



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE:**

**MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TEMA:**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA DE  
VIVIENDAS EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA - ECUADOR**

**AUTORES:**

**TATIANA DEL CARMEN LLANGARI LLIGUIN  
VICENTE RICARDO TINAJERO NOVILLO**

**DIRECTOR:**

**XAVIER ORDEÑANA**

---

**Guayaquil-Ecuador**

**ENERO 2019**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme permitido finalizar una etapa más en mi vida, a mis padres, hermanas y esposo por el apoyo y motivación que me han dado para culminar esta fase.

Tatiana Llangarí

Agradezco a todas las personas que intervinieron durante este proceso de formación, a mis profesores y compañeros; ha sido una experiencia muy enriquecedora para mi crecimiento profesional y personal. A mi compañera de tesis y esposa por su constancia y dedicación para el desarrollo de este trabajo. A mi hijo José Ricardo por ser la motivación de mi vida.

Ricardo Tinajero

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de Titulación a mi hijito José Ricardito, por ser la razón para seguir superándome día a día.

Tatiana Llangarí

Este trabajo le dedico a mi padre allá en el cielo, que un día me dijo: “Hijo, debes prepararte para crear fuentes de empleo y para que te busquen para ofrecerte trabajo”, esto le debo a usted por su esfuerzo y dedicación.

Ricardo Tinajero

## **TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

Sonia Zurita Erazo

**VOCAL DEL TRIBUNAL**

Alfredo Armijos De La Cruz.

**VOCAL DEL TRIBUNAL**

Xavier Ordeñana Rodríguez, Tutor

**DIRECTOR DE LA TESIS**

## DECLARACION EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Firma: \_\_\_\_\_

Tatiana Llangarí Lliguin

Firma: \_\_\_\_\_

Vicente Ricardo TinajeroNovillo

## RESUMEN EJECUTIVO

La demanda estimada para este proyecto son las familias que no disponen de una casa propia, la posible demanda en la ciudad de Riobamba sería 16.653 viviendas de acuerdo al Censo del año 2010.

Según la “Encuesta nacional de ingresos y gasto (ENIGHUR)” en el Ecuador existe un 58,8% de los hogares que tienen la capacidad de ahorro. Otro factor a considerar son las políticas gubernamentales y privadas a favor del sector inmobiliario y los hogares ecuatorianos, mediante la asignación de créditos hipotecarios a través del BIESS y la banca privada para la adquisición de casas terminadas.

Al existir las condiciones adecuadas para el desarrollo del sector inmobiliario según lo descrito, se realiza un análisis técnico financiero para la implementación de una constructora de viviendas.

La constructora tendrá como principal objetivo el diseño y la construcción de viviendas en la ciudad de Riobamba, las mismas que estarán ubicadas en áreas urbanas al norte de la ciudad, sector de alta plusvalía. Las viviendas podrán contar con: Garaje, áreas verdes, cocina, sala, comedor, dormitorio Master (vestidor y baño completo), 2 dormitorios simples, un baño completo, un baño social, sala de cine o estar, dormitorio de servicio; con un costo de \$169 196,89 USD.

La constructora brindará un servicio orientado a satisfacer las necesidades de sus clientes, alineado con el plan estratégico de la empresa que fue analizado desde el punto de vista financiero, de mercado, procesos internos, experiencia y aprendizaje.

## INDICE

<b>INDICE DE TABLAS .....</b>	<b>VI</b>
<b>INDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>X</b>
<b>INDICE DE ANEXOS .....</b>	<b>XII</b>
<b>Resumen ejecutivo .....</b>	<b>XIII</b>
<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
Antecedentes .....	15
Déficit de viviendas propias y la tendencia sobre el tipo de viviendas .....	15
Población económicamente activa en el Ecuador. ....	16
Análisis inmobiliario en el Ecuador. ....	18
Justificación .....	25
Análisis de alternativas .....	27
Alternativas. ....	27
Entregables de los proyectos. ....	28
Análisis de Beneficios. ....	29
Análisis Cualitativo de las Propuestas. ....	29
Análisis Financiero de las propuestas. ....	30
Matriz de riesgo de los proyectos propuestos. ....	33
Selección del Caso de Negocio. ....	35
Catálogo de productos y servicios .....	36
Servicios. ....	36
Productos. ....	36
<b>CAPITULO 2: CONTEXTO ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>37</b>
Estructura Organizacional de la compañía .....	37
Organigrama General de la Organización. ....	37
Experiencia de personal. ....	37
Nivel de autoridad en la organización. ....	38
Plan Estratégico de Negocios (PEN) .....	40
Misión. ....	40
Visión. ....	40
Objetivos estratégicos. ....	40

