proyecto**

- Cumplir con los respectivos estudios y planos de instalaciones en la etapa de planificación del proyecto para evitar atrasos.
- Realizar un control de ingresos y egresos mensuales de tal forma que permita saber el estado de ejecución del proyecto
- Proporcionar a tiempo los fondos requeridos para la construcción tanto por los promotores como las ventas y entidad financiera.
- Se contratará los servicios de agentes inmobiliarios para las ventas de las unidades inmobiliarias, que ganaran por servicios profesionales facturados con IVA 12%.
- Se gestionará el cambio al alcance manejando eficazmente las órdenes de cambio.
- Realizar la supervisión y control de calidad del producto final que se entregara a los clientes.

### **10.1.4. Fuera del Alcance**

- Los impuestos serán cubiertos por el cliente como el impuesto de alcabalas, escrituración y compra-venta.
- Los bienes muebles como refrigeradora, cocina, etc. no son parte del producto entregado al cliente, solo se ofrece los datos de cada uno de los proveedores.
- Cambios en los diseños de los departamentos que no sean aprobados por el promotor.

### **10.1.5. Entregables**

- Planos arquitectónicos, diseños de ingenierías, detalles constructivos, especificaciones técnicas y presupuestos debidamente aprobados por el Municipio de Quito y las entidades colaboradoras.

- Garantías de los proveedores
- Escrituras y permisos de habitabilidad.
- Informes de avance de obra.
- Instructivo de uso y mantenimiento de las máquinas del Edificio Katari.

#### **10.1.6. Estimaciones del Proyecto**

**ESFUERZO ESTIMADO:** Se estima un esfuerzo de 4560 horas/esfuerzo

**DURACIÓN ESTIMADA:**La duración estimada es de 19 meses

**COSTO ESTIMADO:** El costo estimado del proyecto es de \$ 2.208.466,45

#### **10.1.7. Supuestos del Proyecto**

- El riesgo país no sobrepasará los 900 puntos
- Los fondos para la construcción del proyecto cuentan con capital propio que será destinado para la compra del terreno, y un 38% de los costos totales será por parte de una línea de crédito bancaria.
- El constructor está obligado a cumplir con los tiempos de entrega de los departamentos.
- El grupo de ventas deberá cumplir con el cronograma de ventas establecido.
- Los proveedores entregarán los materiales a tiempo y no subirán sus costos durante la ejecución del proyecto.

### 10.1.8. Riesgos del Proyecto

**Tabla 146 Matriz de Riesgos del proyecto Edificio Katari, 2016.**

CODIGO	RIESGO	NIVEL
<b>RI 1</b>	Cambios en las condiciones macroeconomicas del país	<b>A</b>
<b>RI 2</b>	Demora excesiva en las aprobaciones y licencias	<b>A</b>
<b>RI 3</b>	Variaciones en los costos de materiales fijados al inicio de la construcción	<b>B</b>
<b>RI 4</b>	Disminución en la velocidad de ventas programadas	<b>A</b>
<b>RI 5</b>	Reducción de créditos hipotecarios	<b>A</b>

NIVEL DE RIESGO	CALIFICACION
<b>A</b>	Riesgo Alto
<b>B</b>	Riesgo Medio
<b>C</b>	Riesgo Bajo

Elaborado por: Andrés Játiva

### 10.1.9. Enfoque del Proyecto

Depsa Trader, empresa promotora encargada de la construcción y comercialización del proyecto del Edificio Katari ha decidido trabajar de forma adecuada mediante el uso de la metodología PMI; para esto se ha determinado que el Director del Proyecto Katari conozca esta metodología y trabaje de acuerdo al PMBOK para tener un mayor control de las actividades, puesto que él es el responsable directo del éxito o fracaso del proyecto.(Guía PMBOK, 2008)

Además, cualquier cambio deberá ser registrado y sobre todo aprobado por el patrocinador, en este caso Depsa Trader. Así mismo se harán reuniones semanales con el fin de observar el avance del proyecto y permitir dar a conocer las ideas o problemas del mismo, logrando así una comunicación eficaz entre patrocinador, director de proyecto e interesados.

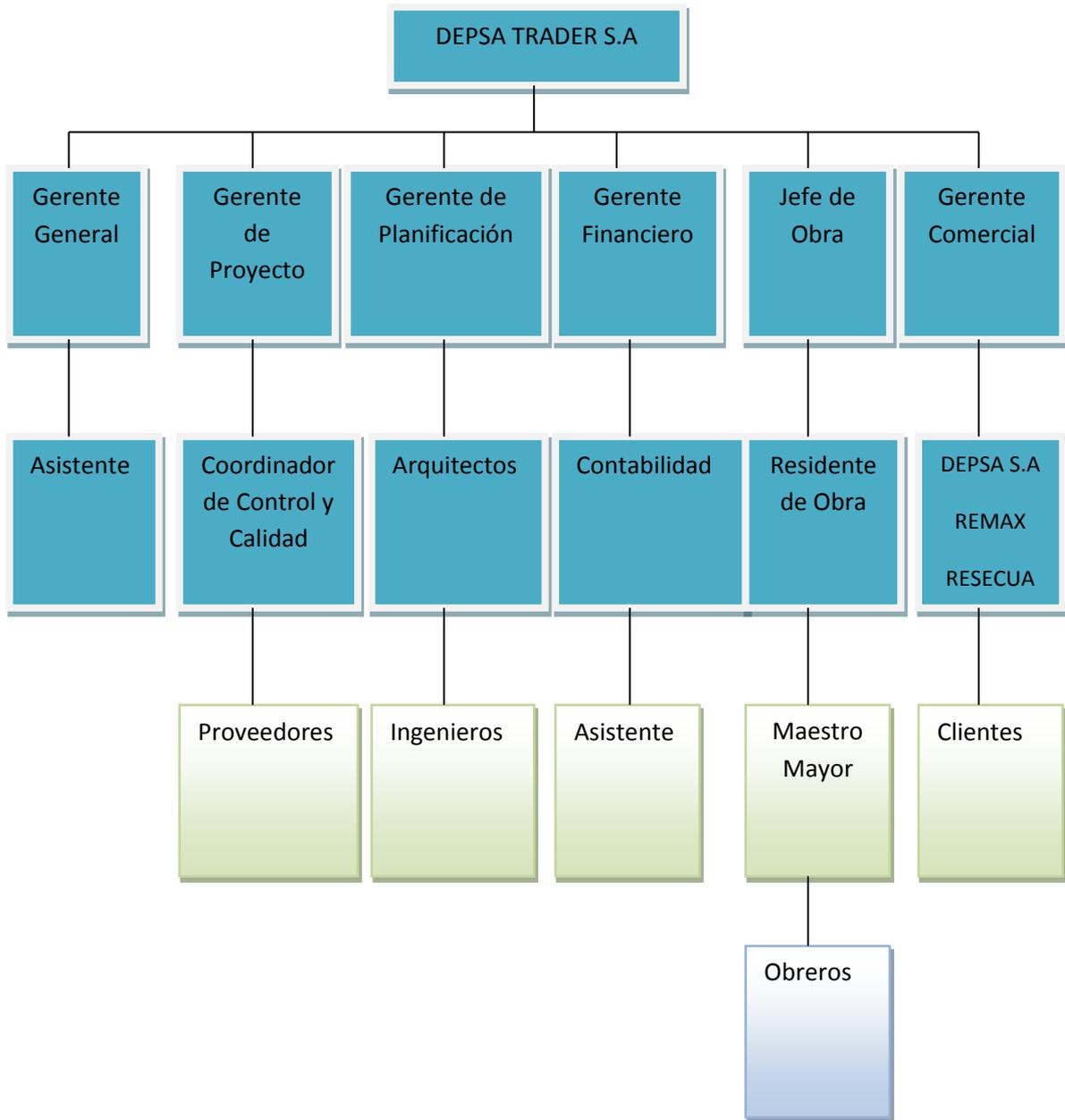
#### **10.1.10. Organización del proyecto**

En cuanto a la organización de la empresa promotora, se trabaja mediante una estructura matricial donde la autoridad y toma de decisiones se las hace de forma compartida y de esta manera se realiza un mejor uso de recursos humanos. Este tipo de estructura exige que el Director del Proyecto sea de tiempo completo.

**Tabla 147 Estructura matricial de autoridades en el proyecto Edificio Katari, 2016.**

<b>CARGO</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<b>Promotor</b>	Depsa Trader Ingenieria Inmobiliaria S.A
<b>Gerente General</b>	Arq. Christian Mendez
<b>Gerente del Proyecto</b>	Arq. Ramiro Valdez
<b>Gerente de Planificación Arquitectonica</b>	Arq. Christian Mendez
<b>Gerente Financiero</b>	Econ. Gabriel Altamirano
<b>Jefe de Obra</b>	Ing. Franklin Falconí
<b>Gerente de Comercialización</b>	Depsa Trader Ingeniería Inmobiliaria S.A

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 112 Organigrama Estructural Depsa Trader S.A, 2016**

Fuente: Depsa Trader S.A

Elaborado por: Andrés Játiva

## 10.2. Gerencia del proyecto (Metodología)

Para la realización efectiva del proyecto del Edificio Katari respecto a la Gerencia de Proyectos, se ha decidido trabajar mediante un sistema gerencial basado en diez áreas de conocimientos estudiadas a continuación:

### 10.2.1 Gestión de Integración

Este proceso conocido también como planeación del proyecto, incluye procesos y actividades que son elementales para concluir el proyecto. Dentro del proyecto del Edificio Katari, al ser el cuarto proyecto de Depsa Trader, la planeación, se realiza en base a un EDT o Estructura de Desglose de Trabajo, el cual se elabora en base al Costo, Calidad y Tiempo.

Los procesos de Gestión de la Integración, que se manejarán son los siguientes:

- Desarrollo Acta de Constitución. (Terminado)
- Desarrollo Plan para Dirección del Proyecto.(Terminado)
- Dirección y Gestión del Trabajo del Proyecto (Terminado)
- Monitoreo y Control del Trabajo del Proyecto. (Terminado)
- Cierre del Proyecto. (No iniciado)

El proyecto del Edificio Katari se desarrollará en 6 fases de integración expuestas a continuación mediante el uso de una Estructura de Desglose de Trabajo (EDT):

1. Prefactibilidad
2. Planificación
3. Construcción y ejecución
4. Promocion y ventas
5. Control
6. Cierre y Entrega

Cada una de estas fases de integración exponen diversos trabajos desglosados así:

**Tabla 148 Desglose de trabajos por etapas (EDT) del proyecto Edificio Katari, 2016**

PREFACTIBILIDAD	PLANIFICACION	CONSTRUCCION Y EJECUCION	PROMOCION Y VENTAS	CONTROL	CIERRE Y ENTREGA
<b>Compra Terreno</b>	Planos arquitectonicos	Obra Gris	Venta Departamentos	Control de calidad	Declaratoria propiedad horizontal
<b>Estudio de Mercado</b>	Planos ingenierias	Instalaciones	Venta Suites	Control de equipos	Firma de escrituras
<b>Prefactibilidad financiera</b>	Aprobaciones	Acabados			Liquidación del proyecto
<b>Acta de constitución</b>	Gerencia del proyecto				

Elaborado por: Andrés Játiva

El EDT ayudará al proyecto Katari a dividir el trabajo en actividades más pequeñas y manejables, con el fin de facilitar la estimación del trabajo en el nivel de máximo detalle, en este caso se ha determinado 19 meses para su construcción y cierre.

### 10.2.2 Gestión del Alcance

La gestión del alcance nos permite definir los límites lógicos del proyecto, es decir, nos permite definir cuáles son los entregables detallados y los requerimientos del Edificio Katari. Estos entregables definidos para el proyecto se muestran a continuación:

- Entregables: Estudios y planos arquitectónicos e ingenierías; aprobaciones de planos y licencias de construcción, escritura; registro y declaración de Propiedad Horizontal de 22 departamentos
- .- Datos: Controles mensuales de ingresos y egresos del proyecto; reportes semanales de avance de obra y ventas.

- Fondos: Proporcionar fondos requeridos para la construcción del edificio a tiempo
- Funcionalidad: Informes de gerencia mensuales, toma de decisiones, órdenes de cambio, control de la obra en su totalidad.
- Organización: Departamento de RRHH, Contabilidad, Compras y Ventas

### **10.2.3. Gestión de Costos**

En la Gestión de los Costos del Proyecto se incluyen los procesos involucrados en estimar y presupuestar los costos del proyecto; esta estimación estará aprobada por Depsa Trader, pues es esta empresa la que invierte el dinero. Como el Edificio Katari ya ha iniciado su construcción en Octubre 2015 (Inicio de la fase de planificación), se puede actualmente, comparar costos planificados vs los obtenidos en el balance 2015, detallando los aspectos importantes que debe cumplir el Gerente del Proyecto.

El Gerente del proyecto es responsable de las siguientes actividades:

- Planificar la Gestión de Costos.
- Estimar los costos
- Determinar el presupuesto
- Controlar los costos

Cabe recalcar que dentro de estos 4 puntos, los tres primeros se encuentran completados.

### **10.2.4 Gestión de Polémicas**

Las polémicas son gestionadas por el Director del Proyecto, y se definen como problemas serios definidos formalmente que impedirán el progreso normal de un proyecto. Es decir, son circunstancias y condiciones existentes. En caso de existir una polémica dentro de la ejecución del Edificio Katari, esta se la gestionará de la siguiente manera:

- Se procurará determinar la causa del problema
- Se determinará si se puede corregir la causa o si solo se puede hacer frente a los síntomas. - Se establecerá claramente procesos para la toma de decisiones
- Se establecerá medidas para auditar el proyecto

En caso de existir una polémica, el Director del Proyecto deberá presentar una plantilla como la siguiente:

**Tabla 149 Plantilla de presentación de polémicas, 2016.**

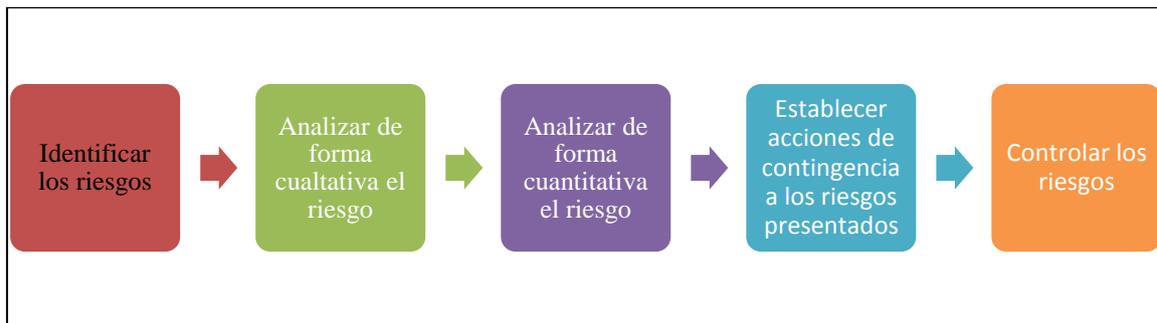
Edificio Katari		
<b>Numero del reporte: 1</b>	Reportado por: Arq. Christian Mendez	Fecha de reporte: Octubre 2015
<b>Estatus del problema: Vigente</b>	Asignado a: Arq. Christian Méndez	Fecha de resolución: Diciembre 2015
<b>Descripcion del problema</b>	Renuncia continua de los obreros de la obra	
<b>Impacto del problema</b>	Medio	
<b>Posible causa</b>	En una construcción vecina le están dando mejor sueldo que el de Depsa Trader	
<b>Solución final</b>	Firmar un contrato en el que registre una clausula, que prohíba este problema dentro de la obra.	

Elaborado por: Andrés Játiva

Luego de haber determinado la causa de la polémica, el Director del Proyecto deberá registrar en un libro la técnica o solución empleada y posteriormente se deberá hacer un seguimiento de las polémicas para corroborar que el problema termino.

### 10.2.5. Gestión del Riesgo

Un riesgo es una evento que puede definirse de antemano, por esta razón se ha determinado que la gestión de riesgo sea llevada a cabo por el director del proyecto, ya que es él, el que conoce todo el trabajo y además es el responsable de identificar y calificar los riesgos de acuerdo a su nivel de gravedad y de acuerdo al orden en el que sucedan. Los pasos a seguir en caso de haber una probabilidad de riesgos son:



**Figura 113: Proceso en la Gestión de Riesgos en Gerencia General Depsa Trader S.A, 2016**

Fuente: Depsa Trader S.A

Elaborado por: Andrés Játiva

Cabe recalcar que para identificar un riesgo, y efectuar una evaluación completa de las posibles situaciones, debemos conocer cuáles son los componentes básicos de un riesgo, es decir: CAUSA RIESGO EFECTO. Por otro lado, al igual que las polémicas, los riesgos deberán registrarse en un libro de registro de riesgos que será de uso únicamente del director del proyecto; este registro será bajo el siguiente modelo de plantilla:

**Tabla 150 Libro de registro de riesgos del proyecto Edificio Katari, 2016.**

<b>CODIGO</b>	<b>RIESGO</b>	<b>NIVEL</b>	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>
<b>RI 1</b>	Cambios en las condiciones macroeconómicas del país	<b>A</b>	Cancelar la pre factibilidad de la obra. Realizar un análisis FODA
<b>RI 2</b>	Demora excesiva en las aprobaciones y licencias	<b>A</b>	Obtener licencia de trabajos varios
<b>RI 3</b>	Variaciones en los costos de materiales fijados al inicio de la construcción	<b>B</b>	Acordar con proveedores mediante una clausula en los mismos contratos el congelamiento de precios
<b>RI 4</b>	Disminución en la velocidad de ventas programadas	<b>A</b>	Evaluar otros métodos de financiamiento, precios de venta y formas de pago.
<b>RI 5</b>	Reducción de créditos hipotecarios	<b>A</b>	Contratar póliza de seguro contra todo desastre o riesgo en la construcción

Elaborado por: Andrés Játiva

Una vez registrados se deberá realizar un control de estos planes para conocer cuales fueron o son los pros y contras de los planes de contingencia usados y de esta manera saber si se los podrá volver a aplicar en futuras construcciones.

#### **10.2.6. Gestión de la comunicación**

Es importante saber que una comunicación apropiada y entregada a las personas adecuadas en el momento adecuado, es lo que puede evitar que un proyecto se vaya al fracaso. En el Edificio Katari, la comunicación estará vinculada principalmente entre el promotor, el equipo de ventas, y el director del proyecto. Si se maneja de manera clara y oportuna la

comunicación entre estas tres jerarquías formadas en esta gestión, evitaremos que surjan polémicas y fracasos inesperados.

Por esta razón es necesario establecer canales de comunicación entre el proyecto y todos los participantes involucrados. De esta manera la Gestión de la Comunicación se la trabajará de la siguiente manera:

- Planificar la Gestión de Comunicaciones.
- Gestionar las Comunicaciones.
- Controlar las Comunicaciones.

En base a las referencias del PMBOK, la empresa Depsa Trader ha decidido tener presente los siguientes canales de comunicación para ser aplicados de mejor manera durante la construcción y ejecución del proyecto:

**Tabla 151 Gestión y manejo de medios de comunicación en Depsa Trader, 2016**

Medios de Comunicación Internos y Externos Depsa Trader	Gestión y manejo de medios	Tipo	Responsables
<b>Informe mensual de avance de obra</b>	Se utilice el correo electrónico para enviar ésta información a todos los gerentes de Depsa Trader.	Obligatorio	Gerente del Proyecto
<b>Reuniones en obra semanales</b>	Se reunirán en obra el Gerente del Proyecto y el Residente de Obra	Informativo	Gerente del Proyecto Personal Técnico
<b>Juntas de gerencia con recepción de informes escritos cada mes</b>	Los Gerentes de todas las áreas en Depsa Trader, expondrán y entregaran al Presidente y Gerente del Proyecto, sus informes de avances de obra	Informativo	Gerente del Proyecto

<b>Publicidad y ventas del proyecto por Internet</b>	Se diseñará la presentación en internet del proyecto, con acceso a todo tipo de público	Commercial	Residencias Ecuador y su equipo de trabajo
<b>Información específica de la obra por cartelera</b>	La cartelera se colocará sobre un tablero cuya información deberá ser entendible y específica.	Informativo	Gerente del Proyecto Gerentes de Área
<b>Visitas de obra</b>	Visita de todos los responsables para monitorear y exponer todo lo realizado en la ejecución de la obra hasta ese momento	Informativo	Gerente del Proyecto Fiscalizador

Elaborado por: Andrés Játiva

### 10.2.7 Gestión de Recursos Humanos

También llamado “Administración de Personal”, la Gestión de Recursos Humanos se encarga de establecer las políticas dentro de la empresa, así como también de definir roles y responsabilidades de sus trabajadores. En el caso de Depsa Trader, existe personal administrativo fijo, mientras que los obreros son por proyecto (mano de obra calificada y no calificada).

El Plan de Gestión de Recursos Humanos incluye:

- Enfoque general para integrar al personal
- Proceso de adquisición de personal y tiempo
- Formación y capacitación
- Planes de reasignación
- Incentivos y penalizaciones

El proyecto Edificio Katari cuenta con personal administrativo, financiero, de obra y de comercialización (ventas). Los obreros son reclutados previos al inicio de la obra en el

2015. Durante el reclutamiento de personal en la empresa se utiliza la siguiente matriz en donde se detallan los requerimientos necesarios para su contratación:

**Tabla 152 Matriz de requerimientos del personal en el proyecto Edificio Katari, 2016**

<b>CARGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>MADUREZ EDUCACIONAL</b>	<b>ROL Y RESPONSABILIDADES</b>
<b>Coordinador de control y calidad</b>	Fiscalización de obra	4to nivel	Control ípresupuestario de materiales y control de calidad
<b>Residente de obra</b>	Dirección de la obra	3er nivel	Control de bodega y supervisión de la obra
<b>Maestro mayor</b>	Supervisión del residente de obra	2do nivel	Inducción a obreros, control de asistencia y control de uso de materiales
<b>Bodeguero</b>	Gestión de materiales de obra	2do nivel	Control de inventarios de materiales e insumos
<b>Personal de obra</b>	Cumplir con todos los trabajos ordenados por el arquitecto y jefe de obra	Primaria	Construir la obra y ejecutarla, limpiando los desperdicios.

Elaborado por: Andrés Játiva

### **10.2.7.1. Formación y capacitación**

Para Depsa Trader es de gran importancia que sus empleados puedan crecer y tener una mayor madurez educacional tanto para el desarrollo del proyecto, como para su vida personal, por tanto se ha decidido que durante la ejecución del proyecto, sus obreros y personal de equipo asistan a dos capacitaciones:

- Al inicio de la obra como presentación e informe de actividades, uso de herramientas, horarios, planes de ejecución y normas de seguridad.
- Cuando este ejecutado el 50% de la obra, es decir aproximadamente al mes 9 se hará nuevamente una capacitación de normas de seguridad, uso de equipos y materiales, y nuevas técnicas de construcción.

Teniendo presente roles y actividades, capacitaciones, planes de reasignación e incentivos, la empresa no tendrá ningún problema respecto a la Gestión de Recursos Humanos.

### **10.2.8 Gestión de la calidad**

En el análisis de gestión de calidad es definida básicamente por el cliente, sin embargo al ser el Edificio Katari un proyecto para un nivel socio-económico medio típico, la calidad será definida por el promotor, el mismo que describe las técnicas y diferentes procesos de control de calidad según los estándares que ellos consideren correctos y adecuados para su producto.

Cabe recalcar que al haber un comprador y futuro dueño de uno de los departamentos, este tendrá la opción de escoger el material que él prefiera pero dentro de unas opciones previamente definidas por el promotor, por tal razón el promotor seguirá los siguientes pasos para la Gestión de calidad de su producto.

- Planificar la calidad (identificar requisitos y normas).
- Realizar el aseguramiento de calidad (verificar los requisitos de los materiales que ingresan a obra)
- Controlar la calidad de sus productos (se monitorea y controla los materiales y resultados obtenidos del control de calidad).

Depsa Trader en el fideicomiso Edificio Katari, tiene definido 4 procesos estratégicos para administrar la calidad del proyecto, estos se muestran a continuación:

#### **10.2.8.1. Estrategias de valor agregado**

1. Lista estandarizada de requerimientos para controlar los materiales que ingresen a la obra
2. Revisiones técnicas mensuales del aseguramiento de calidad

3. Revisión de procesos finales específicos
4. Listas de control de los materiales y procesos estandarizados.

#### 10.2.8.2. Normativa de calidad

NEC: Norma Ecuatoriana de la Construcción y ,

- Normas de Arquitectura y Urbanismo expuestas por el Municipio de Quito

**Sistema de control de calidad:** Depsa Trader ha desarrollado un check list que será de uso del Coordinador de Control y Calidad, y del bodeguero al momento de realizar el aseguramiento de calidad. Este modelo de check list se muestra a continuación:

**Tabla 153 Formulario de Check list de control de calidad de materiales de construcción del proyecto Edificio Katari, 2016**

Código	Descripción	Nivel de calidad	Comentarios	Fecha de control	Responsables
CC1	Porcelanato Balpisa formato 45x30	Alto	4 unidades con trizaduras	12 Agosto 2016	Maestro Mayor
CC2	500 sacos de resina Disma	Medio	Ninguna	10 Septiembre 2016	Bodeguero
CC3	30 planchas de gypsum	Alto	1 plancha rota	20 Octubre 2016	Maestro Mayor

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 10.2.9 Gestión de las Adquisiciones

La Gestión de las Adquisiciones se refiere básicamente al proceso de selección de proveedores a quienes se les comprará los materiales necesarios para la ejecución de la obra. Estas adquisiciones se desarrollan mediante contratos u órdenes de compra. Para la correcta Gestión de las Adquisiciones, Depsa Trader trabaja bajo dos modalidades muy

claras; primeramente tiene presente el proceso que realizan sus trabajadores al momento de adquirir un material o subcontratar un trabajo, este proceso se resume a:

- Identificar las necesidades del proyecto
- Crea una lista larga de proveedores
- Selecciona de la lista larga a pocos proveedores
- Evalúa la lista corta de proveedores según la necesidad y especificaciones
- Negocia el contrato con los proveedores seleccionados (costo fijo, costo reembolsable o por tiempo y materiales)
- Revisa el estado de los contratos

#### **10.2.10 Gestión de los Interesados**

Este proceso se refiere a las personas, grupos u organizaciones que podrían ser afectados o podrían afectar al proyecto de cierta manera; esta gestión desarrolla estrategias adecuadas para la participación efectiva de los interesados en las decisiones del proyecto. Los interesados además pueden ser:

- Positivos o negativos
- Internos o externos
- –Poca influencia o mucha influencia

Los procesos de Gestión de los Interesados son los siguientes:

- Identificar los interesados.
- Planificar la Gestión de los Interesados.
- Gestionar el compromiso de los Interesados.
- Controlar el compromiso de los Interesados.

Depsa Trader y el proyecto del Edificio Katari cuenta con los siguientes interesados del proyecto:

**Tabla 154 Gestión de interesados proyecto Edificio Katari, 2016.**

Clientes Internos	Promotor	Depsa Trader
	Socios	Arq. Christian Mendez Vasquez Jijon María Isabel
	Técnicos	Depsa Trader
Clientes Externos	Municipio de Quito	
	Entidad bancaria	Banco del Pichincha
	Vecinos	Edificio Ankara
	Compradores	Posibles compradores
	Ventas	Depsa Trader
	SRI	
	BIESS	

Elaborado por: Andrés Játiva

Finalmente, en caso de haber un incidente con algún interesado, se procederá a registrarlos en libro conocido como bitácora de elementos de acción.

## Conclusiones

- **Gestión de Integración:** Cada proceso ha sido planificado para interactuar en conjunto a través del tiempo, costo y calidad.
- **Gestión del Alcance:** El alcance define los límites que tiene el proyecto, los cuales se dividen en dos categorías: entregables y requerimientos del edificio Katari; de donde los entregables son generados por las instituciones y organismos de regulación y control del

sector de la construcción para proyectos en la ciudad, los cuales ya están entregados a Depsa Trader, y sus requerimientos en datos, fondos y funcionalidad, así como de organización, están complementados.

- **Gestión de Costos:** Actualmente la gestión de costos en Depsa Trader S.A, es administrada por el Gerente del Proyecto, que se encarga de elaborar el Plan de Gestión de Costos, el presupuesto de costos fijos y variables, y de controlar los costos, pero debido a que el proyecto se encuentra iniciando su construcción, el control de costos no se ha gestionado aún; pero si se ha realizado el análisis de costos presupuestados versus costos reales que constan en los balances del periodo 2015.

- **Gestión de Polémicas:** Al ser condiciones existentes, se ha creado puntos de acción a tomar en caso de presentarse.

- **Gestión de Comunicación:** Sistemas eficientes de comunicación ya sean escritos, mails, reuniones, Internet entre otros

- **Gestión del Riesgo:** Al ser eventos futuros, es complicado predecir lo que sucederá, sin embargo se tienen analizados ciertos riesgos con sus planes de contingencia.

- **Gestión de Recursos Humanos:** Al ser un proyecto que inició en Octubre 2015, Depsa Trader recluto sus obreros antes de esta fecha, es decir meses previos del inicio de la obra

en la fase de pre factibilidad, para lo cual, utilizo como herramienta de gestión la matriz de reclutamiento, para hacer más eficiente la contratación de este personal.

La gestión de recursos humanos en Depsa Trader, comprende el personal administrativo y personal de obra, dividiéndose este último en mano de obra calificada y no calificada, en donde sus políticas, roles y responsabilidades, fueron organizadas y dirigidas en base a un plan de gestión que incluye procesos de reclutamiento, selección, contratación, formación y capacitación, reposicionamiento y planes de incentivos.

- **Gestión de Calidad:** Claramente definidos los estándares y especificaciones de los productos.

- **Gestión de Adquisiciones:** Aun no se define la lista corta de proveedores, tampoco se ha hecho una matriz de requerimientos que necesitan cumplir para su selección.

- **Gestión de interesados:** No se afecta a grupos, u organizaciones externas.

## **11. OPTIMIZACIÓN DEL PROYECTO**

### **Introducción**

Para una adecuada gestión de riesgos en la arquitectura, comercialización, presupuestación con análisis financieros y del apalancamiento es necesario optimizar el plan de negocios, afín de reducir al máximo estos riesgos durante la ejecución del proyecto. Este mejoramiento a los procesos dentro del plan de negocios del proyecto Katari, mediante su optimización, se apoyara con la optimización de la estrategias planteadas originalmente, afín de obtener las mayores ganancias y rentabilidad en el tiempo de duración de la obra hasta su cierre, cumpliendo con esto las metas de la promotora Depsa Trader y la de sus clientes y proveedores y demás interesados.

### **11.1. Objetivos**

**11.1.1. Actualizar los indicadores macroeconómicos del país, con sus proyecciones, en base al contexto legal, para posteriores análisis financieros del proyecto**

#### **11.1.1.1. Inflación**

La inflación es el crecimiento sostenido y generalizado del nivel de precios de bienes y servicios, medidos frente a un poder adquisitivo. (BCE, 2016).

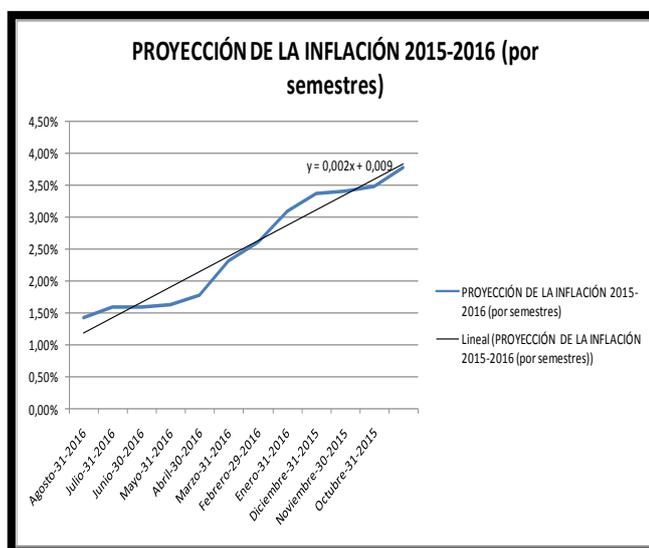
El indicador de inflación del país durante el segundo semestre del año 2015, presentó una tendencia hacia la baja, así lo demuestra las estadísticas del Banco Central, que determinaron que a finales del mes de Octubre, la inflación fue del 3,48%, disminuyendo hasta 3,38% a Diciembre de este mismo año; de tal manera que los costos de productos y servicios han bajado sus precios. Esta desaceleración de la tasa de inflación, genera confianza y seguridad en las transacciones que se realizan en el país, aumentando la capacidad adquisitiva de las personas.

Para el primer semestre del año 2016, esta tendencia a la baja de la inflación, continua presentándose, así en Junio del 2016, la tasa de inflación cayó hasta 1,59%, que comparándola con el mes anterior con mas alta inflación, como es Enero, con 3,09%; se presenta un descenso moderado del indicador. De esta manera, se pueden manejar precios más estables y evitar posibles especulaciones entre el mercado tanto interno como externo.

**Tabla 155 Índice Inflacionario del Ecuador proyectado Ene 2015-Agos 2016**

FECHA	VALOR
<b>Agosto-31-2016</b>	1.42 %
<b>Julio-31-2016</b>	1.58 %
<b>Junio-30-2016</b>	1.59 %
<b>Mayo-31-2016</b>	1.63 %
<b>Abril-30-2016</b>	1.78 %
<b>Marzo-31-2016</b>	2.32 %
<b>Febrero-29-2016</b>	2.60 %
<b>Enero-31-2016</b>	3.09 %
<b>Diciembre-31-2015</b>	3.38 %
<b>Noviembre-30-2015</b>	3.40 %
<b>Octubre-31-2015</b>	3.48 %
<b>Septiembre-30-2015</b>	3.78 %
<b>Agosto-31-2015</b>	4.14 %
<b>Julio-31-2015</b>	4.36 %
<b>Junio-30-2015</b>	4.87 %
<b>Mayo-31-2015</b>	4.55 %
<b>Abril-30-2015</b>	4.32 %
<b>Marzo-31-2015</b>	3.76 %
<b>Febrero-28-2015</b>	4.05 %
<b>Enero-31-2015</b>	3.53 %

Elaborado por: Andrés Játiva



### Análisis

Para el sector de la construcción y en especial para Depsa Trader, este indicador representa una OPORTUNIDAD, ya que los precios de los materiales y acabados de la construcción se mantendrán estables y con facilidades de crédito por parte de los proveedores en los próximos meses del 2016, , ahorrando costos a las empresas constructoras.

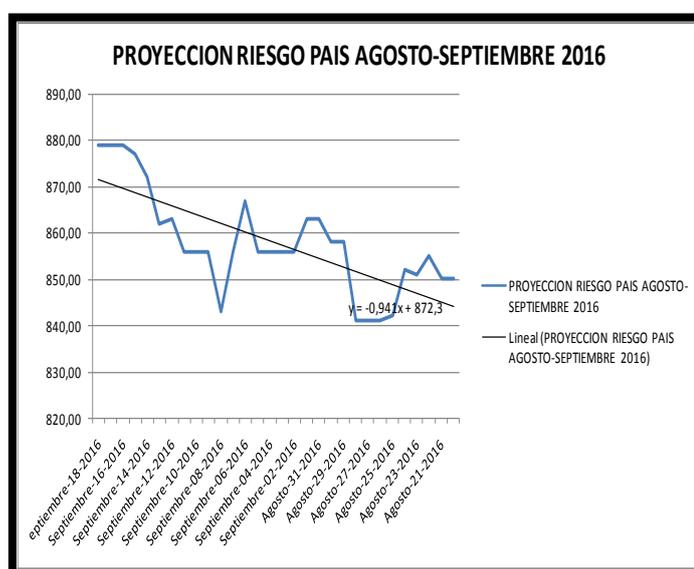
### 11.1.1.2. Riesgo País

El riesgo país es una colección de riesgos asociados con la inversión en un país extranjero. Esos riesgos pueden ser riesgo político, riesgo de tipo de cambio, riesgo económico y riesgo de transferencia. (BCE, 2016).

El riesgo país paso de 8,99% en Junio del 2016 al 8,63% a finales de Agosto del 2016, lo cual indica que esta tasa tiene una tendencia a la baja, si se compara con el mes mal alto de riesgo en este año que fue el mes de Enero 2016, con 17,74%, lo cual significa una ventaja para el sector de la construcción debido a que la inversión extranjera, crece, generando más recursos en materiales y servicios que son necesarios para las operaciones del negocio. (Eliscovich, 2015)

**Tabla 156 Índice Riesgo País del Ecuador proyectado Agos. 2016-Sept-2016.**

Septiembre-18-2016	879,00
Septiembre-17-2016	879,00
Septiembre-16-2016	879,00
Septiembre-15-2016	877,00
Septiembre-14-2016	872,00
Septiembre-13-2016	862,00
Septiembre-12-2016	863,00
Septiembre-11-2016	856,00
Septiembre-10-2016	856,00
Septiembre-09-2016	856,00
Septiembre-08-2016	843,00
Septiembre-07-2016	856,00
Septiembre-06-2016	867,00
Septiembre-05-2016	856,00
Septiembre-04-2016	856,00
Septiembre-03-2016	856,00
Septiembre-02-2016	856,00
Septiembre-01-2016	863,00
Agosto-31-2016	863,00
Agosto-30-2016	858,00
Agosto-29-2016	858,00
Agosto-28-2016	841,00
Agosto-27-2016	841,00
Agosto-26-2016	841,00
Agosto-25-2016	842,00
Agosto-24-2016	852,00
Agosto-23-2016	851,00
Agosto-22-2016	855,00
Agosto-21-2016	850,00
Agosto-20-2016	850,00

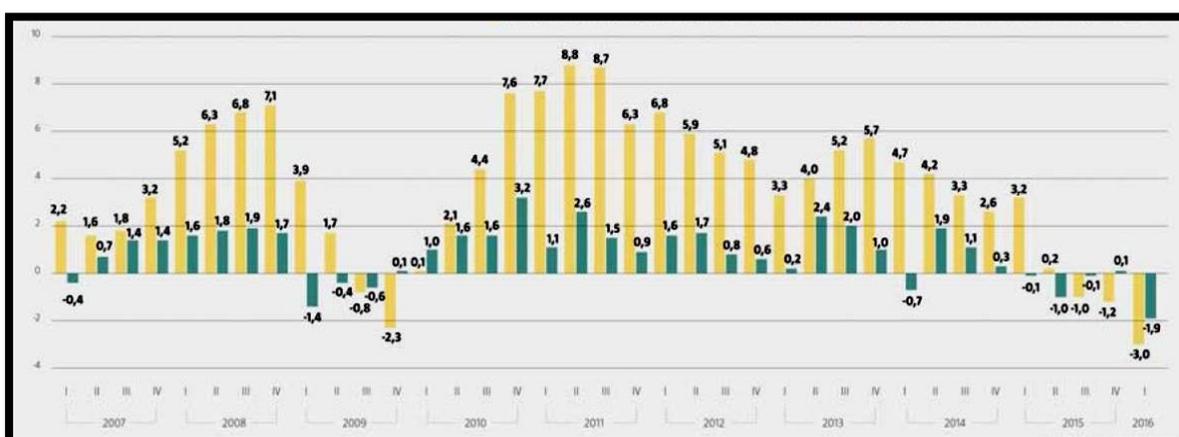


## Análisis

El riesgo país significa una OPORTUNIDAD para el sector de la construcción, ya que con un país con estabilidad económica, y menos deudas, se puede invertir en el negocio inmobiliario, de donde muchas empresas constructoras de proyectos en la ciudad de Quito, evalúan sus rendimientos económicos y financieros en base a esta tasa siendo necesario ajustarla con la tasa de descuento y de esta forma la inversión de los promotores es analizada su riesgo.

### 11.1.1.3. PIB (Producto Interno Bruto)

El Producto Interno Bruto es “aquella variable macroeconómica que mide la producción de bienes y servicios de un país en un período determinado de tiempo de actividad económica.” (Sarmiento, 2005, p.77). Según las estadísticas macroeconómicas del Banco Central del Ecuador (2016), señalan que el Producto Interno Bruto, tuvo una baja entre el primer trimestre del año 2015 y el primer trimestre del año 2016, de -3,0%, lo cual indica un mal manejo de la gestión económica de los sectores petrolero y no petrolero, realizadas por el estado y la empresa privada. A continuación su proyección desde el año 2007 al 2016.



**Figura 114: Proyección PIB 2007-2016**

Fuente: BCE, Estadísticas macroeconómicas 2016

Elaborado por: Andrés Játiva

Por un lado, con respecto al último trimestre de 2016, las mayores contracciones (medidas en puntos porcentuales) sucedieron en enseñanza y salud (-0,53); administración pública (-0,26); construcción (-0,25); comercio (-0,22); actividades profesionales y técnicas (-0,20); correo y comunicaciones (-0,16); manufacturas no petroleras (-0,11); servicios de alojamiento y comida (-0,10); transporte (-0,08); acuicultura y camarón (-0,05); y servicios inmobiliarios y de entretenimiento (-0,04).

Por otro lado, las actividades cuya expansión impidió una mayor caída del PIB ecuatoriano fueron: petróleo y minas (0.14); refinación de petróleo (0.04); pesca (0.03); agricultura (0,03); y servicios de electricidad y agua.

### **Análisis**

Con la innovación y desarrollo, como objetivos de la matriz productiva implementada por el Gobierno Nacional, se pretende que el sector de la construcción supere esta caída del 25%, en el PIB total nacional, esto se lo lograra agregando valor a los proyectos de construcción apoyados con una política de precios sustentable que compita a nivel interno, lo que representa una AMENAZA, para el proyecto Katari.

#### **11.1.1.4. Tasa de desempleo**

Para finales del segundo semestre del año 2015, la tasa de desempleo se ubico en el 5,65%, que comparado con la tasa del primer semestre del año 2016, con 6,68%, demuestra su aceleramiento gradual, representado problemas para la capacidad adquisitiva y solvencia financiera de las personas.

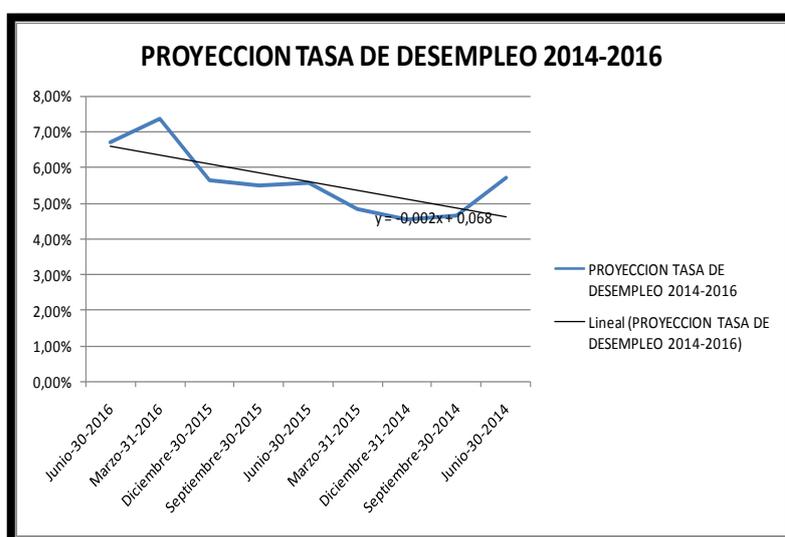
Su promedio alcanza 5,61%, siendo un factor de inestabilidad en el sector de la construcción, siendo esta la razón para que el gobierno empiece a crear nuevas alternativas para la generación de empleos directos e indirectos que fortalezcan a la población.

## Análisis

Este indicador representa una AMENAZA para el proyecto debido a su alto índice de casi 1,05% de incremento en seis meses lo que demuestra que en el país no existe una política laboral justa que garantice la oferta y demanda de trabajo con sueldos justos. De esta forma el cliente no puede endeudarse más allá de sus límites o no es sujeto de crédito, siendo requisito dispensable en el financiamiento de las unidades inmobiliarias de Katari.

**Tabla 157 Índice Tasa de Desempleo del Ecuador proyectado Jun-2014-Jun-2016.**

Junio-30-2016	6,68%
Marzo-31-2016	7,35%
Diciembre-30-2015	5,65%
Septiembre-30-2015	5,48%
Junio-30-2015	5,58%
Marzo-31-2015	4,84%
Diciembre-31-2014	4,54%
Septiembre-30-2014	4,65%
Junio-30-2014	5,71%



Elaborado por: Andrés Játiva

### 11.1.1.5. Tasas de interés activa y pasiva

Según el BCE, las tasas para otorgar préstamos hipotecarios y de la construcción en el año 2016, están estables, las cuales fluctúan en un rango entre el 10,75% como mínimo un 11,33% como máximo. Esto representa una OPORTUNIDAD para la empresa constructora Depsa Trader, al momento de realizar el apalancamiento financiero de su inversión en costos de construcción pues al tener un interés del 10,75% en sus amortizaciones de créditos bancarios, los prestamos no representarían mucho costo financiero y por tanto las

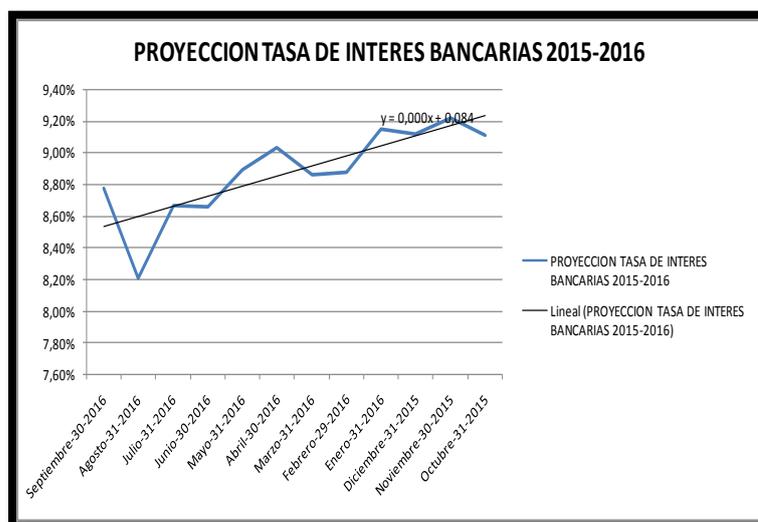
utilidades no se verán seriamente afectadas, aumentando de esta forma su reinversión en otros proyectos futuros a realizarse.

### Análisis:

Esta oportunidad en los créditos bancarios, y las tasas activas de las instituciones financieras, apoyados con nuevas políticas crediticias que parten de financiamientos de departamentos desde los \$ 40.000, con tasas mínimas del 4,99%, Depsa tiene mayor oportunidad de conceder departamentos sin riesgo a tener una cartera de clientes deudores excesiva.

**Tabla 158 Índice Tasa de interés créditos bancarios en el Ecuador proyectado Oct-2015-Sept2016.**

FECHA	VALOR
Septiembre-30-2016	8,78%
Agosto-31-2016	8,21%
Julio-31-2016	8,67%
Junio-30-2016	8,66%
Mayo-31-2016	8,89%
Abril-30-2016	9,03%
Marzo-31-2016	8,86%
Febrero-29-2016	8,88%
Enero-31-2016	9,15%
Diciembre-31-2015	9,12%
Noviembre-30-2015	9,22%
Octubre-31-2015	9,11%



Elaborado por: Andrés Játiva

Otra ventaja que se convierte en oportunidad para Depsa Trader, es el crédito hipotecario del BIESS que financia departamentos hasta \$ 70.000 para la clase media, lo que facilita la negociación de los pagos a largo plazo y la adjudicación del inmueble a su propietario en corto tiempo.

### 11.1.2. Optimizar el componente arquitectónico del proyecto, para lograr flexibilidad de oferta a nuevos clientes

La optimización del componente arquitectónico, significa lograr la máxima utilización del COS total permitido por el IRM para el proyecto Katari. Esta optimización se justifica por los constantes cambios de las variables macroeconómicas del país, como fueron ya analizadas, tal es el caso de la tasa de inflación anual del país, la cual presenta una tendencia a incrementarse en los próximos meses a razón del 0,04% mensual, la tasa de riesgo país que a pesar de estar a la baja con el 8,63%, aún no es el adecuado, provocando cierta incertidumbre para las empresas, industrias y en especial a las del sector de la construcción, ya que la inversión nacional y extranjera en proyectos inmobiliarios, no es la que se espera tener, según la política económica fijada para este año.

Desde un inicio, la planificación arquitectónica del proyecto Katari, se maneja con una utilización del 62,78% (210 m<sup>2</sup>) sobre el COS PB permitido por el IRM que es del 50%, a razón de 334,50 m<sup>2</sup> en planta baja.

**Tabla 159 Utilización del COS PB IRM del proyecto Katari**

669 m <sup>2</sup> TERRENO			IRM	AREA IRM	AREA PROYECTO	% UTILIZACIÓN
AREA BAJA	UTIL	PLANTA	50%	334,50 m <sup>2</sup>	210 m <sup>2</sup>	62,78%

Elaborado por: Andrés Játiva

Para optimizar la concepción arquitectónica, sería lo óptimo aprovechar el 100% del COS PB determinado por el IRM es decir los 334,50m<sup>2</sup>, pero en vista de la influencia de ciertos factores condicionantes, se hace necesario que la constructora Depsa, los analice, para una efectiva maximización de la planta baja. Estos factores condicionantes son aspectos

arquitectónicos del edificio, los cuales se ajustan dependiendo de las necesidades de los clientes, siendo los principales los siguientes:

- Topografía del terreno
- Necesidades de espacio y comodidad en áreas de acceso y recreativas del edificio.
- Nivel socioeconómico de los clientes.

Analizando la topografía del terreno, la cual es irregular, por estar asentado en una zona que antes de ser urbanizada, fueron quebradas cubiertas de follaje y pasto. Se analizo las necesidades actuales de los clientes, que por ser considerados de un nivel socioeconómico alto y medio alto, es importante que el edificio brinde el suficiente espacio en áreas de ingreso y recreativas brindando comodidad y satisfacción.

Según este análisis, la optimización no cumple con estas condiciones, para que el proyecto utilice al máximo el 100% del COS PB (50%) permitido por el IRM que son 334,50m<sup>2</sup>, por lo que la planta baja se maximizará hasta el 73,24%, es decir hasta 245,00 m<sup>2</sup>.

**Tabla 160 Porcentaje y área m<sup>2</sup> optimizados en área útil planta baja Edificio Katari**

669 m <sup>2</sup> TERRENO	COS IRM	AREA IRM	AREA PROYECTO m <sup>2</sup>	% UTILIZACIÓN	% OPTIMIZACIÓN	AREA PROYECTO OPTIMIZADO m <sup>2</sup>
AREA UTIL PLANTA BAJA	50%	334,50 m <sup>2</sup>	210 m <sup>2</sup>	62,78%	73,24%	245

Elaborado por: Andrés Játiva

### 11.1.2.1. Planteamiento de la optimización del COS PB

Esta optimización en parte se la realizará con los siguientes cambios en el diseño arquitectónico de la infraestructura del edificio:

- Reducir el área de la sala comunal en planta baja, la cual es muy amplia (187,73 m<sup>2</sup>), adicionando un departamento de 110m<sup>2</sup> (75 m<sup>2</sup> con patio de 35 m<sup>2</sup>).
- **Reducir el área de la sala comunal en planta baja, la cual es muy amplia (187,73 m<sup>2</sup>), construyendo un departamento adicional de 110m<sup>2</sup> (75 m<sup>2</sup> con patio de 35 m<sup>2</sup>).**

Para lograr optimizar el COS PB un 73,24% del total, se hace necesario realizar varios cambios en la arquitectura de la sala comunal, reduciendo su área total de 187,73 m<sup>2</sup> a 112,73 m<sup>2</sup>, es decir 75 m<sup>2</sup>.

Los 75 m<sup>2</sup> de área que fueron reducidos de la sala comunal, se utilizarán para construir un departamento adicional, el cual tendrá un patio de 35 m<sup>2</sup> de área útil, los cuales serán aprovechados del área recreacional quitando 35 m<sup>2</sup> a la cancha de uso múltiple sin afectar la estética y necesidades de los propietarios.

Este departamento adicional se lo construirá con beneficio social, para uso de personas minusválidas (con carnet de discapacidad CONADIS), ya que le permitirá al propietario un fácil acceso, beneficiándose de las comodidades de un patio adyacente con salida al área recreacional del edificio.

De esta forma el área útil de planta baja aumenta hasta 245 m<sup>2</sup> de lo originalmente planificado. Por lo tanto, el COS PB del proyecto, se utiliza en un 35,34% del total permitido por el IRM, y el COS Total del edificio en un 308,04%, quedando optimizada la planta baja.

Con los cambios realizados, la optimización del planteamiento arquitectónico basada en la maximización del COS PB total, queda detallado en la siguiente tabla con áreas y % de utilización y optimización.

**Tabla 161 Area útil planta baja optimizada con un departamento adicional de 75 m2 con patio de 35 m2, en Edificio Katari**

AREA UTIL MUNICIPAL	SUBS 2 NIVEL -4,93	SUBS 1 NIVEL -2,08	PB NIVEL -0,80		P1 NIVEL 3,60		P2 NIVEL 6,40		P3 NIVEL 9,20		P4 NIVEL 12,00		P5 NIVEL 14,80		P6 NIVEL 17,40		PT (terrazza)	TOTALES		
	57 m2	57 m2	PLUS MIX AREAS COMUNALES + DEPARTAMENTO CON PATIO		DEPARTAMENTOS		DEPARTAMENTOS		DEPARTAMENTOS		DEPARTAMENTOS		DEPARTAMENTOS		DEPARTAMENTOS			DEPARTAMENTOS		
			No	AREA (m2)	No	AREA (m2)	No	AREA (m2)	No	AREA (m2)	No	AREA (m2)	No	AREA (m2)	No	AREA (m2)		No	AREA (m2)	
DEPARTAMENTOS																				
AREA UTIL (MDMQ)			1	75,00	3	271	4	313,05	4	316,35	4	310,05	4	311,7	3	269,35		23	1866,50	
PATIO AREA UTIL (MDMQ)			1	35,00														1	35,00	
SALA COMUNAL AREA UTIL (MDMQ)			1	112,73														1	112,73	
GUARDIANA AREA UTIL (MDMQ)			1	22,27														1	22,27	
BODEGAS AREA UTIL (MDMQ)					3	13,5	4	18	4	18	4	18	4	18	3	13,5		22 (4,5m2/v)	99,00	
TOTAL AREA UTIL				245,00		284,5		331,05		334,35		328,05		329,7		282,85			2135,50	

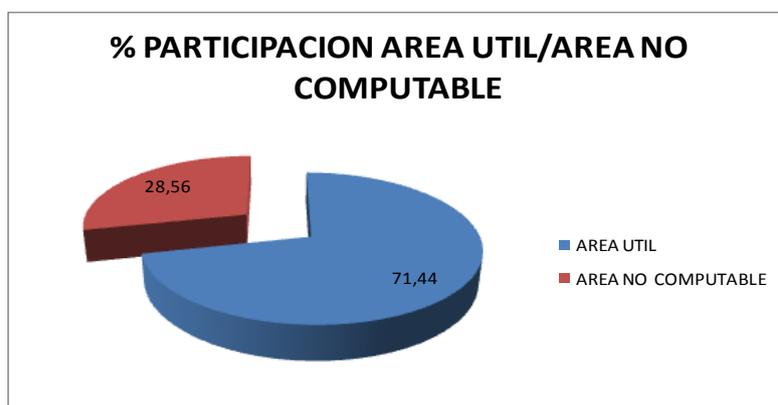
<b>LOTE IRM</b>	<b>693,25 M2</b>
<b>AREA UTIL (PB) m2</b>	<b>245,00</b>
<b>AREA UTIL TOTAL m2</b>	<b>2135,50</b>
<b>COS PB (%)</b>	<b>35,34%</b>
<b>COS TOTAL EDIF (%)</b>	<b>308,04%</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 162 Proporcionalidad de área útil optimizada y área no computable con área bruta total en m2 y porcentajes, en Edificio Katari**

AREA UTIL/AREA NO COMPUTABLE	m2	%
<b>AREA UTIL</b>	2.526,50	71,44%
<b>AREA NO COMPUTABLE</b>	1.010,05	28,56%
<b>AREA BRUTA</b>	<b>3536,55</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 115: Participación área útil / área no computable (en porcentajes)**

Elaborado por: Andrés Játiva

- **COS PB proyecto original vs COS PB Proyecto optimizado**

Con los cambios realizados, la optimización del planteamiento arquitectónico basada en la maximización del COS PB total, queda detallado en la siguiente tabla con áreas y % de utilización y optimización.

**Tabla 163 Area útil planta baja optimizado con plus arquitectónico**

669 m2 TERRENO	COS IRM	AREA IRM	AREA UTIL PB PROYECTO ORIGINAL	AREA UTIL PB PROYECTO OPTIMIZADO	% OPTIMIZACIÓN	PLUS ARQUITECTONICO
AREA UTIL PLANTA BAJA	50%	334,50 m2	210 m2	245 M2	73,24%	DEPARTAMENTO+PATIO =110 M2

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 164 Comparativa área útil –area no computable proyecto orgiincal vs proyecto optimizado**

AREA UTIL/AREA NO COMPUTABLE	PROYECTO ORIGINAL		PROYECTO OPTIMIZADO	
	m3	%	m3	%
AREA UTIL	2.491,50	70,45	2.526,50	71,44
AREA NO COMPUTABLE	1.045,05	29,55	1.010,05	28,56
AREA BRUTA	3536,55	100%	3536,55	100%

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 165 Comparativa COS PB, y COS Total proyecto opriginal vs proyecto optimizado**

LOTE IRM 693,25M2	IRM	COS PB PROYECTO ORIGINA	PROYECTO OPTIMIZADO	AREA PROYECTO OPTIMIZADO	%OPTIMIZACIÓN	PLUS ARQUITECTONICO
COS PB	50%	30,29%	35,34%			
COS TOTAL	300%	303,00%	308,04%	245 M2	73,24%	DEPARTAMENTO+PATIO =110 M2

Elaborado por: Andrés Játiva

### 11.1.3. Optimizar los costos del proyecto, mediante ajustes a los costos fijos o costos variables ya planificados

La optimización de los costos del proyecto Edificio Katari, se logra con la disminución de los costos variables y costos fijos. Dentro de los costos variables, se disminuirán los costos de acabados hasta alcanzar, el 31% del total de costos variables, para lo cual se disminuyeron los costos de sistema eléctrico, telefónico y comunicaciones a \$192.978,40;

y para los costos fijos, se reducirán un 5% los costos de ingeniería y diseño, cuyo detalle es el siguiente:

**Tabla 166 Costso Variables optimizados ajustados 31% en acabados.**

COSTOS VARIABLES					
Item	DETALLE	SUBTOTAL COSTO	IVA 12%	COSTO TOTAL	% Total Variables
1	OBRAS PRELIMINARES	39.548,00	4.745,76	44.293,76	2,89
2	ESTRUCTURA	529.082,00	63.489,84	592.571,84	38,65
3	ALBAÑILERÍA	244.049,00	29.285,88	273.334,88	17,83
4	RECUBRIMIENTOS	136.464,00	16.375,68	152.839,68	9,97
5	CARPINTERÍAS	166.416,00	19.969,92	186.385,92	12,16
6	SISTEMA HIDRO SANITARIO	76.470,00	9.176,40	85.646,40	5,59
7	SISTEMA ELÉCTRICO, TELEFÓNICO Y COMUNICACIONES	172.302,14	20.676,26	192.978,40	12,59
8	SISTEMAS ELECTROMECAÑICOS ESPECIALES	4.445,00	533,40	4.978,40	0,32
TOTAL COSTOS VARIABLES (USD \$)				1.533.029,28	100%

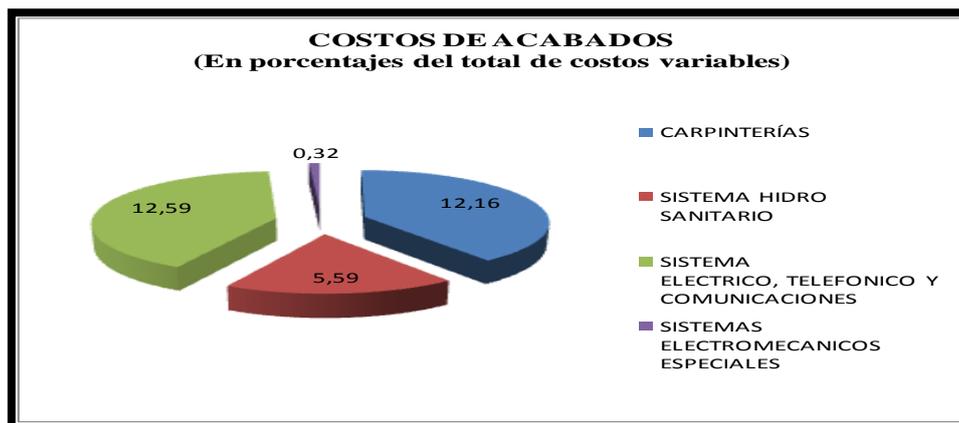
OBRA GRIS (Items 1-5)  
ACABADOS (Items 6-8)

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 116: Participación de costos de obra gris y acabados, en porcentajes**

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 117:** Participación de costos de acabados por porcentajes respecto al total de costos variables

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 167** Costso Fijos optimizados 5% en ingeniería y estudios

COSTOS FIJOS						
Item	DETALLE	SUBTOTAL COSTO	IVA 12%	COSTO TOTAL	% Total Fijos	% Incidencia sobre Variables
1	DISEÑO, INGENIERIA Y ESTUDIOS	81.832,48	9.819,90	91.652,37	20,16	5,98
2	HONORARIOS A OBREROS Y HONORARIOS A PERSONAL ADMINISTRATIVO	209.239,33		209.239,33	46,02	13,65
3	TRAMITES LEGALES, PERMISOS, IMPUESTOS	50.466,93	6.056,03	56.522,96	12,43	3,69
4	MANTENIMIENTO OPERATIVO EDIFICIO E IMPREVISTOS	17.697,98	2.123,76	19.821,74	4,36	1,29
5	PROMOCION Y PUBLICIDAD	20.739,83	2.488,78	23.228,61	5,11	1,52
6	COMISION POR VENTAS	48.392,91	5.807,15	54.200,06	11,92	3,54
<b>TOTAL COSTOS FIJOS (USD \$)</b>				<b>454.665,07</b>	<b>100%</b>	

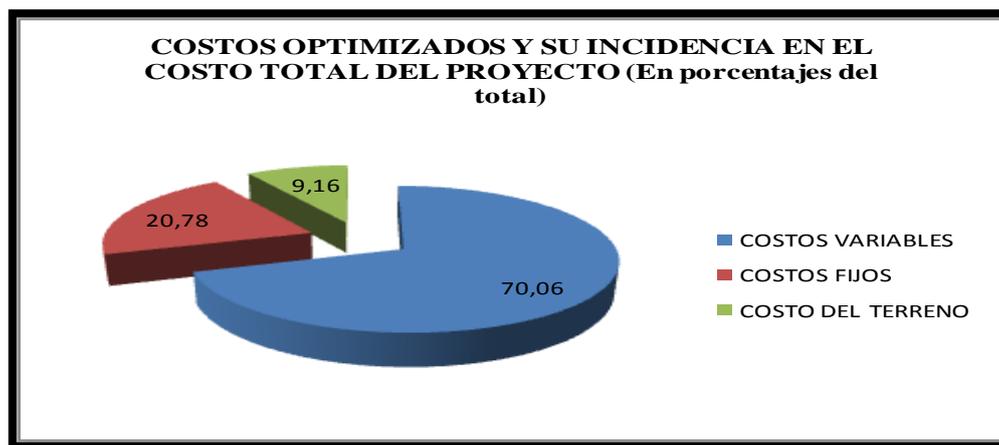
Elaborado por: Andrés Játiva

De esta forma se obtienen los nuevos costos del proyecto optimizados, en donde se incluye el costo de terreno que es la inversión inicial de la constructora Depsa Trader, el cual no fue modificado, cuyo detalle es el siguiente:

**Tabla 168 Resumen Costos Fijos y Costos Variables optimizados y su proporción respecto al Costo total de Construcción.**

CONCEPTO	COSTOS OPTIMIZADOS	% Total Costos del Proyecto
<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$ 1.533.029,28	70,06%
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$ 454.665,07	20,78%
<b>COSTO DEL TERRENO</b>	\$ 200.403,97	9,16%
<b>COTO TOTAL OPTIMIZADO</b>	\$ 2.188.098,32	100%

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 118: Participación de costos optimizados, en el costo total del proyecto Katari (en porcentajes)**

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 169 Resumen de optimización de Costos proyecto original vs proyecto optimizado con detalle de costos variables y costos fijos ajustados.**

OPTIMIZACION DE COSTOS		PROYECTO ORIGINAL		PROYECTO OPTIMIZADO	
	VALOR	%	VALOR	% optimizacion	
<b>COSTO TERRENO</b>	\$ 200.403,97		\$ 200.403,97		
<b>COSTOS VARIABLES</b>					
<b>Costos de Acabados</b>		31,35%		31%	
<b>Sistema eléctrico, sistema telefonico y comunicaciones</b>	\$ 208.522,72		\$ 192.978,40		
<b>COSTOS FIJOS</b>		21%		21,16%	
<b>Ingenieria y Diseño del Proyecto</b>	\$ 96.476,18		\$ 91.652,37	-5%	
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>\$ 2.208.466,45</b>	<b>100%</b>	<b>\$ 2.188.098,32</b>	<b>100%</b>	

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 11.1.3.1. Costo/m2 por áreas optimizado

Con los costos totales del proyecto optimizados, y el COS Total PB maximizado con el 73,24% del IRM permitido, se pueden obtener los costos/m2 por área bruta y área útil vendible, siendo su detalle el siguiente:

**Tabla 170 Costo \$/m2 optimizado por área bruta**

<b>VALOR COSTOS TOTALES (Costos Variables+Costos Fijos+Costo Terreno) (USD \$)</b>	<b>\$ 2.188.098,32</b>
<b>VALOR TOTAL AREA BRUTA (m2)</b>	<b>3.536,55</b>
<b>COSTO TOTAL POR m2</b>	<b>\$ 618,71</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

El costo/m<sup>2</sup> de área bruta optimizado es de \$ 618,71/m<sup>2</sup> que comparado al proyecto original fue de \$ 624,47/m<sup>2</sup>.

**Tabla 171 Costo \$/m<sup>2</sup> optimizado por área útil**

<b>VALOR COSTOS TOTALES (Costos Variables+Costos Fijos+Costo Terreno) (USD \$)</b>	<b>\$ 2.188.098,32</b>
<b>VALOR TOTAL AREA ÚTIL (m<sup>2</sup>)</b>	<b>2.526,50</b>
<b>COSTO TOTAL POR m<sup>2</sup></b>	<b>\$ 866,06</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

El costo/m<sup>2</sup> de área útil vendible optimizado es de \$ 866,06/m<sup>2</sup>, que comparado al proyecto original fue de \$ 886,40/m<sup>2</sup>, a razón de \$ 20,40 de ahorro por m<sup>2</sup>, con esta optimización.

#### 11.1.3.2. Costo por m<sup>2</sup> areas proyecto original vs Costo por m<sup>2</sup> areas proyecto optimizado

**Tabla 172 Resumen Costo \$/m<sup>2</sup> area bruta-área útil proyecto original vs proyecto optimizado**

<b>OPTIMIZACION DEL COSTO POR M2 AREA BRUTA / AREA ÚTIL</b>	<b>PROYECTO ORIGINAL</b>	<b>PROYECTO OPTIMIZADO</b>
	<b>VALOR</b>	<b>VALOR</b>
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>\$ 2.208.466,45</b>	<b>\$ 2.188.098,32</b>
<b>VALOR TOTAL AREA BRUTA m<sup>2</sup></b>	3.536,55	3.536,55
<b>VALOR TOTAL ÁREA ÚTIL m<sup>2</sup></b>	2.491,50	2.526,50
<b>COSTO TOTAL POR m<sup>2</sup> AREA BRUTA</b>	\$ 624,47	\$ 618,71
<b>COSTO TOTAL POR m<sup>2</sup> AREA ÚTIL</b>	\$ 886,40	\$ 866,06

Elaborado por: Andrés Játiva

### 11.1.3.3. Costo total del proyecto original vs optimizado

**Tabla 173 Resumen Costos de Construcción Total por área bruta y área útil-proyecto original vs proyecto optimizado**

	AREA BRUTA (m2)	AREA UTIL (m2)	COSTO DE CONSTRUCCION
<b>PROYECTO ORIGINAL</b>	3536,55	2491,50	\$ 2.208.466,45
<b>PROYECTO OPTIMIZADO</b>	3536,55	2526,50	\$ 2.188.098,32

Elaborado por: Andrés Játiva

El área bruta es la suma del área útil vendible optimizada, mas el área no computable del proyecto siendo un total de 3.536,55 m<sup>2</sup>, de donde el costo de construcción optimizado se obtiene multiplicando el costo/m<sup>2</sup> de área bruta por el total en m<sup>2</sup> de área bruta optimizada (3.536,55m<sup>2</sup> x \$ 618,71=\$ 2.188.098,32).

### 11.1.4. Optimizar el cronograma del proyecto

El cronograma del proyecto, se optimiza reduciendo el tiempo de ejecución a 16 meses de los 19 meses originalmente planteados, cuyo detalle es el siguiente:

**Tabla 174 Cronograma de proyecto optimizado a 16 meses**

CRONOGRAMA OPTIMIZADO EN MESES																	
FASES DEL PROYECTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PLANIFICACION																	
CONSTRUCCION Y EJECUCION DE LA OBRA																	
PROMOCION Y VENTAS																	
ENTREGA Y CIERRE																	

Elaborado por: Andrés Játiva

Con el cronograma del proyecto optimizado a 16 meses de ejecución, se valoran los costos totales del proyecto optimizado a 16 meses, para lo cual se determinaron algunas estrategias en la gestión de adquisiciones con el fin de ahorrar dinero a la empresa. A continuación el cronograma de costos optimizado:

**Tabla 175 Cronograma de costos valorado optimizado en base al cronograma de proyecto optimizado a 16 meses**

PROYECTO EDIFICIO KATARI																					
CRONOGRAMA DE COSTOS OPTIMIZADO A 16 MESES DE CONSTRUCCION																					
ITEMS	CONCEPTO	COSTOS (USD \$)		PLAZO EN MESES																	
		VALOR	% del Costo Total	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	COSTOS VARIABLES																				
1.1	OBRAS PRELIMINARES	44.293,76	2,02		14.616,94	15.059,88	6.644,06													7.972,88	
1.2	ESTRUCTURA	592.571,84	27,08			133.328,66	133.328,66	133.328,66	133.328,66	59.257,18											
1.3	ALBAÑILERÍA	273.334,88	12,49						54.666,98	54.666,98	27.333,49	27.333,49	27.333,49	27.333,49	27.333,49	27.333,49					
1.4	RECUBRIMIENTOS	152.839,68	6,99								45.851,90	45.851,90						30.567,94	30.567,94		
1.5	CARPINTERÍAS	186.385,92	8,52											55.915,78	55.915,78	37.277,18	37.277,18				
1.6	SISTEMA HIDRO SANITARIO	85.646,40	3,91						8.564,64	8.564,64	8.564,64	8.564,64	8.564,64	8.564,64	8.564,64	6.851,71	6.851,71	6.851,71	6.851,71	6.851,71	
1.7	SISTEMA ELECTRICO, TELEFONICO Y COMUNICACIONES	192.978,40	8,82					38.595,68	38.595,68	38.595,68								38.595,68	19.297,84	19.297,84	
1.8	SISTEMAS ELECTROMECHANICOS ESPECIALES	4.978,40	0,23													1.493,52	1.493,52	1.493,52	497,84		
	<b>SUBTOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>1.533.029,28</b>	<b>70,06</b>		<b>14.616,94</b>	<b>148.388,54</b>	<b>139.972,73</b>	<b>171.924,34</b>	<b>235.155,96</b>	<b>161.084,48</b>	<b>81.750,03</b>	<b>81.750,03</b>	<b>35.898,13</b>	<b>91.813,90</b>	<b>90.100,98</b>	<b>72.955,90</b>	<b>114.786,03</b>	<b>58.211,01</b>	<b>26.647,39</b>	<b>7.972,88</b>	
2	COSTOS FIJOS																				
2.1	DISEÑO, INGENIERIA Y ESTUDIOS	91.652,37	4,19		68.116,04	23.536,33															
2.2	HONORARIOS A OBREROS Y HONORARIOS A PERSONAL ADMINISTRATIVO	209.239,33	9,56		13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	13.077,46	
2.3	TRAMITES LEGALES, PERMISOS, IMPUESTOS	56.522,96	2,58		5.420,55	1.548,73														44.133,13	
2.4	MANTENIMIENTO OPERATIVO EDIFICIO E IMPREVISTOS	19.821,74																		19.821,74	
2.5	PROMOCION Y PUBLICIDAD	23.228,61	1,06		5.000,00	4.000,00	1.016,33	1.016,33	1.016,33	1.016,33	1.016,33	1.016,33	1.016,33	1.016,33	1.016,33	1.016,33	1.016,33	1.016,33	1.016,33	1.016,33	
2.6	COMISION POR VENTAS	54.200,06	2,48				3.871,43	3.871,43	3.871,43	3.871,43	3.871,43	3.871,43	3.871,43	3.871,43	3.871,43	3.871,43	3.871,43	3.871,43	3.871,43	3.871,43	
	<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>454.665,07</b>	<b>19,87</b>		<b>91.614,06</b>	<b>42.162,52</b>	<b>17.965,22</b>	<b>17.965,22</b>	<b>17.965,22</b>	<b>17.965,22</b>	<b>17.965,22</b>	<b>17.965,22</b>	<b>17.965,22</b>	<b>17.965,22</b>	<b>17.965,22</b>	<b>17.965,22</b>	<b>17.965,22</b>	<b>17.965,22</b>	<b>17.965,22</b>	<b>62.098,35</b>	
3	COSTO DE TERRENO	200.403,97	9,16		200.403,97																
	<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>2.188.098,32</b>	<b>100%</b>																		
	<b>FLUJO DE CAJA PARCIAL</b>				<b>200.403,97</b>	<b>106.231,00</b>	<b>190.551,06</b>	<b>157.937,95</b>	<b>189.889,56</b>	<b>253.121,18</b>	<b>179.049,70</b>	<b>99.715,25</b>	<b>99.715,25</b>	<b>53.863,35</b>	<b>109.779,12</b>	<b>108.066,20</b>	<b>90.921,12</b>	<b>132.751,25</b>	<b>76.176,23</b>	<b>88.745,74</b>	<b>51.180,39</b>
	<b>FLUJO DE CAJA ACUMULADO</b>				<b>200.403,97</b>	<b>306.634,96</b>	<b>497.186,02</b>	<b>655.123,97</b>	<b>845.013,53</b>	<b>1.098.134,71</b>	<b>1.277.184,41</b>	<b>1.376.899,67</b>	<b>1.476.614,92</b>	<b>1.530.478,27</b>	<b>1.640.257,39</b>	<b>1.748.323,59</b>	<b>1.839.244,71</b>	<b>1.971.995,96</b>	<b>2.048.172,19</b>	<b>2.136.917,93</b>	<b>2.188.098,32</b>
	<b>% TOTAL DE EGRESOS</b>				9,16	4,85	8,71	7,22	8,68	11,57	8,18	4,56	4,56	2,46	5,02	4,94	4,16	6,07	3,48	4,06	2,34
	<b>% EGRESOS ACUMULADO</b>				9,16	14,01	22,72	29,94	38,62	50,19	58,37	62,93	67,48	69,95	74,96	79,90	84,06	90,12	93,61	97,66	100,00

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 11.1.4.1. Cronograma y costos del proyecto original vs optimizado

**Tabla 176 Resumen cronograma / Costo de construccion proyecto original vs proyecto optimizado**

	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>COSTO DE CONSTRUCCION</b>
<b>PROYECTO ORIGINAL</b>	19 MESES	\$ 2.208.466,45
<b>PROYECTO OPTIMIZADO</b>	16 MESES	\$ 2.188.098,32

Elaborado por: Andrés Játiva

#### 11.1.5. Actualizar las estrategias y el cronograma de ventas

Las estrategias de ventas aplicadas al proyecto optimizado, se aplicarán para lograr vender en el primer mes tres departamentos incluido el departamento adicional de 110 m2 (DEP PB1A), establecido en la optimización arquitectónica.

- Para lograr este objetivo se aplicarán estrategias de promoción, con el apoyo del CONADIS, a través del cual se podrá establecer una cartera de clientes potenciales, los cuales tengan algún tipo de discapacidad, y luego de una exhaustiva evaluación, la promotora Depsa Trader seleccionará al cliente que mas necesite de una vivienda.
- De esta forma el proyecto piensa lanzar la venta de este departamento de 110 m2 el primer mes por un valor de \$ 1.146,53/m2 por un valor total de \$ 132.424,22 que incluye dentro de su infraestructura una patio de 35 m2, adyacente al área recreativa del edificio Katari.

Además del apoyo del CONADIS, las ventas que están proyectadas a 11 meses, a una velocidad de 2 unidades por mes, con pagos a la constructora hasta 16 meses, se utilizarán estrategias de publicidad, en donde las más efectivas son:

- Stands en ferias de la construcción
- Visitas personales a los clientes potenciales y de aquellos que son discapacitados.
- Contratar a tres corredores externos de bienes raíces para vender los departamentos.
- Publicitar la marca del proyecto a través de revista inmobiliaria Depsa Trader en supermercados y comisariatos de la zona, en fechas festivas.

Con las estrategias de ventas, establecidas, el cronograma de ventas del proyecto a 11 meses y un tiempo de comercialización de 16 meses se proyecta así:

**Tabla 177 Cronograma de ventas opitmizado basado en cronograma de proyecto optimizado a 16 meses**

CRONOGRAMA DE VENTAS OPTIMIZADO																								
MESES DE VENTAS	MES DE COMPRA	DEPARTAMENTOS	PRECIO	NÚMERO DE UNIDADES POR MES	TOTAL VENTAS	VENTAS																POSVENTAS		TOTALES
						MESES DE VENTAS DEL PROYECTO																17	18	
						3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
		DEP PB 1A	132.424,22																					
1	3	DEP 3B	166.246,64	3	431.209,51	43.120,95	9.950,99	9.950,99	9.950,99	9.950,99	9.950,99	9.950,99	9.950,99	9.950,99	9.950,99	9.950,99	9.950,99	9.950,99	9.950,99	258.725,70	431.209,51			
		DEP 2B	132.538,65																					
2	4	SUITE 1B	88.569,82	2	198.761,99		19.876,20	4.969,05	4.969,05	4.969,05	4.969,05	4.969,05	4.969,05	4.969,05	4.969,05	4.969,05	4.969,05	4.969,05	4.969,05	119.257,20	198.761,99			
		DEP 2A	110.192,17																					
3	5	DEP 2B	133.568,70	2	243.130,88			24.313,09	6.630,84	6.630,84	6.630,84	6.630,84	6.630,84	6.630,84	6.630,84	6.630,84	6.630,84	6.630,84	6.630,84	145.878,53	243.130,88			
		DEP 2A	109.562,17																					
4	6	DEP 2A	109.562,17	2	222.478,91				22.247,89	6.674,37	6.674,37	6.674,37	6.674,37	6.674,37	6.674,37	6.674,37	6.674,37	6.674,37	6.674,37	133.487,35	222.478,91			
		DEP 2A	112.916,74																					
5	7	DEP 2B	133.813,49	2	246.730,22					24.673,02	8.224,34	8.224,34	8.224,34	8.224,34	8.224,34	8.224,34	8.224,34	8.224,34	8.224,34	148.038,13	246.730,22			
		DEP 2A	112.916,74																					
6	8	DEP 2A	112.916,74	2	203.094,19						20.309,42	7.616,03	7.616,03	7.616,03	7.616,03	7.616,03	7.616,03	7.616,03	7.616,03	121.856,51	203.094,19			
		SUITE 1A	90.177,45																					
7	9	DEP 3A	133.746,59	2	268.560,67							26.856,07	11.509,74	11.509,74	11.509,74	11.509,74	11.509,74	11.509,74	11.509,74	161.136,40	268.560,67			
		DEP 2B	134.814,08																					
8	10	DEP 2A	112.180,77	2	204.820,39								20.482,04	10.241,02	10.241,02	10.241,02	10.241,02	10.241,02	10.241,02	122.892,23	204.820,39			
		SUITE 1B	92.639,62																					
9	11	DEP 3A	135.353,09	2	271.797,77									27.179,78	16.307,87	16.307,87	16.307,87	16.307,87	16.307,87	163.078,66	271.797,77			
		DEP 2B	136.444,68																					
10	12	DEP 2A	113.490,06	2	288.232,99										28.823,30	21.617,47	21.617,47	21.617,47	21.617,47	172.939,79	288.232,99			
		DEP 3B	174.742,92																					
11	13	DEP 2B	138.667,65	2	228.646,19											22.864,62	22.864,62	22.864,62	22.864,62	137.187,72	228.646,19			
		SUITE 1A	89.978,54																					
		INGRESOS PARCIALES	2.807.463,70	23	2.807.463,70	43.120,95	29.827,19	39.233,13	43.798,77	52.898,27	56.759,01	70.921,69	76.057,40	92.996,16	110.947,55	126.606,34	126.606,34	126.606,34	126.606,34	1.684.478,22	2.807.463,70			
		INGRESOS ACUMULADOS				43.120,95	72.948,14	112.181,26	155.980,04	208.878,31	265.637,31	336.559,00	412.616,40	505.612,56	616.560,11	743.166,45	869.772,79	996.379,14	1.122.985,48	1.122.985,48	2.807.463,70			
		PORCENTAJE PARCIAL				1,54	1,06	1,40	1,56	1,88	2,02	2,53	2,71	3,31	3,95	4,51	4,51	4,51	4,51	0,00	60,00			
		PORCENTAJE ACUMULADO				1,54	2,60	4,00	5,56	7,44	9,46	11,99	14,70	18,01	21,96	26,47	30,98	35,49	40,00	40,00	100,00			

Elaborado por: Andrés Játiva

Según el cronograma de ventas optimizado las ventas o ingresos alcanzan los \$2.807.463,70 los cuales en relación a las áreas optimizadas y costos de construcción optimizados del proyecto, se tienen los siguientes datos:

**Tabla 178 Comparativa Ingresos, Costos totales, por áreas útil y no computable, proyecto original vs proyecto optimizado, según cronograma de proyecto a 16 meses**

	<b>AREA BRUTA (m2)</b>	<b>AREA UTIL (m2)</b>	<b>COSTO DE CONSTRUCCION</b>	<b>INGRESOS</b>
<b>PROYECTO ORIGINAL</b>	3536,55	2491,50	\$ 2.208.466,45	\$ 2.675.039,48
<b>PROYECTO OPTIMIZADO</b>	3536,55	2526,50	\$ 2.188.098,32	\$ 2.807.463,70

<b>Area nuevo departamento (m2)</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>Precio/m2</b>
<b>110 m2</b>	\$ 132.424,22	\$ 1.203,85

Elaborado por: Andrés Játiva

#### **11.1.6. Resumen Proyecto original vs Proyecto Optimizado pre-analisis financiero**

A continuación la información consolidada del proyecto original vs proyecto optimizado en áreas arquitectónicas del edificio Katari, costos fijos, costos variables, costos de construcción, costos por m2, cronograma de fases del proyecto, e ingresos en un tiempo de ejecución del proyecto de 16 meses con 11 meses de ventas.

**Tabla 179 Resumen total COS PB, COS Total, Ingresos y Costos optimizados proyecto original vs proyecto optimizado, según cronograma de proyecto a 16 meses**

	PROYECTO ORIGINAL	PROYECTO OPTIMIZADO
<b>COS PB</b>	62,78%	73,24%
<b>PLUS OPTIMIZACION COS PB</b>		Departamento de 110 m2 con terraza.
<b>NUMERO DE DEPARTAMENTOS</b>	22	23
<b>COS TOTAL</b>	303,00%	308,04%
<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$ 1.548.573,60	\$ 1.533.029,28
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$ 459.488,88	\$ 454.665,07
<b>COSTO TERRENO</b>	\$ 200.403,97	\$ 200.403,97
<b>TOTAL COSTOS CONSTRUCCION</b>	\$ 2.208.466,45	\$ 2.188.098,32
<b>COSTO M2 AREA BRUTA</b>	\$ 624,47	\$ 618,71
<b>COSTO M2 AREA UTIL</b>	\$ 886,40	\$ 866,06
<b>CRONOGRAMA PROYECTO</b>	19 meses	16 meses
<b>CRONOGRAMA DE INGRESOS</b>	11 MESES	11 MESES
<b>TOTAL INGRESOS</b>	\$ 2.675.039,48	\$ 2.807.463,70
<b>TIEMPO DE CONSTRUCCION</b>	19 MESES	16 MESES
<b>TIEMPO DE VENTAS</b>	21 MESES	18 MESES

Elaborado por: Andrés Játiva

#### **11.1.7. Actualizar el análisis financiero del proyecto con las optimizaciones efectuadas, determinando indicadores de rentabilidad, VAN y TIR**

Los ingresos optimizados, aumentan con la venta del nuevo departamento de 110 m2 por un precio de \$ 132.424,22; construido en planta baja, después de haber reducido el área de la sala comunal del edificio. El cálculo se realiza multiplicando los m2 de área del nuevo departamento por el precio/m2 de \$ 1.203,85 para la planta baja, lo que resulta en ingresos

totales optimizados de \$ 2.807.463,70, lo cual demuestra que el proyecto aumento su rendimiento.

El análisis financiero del proyecto, se elabora con las optimizaciones aplicadas a los ingresos, costos de construcción, con su cronograma optimizado a 16 meses, y la disminución de sus costos fijos y variables en los rubros de costos de acabados que se bajan hasta alcanzar el 31% y los de costos de ingeniería y diseño del proyecto, disminuidos un 5%.

Para obtener el VAN y TIR del proyecto optimizado, se optimizará también la tasa de descuento disminuyéndola del 21,63% al 21,27% debido a que el riesgo país se actualizo a Junio del 2016, pero en estos tres últimos meses ha disminuido pasando de 8,99% a 8,63% al 31 de Agosto del 2016, siendo el riesgo del proyecto menor. (Eliscovich, 2015)

A continuación el análisis financiero del proyecto con el detalle de ingresos y costos de construcción optimizados, según el cronograma del proyecto a 16 meses de ejecución.

**Tabla 180 Tasa de descuento ajustada a riesgo país 2016, para actualizar analisis financiero con datos optimizados, según cronograma de proyecto a 16 meses**

<b>CAPM mensual</b>	<b>1,62%</b>
<b>TASA EFECTIVA ANUAL</b>	<b>23,47%</b>
<b>TASA EFECTIVA MENSUAL</b>	<b>1,77%</b>
<b>INFLACION ANUAL</b>	<b>3,67%</b>
<b>INFLACION MENSUAL</b>	<b>0,30%</b>
<b>TASA REAL ANUAL</b>	<b>19,10%</b>
<b>TASA REAL MENSUAL</b>	<b>1,47%</b>

Elaborado por: Andrés Játiva

Tabla 179 Ingresos y Egresos optimizados, usados para análisis financiero

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>INGRESOS</b>											
VENTAS DE 23 DEPARTAMENTOS				43.120,95	29.827,19	39.233,13	43.798,77	52.898,27	56.759,01	70.921,69	76.057,40
<b>TOTAL INGRESOS PARCIALES</b>				<b>43.120,95</b>	<b>29.827,19</b>	<b>39.233,13</b>	<b>43.798,77</b>	<b>52.898,27</b>	<b>56.759,01</b>	<b>70.921,69</b>	<b>76.057,40</b>
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>				<b>43.120,95</b>	<b>72.948,14</b>	<b>112.181,26</b>	<b>155.980,04</b>	<b>208.878,31</b>	<b>265.637,31</b>	<b>336.559,00</b>	<b>412.616,40</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
92.996,16	110.947,55	126.606,34	126.606,34	126.606,34	126.606,34		1.684.478,22
<b>92.996,16</b>	<b>110.947,55</b>	<b>126.606,34</b>	<b>126.606,34</b>	<b>126.606,34</b>	<b>126.606,34</b>		<b>1.684.478,22</b>
<b>505.612,56</b>	<b>616.560,11</b>	<b>743.166,45</b>	<b>869.772,79</b>	<b>996.379,14</b>	<b>1.122.985,48</b>	<b>1.122.985,48</b>	<b>2.807.463,70</b>

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>EGRESOS</b>											
TERRENO	200.404										
COSTOS VARIABLES		14.617	148.389	139.973	171.924	235.156	161.084	81.750	81.750	35.898	91.814
COSTOS FIJOS		91.614	42.163	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965
<b>TOTAL EGRESOS PARCIALES</b>	<b>200.403,97</b>	<b>106.231,00</b>	<b>190.551,06</b>	<b>157.937,95</b>	<b>189.889,56</b>	<b>253.121,18</b>	<b>179.049,70</b>	<b>99.715,25</b>	<b>99.715,25</b>	<b>53.863,35</b>	<b>109.779,12</b>
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	<b>200.403,97</b>	<b>306.634,96</b>	<b>497.186,02</b>	<b>655.123,97</b>	<b>845.013,53</b>	<b>1.098.134,71</b>	<b>1.277.184,41</b>	<b>1.376.899,67</b>	<b>1.476.614,92</b>	<b>1.530.478,27</b>	<b>1.640.257,39</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
90.101	72.956	114.786	58.211	26.647	7.973		
17.965	17.965	17.965	17.965	62.098	43.208		
<b>108.066,20</b>	<b>90.921,12</b>	<b>132.751,25</b>	<b>76.176,23</b>	<b>88.745,74</b>	<b>51.180,39</b>		
<b>1.748.323,59</b>	<b>1.839.244,71</b>	<b>1.971.995,96</b>	<b>2.048.172,19</b>	<b>2.136.917,93</b>	<b>2.188.098,32</b>		

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO MENSUAL</b>	-200.403,97	-106.231,00	-190.551,06	-114.817,00	-160.062,38	-213.888,05	-135.250,93	-46.816,98	-42.956,24	17.058,34	-33.721,72
<b>SALDO ACUMULADO</b>	-200.403,97	-306.634,96	-497.186,02	-612.003,02	-772.065,40	-985.953,45	-1.121.204,38	-1.168.021,36	-1.210.977,60	-1.193.919,27	-1.227.640,99

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
-15.070,04	20.026,42	-6.144,91	50.430,11	37.860,60	75.425,96		1.684.478,22
<b>-1.242.711,02</b>	<b>-1.222.684,60</b>	<b>-1.228.829,51</b>	<b>-1.178.399,40</b>	<b>-1.140.538,80</b>	<b>-1.065.112,84</b>	<b>-1.065.112,84</b>	<b>619.365,38</b>

Tabla 181 VAN y TIR con Ingresos y Egresos optimizados

<b>VAN REAL</b>	\$ 276.601,13
<b>TIR MENSUAL</b>	3,07%
<b>TIR ANUAL</b>	43,77%
<b>COSTOS TERRENO</b>	
<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$ 1.533.029,28
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$ 454.665,07
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	\$ 2.188.098,32
<b>INGRESOS TOTALES</b>	\$ 2.807.463,70
<b>UTILIDAD</b>	\$ 619.365,38
<b>MARGEN</b>	22,06%
<b>RENTABILIDAD DEL PROYECTO</b>	28,31%
<b>RENTABILIDAD ANUAL</b>	16,17%
<b>INVERSIÓN DE PROMOTORES</b>	\$ 200.403,97

Elaborado por: Andrés Játiva

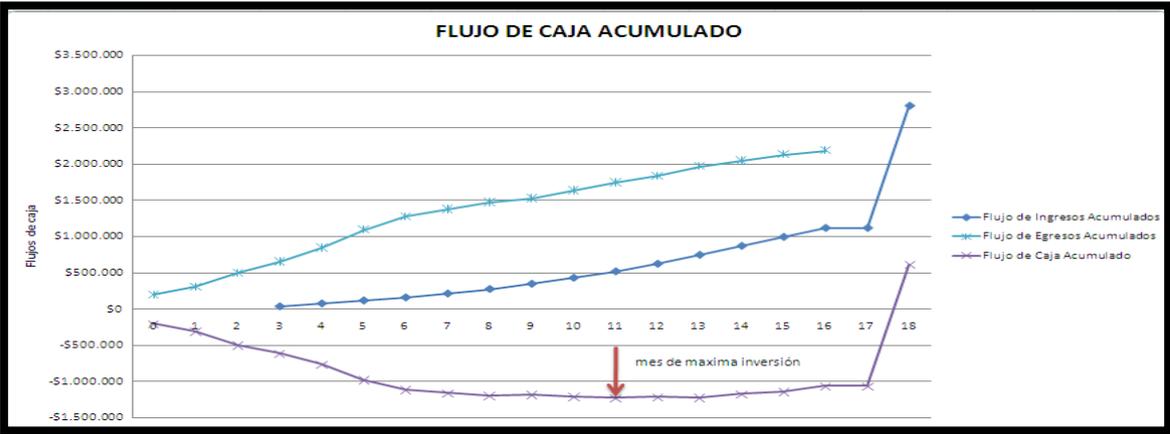
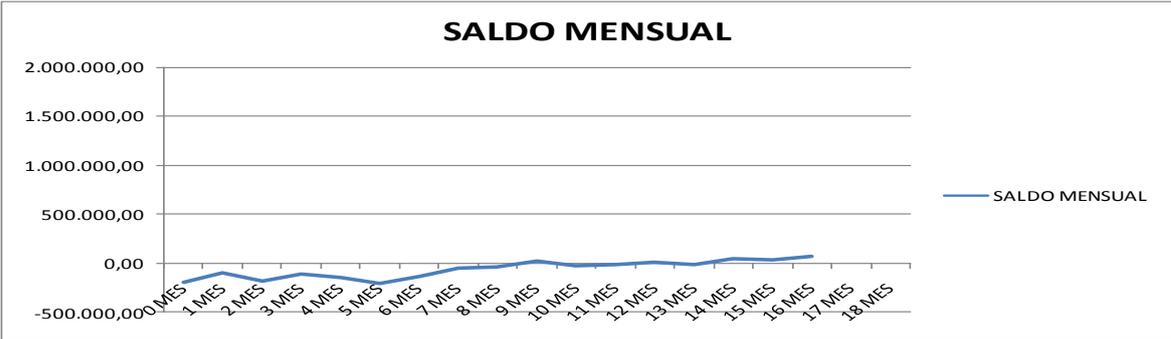


Figura 119: Flujo de Caja acumulado del proyecto optimizado usado para análisis financiero

Elaborado por: Andrés Játiva



### 11.1.7.1. Análisis Financiero comparativo original vs optimizado

Con los datos del análisis financiero de ingresos y costos totales optimizados, y la obtención del VAN y TIR anuales y mensuales a la tasa de descuento real estimada del 1,47%, se realiza la siguiente comparativa del proyecto original versus proyecto optimizado.

**Tabla 182 Comparativa analisis financiero con VAN y TIR, proyecto orognal vs proyecto optimizado**

	PROYECTO ORIGINAL	PROYECTO OPTIMIZADO
<b>INGRESOS TOTALES</b>	\$ 2.675.039,48	\$ 2.807.463,70
<b>EGRESOS TOTALES</b>	\$ 2.208.466,45	\$ 2.188.098,32
<b>UTILIDAD</b>	\$ 466.573,03	\$ 619.365,38
<b>MARGEN</b>	17,44%	22,06%
<b>RENTABILIDAD DEL PROYECTO</b>	21,13%	28,31%
<b>RENTABILIDAD ANUAL</b>	12,07%	16,17%
<b>COSTO TERRENO</b>	\$ 200.403,97	\$ 200.403,97
<b>MES DE MAXIMA INVERSION</b>	MES 17	MES 11
<b>VAN</b>	\$ 110.364,97	\$ 276.601,13
<b>TIR ANUAL</b>	28,21%	43,77%

Elaborado por: Andrés Játiva

- **Conclusiones**

Según el análisis financiero del proyecto optimizado, el mes de máxima inversión es el mes 11, y en el proyecto original fue en el mes 17

El VAN a una tasa de descuento basada en riesgo país del 1,47%, fue de \$ 276.601,13, que comparado con el VAN original del proyecto a una tasa de descuento mayor del 1,50%, fue de \$ 110.364,97, lo que demuestra que el valor actual del proyecto esta optimizado, en base al riesgo país.

La TIR anual del proyecto es del 43,77% frente a un 28,21% del proyecto original, demostrando que la inversión se recupera con más rentabilidad.

### 11.1.7.2. Análisis Financiero con inflación

El estado financiero de ingresos y costos optimizado, tomando en cuenta el factor inflacionario durante los 16 meses del proyecto a una tasa del 1,47% mensual, arrojarías saldos finales como los siguientes:

**Tabla 183 Resultados de saldos optimizados +inflación del 3,48% anual / 0,29% mensual en analisis financiero oprtimizado**

TASA DESCUENTO NOMINAL	21,27%		INFLACION ANUAL	3,48%
TASA DESCUENTO NOMINAL MENSUAL	1,62%		INFLACION MENSUAL	0,29%
TASA DE DESCUENTO REAL	1,47%			

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
SALDO CON INFLACIÓN	-200404	-106.534	-191.641	-115.803	-161.898	-216.959	-137.584	-47.761	-43.947	17.502	-34.697

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
-15.550	20.723	-6.377	52.483	39.515	78.946		1.773.169

Elaborado por: Andrés Játiva

Con estos nuevos saldos inflacionados del proyecto optimizado, se obtienen nuevos valores e indicadores financieros evaluando su nivel de mejoramiento.

**Tabla 184 VAN y TIR, con analisis financiero optimizado basados en saldos mensuales con inflación del 3,48% anual (0,29% mensual)**

<b>VAN REAL</b>	\$ 276.601,13
<b>TIR MENSUAL CON INFLACIÓN</b>	3,39%
<b>TIR ANUAL CON INFLACIÓN</b>	49,11%
<hr/>	
<b>COSTOS TERRENO</b>	\$ 200.403,97
<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$ 1.533.029,28
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$ 454.665,07
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	\$ 2.188.098,32
<b>INGRESOS TOTALES</b>	\$ 2.807.463,70
<b>UTILIDAD</b>	\$ 619.365,38
<b>MARGEN</b>	22,06%
<b>RENTABILIDAD DEL PROYECTO</b>	28,31%
<b>RENTABILIDAD ANUAL</b>	16,17%

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 120: Flujo de Caja con inflación acumulado del proyecto optimizado usados para análisis financiero**

Elaborado por: Andrés Játiva

Se puede observar que el efecto inflacionario mensual dentro de los 16 meses de ejercicio del proyecto es significativo con una TIR del 49,11% frente a una TIR del 43,77% sin

inflación. Así mismo la inflación alcanza su mayor valor en el mes 15 y en los saldos sin inflación en el mes 14.

### **11.1.8. Realizar el análisis de sensibilidad financiera con datos optimizados**

#### **11.1.8.1. Sensibilidad de Costos**

La sensibilidad de costos se realiza tomando en cuenta el tiempo de construcción optimizado del proyecto que son 16 meses, sensibilizando los costos variables optimizados, que fueron en total por \$ 1.533.029,28. Aplicando una variación de los costos del +2% al +57% de incremento, se obtienen los siguientes flujos, VAN y TIR:

Tabla 184 Sensibilidad de Costos de proyecto optimizado

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>INGRESOS</b>											
VENTAS DE 23 DEPARTAMENTOS				43.120,95	29.827,19	39.233,13	43.798,77	52.898,27	56.759,01	70.921,69	76.057,40
<b>TOTAL INGRESOS PARCIALES</b>				<b>43.120,95</b>	<b>29.827,19</b>	<b>39.233,13</b>	<b>43.798,77</b>	<b>52.898,27</b>	<b>56.759,01</b>	<b>70.921,69</b>	<b>76.057,40</b>
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>				<b>43.120,95</b>	<b>72.948,14</b>	<b>112.181,26</b>	<b>155.980,04</b>	<b>208.878,31</b>	<b>265.637,31</b>	<b>336.559,00</b>	<b>412.616,40</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
92.996,16	110.947,55	126.606,34	126.606,34	126.606,34	126.606,34		1.684.478,22
<b>92.996,16</b>	<b>110.947,55</b>	<b>126.606,34</b>	<b>126.606,34</b>	<b>126.606,34</b>	<b>126.606,34</b>		<b>1.684.478,22</b>
<b>505.612,56</b>	<b>616.560,11</b>	<b>743.166,45</b>	<b>869.772,79</b>	<b>996.379,14</b>	<b>1.122.985,48</b>	<b>1.122.985,48</b>	<b>2.807.463,70</b>

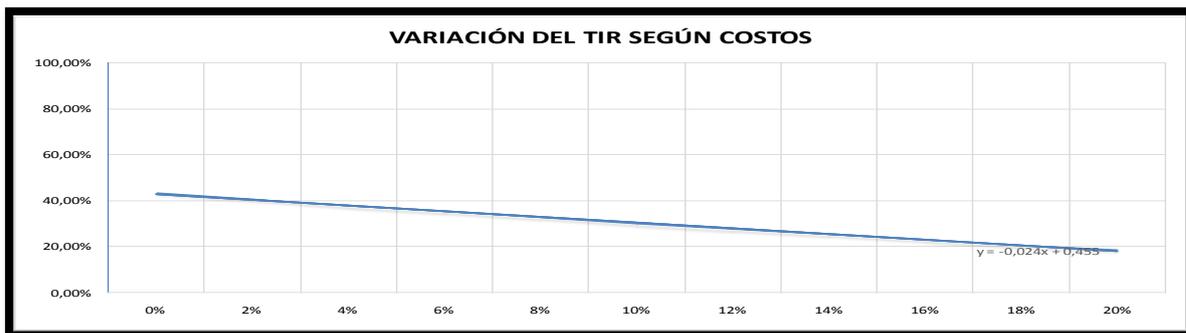
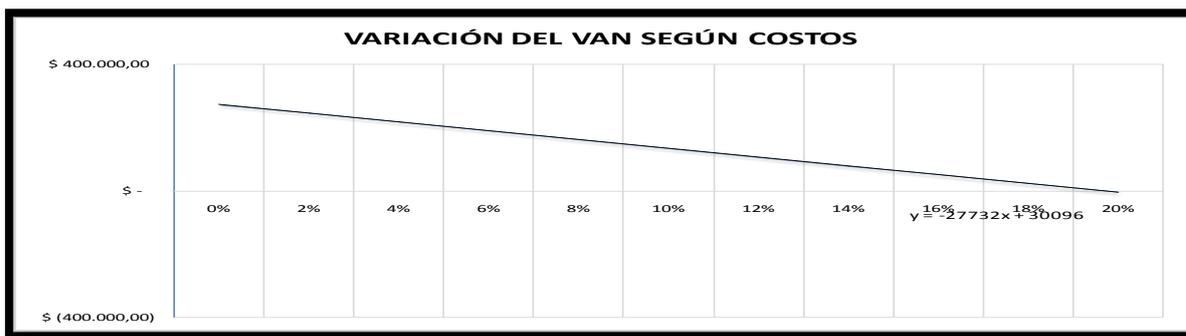
	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>EGRESOS</b>											
TERRENO	200.404										
COSTOS VARIABLES		14.617	148.389	139.973	171.924	235.156	161.084	81.750	81.750	35.898	91.814
COSTOS FIJOS		91.614	42.163	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965
<b>TOTAL EGRESOS PARCIALES</b>	<b>200.403,97</b>	<b>106.231,00</b>	<b>190.551,06</b>	<b>157.937,95</b>	<b>189.889,56</b>	<b>253.121,18</b>	<b>179.049,70</b>	<b>99.715,25</b>	<b>99.715,25</b>	<b>53.863,35</b>	<b>109.779,12</b>
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	<b>200.403,97</b>	<b>306.634,96</b>	<b>497.186,02</b>	<b>655.123,97</b>	<b>845.013,53</b>	<b>1.098.134,71</b>	<b>1.277.184,41</b>	<b>1.376.899,67</b>	<b>1.476.614,92</b>	<b>1.530.478,27</b>	<b>1.640.257,39</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
90.101	72.956	114.786	58.211	26.647	7.973		
17.965	17.965	17.965	17.965	62.098	43.208		
<b>108.066,20</b>	<b>90.921,12</b>	<b>132.751,25</b>	<b>76.176,23</b>	<b>88.745,74</b>	<b>51.180,39</b>		
<b>1.748.323,59</b>	<b>1.839.244,71</b>	<b>1.971.995,96</b>	<b>2.048.172,19</b>	<b>2.136.917,93</b>	<b>2.188.098,32</b>		

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO MENSUAL</b>	-200.403,97	-106.231,00	-190.551,06	-114.817,00	-160.062,38	-213.888,05	-135.250,93	-46.816,98	-42.956,24	17.058,34	-33.721,72
<b>SALDO ACUMULADO</b>	-200.403,97	-306.634,96	-497.186,02	-612.003,02	-772.065,40	-985.953,45	-1.121.204,38	-1.168.021,36	-1.210.977,60	-1.193.919,27	-1.227.640,99

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
-15.070,04	20.026,42	-6.144,91	50.430,11	37.860,60	75.425,96		1.684.478,22
<b>-1.242.711,02</b>	<b>-1.222.684,60</b>	<b>-1.228.829,51</b>	<b>-1.178.399,40</b>	<b>-1.140.538,80</b>	<b>-1.065.112,84</b>	<b>-1.065.112,84</b>	<b>619.365,38</b>





**Figura 121: VAN y TIR con sensibilidad de costos variables optimizados**

Elaborado por: Andrés Játiva

Se puede apreciar que la sensibilidad del proyecto optimizado al incrementar sus costos es hasta el +18% con VAN \$ 27.012,68, lo que indica que si se incrementas mas de este porcentaje los costos el VAN del proyecto tiende a hacerse 0.

### 11.1.8.2. Sensibilidad de precios

La sensibilidad de precios se ejecuta con la optimización al COS PB en planta baja mediante la construcción de un departamento de 110 m2 de área que incluye terraza, que al venderse se incremento Iso ingresos, cuyas ventas totales del proyecto, se harán en 11 meses con plazo de financiamientos hasta 16 meses con Depsa Trader, y lo demás se hace con crédito hipotecario de instituciones financieras. La sensibilidad de precios se hace con -2% hasta -27%, variando el VAN, así:

Tabla 185 Sensibilidad de Precios de proyecto optimizado

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>INGRESOS</b>											
VENTAS DE 23 DEPARTAMENTOS				43.120,95	29.827,19	39.233,13	43.798,77	52.898,27	56.759,01	70.921,69	76.057,40
<b>TOTAL INGRESOS PARCIALES</b>				<b>43.120,95</b>	<b>29.827,19</b>	<b>39.233,13</b>	<b>43.798,77</b>	<b>52.898,27</b>	<b>56.759,01</b>	<b>70.921,69</b>	<b>76.057,40</b>
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>				<b>43.120,95</b>	<b>72.948,14</b>	<b>112.181,26</b>	<b>155.980,04</b>	<b>208.878,31</b>	<b>265.637,31</b>	<b>336.559,00</b>	<b>412.616,40</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
92.996,16	110.947,55	126.606,34	126.606,34	126.606,34	126.606,34		1.684.478,22
<b>92.996,16</b>	<b>110.947,55</b>	<b>126.606,34</b>	<b>126.606,34</b>	<b>126.606,34</b>	<b>126.606,34</b>		<b>1.684.478,22</b>
<b>505.612,56</b>	<b>616.560,11</b>	<b>743.166,45</b>	<b>869.772,79</b>	<b>996.379,14</b>	<b>1.122.985,48</b>	<b>1.122.985,48</b>	<b>2.807.463,70</b>

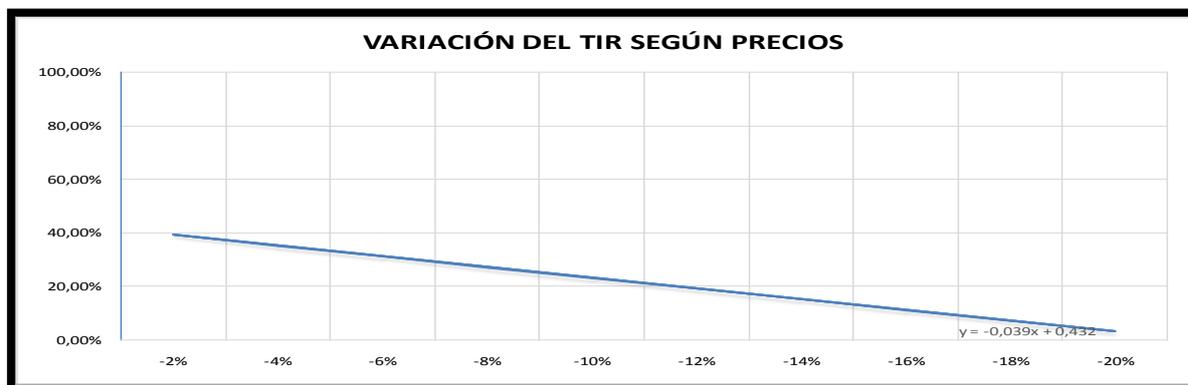
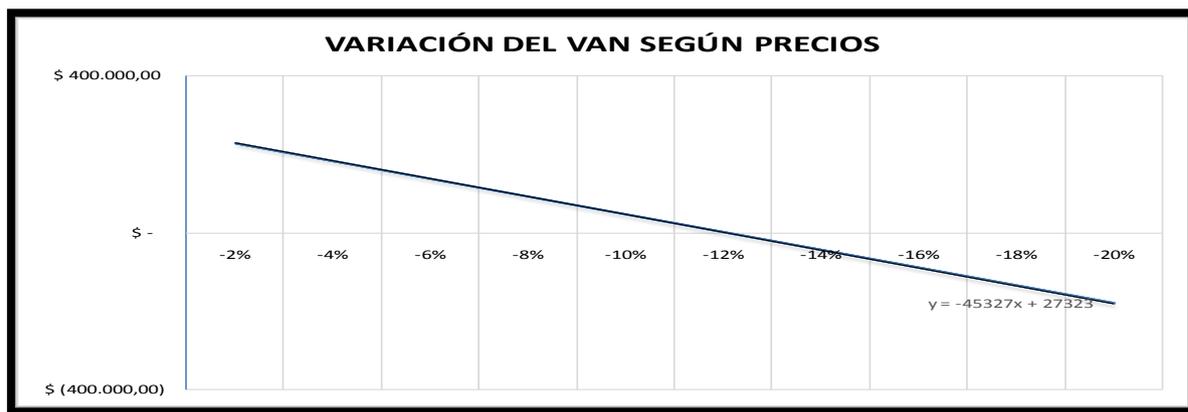
	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>EGRESOS</b>											
TERRENO	200.404										
COSTOS VARIABLES		14.617	148.389	139.973	171.924	235.156	161.084	81.750	81.750	35.898	91.814
COSTOS FIJOS		91.614	42.163	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965
<b>TOTAL EGRESOS PARCIALES</b>	<b>200.403,97</b>	<b>106.231,00</b>	<b>190.551,06</b>	<b>157.937,95</b>	<b>189.889,56</b>	<b>253.121,18</b>	<b>179.049,70</b>	<b>99.715,25</b>	<b>99.715,25</b>	<b>53.863,35</b>	<b>109.779,12</b>
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	<b>200.403,97</b>	<b>306.634,96</b>	<b>497.186,02</b>	<b>655.123,97</b>	<b>845.013,53</b>	<b>1.098.134,71</b>	<b>1.277.184,41</b>	<b>1.376.899,67</b>	<b>1.476.614,92</b>	<b>1.530.478,27</b>	<b>1.640.257,39</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
90.101	72.956	114.786	58.211	26.647	7.973		
17.965	17.965	17.965	17.965	62.098	43.208		
<b>108.066,20</b>	<b>90.921,12</b>	<b>132.751,25</b>	<b>76.176,23</b>	<b>88.745,74</b>	<b>51.180,39</b>		
<b>1.748.323,59</b>	<b>1.839.244,71</b>	<b>1.971.995,96</b>	<b>2.048.172,19</b>	<b>2.136.917,93</b>	<b>2.188.098,32</b>		

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO MENSUAL</b>	-200.403,97	-106.231,00	-190.551,06	-114.817,00	-160.062,38	-213.888,05	-135.250,93	-46.816,98	-42.956,24	17.058,34	-33.721,72
<b>SALDO ACUMULADO</b>	-200.403,97	-306.634,96	-497.186,02	-612.003,02	-772.065,40	-985.953,45	-1.121.204,38	-1.168.021,36	-1.210.977,60	-1.193.919,27	-1.227.640,99

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
-15.070,04	20.026,42	-6.144,91	50.430,11	37.860,60	75.425,96		1.684.478,22
<b>-1.242.711,02</b>	<b>-1.222.684,60</b>	<b>-1.228.829,51</b>	<b>-1.178.399,40</b>	<b>-1.140.538,80</b>	<b>-1.065.112,84</b>	<b>-1.065.112,84</b>	<b>619.365,38</b>





**Figura 122: VAN y TIR con sensibilidad de precios de venta optimizados**

Elaborado por: Andrés Játiva

Se puede apreciar que la sensibilidad del proyecto optimizado al disminuir sus precios es hasta el -4% con VAN \$ 185.813,05, lo que indica que si se disminuye más de este porcentaje los precios el VAN del proyecto tiende a hacerse 0.

### 11.1.8.3. Sensibilidad cruzada costos y precios

La sensibilidad cruzada costos y precios, varía el VAN, con precios desde -2% a -22% y costos variables desde -2% a -18%, cuyos cruces se realizan en una matriz, partiendo de un VAN sensibilizado a +4% de costos variables y -4% de precios, quedando los flujos proyectados a 18 meses totales, así:

Tabla 186 Sensibilidad cruzada de costos y precios de proyecto optimizado

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>INGRESOS</b>											
VENTAS DE 23 DEPARTAMENTOS				43.120,95	29.827,19	39.233,13	43.798,77	52.898,27	56.759,01	70.921,69	76.057,40
<b>TOTAL INGRESOS PARCIALES</b>				<b>43.120,95</b>	<b>29.827,19</b>	<b>39.233,13</b>	<b>43.798,77</b>	<b>52.898,27</b>	<b>56.759,01</b>	<b>70.921,69</b>	<b>76.057,40</b>
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>				<b>43.120,95</b>	<b>72.948,14</b>	<b>112.181,26</b>	<b>155.980,04</b>	<b>208.878,31</b>	<b>265.637,31</b>	<b>336.559,00</b>	<b>412.616,40</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
92.996,16	110.947,55	126.606,34	126.606,34	126.606,34	126.606,34		1.684.478,22
<b>92.996,16</b>	<b>110.947,55</b>	<b>126.606,34</b>	<b>126.606,34</b>	<b>126.606,34</b>	<b>126.606,34</b>		<b>1.684.478,22</b>
<b>505.612,56</b>	<b>616.560,11</b>	<b>743.166,45</b>	<b>869.772,79</b>	<b>996.379,14</b>	<b>1.122.985,48</b>	<b>1.122.985,48</b>	<b>2.807.463,70</b>

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>EGRESOS</b>											
TERRENO	200.404										
COSTOS VARIABLES		14.617	148.389	139.973	171.924	235.156	161.084	81.750	81.750	35.898	91.814
COSTOS FIJOS		91.614	42.163	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965	17.965
<b>TOTAL EGRESOS PARCIALES</b>	<b>200.403,97</b>	<b>106.231,00</b>	<b>190.551,06</b>	<b>157.937,95</b>	<b>189.889,56</b>	<b>253.121,18</b>	<b>179.049,70</b>	<b>99.715,25</b>	<b>99.715,25</b>	<b>53.863,35</b>	<b>109.779,12</b>
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	<b>200.403,97</b>	<b>306.634,96</b>	<b>497.186,02</b>	<b>655.123,97</b>	<b>845.013,53</b>	<b>1.098.134,71</b>	<b>1.277.184,41</b>	<b>1.376.899,67</b>	<b>1.476.614,92</b>	<b>1.530.478,27</b>	<b>1.640.257,39</b>

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
90.101	72.956	114.786	58.211	26.647	7.973		
17.965	17.965	17.965	17.965	62.098	43.208		
<b>108.066,20</b>	<b>90.921,12</b>	<b>132.751,25</b>	<b>76.176,23</b>	<b>88.745,74</b>	<b>51.180,39</b>		
<b>1.748.323,59</b>	<b>1.839.244,71</b>	<b>1.971.995,96</b>	<b>2.048.172,19</b>	<b>2.136.917,93</b>	<b>2.188.098,32</b>		

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO MENSUAL</b>	-200.403,97	-106.231,00	-190.551,06	-114.817,00	-160.062,38	-213.888,05	-135.250,93	-46.816,98	-42.956,24	17.058,34	-33.721,72
<b>SALDO ACUMULADO</b>	-200.403,97	-306.634,96	-497.186,02	-612.003,02	-772.065,40	-985.953,45	-1.121.204,38	-1.168.021,36	-1.210.977,60	-1.193.919,27	-1.227.640,99

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES
-15.070,04	20.026,42	-6.144,91	50.430,11	37.860,60	75.425,96		1.684.478,22
<b>-1.242.711,02</b>	<b>-1.222.684,60</b>	<b>-1.228.829,51</b>	<b>-1.178.399,40</b>	<b>-1.140.538,80</b>	<b>-1.065.112,84</b>	<b>-1.065.112,84</b>	<b>619.365,38</b>

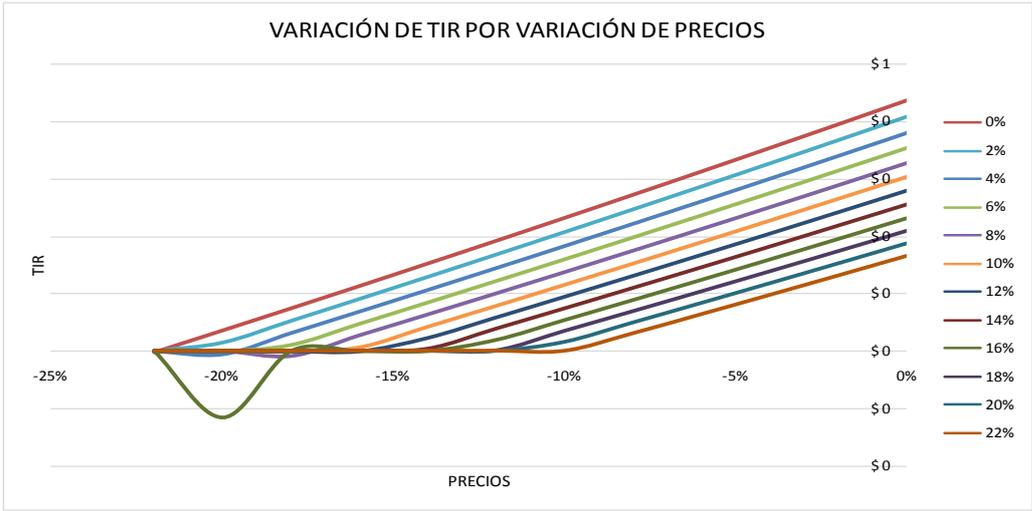


		PRECIOS												
VAN	\$ 130.348,95	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	-18%	-20%	-22%	
COSTOS	0%	\$ 276.601,13	\$ 231.207,09	\$ 185.813,05	\$ 140.419,01	\$ 95.024,97	\$ 49.630,93	\$ 4.236,89	\$ (41.157,14)	\$ (86.551,18)	\$ (131.945,22)	\$ (177.339,26)	\$ (222.733,30)	
	2%	\$ 248.869,08	\$ 203.475,04	\$ 158.081,00	\$ 112.686,96	\$ 67.292,92	\$ 21.898,88	\$ (23.495,16)	\$ (68.889,19)	\$ (114.283,23)	\$ (159.677,27)	\$ (205.071,31)	\$ (250.465,35)	
	4%	\$ 221.137,03	\$ 175.742,99	\$ 130.348,95	\$ 84.954,91	\$ 39.560,87	\$ (5.833,17)	\$ (51.227,21)	\$ (96.621,25)	\$ (142.015,28)	\$ (187.409,32)	\$ (232.803,36)	\$ (278.197,40)	
	6%	\$ 193.404,98	\$ 148.010,94	\$ 102.616,90	\$ 57.222,86	\$ 11.828,82	\$ (33.565,22)	\$ (78.959,26)	\$ (124.353,30)	\$ (169.747,33)	\$ (215.141,37)	\$ (260.535,41)	\$ (305.929,45)	
	8%	\$ 165.672,93	\$ 120.278,89	\$ 74.884,85	\$ 29.490,81	\$ (15.903,23)	\$ (61.297,27)	\$ (106.691,31)	\$ (152.085,35)	\$ (197.479,39)	\$ (242.873,42)	\$ (288.267,46)	\$ (333.661,50)	
	10%	\$ 137.940,88	\$ 92.546,84	\$ 47.152,80	\$ 1.758,76	\$ (43.635,28)	\$ (89.029,32)	\$ (134.423,36)	\$ (179.817,40)	\$ (225.211,44)	\$ (270.605,47)	\$ (315.999,51)	\$ (361.393,55)	
	12%	\$ 110.208,83	\$ 64.814,79	\$ 19.420,75	\$ (25.973,29)	\$ (71.367,33)	\$ (116.761,37)	\$ (162.155,41)	\$ (207.549,45)	\$ (252.943,49)	\$ (298.337,53)	\$ (343.731,56)	\$ (389.125,60)	
	14%	\$ 82.476,78	\$ 37.082,74	\$ (8.311,30)	\$ (53.705,34)	\$ (99.099,38)	\$ (144.493,42)	\$ (189.887,46)	\$ (235.281,50)	\$ (280.675,54)	\$ (326.069,58)	\$ (371.463,61)	\$ (416.857,65)	
	16%	\$ 54.744,73	\$ 9.350,69	\$ (36.043,35)	\$ (81.437,39)	\$ (126.831,43)	\$ (172.225,47)	\$ (217.619,51)	\$ (263.013,55)	\$ (308.407,59)	\$ (353.801,63)	\$ (399.195,67)	\$ (444.589,70)	
	18%	\$ 27.012,68	\$ (18.381,36)	\$ (63.775,40)	\$ (109.169,44)	\$ (154.563,48)	\$ (199.957,52)	\$ (245.351,56)	\$ (290.745,60)	\$ (336.139,64)	\$ (381.533,68)	\$ (426.927,72)	\$ (472.321,75)	
	20%	\$ (719,37)	\$ (46.113,41)	\$ (91.507,45)	\$ (136.901,49)	\$ (182.295,53)	\$ (227.689,57)	\$ (273.083,61)	\$ (318.477,65)	\$ (363.871,69)	\$ (409.265,73)	\$ (454.659,77)	\$ (500.053,81)	
	22%	\$ (28.451,42)	\$ (73.845,46)	\$ (119.239,50)	\$ (164.633,54)	\$ (210.027,58)	\$ (255.421,62)	\$ (300.815,66)	\$ (346.209,70)	\$ (391.603,74)	\$ (436.997,78)	\$ (482.391,82)	\$ (527.785,86)	

		PRECIOS												
TIR	30,28%	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	-18%	-20%	-22%	
COSTOS	0%	44%	40%	36%	31%	27%	23%	19%	16%	12%	8%	4%	0%	
	2%	41%	37%	33%	29%	25%	21%	17%	13%	9%	6%	2%	#iNUM!	
	4%	38%	34%	30%	26%	22%	19%	15%	11%	7%	3%	0%	#iNUM!	
	6%	36%	32%	28%	24%	20%	16%	13%	9%	5%	1%	#iNUM!	#iNUM!	
	8%	33%	29%	25%	22%	18%	14%	10%	7%	3%	-1%	#iNUM!	#iNUM!	
	10%	31%	27%	23%	19%	16%	12%	8%	5%	1%	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	
	12%	28%	24%	21%	17%	13%	10%	6%	3%	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	
	14%	26%	22%	18%	15%	11%	8%	4%	1%	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	
	16%	23%	20%	16%	13%	9%	6%	2%	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	#iDIV/O!	#iNUM!	
	18%	21%	18%	14%	11%	7%	4%	0%	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	
	20%	19%	16%	12%	9%	5%	2%	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	#iDIV/O!	#iDIV/O!	#iDIV/O!	
	22%	17%	14%	10%	7%	3%	0%	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	#iDIV/O!	

Elaborado por: Andrés Játiva





**Figura 123: VAN y TIR con sensibilidad cruzada costos / precios optimizados**

Elaborado por: Andrés Játiva

Se puede apreciar que la sensibilidad del proyecto optimizado cruzando precios y costos entre un rango del -2% al -22% en precios y costos del 2% al 22% se obtienen valores positivos de VAN hasta \$ 21.898,88 subiendo costos al 2% y bajando precios -10%. Así mismo la TIR alcanza un máximo del 37% con +2% de incremento en costos y -2% de disminución en precios.

**Tabla 185 Resumen comparativa sensibilidad de costos-precios, cruzada costos / precios de proyecto optimizado**

	<b>PROYECTO ORIGINAL</b>	<b>PROYECTO OPTIMIZADO</b>
<b>SENSIBILIDAD COSTOS</b>	VAN=+2% A +8% COSTOS VARIABLES FACTIBLE	VAN=+2% A +18% COSTOS VARIABLES FACTIBLE
<b>SENSIBILIDAD PRECIOS</b>	VAN=-2% A -4% PRECIOS FACTIBLE	VAN=-2% A -14% PRECIOS FACTIBLE
<b>SENSIBILIDAD CRUZADA COSTOS Y PRECIOS</b>	VAN=-2% PRECIOS CRUZADO CON +2% A +4% COSTOS VARIABLES FACTIBLE	VAN=-2% A -10% PRECIOS CRUZADO CON +2% A +16% COSTOS VARIABLES FACTIBLE
<b>Superados estos valores el VAN se hace 0 y el</b>		

	<b>PROYECTO NO ES VIABLE</b>
--	------------------------------

Elaborado por: Andrés Játiva

### **Conclusiones:**

- Con el análisis financiero ya optimizado, la sensibilidad de costos evaluada con el VAN, se fija con el 18%, es decir la factibilidad del proyecto optimizado admite un incremento de costos hasta el 18%. En relación al TIR, la factibilidad del proyecto admite un incremento de costos hasta el 39%
- Con el análisis financiero ya optimizado, la sensibilidad de precios evaluada con el VAN, se fija con el -12%, es decir la factibilidad del proyecto optimizado admite una reducción de sus precios de hasta el -12%. En relación al TIR, la factibilidad del proyecto admite una disminución de precios de -22%.
- Con el análisis financiero ya optimizado, la sensibilidad cruzada de costos y precios evaluada con el VAN, se fija con el 18% sin disminuir sus precios, y de un VAN con costos hasta del 2%, disminuyendo sus precios -10%. En relación al TIR, la factibilidad del proyecto admite un incremento de costos hasta el 8% con un máximo de -8% en precios.

#### **11.1.9. Realizar el análisis de apalancamiento financiero con datos optimizados**

Para optimizar el apalancamiento financiero se financiara el 32% de los costos de construcción totales del proyecto, es decir por \$ 630.000, donde se cancelaran intereses acumulados cada seis meses, en dos partes durante la ejecución. Este apalancamiento financiero, incrementa los ingresos y los costos, optimizando el proyecto en el VAN y TIR comparado con el proyecto original.

La financiación del préstamo tiene la siguiente amortización semestral presentada por el Banco del Pichincha:

**Tabla 186 Estructura de Financiamiento crédito bancario a constructora, Banco de Pichincha, con tablas de amortización intereses y capital**

<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>1.533.029</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>454.665</b>
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>1.987.694,35</b>
<b>PRESTAMO 32%</b>	<b>630.000,00</b>

TABLA DE AMORTIZACIÓN					
Capital					315.000
Tasa de Interés					9,76%
Plazo en meses					6
Frecuencia en el año					2
Fecha de inicio de la tabla		Mes	Dia	Año	
		6	15	2015	
Periodo de gracia en meses					12
TABLA 2-1					
Número pagos	FECHA	Pago de Capital	Pago de Interés	DIVIDENDO	CAPITAL Pendiente
1	12-dic-15	0,00	15.372,00	0,00	315.000,00
2	09-jun-16	0,00	15.372,00	0,00	315.000,00
3	06-dic-16	315.000,00	15.372,00	330.372,00	0,00
TOTAL					

TABLA DE AMORTIZACIÓN					
Capital					315.000
Tasa de Interés					9,76%
Plazo en meses					6
Frecuencia en el año					2
Fecha de inicio de la tabla		Mes	Dia	Año	
		10	15	2015	
Periodo de gracia en meses					6
TABLA 2-1					
Número pagos	FECHA	Pago de Capital	Pago de Interés	DIVIDENDO	CAPITAL Pendiente
1	12-abr-16	0,00	15.372,00	0,00	315.000,00
2	09-oct-16	315.000,00	15.372,00	330.372,00	0,00
TOTAL					

Elaborado por: Andrés Játiva

El financiamiento del proyecto optimizado se hizo con un préstamo de \$ 630.000 equivalente al 32% de la inversión en costos, con el fin de poder reinvertir sus ingresos, financiados con el Banco Pichincha, según las tablas antes realizadas. Los ingresos se reciben cada 6 meses, y los intereses del préstamo constan como Costos Financieros 1 y 2, ya que el préstamo se devengó en dos partes con pagos semestrales. Este apalancamiento

es realizado con inflación del 3,48%, actualizada y tasa de descuento del 1,47% en base al riesgo país actual que esta a la baja.

**Tabla 187 Analisis Financiero VAN y TIR con apalancamiento del proyecto optimizado**

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>INGRESOS</b>											
VENTAS				\$ 43.120,95	\$ 29.827,19	\$ 39.233,13	\$ 43.798,77	\$ 52.898,27	\$ 56.759,01	\$ 70.921,69	\$ 76.057,40
<b>CRÉDITO</b>		\$ 315.000,00				\$ 315.000,00					
INGRESOS PARCIALES		\$ 315.000,00		\$ 43.120,95	\$ 29.827,19	\$ 354.233,13	\$ 43.798,77	\$ 52.898,27	\$ 56.759,01	\$ 70.921,69	\$ 76.057,40
INGRESOS ACUMULADOS		\$ 315.000,00	\$ 315.000,00	\$ 358.120,95	\$ 387.948,14	\$ 742.181,26	\$ 785.980,04	\$ 838.878,31	\$ 895.637,31	\$ 966.559,00	\$ 1.042.616,40

	11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	TOTAL
	\$ 92.996,16	\$ 110.947,55	\$ 126.606,34	\$ 126.606,34	\$ 126.606,34	\$ 126.606,34		\$ 1.684.478,22	\$ 2.807.463,70
									\$ 630.000,00
	\$ 92.996,16	\$ 110.947,55	\$ 126.606,34	\$ 126.606,34	\$ 126.606,34	\$ 126.606,34		\$ 1.684.478,22	\$ 3.437.463,70
	\$ 1.135.612,56	\$ 1.246.560,11	\$ 1.373.166,45	\$ 1.499.772,79	\$ 1.626.379,14	\$ 1.752.985,48	\$ 1.752.985,48	\$ 3.437.463,70	

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>EGRESOS</b>											
TERRENO	\$ 200.403,97										
COSTOS VARIABLES		\$ 14.616,94	\$ 148.388,54	\$ 139.972,73	\$ 171.924,34	\$ 235.155,96	\$ 161.084,48	\$ 81.750,03	\$ 81.750,03	\$ 35.898,13	\$ 91.813,90
COSTOS FIJOS		\$ 91.614,06	\$ 42.162,52	\$ 17.965,22	\$ 17.965,22	\$ 17.965,22	\$ 17.965,22	\$ 17.965,22	\$ 17.965,22	\$ 17.965,22	\$ 17.965,22
COSTOS FINANCIEROS 1								\$ 15.372,00			
COSTOS FINANCIEROS 2											
EGRESOS PARCIALES	200.403,97	106.231,00	190.551,06	157.937,95	189.889,56	253.121,18	179.049,70	115.087,25	99.715,25	53.863,35	109.779,12
EGRESOS ACUMULADOS	200.403,97	306.634,96	497.186,02	655.123,97	845.013,53	1.098.134,71	1.277.184,41	1.392.271,67	1.491.986,92	1.545.850,27	1.655.629,39

	11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	TOTAL
									200.403,97
\$ 90.100,98	\$ 72.955,90	\$ 114.786,03	\$ 58.211,01	\$ 26.647,39	\$ 7.972,88				1.533.029,28
\$ 17.965,22	\$ 17.965,22	\$ 17.965,22	\$ 17.965,22	\$ 62.098,35	\$ 43.207,51				454.665,07
								325.248,00	340.620,00
\$ 15.372,00								330.372,00	345.744,00
123.438,20	90.921,12	132.751,25	76.176,23	88.745,74	51.180,39			655.620,00	2.874.462,32
1.779.067,59	1.869.988,71	2.002.739,96	2.078.916,19	2.167.661,93	2.218.842,32	2.218.842,32	2.218.842,32	2.874.462,32	

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO MENSUAL APALANCAMIENTO</b>	-200.403,97	208.769,00	-190.551,06	-114.817,00	-160.062,38	101.111,95	-135.250,93	-62.188,98	-42.956,24	17.058,34	-33.721,72
<b>SALDO ACUMULADO APALANCAMIENTO</b>	-200.403,97	8.365,04	-182.186,02	-297.003,02	-457.065,40	-355.953,45	-491.204,38	-553.393,36	-596.349,60	-579.291,27	-613.012,99

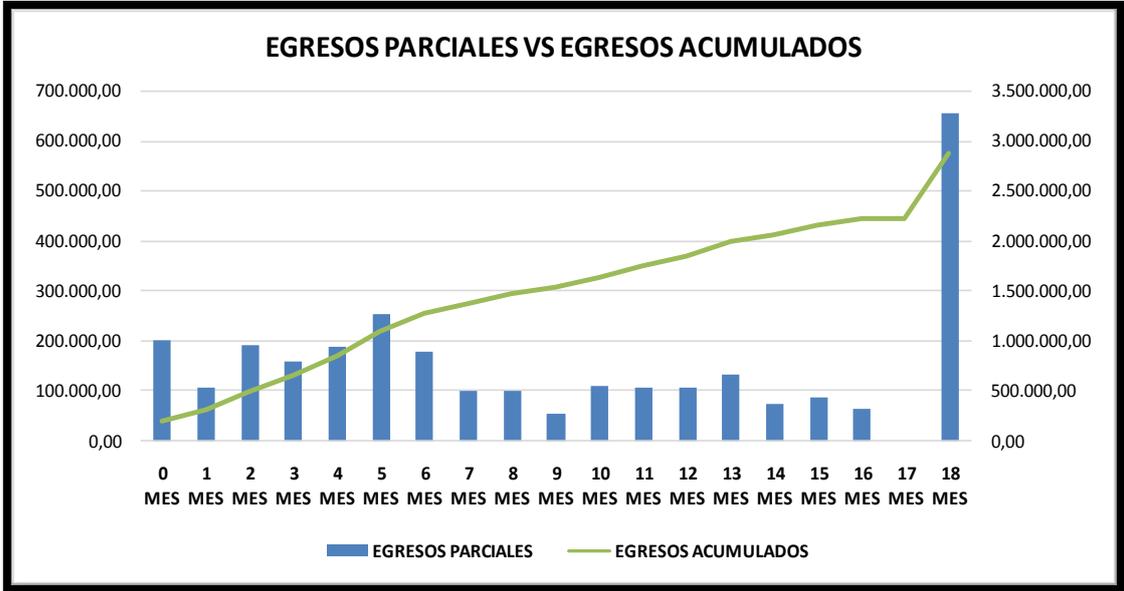
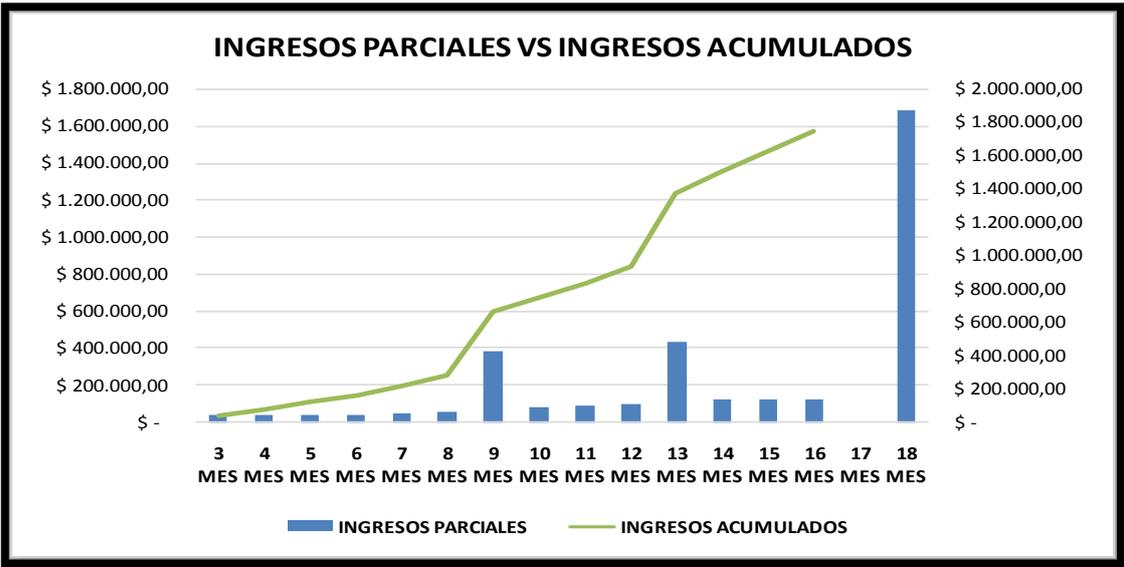
11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	TOTAL
-30.442,04	20.026,42	-6.144,91	50.430,11	37.860,60	75.425,96		1.028.858,22	<b>563.001,38</b>
-643.455,02	-623.428,60	-629.573,51	-579.143,40	-541.282,80	-465.856,84	-465.856,84	563.001,38	

<b>TASA DESCUENTO NOMINAL</b>	21,27%		<b>INFLACION ANUAL</b>	3,48%
<b>TASA DESCUENTO NOMINAL MENSUAL</b>	1,62%		<b>INFLACION MENSUAL</b>	0,29%
<b>TASA DE DESCUENTO REAL</b>	1,47%			

	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES
<b>SALDO CON INFLACION APALANCAMIENTO</b>	-200403,97	209.365	-191.641	-115.803	-161.898	102.563	-137.584	-63.442	-43.947	17.502	-34.697

11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	TOTAL
-31.412	20.723	-6.377	52.483	39.515	78.946		1.083.029	<b>616.922</b>

Elaborado por: Andrés Játiva



**Figura 124: Flujos de ingresos y egresos, con apalancamiento financiero de proyecto opitmizado**

Elaborado por: Andrés Játiva

**Tabla 188 Resumen proyecto optimizado sin apalancamiento vs con apalancamiento**

	<b>OPTIMIZADO SIN APALANCAMIENTO</b>	<b>OPTIMIZADO CON APALANCAMIENTO</b>
<b>INGRESOS TOTALES</b>	\$ 2.807.463,70	\$ 3.437.463,70
<b>EGRESOS TOTALES</b>	\$ 2.188.098,32	\$ 2.874.462,32
<b>UTILIDAD</b>	\$ 619.365,38	\$ 563.001,38
<b>MARGEN</b>	22,06%	16,38%
<b>RENTABILIDAD DEL PROYECTO</b>	28,31%	19,59%
<b>RENTABILIDAD ANUAL</b>	16,17%	11,19%
<b>INVERSIÓN DE PROMOTORES</b>	\$ 200.403,97	\$ 200.403,97
<b>VAN</b>	\$ 276.601,13	\$ 341.130,43
<b>TIR ANUAL CON INFLACIÓN</b>	49,11%	88,65%

Elaborado por: Andrés Játiva

Según el análisis con apalancamiento financiero se puede observar que el préstamo por \$630.000, género intereses por \$ 86.364, lo que ayudo al proyecto a reducir sus gastos operativos, y a maximizar la optimización de ingreso totales en un tiempo de ventas de 16 meses, al igual que el VAN con un valor mayor por \$ 341.130,43, lo que deja un 88,65% de rendimiento de la inversión. Se realiza un resumen comparativo del proyecto original con el proyecto optimizado sin / con apalancamiento:

**Tabla 189 Resumen comparativo proyecto original vs proyecto optimizado con / sin aplancmianeto bancario, con VAN y TIR**

	<b>PROYECTO ORIGINAL</b>	<b>PROYECTO OPTIMIZADO</b>
<b>INGRESOS TOTALES</b>	\$ 2.675.039,48	\$ 2.807.463,70
<b>EGRESOS TOTALES</b>	\$ 2.208.466,45	\$ 2.188.098,32
<b>UTILIDAD</b>	\$ 466.573,03	\$ 619.365,38
<b>MARGEN</b>	17,44%	22,06%
<b>RENTABILIDAD DEL PROYECTO</b>	21,13%	28,31%
<b>RENTABILIDAD ANUAL</b>	12,07%	16,17%
<b>COSTO TERRENO</b>	\$ 200.403,97	\$ 200.403,97
<b>MES DE MAXIMA INVERSION</b>	MES 17	MES 11
<b>VAN</b>	\$ 110.364,97	\$ 276.601,13
<b>TIR ANUAL</b>	28,21%	43,77%

	<b>OPTIMIZADO SIN APALANCAMIENTO</b>	<b>OPTIMIZADO CON APALANCAMIENTO</b>
<b>INGRESOS TOTALES</b>	\$ 2.807.463,70	\$ 3.437.463,70
<b>EGRESOS TOTALES</b>	\$ 2.188.098,32	\$ 2.874.462,32
<b>UTILIDAD</b>	\$ 619.365,38	\$ 563.001,38
<b>MARGEN</b>	22,06%	16,38%
<b>RENTABILIDAD DEL PROYECTO</b>	28,31%	19,59%
<b>RENTABILIDAD ANUAL</b>	16,17%	11,19%
<b>INVERSIÓN DE PROMOTORES</b>	\$ 200.403,97	\$ 200.403,97
<b>VAN</b>	\$ 276.601,13	\$ 341.130,43
<b>TIR ANUAL CON INFLACIÓN</b>	49,11%	88,65%

Elaborado por: Andrés Játiva

#### **11.1.10. Ajustar el sistema de gerencia, para lograr eficiencia en la gestión de riesgos del proyecto**

Dentro del sistema de gerencia del proyecto, la presente optimización, se direcciona, con un eficiente plan de adquisiciones dentro de la gestión que realiza Depsa Trader, y su Gerente General. Este Plan de Adquisiciones, beneficiará la gestión de riesgos del proyecto, así:

- Ahorrar en costos indirectos y directos del proyecto
- Estandarizar los procesos de adquisición de materiales, insumos, acabados de construcción.
- Adquisiciones de materiales y demás insumos de construcción a tiempo.
- Aprovechar economías de escala en las adquisiciones
- Incorporar una logística eficiente en la cadena de suministros
- El inventario de materiales e insumos de construcción se realizará con la aplicación justo a tiempo dentro del bodegaje.

## 12. CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES GENERALES

- Los indicadores macroeconómicos que influyen en el sector de la construcción, y que representan una oportunidad de crecimiento para Depsa Trader, son la tendencia a disminuir la tasa de inflación, el riesgo país está bajando considerablemente y los créditos bancarios para las empresas constructoras, poseen tasas mínimas de interés, de donde la amenaza se presenta en el producto interno bruto que ha bajado un 25% para este sector.
- La optimización del planteamiento arquitectónico del proyecto Katari, se maneja bajo dos puntos de vista la maximización del COS planta baja, el cual logro utilizarse un 73,24% del total permitido por el IRM, con el aprovechamiento del área de la sala comunal y parte del área recreacional adicionando en estas un departamento de 110 m<sup>2</sup> adecuado para personas minusválidas.
- La optimización de costos del proyecto se enfocó con el ajuste de los costos de acabados (sistema eléctrico, telefónico y comunicaciones) al 31%, y la disminución de los costos en ingeniería y diseño en un -5%, apoyado con un tiempo de construcción de 16 meses, y una política de compras de materiales de construcción y acabados del justo a tiempo.
- La optimización del cronograma del proyecto se redujo a 16 meses de ejecución lo que maximizó el ahorro de costos y mayores ingresos.

- Las estrategias de ventas utilizadas, son las de publicidad y promoción, con el fin de optimizar la velocidad de ventas de las 23 unidades inmobiliarias incluidas el departamento adicional de 110 m<sup>2</sup> en planta baja con 2 unidades por mes, siendo el primer el único que se venderán 3 unidades. Estas estrategias se enfocaron en la contratación de corredores de bienes raíces, instalar stands de la empresa con información del proyecto en ferias, el uso adecuado de promoción del departamento adicional en planta baja a través del CONADIS, y la venta directa del proyecto con visitas al domicilio de los clientes potenciales.
- El análisis financiero según el escenario real y optimizado, dio a conocer que el VAN y la TIR se manejan con la optimización al igual que sus ingresos y utilidades, los costos de construcción totales se disminuyen y la rentabilidad del proyecto a 16 meses aumenta al 28,31% que antes era del 21,13%.
- La sensibilidad de costos, precios y cruzado de precios y costos deja ver que con la optimización se alcanzan mayores porcentajes de VAN factibles cuyo rango esta hasta el -10% de precios y hasta el +18% en costos y sus cruces. Dentro de esta matriz el proyecto optimizado es viable.
- El VAN del proyecto optimizado con apalancamiento de la inversión de la construcción por \$ 630.000, incrementa notablemente los ingresos del proyecto, lo cual se ve reflejado en un VAN a 16 meses por \$ 341.130,43, que comparado con el VAN de esta misma optimización pero sin apalancamiento \$ 276.601,13, con una TIR e inflación del 88,65%, lo que deja ver su viabilidad.

- Para la gestión de riesgo la gerencia del proyecto optimizado a cargo del gerente general, mantendrá una gestión de adquisiciones adecuada mediante el manejo de un plan de compras de materiales y acabados de construcción con proveedores seleccionados, comprando con anterioridad a las fechas establecidas en cada fase de construcción del proyecto y de esta forma ahorrar gastos, apoyado con un menor tiempo de construcción, la optimización reduce el riesgo de falta de liquidez a corto plazo.

## **RECOMENDACIONES**

- Según los resultados del análisis macroeconómico, es necesario tomar en cuenta otros indicadores que influyen en el desarrollo sostenible del sector de la construcción, como es la canasta familiar básica, el subempleo, la balanza comercial, y la PEA poblacional urbana y rural.
- Para el análisis de la oferta y demanda, en el sector de Belisario Quevedo, y barrio Miraflores, es necesario tomar en cuenta la demanda potencial insatisfecha actual, y proyectarla a futuro para optimizar la sensibilidad de las ventas a largo plazo.
- Dentro del análisis de componente arquitectónico, es necesario que el proyecto, evalúe la posibilidad de ampliar el espacio de la terraza, maximizándolo, con el fin de poder acondicionar una minicancha de squash, o área de gimnasio, aumentando el valor agregado.
- Al optimizar el COS PB, se disminuyen ciertas áreas útiles en planta baja, para lo cual se hace factible, evaluar a los clientes y compradores del proyecto afín de conocer su nivel de aceptación o preferencia con esta maximización.

- Según la optimización de los costos variables, como son los de acabados, es imprescindible determinar si los rendimientos económicos son considerables con estos ajustes, y no disponer de otros recursos que signifiquen mayores gastos.
- Según el VAN con optimización del proyecto la rentabilidad es de casi el doble de la original pudiendo invertir parte de este dinero en mas promoción y publicidad en la ciudad de Quito.
- Según el apalancamiento bancario con optimización del proyecto, se ve que genera un mayor VAN que el optimizado sin apalancamiento, siendo necesario evaluar el riesgo financiero a largo plazo por el crédito concedido, y medir la liquidez del proyecto al finalizar su ejecución, para tener una base firme y tomar la decisión si reinvertir el capital social en otros proyectos inmobiliarios con fin social.

## BIBLIOGRAFÍA

- Banco Central del Ecuador. (17 de 07 de 2016). Riesgo País. Obtenido de [http://contenido.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=riesgo\\_pais](http://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais)
- Banco Central del Ecuador. (18 de 03 de 2016). Inflacion. Obtenido de Banco Central del Ecuador: [http://contenido.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=inflacion](http://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion)
- Banco Central del Ecuador. (18 de 03 de 2016). Precio del Petroleo. Obtenido de Banco Central del Ecuador: [http://contenido.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=petroleo](http://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=petroleo)
- Banco Central del Ecuador. (2002.1-2014.111). Cuentas nacionales trimestrales del Ecuador. Boletín No. 89.
- BIESS. “En 2016 BIESS sobrepasará las metas logradas el año pasado” <https://www.biess.fin.ec/sala-de-prensa/noticias/noticia/archive/noticias/2016/03/13/en-2016-biess-sobrepasara-las-metas-logradas-el-ano-pasado>. Marzo, 2016
- Cámara de la Construcción de Quito (2016). Departamento de artículos técnicos, Actualidad económica 2015. Disponible desde [http://www.camaraconstruccionquito.ec/index.php?option=-com\\_content-&view=article&-id=1544&-Itemid=128&-lang=es](http://www.camaraconstruccionquito.ec/index.php?option=-com_content-&view=article&-id=1544&-Itemid=128&-lang=es) Consulta el Junio, 2016.
- El Comercio. (20 de 04 de 2016). El Comercio. Obtenido de Condiciones de vida en Quito: <http://especiales.elcomercio.com/2016/04/condiciones--vida-quito/#jhogar>
- El Universo . (06 de 02 de 2016). El Universo. Obtenido de Noticias: <http://www.eluniverso.com/noticias/2016/02/06/nota/4524481/menor-ritmo-crecerian-hipotecarios-biess>
- Eliscovich, F. (2015). *Formulación y evolución de proyectos de inversión inmobiliaria*. Universidad San Francisco de Quito, 2015. Quito, Ecuador.
- Gamboa, E. (2012). *Presentación USFQ 2012. Asociados Consultores Asociados, Informe de Demanda Inmobiliaria*. Universidad San Francisco de Quito, 2012. Quito, Ecuador.
- Gridcon Inteligencia Inmobiliaria (2016). El mercado de departamentos en Quito. Gridcon Importe Inmobiliario. Disponible Desde [http://www.gridcon.com/boletines/paginas/boletin.php?bol\\_id=2](http://www.gridcon.com/boletines/paginas/boletin.php?bol_id=2)
- Hernandez, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. España: McGrawHill.  
<http://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/nuevos-exportadores/index.html>
- INEC. (2016). INEC Canasta Resumen. Quito: INEC.

- Instituto Español de Comercio Exterior. (2016). Exportaciones de materiales de construcción. Disponible desde
- Maldonado, F. (2012). *Gestión de políticas económicas y financieras del Ecuador*. Cámara de comercio de Pichincha. Quito, Ecuador.
- Malhotra N. (1997). *Investigación de Mercados Un Enfoque Práctico*. Segunda Edición. México: Pearson Education.
- Ministerio de Finanzas. (s.f.). Obtenido de [http://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/16-PLAN\\_ANUAL\\_INVERSIONES\\_ENTIDAD\\_PROYECTO.pdf](http://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/16-PLAN_ANUAL_INVERSIONES_ENTIDAD_PROYECTO.pdf)
- Montero, P. (2007). *Modelo de planificación empresarial. Gerencia + Arquitectura*. vol. 4: Quito.
- Municipio de Quito. (2016). Informe de Regulación Metropolitana. Quito. Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2013). Ordenanza Metropolitana No. 0352. Quito: DMQ.
- OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR EN ECUADOR:. (06 de 07 de 2016). OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR EN ECUADOR:. Obtenido de <http://ljm-auditoria-contabilidad.com/PDF/Obligaciones%20del%20empleador%20en%20Ecuador.pdf>
- Saker, P. (2012). Edificio Universo Plaza. Plan de Negocios. Maestría en Dirección de empresas constructoras e Inmobiliarias. Universidad San Francisco de Quito, Ecuador
- Sarmiento, E. (2005). *El nuevo paradigma de la estabilidad, el crecimiento, y la distribución del ingreso*. Barcelona: Norma.
- Superintendencia de Bancos del Ecuador. (23 de 01 de 2001). LEY GENERAL DE INSTITUCIONES DEL SISTEMA FINANCIERO. Obtenido de [http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/normativa/Ley\\_gral\\_ins\\_t\\_sist\\_financiero\\_enero\\_2014.pdf](http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/normativa/Ley_gral_ins_t_sist_financiero_enero_2014.pdf)
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros . (05 de 07 de 2016). Información General de la Compañías . Obtenido de <http://www.supercias.gob.ec/portalinformacion/consulta/index.php>
- Thompson & Strickland. (2004). *Strategic Management, Concepts and Cases*, 11th edition: EE.UU: McGraw-Hill.

**ANEXOS**



**Fichas técnicas de la competencia****Competidor: Edificio Piazza Italia Tipo de competencia: Directa**

PROYECTO	<b>EDIFICIO PIAZZA ITALIA</b>			CODIGO IMQ:	3417		
DIRECCION	Barrio Miraflores, Av. El Oro N19-115 y Av. Universitarias-Parroquia Belisario Quevedo			DISTRITO / ZONA:	9		
FECHA VISITA	1 de Mayo del 2016			PARROQUIA:	Belisario Quevedo		
TELEFONOS V				BARRIO:	Miraflores		
DATOS URBANOS				OBRA GRIS		OBSERVACIONES	
TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Edificio de viviendas			ESTRUCTURA	Estructura metálica forradas de hormigón		
ESTRATIFICACION INMOBILIARIA	B(>1000Y <=1300US\$m2)			MAMPOSTERIA	Bloque		
ENTORNO	Volcán pichincha y túneles Casas y edificios en buen estado						
DEMOGRAFIA DE LA ZONA	Consolidada						
UBICACION	En calle principal detrás de los túneles						
RECREACION	SEGURIDAD Y GUARDIANA			SERVICIOS ADICIONALES			
SALA COMUNAL	Si	CASETA GUARDIA	Si	CISTERNA	Si		
TERRAZA JARDIN	No	CONSERJE	Si	AREA DE SECADO	Si		
AREA DE JARDINES	Si	ADMINISTRADOR	Si	LAVANDERIA	No		
AREA DE RELAJACION		INTERCOMUNICADORES	Si	BODEGAS	Si		
ZONA BBQ	No	ALARMAS	Si	GENERADOR	Si		
ESTACIONAMIENTO VISITAS		EQUIPOS DE INCENDIOS	Si	SISTEMA DE PRESURIZACION DE AIRE EN CASO DE INCENDIOS	No		
<b>STATUS DEL PROYECTO</b> En Construcción				No BODEGAS	16		
				NUMERO DE LOCALES COMERCIALES	0		
				NUMERO DE ASCENSORES	1		
				LOCALES COMERCIALES	No		
PUERTAS Y VENTANERIA		INSTALACIONES ESPECIALES		USOS NO PERMITIDOS			
PUERTAS	Madera	NUMERO DE LINEAS TELEFONICAS	2	Animales			
VENTANERIA	Aluminio	NUMERO DE PLUGS PARA CONEXION INTERNET	1	Comidas			
				Bares			
ACABADOS INTERIORES							
INFRAESTRUCTURA		PISOS		PAREDES		TECHO	
LOCALES COMERCIALES		Porcelanato y cerámica		Cerámica		Enlucido y Chafado	
LOBBY		parket		Estucado y pintado		Enlucido y Chafado	
DORMITORIOS		parket		Estucado y pintado		Enlucido y Chafado	
SALA		Porcelanato y cerámica		Cerámica		Enlucido y Chafado	
BAÑOS		Porcelanato y cerámica		Cerámica		Cerámica con Gypsum	
COCINA		Porcelanato y cerámica		Cerámica		Enlucido y Chafado	
ACABADOS EXTERIORES			REALIZADORES				
PISOS	Cerámica	ARQUITECTOS					
PAREDES	Pintura	CONSTRUCTORES					
CUBIERTAS	Hormigón	VENDEDORES					
		DESARROLLADOR					
TIPO DE ATENCION							
SALA DE VENTAS	No	VENDEDORES	No	UNIDAD MODELO	No		
MEDIOS DE PROMOCION							
PRENSA	No	REVISTAS	No	ROTULO PROYECTO	No		
TV	No	VALLAS	No	PANCARTAS	No		
RADIO	No	VOLANTES	No	CORREO DIRECTO	No		
				PAGINA WEB	No		
CANTIDAD	SUPERFICIE (m2)	DORMITORIOS	BAÑOS	SUP.BODEGA	ESTAC.CUBIERTO	NO ESTACIONAMIENTOS	DISPONIBLES
4	70	2	2	2,50 m2	Si	1	2
4	70	2	2	2,50 m2	Si	1	2
4	93	2	2	2,50 m2	Si	1	1
4	110	3	2	2,50 m2	Si	2	Ninguno
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	SUPERFICIE PROMEDIO	CANTIDAD DISPONIBLE	PRECIO PROMEDIO	PRECIO PROMEDIO/M2			
12	91,33 m2	5	\$ 95.896,50	\$ 1.050			

Competidor: Edificio Efesios

Tipo de competencia: Directa

PROYECTO		EDIFICIO EFESIOS		CODIGO IMQ:	3417		
DIRECCION		Barrio Miraflores, Av. Santa Rosa y Calle Magallane-Parroquia Belisario Quevedo		DISTRITO / ZONA:	9		
FECHA VISITA		16 de Abril del 2016		PARROQUIA:	Belisario Quevedo		
TELEFONOS V				BARRIO:	Miraflores		
DATOS URBANOS				OBRA GRIS		OBSERVACIONES	
TIPO DE EMPLAZAMIENTO		Edificio de viviendas y locales comerciales		ESTRUCTURA	Estructura metalica forradas de hormigonHormigón		
ESTRATIFICACION INMOBILIARIA		B(-700Y<-900USm2)		MAMPOSTERIA	Bloque		
ENTORNO		Universidad Central, hospital Carlos Andrade Marín, Colegio Mejía, Centro Financiero Casas en buen estado					
DEMOGRAFIA DE LA ZONA		Consolidada					
UBICACION		En zona residencial					
RECREACION		SEGURIDAD Y GUARDIANA		SERVICIOS ADICIONALES			
SALA COMUNAL	Si	CASETA GUARDIA	No	CISTERNA	Si		
TERRAZA JARDIN	Si	CONSERJE	Si	AREA DE SECADO	Si		
AREA DE JARDINES	No	ADMINISTRADOR	Si	LAVANDERIA	No		
AREA DE RELAJACION	No	INTERCOMUNICADORES	Si	BODEGAS	No		
ZONA BBQ	No	ALARMAS	Si	GENERADOR	No		
ESTACIONAMIENTO VISITAS	No	EQUIPOS DE INCENDIOS	Si	SISTEMA DE PRESURIZACION DE AIRE EN CASO DE INCENDIOS	No		
<b>STATUS DEL PROYECTO</b> En Construcción				No BODEGAS	0		
				NUMERO DE LOCALES COMERCIALES	4		
				NUMERO DE ASCENSORES	1		
				LOCALES COMERCIALES	Si		
PUERTAS Y VENTANERIA		INSTALACIONES ESPECIALES		USOS NO PERMITIDOS			
PUERTAS	Aluminio y Vidrio	NUMERO DE LINEAS TELEFONICAS	1	Animales			
VENTANERIA	Aluminio	NUMERO DE PLUGS PARA CONEXION INTERNET	0	Comidas			
				Bares			
ACABADOS INTERIORES							
INFRAESTRUCTURA		PISOS		PAREDES		TECHO	
LOCALES COMERCIALES		Parquet		Estucado y Pintado		Enlucido	
LOBBY		Parquet		Estucado y Pintado		Enlucido	
DORMITORIOS		Parquet		Estucado y Pintado		Enlucido	
SALA		Parquet		Estucado y Pintado		Enlucido	
BAÑOS		Ceramica		Ceramica		Ceramica	
COCINA		Ceramica		Ceramica		Enlucido	
ACABADOS EXTERIORES		REALIZADORES					
PISOS	Ceramica	ARQUITECTOS	Arq. Ivan Fuertes				
PAREDES	Pintura	CONSTRUCTORES	Constructora Velastegui				
CUBIERTAS	Hormigón	VENDEDORES	Maribel Ricaurte Vaca				
		DESARROLLADOR	Arq. Ivan Fuertes				
TIPO DE ATENCION							
SALA DE VENTAS		No	VENDEDORES	No	UNIDAD MODELO	No	
MEDIOS DE PROMOCION							
PRENSA		No	REVISTAS	No	ROTULO PROYECTO	No	
TV		No	VALLAS	No	PANCARTAS	No	
RADIO		No	VOLANTES	No	CORREO DIRECTO	No	
					PAGINA WEB	No	
CANTIDAD	SUPERFICIE (m2)	DORMITORIOS	BAÑOS	SUP.BODEGA	ESTAC.CUBIERTO	NO ESTACIONAMIENTOS	DISPONIBLES
8	70	2	1	No	No	1	5
7	75	2	1	No	No	1	4
3	91	3	2	No	No	1	Ninguno
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS		SUPERFICIE PROMEDIO	CANTIDAD DISPONIBLE	PRECIO PROMEDIO	PRECIO PROMEDIO/M2		
18		70 m2	9	\$ 63.000	\$ 900 /m2		

**Competidor: Casal Bartolome II      Tipo de competencia: Directa**

PROYECTO	EDIFICIO CASAL BARTOLOME II				CODIGO IMQ:	3417			
DIRECCION	Barrio Miraflores, Calles Eustorgio Salgado y José de Armero-Parroquia Belisario Quevedo				DISTRITO / ZONA:	9			
FECHA VISITA	16 de Abril del 2016				PARROQUIA:	Belisario Quevedo			
TELEFONOS V					BARRIO:	Miraflores			
DATOS URBANOS					OBRA GRIS		OBSERVACIONES		
TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Edificio de viviendas y locales comerciales				ESTRUCTURA	Estructura metálica forradas de hormigon			
ESTRATIFICACION INMOBILIARIA	B(>700Y<=900USm2)				MAMPOSTERIA	Bloque			
ENTORNO	Universidad Central, hospital Carlos Andrade Marín, Colegio Mejía, Centro Financiero								
DEMOGRAFIA DE LA ZONA	Ciudad en buen estado								
UBICACION	Consolidada								
RECREACION	En zona residencial								
SALA COMUNAL		SI		SEGURIDAD Y GUARDIANA		SERVICIOS ADICIONALES			
		CASETA GUARDIA		SI		CISTERNA			
						SI			
TERRAZA JARDIN	No		CONSERJE		No		AREA DE SECADO		
								SI	
AREA DE JARDINES	SI		ADMINISTRADOR		SI		LAVANDERIA		
								SI	
AREA DE RELAJACION	No		INTERCOMUNICADORES		SI		BODEGAS		
								SI	
ZONA BBQ	No		ALARMAS		SI		GENERADOR		
								SI	
ESTACIONAMIENTO VISITAS	SI		EQUIPOS DE INCENDIOS		SI		SISTEMA DE PRESURIZACION DE AIRE EN CASO DE INCENDIOS		
								No	
<b>STATUS DEL PROYECTO</b> En Construcción					No BODEGAS		24		
					NUMERO DE LOCALES COMERCIALES		1		
					NUMERO DE ASCENSORES		1		
					LOCALES COMERCIALES		SI		
PUERTAS Y VENTANERIA		INSTALACIONES ESPECIALES		USOS NO PERMITIDOS					
PUERTAS		NUMERO DE LINEAS TELEFONICAS		2		Animales			
Aluminio y Vidrio						Comidas			
VENTANERIA		NUMERO DE PLUGS PARA CONEXION INTERNET		1		Bares			
Aluminio									
ACABADOS INTERIORES									
INFRAESTRUCTURA		PISOS		PAREDES		TECHO			
LOCALES COMERCIALES		Parquet		Estucado y Pintado		Enlucido			
LOBBY		Ceramica		Estucado y Pintado		Enlucido			
DORMITORIOS		Piso flotante		Estucado y Pintado		Enlucido			
SALA		Piso flotante		Estucado y Pintado		Enlucido			
BAÑOS		Ceramica		Ceramica		Ceramica			
COCINA		Ceramica		Ceramica		Enlucido			
ACABADOS EXTERIORES				REALIZADORES					
PISOS		Ceramica		ARQUITECTOS		Arq. Ivan Fuertes			
PAREDES		Pintura		CONSTRUCTORES		Constructora Velastegui			
CUBIERTAS		Hormigón		VENDEDORES		Maribel Ricaurte Vaca			
				DESARROLLADOR		Arq. Ivan Fuertes			
TIPO DE ATENCION									
SALA DE VENTAS		No		VENDEDORES		No			
						UNIDAD MODELO			
						No			
MEDIOS DE PROMOCION									
PRENSA		No		REVISTAS		No			
TV		No		VALLAS		No			
RADIO		No		VOLANTES		No			
						ROTULO PROYECTO			
						No			
						PANCARTAS			
						No			
						CORREO DIRECTO			
						No			
						PAGINA WEB			
						No			
CANTIDAD	SUPERFICIE (m2)	DORMITORIOS	BAÑOS	SUP.BODEGA	ESTAC.CUBIERTO	NO ESTACIONAMIENTOS	DISPONIBLES		
4	75	2	2	3,5	SI	1	4		
4	75	2	2	3,5	SI	1	4		
4	75	2	2	3,5	SI	1	4		
4	90	3	3	3,5	SI	1	2		
4	90	3	3	3,5	SI		Ninguno		
4	90	3	3	3,5	SI	1	Ninguno		
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	SUPERFICIE PROMEDIO	CANTIDAD DISPONIBLE	PRECIO PROMEDIO	PRECIO PROMEDIO/M2					
24	90 m2	14	\$ 95.000	\$ 1200 m2					

## Proyecto Edificio Katari

PROYECTO	<b>EDIFICIO KATARI</b>				CODIGO IMQ:	347			
DIRECCION	Barrio Miraflores, Calle El Oro y Magallanes-Parroquia Belisario Quevedo				DISTRITO / ZONA:	9			
FECHA VISITA	30 de Abril del 2016				PARROQUIA:	Belisario Quevedo			
TELEFONOS V	3825-318 0991918 514				BARRIO:	Miraflores			
DATOS URBANOS					OBRA GRIS		OBSERVACIONES		
TIPO DE EMPLAZAMIENTO		Edificio de viviendas y locales comerciales			ESTRUCTURA	Estructura metalica forrada de hormigon/Hormigón			
ESTRATIFICACION INMOBILIARIA		B>1300Y<=1400US(m2)			MAMPOSTERIA	Bloque			
ENTORNO		Volcan Pichincha y tuneles. Casas y edificios en buen estado							
DEMOGRAFIA DE LA ZONA		Consolidada							
UBICACION		En zona residencial							
RECREACION		SEGURIDAD Y GUARDIANIA		SERVICIOS ADICIONALES					
SALA COMUNAL	Si	CASETA GUARDIA	Si	CISTERNA	Si				
TERRAZA JARDIN	Si	CONSERJE	No	AREA DE SECADO	Si				
AREA DE JARDINES	Si	ADMINISTRADOR	Si	LAVANDERIA	Si				
AREA DE RELAJACION	Si	INTERCOMUNICADORES	Si	BODEGAS	Si				
ZONA BQI	Si	ALARMAS	Si	GENERADOR	Si				
ESTACIONAMIENTO VISITAS	Si	EQUIPOS DE INCENDIOS	Si	SISTEMA DE PRESURIZACION DE AIRE EN CASO DE INCENDIOS	Si				
<b>STATUS DEL PROYECTO</b> En Construcción				No BODEGAS		19 bodegas			
				NUMERO DE LOCALES COMERCIALES		2			
				NUMERO DE ASCENSORES		1			
				LOCALES COMERCIALES		Si			
PUERTAS Y VENTANERIA		INSTALACIONES ESPECIALES		USOS NO PERMITIDOS					
PUERTAS Madera, Aluminio y Vidrio		NUMERO DE LINEAS TELEFONICAS		2		Animales			
VENTANERIA Aluminio		NUMERO DE PLUGS PARA CONEXION INTERNET		4		Comidas Bares			
ACABADOS INTERIORES									
INFRAESTRUCTURA		PISOS		PAREDES		TECHO			
LOCALES COMERCIALES		Porcelanato		Estucado y Pintado		Estucado, Chafado y gypsum			
LOBBY		Ceramica		Estucado y Pintado		Estucado, Chafado y gypsum			
DORMITORIOS		Piso flotante		Estucado y pintado		Estucado, Chafado y gypsum			
SALA		Piso flotante		Estucado y pintado		Estucado, Chafado y gypsum			
BANOS		Porcelanato		Cerámica		Cerámica y gypsum			
COCINA		Porcelanato		Cerámica		Estucado, Chafado y gypsum			
ACABADOS EXTERIORES		REALIZADORES							
PISOS Ceramica y Porcelanato		ARQUITECTOS		Arq.Cristian Mendez					
PAREDES Ladrillo visto y pintura		CONSTRUCTORES		DEPSA INGENIERIA INOBILIARIA					
CUBIERTAS Estructura metalica forrada de hormigon/Hormigón		VENEDORES		Maribel Ricaurte Vaca					
		DESARROLLADOR		Arq.Cristian Mendez					
TIPO DE ATENCION									
SALA DE VENTAS		Si		VENEDORES		Si			
						UNIDAD MODELO			
						No			
MEDIOS DE PROMOCION									
PRENSA		Si		REVISTAS		Si			
TV		No		VALLAS		Si			
RADIO		No		VOLANTES		Si			
						PAGINA WEB			
						Si			
CANTIDAD		SUPERFICIE (m2)		DORMITORIOS		BANOS			
						SUP.BODEGA			
4		57		1		1			
8		75		2		2			
6		93		3		2			
2		130		2		2			
2		210		3		2			
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS		SUPERFICIE PROMEDIO		CANTIDAD DISPONIBLE		PRECIO			
						PRECIO PROMEDIO/M2			
22		90 m2		22		\$ 103.385,00			
						\$ 1.146,50			



						-	0,00
	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						
5	Excavación de tierras	m3	4.072	8	30.542		
6	Replanteo	m2	4.041	2	6.096		
7	Excavación de plintos y cimientos	m3	174	8	1.322		
8	Relleno de suelo natural	m3	105	7	716		
9	Desalojo de tierra y escombros de terreno	m3	70	12	871		
					39.548		9,79
	<b>ESTRUCTURA</b>						
10	Replanteo H.S 140KG/CM2	m3	9	117	1.022		
11	Plintos y zapatas H.A 210-kg/cm2	m3	44	138	6.028		
12	Hormigon en cadenas	m3	44	260	11.394		
13	Hormigon en cuello de columnas	m3	6	260	1.682		
14	Hormigon en escaleras	m3	35	260	9.106		
15	Muros de Hormigon armado	m3	126	250	31.500		
16	Muros diafragma de Hormigon armado	m3	63	285	18.058		
17	Hormigon loseta	m3	450	220	98.930		
18	Dinteles 12*.15*1.1	u	494	15	7.300		
19	Acero para estructura metalica	kg	151.827	2	273.289		
20	Acero de refuerzo	kg	28.653	2	51.576		
21	Malla electrosoldada 4*15	m2	4.041	5	19.199		
					529.082		130,93
	<b>MAMPOSTERIA</b>						
22	Mamposteria paredes de bloqueo	m2	4.944	12	59.324		
23	Bordillos tinas de baño	ml	60	15	904		
24	Lavanderia	u	4	191	764		
25	Poso de revision	u					

	instalaciones electricas		8	120	960		
26	Cajas de revisión	u	8	120	960		
27	Chimenea	u	1	825	825		
					63.737		15,77
	<b>ENLUCIDOS</b>						
28	Enlucidos de fajas	m	1.948	3	5.843		
29	Enlucidos vertical y horizontal	m2	9.887	6	54.380		
30	Masillado de losa con endurecedor	m2	3.747	6	20.610		
					80.834		20,00
	<b>ACABADOS PISOS Y PAREDES</b>						
31	Contrapiso de hormigon simple 180 kg/cm2	m2	664	17	11.446		
32	Masillado contrapiso con endurecedor	m2	664	6	4.306		
33	Señalética en parqueos	m2	1.307	3	3.268		
34	Pulido de gradas con endurecedor	m2	84	21	1.740		
35	Ceramica Nacional en pisos	m2	244	16	3.907		
36	Ceramica Nacional en paredes	m2	298	16	4.763		
37	Porcelanato	m2	691	22	15.194		
38	Meson de Granito en baños	ml	68	80	5.430		
39	Piso flotante 8mm	m2	1.896	18	34.132		
40	Barredera de madera 10 cm	m	3.766	4	15.064		
41	Barredera de porcelanato	m	64	4	228		
					99.478		24,62
	<b>CARPINTERIA METAL/MADERA</b>						
42	Muebles bajos de cocina melaminico	m	175	110	19.276		
43	Muebles altos de cocina melaminico	m	78	120	9.317		
44	Muebles bajos de baño melaminico	m	68	110	7.466		
45	Muebles verticales de	m2					

	cocina melaminico		12	110	1.301	
46	Muebles bajos (sala)	m	33	80	2.649	
47	Mesones de granito	m	175	80	14.019	
48	Closets con puertas melaminico	m	105	150	15.810	
49	Closets de servicio melaminico	m	2	150	249	
50	Muebles bajos de servicio melaminico	m	25	110	2.727	
51	Puerta principal melaminico pibotante	u	23	160	3.680	
52	Cerradura	u	23	30	690	
53	Puertas interiores en melaminico	u	137	150	20.550	
54	Cerraduras	u	137	37	5.100	
55	Puertas contra incendios gradas	u	9	600	5.400	
56	Cerradura antipanico	u	9	-	-	
57	Puertas metalicas	u	15	150	2.250	
58	Cerradura	u	15	15	225	
59	Puertas pegables para lavanderia	u	7	-	-	
60	Pared de malla con puerta corrediza para generador	m2	13	55	740	
61	Pasamano Hierro	m	64	30	1.932	
62	Ventanas de aluminio y vidrio claro	m2	495	62	30.709	
63	Mamparas de aluminio y vidrio claro	m2	134	110	14.792	
64	Pergola	m2	51	135	6.823	
65	Claraboyas	m2	12	60	711	
					166.416	41,18
	<b>RECUBRIMIENTOS</b>					
66	Pintura caucho int. 2 manos con estuco	m2	5.932	5	29.662	
67	Pintura caucho ext. 2 manos con textura	m2	3.955	5	19.775	
68	Recubrimiento de fachada	m2	357	30	10.722	
69	Pintura caucho cielo raso	m2				

	con estuco		3.614	5	19.470		
70	Gypsum sin diseño	m2	2.307	14	32.869		
					112.498		27,84
	<b>CUBIERTAS</b>						
71	Impermeabilidad cubiertas	m2	664	9	6.175		
					6.175		1,53
	<b>AGUA POTABLE</b>						
72	Salida agua fria cobre	pto	210	43	9.072		
73	Salida agua caliente cobre	pto	146	43	6.307		
74	Salida medidores cobre	pto	25	43	1.080		
75	Salida para lavadoras cobre	pto	44	43	1.901		
76	Tuberia cobre 1" plg	m	490	11	5.508		
77	Tuberia cobre 1/2" plg	m	720	10	6.919		
78	Distribuidoras y columnas 3/4"	m	54	11	607		
79	Aspiradora PVC 110 mm	u	8	10	82		
80	Valvula check 1/2 plg.	u	9	19	175		
81	Llave de control 1/2plg.	u	34	16	540		
82	Llave pico de jardineria	u	5	17	84		
83	Ayuda albañileria	gl	1	1.870	1.870		
					34.143		8,45
	<b>APARATOS SANITARIOS</b>						
84	Lavaplatos	u	23	70	1.610		
85	Griferia y accesorios	u	23	75	1.725		
86	Lavamanos	u	61	60	3.660		
87	Griferia y accesorios	u	61	70	4.270		
88	Inodoro tanque bajo	u	59	150	8.850		
89	Griferia ducha	u	40	80	3.200		

90	Rejillas para sumideros de piso	u	149	5	745		
							5,95
					24.060		
	<b>AGUA SERVIDAS</b>						
91	Canalizacion PVC 110 mm	pto	59	47	2.763		
92	Canalizacion PVC 75 mm	pto	193	29	5.670		
93	Canalizacion PVC 55 mm	pto	106	24	2.530		
94	Bajantes A. Servidas PVC 110mm	m	216	11	2.480		
95	Bajantes A. lluvias 110mm	m	108	11	1.240		
96	Canalizacion ext. Pvc 110mm	m	95	11	1.091		
97	Canalizacion ext. Pvc 160mm	m	30	21	618		
98	Ayuda de albañileria	gl	1	1.875	1.875		
							4,52
					18.267		
	<b>INSTALACION ELECTRICAS</b>						
99	Tuberia flexible negra 1/2"	m	2.200	2	4.606		
100	Tuberia flexible negra 3/4"	m	3.600	2	8.978		
101	Tablero control 8-24 ptos.	u	34	530	18.035		
102	Acometida principal	m	85	17	1.424		
103	Acometida telefono flex. 35mm	m	85	13	1.107		
104	Iluminacion	pto	474	29	13.616		
105	Salida para Teléfonos	pto	48	26	1.228		
106	Salidas especiales	pto	25	33	826		
107	Conmutados escaleras, pasillos y dormitorios	pto	45	35	1.591		
108	Salidas antenas T.V por cable solo ducto	pto	66	35	2.334		
109	Tomacorrientes	u	331	29	9.509		
110	Tomacorrientes 220 v.	pto	70	33	2.313		
111	Portero electrico	gl	-	-	-		
112	sistema de alarma solo	gb					

	ducto		1	4.400	4.400		
113	Pieza electricas	gb	1	2.125	2.125		
114	Punto trifacico para ascensor	gb	1	320	320		
115	Tablero Principal	gb	1	7.500	7.500		
116	Transformador	gb	1	5.500	5.500		
117	Ascensor	u.	1	65.000	65.000		
118	Ayuda de albañileria	gb	1	1.300	1.300		
							37,54
					151.713		
	<b>INSTALACION DE INCENDIO</b>						
119	Electricidad (detectores, lamparas, centrales)	gb	1	3.500	3.500		
120	Sistema autonomo contraincendios	gb	1	12.500	12.500		
121	Tendido de tuberia 2 1/2" hg	ml	65	35	2.288		
122	Señalización según norma inen	gb	1	1.250	1.250		
123	Gabinetes contraincendios	u	32	450	14.400		
124	Valvula siamesa	u	1	530	530		
							8,53
					34.468		
	<b>OBRAS EXTERIORES</b>						
125	Cisterna con equipo hidroneumatico	gb	1	9.500	9.500		
126	BBQ. Parrilla	u	5	850	4.250		
127	Limpieza permanente de la obra	m2	4.041	1	4.041		
							4,40
					17.791		
	<b>CERRAMIENTOS EXTERIOR</b>						
128	Puerta peatonal	u	1	525	525		
129	Puerta principal con motor electrico y (35) controles remotos	u	1	3.920	3.920		
							1,10
					4.445		
				SUMA :			342,16

					1.382.655,76		
				IVA :	165.918,69		
				<b>TOTAL :</b>	<b>1.548.574,45</b>		383,22

## Materiales y Acabados utilizados en el Edificio Katari

### Cerámicas y Porcelanatos

- Clásico
- Moderno
- Contemporáneo
- Rústico



### Sanitarios y Grifería

- Inodoros
- Lavamanos
- Mezcladoras
- Grifería



### Aluminio, Vidrio y PVC

- Puertas
- Ventanas



### Pisos Flotantes

- Cherry 8.3 MM

- Alemán 8 MM



#### Puertas de madera

- Madera
- Tamboradas
- MDF
- 70, 80, 90 m



#### Muebles Modulares

- Cocina
- Baños
- Closets
- Modelos depende del  
Diseño Arquitectónico



#### Pérgolas

- Madera



### Pintura

- Baños
- Cocina
- Dormitorios
- Exteriores



### Gypsum

- Interiores
- Baños
- Exteriores
- Cielo Falso y paredes



### Bloques y Adoquín

- Bloque 10, 15, 20
- Alivianado 20 para Losa
- Bordillos de Hormigón
- Adoquín decorativo



### Ladrillo visto para Edificios

- Adoquines
- Baldosas
- Ornamentales
- Plaquetas y Bloque visto
- Macizos y Refractarios
- Bloques de pared y losa



**Brochure Edificio Katari**



**Valla publicitaria Edificio Katari**



**Diseño y construcción de interiores Edificio Katari**



Proyecto Katari en Obra Fecha de foto: Marzo-2016