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

Valores. ....	41
Estrategias para la constructora de viviendas .....	42
Cadena de Valor .....	43
Matriz de Arquitectura.....	43
Análisis FODA .....	48
Evaluación de factores externos (Oportunidades y Amenazas).....	51
Evaluación de factores Internos (Fortalezas y Debilidades).....	53
Matriz de la posición estratégica y la Evaluación de la Acción (PEYEA). ....	55
Estrategias agresivas (FO).....	58
<b>CAPÍTULO 3: DISEÑO DE METRICAS DEL CONTEXTO ORGANIZACIONAL ...</b>	<b>60</b>
Indicadores Claves de Desempeño (KPIs).....	60
Cuadro de Mando Integral. ....	60
Indicadores Financieros. ....	62
Indicadores de Cliente-Mercado. ....	63
Indicadores Internos de la organización.....	65
Indicadores de Experiencia y aprendizaje.....	68
Cadena de valor.....	69
Indicadores de la Matriz de Arquitectura Empresarial (MAE).....	70
<b>CAPITULO 4: ANALISIS FINANCIERO .....</b>	<b>80</b>
Costos.....	80
Costos Fijos. ....	80
Costos variables. ....	81
Maquinaria. ....	81
Capital de trabajo. ....	82
Valoración de activos y Depreciación.....	83
Proyección de flujos para un periodo de 10 años .....	85
Flujo de caja sin financiamiento.....	85
Proyección de Flujos para un período de diez años.....	85
Grafica del VAN vs. TASA .....	88
Periodo de recuperación de la inversión. ....	88
Flujo de caja con financiamiento. ....	89
Grafica del VAN vs. TASA .....	92
Periodo de recuperación de la inversión. ....	92



<b>CAPÍTULO 5: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>94</b>
<b>CAPÍTULO 6: PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>104</b>
Gestión de los interesados del proyecto.....	104
Listado de stakeholders .....	105
Clasificación de stakeholders.- Matriz Influencia vs. Poder.....	107
Clasificación de stakeholders.- Matriz Interés vs. Poder .....	109
Clasificación de stakeholders.- Matriz Influencia vs. Impacto .....	111
Clasificación de stakeholders.- Modelo de Prominencia .....	113
Gestión del alcance .....	116
Plan de gestión del alcance .....	116
Recopilar requisitos.....	122
Plan De Gestión De Requisitos .....	122
Documentación de requisitos .....	126
Definición del alcance del proyecto .....	131
Estructura de desglose de trabajo (WBS/EDT) del proyecto.....	132
Gestión del Cronograma del proyecto. ....	133
Plan de gestión del cronograma. ....	134
Desarrollo del Cronograma del proyecto .....	143
Gestión de los costos.....	155
Plan de gestión de los costos.....	155
Presupuesto del Proyecto. ....	164
Gestión de la calidad.....	169
Plan de Gestión de la calidad .....	170
Gestión de los recursos .....	178
Plan de gestión de los recursos.....	178
Matriz de Asignación de responsabilidades (RAM). ....	179
Formatos de descripción de roles.....	182
Cuadro de adquisiciones del personal del proyecto. ....	198
Gestión de las comunicaciones .....	199
Plan de gestión de las comunicaciones. ....	200
Diagrama de flujo de la información.....	210
Gestión de los riesgos .....	210
Plan de gestión de los riesgos.....	211

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

Identificación y evaluación cualitativa de riesgos.....	214
Análisis cuantitativo y respuesta a los Riesgos.....	216
Gestión de las adquisiciones .....	218
Plan de gestión de las adquisiciones. ....	218
Matriz de adquisiciones del Proyecto. ....	221
<b>CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES.....</b>	<b>222</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>227</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>228</b>

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Tendencias de viviendas en la provincia de Chimborazo.....	15
<b>Tabla 2:</b> Proyectos Residenciales en el año 2017.....	27
<b>Tabla 3:</b> Entregables del Proyecto.....	28
<b>Tabla 4:</b> Análisis Cualitativo de los proyectos.....	30
<b>Tabla 5:</b> Resumen de Flujo de Caja del Proyecto 1.....	31
<b>Tabla 6:</b> Resumen de Flujo de Caja del Proyecto 2.....	31
<b>Tabla 7:</b> Resumen de Flujo de Caja del Proyecto 3.....	31
<b>Tabla 8:</b> Retorno sobre la inversión de los proyectos propuestos.....	32
<b>Tabla 9:</b> Matriz de riesgo de los proyectos propuestos.....	34
<b>Tabla 10:</b> Análisis Financiero para la selección del Proyecto.....	35
<b>Tabla 11:</b> Perfil y experiencia de personal para la constructora de viviendas.....	37
<b>Tabla 12:</b> Influencia de la Estructura Organizacional en los proyectos.....	39
<b>Tabla 13:</b> Estrategias para la constructora de viviendas.....	42
<b>Tabla 14:</b> Matriz de Arquitectura.....	44
<b>Tabla 15:</b> Análisis FODA. Fuerzas Externas.....	46
<b>Tabla 16:</b> Análisis FODA. Fuerzas Internas.....	48
<b>Tabla 17:</b> Matriz de evaluación de factores externos (Oportunidades y Amenazas).....	51
<b>Tabla 18:</b> Matriz de evaluación de factores Internos (Fortalezas y Debilidades).....	53
<b>Tabla 19:</b> Matriz PEYEA.....	55
<b>Tabla 20:</b> Fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas para una constructora...	57
<b>Tabla 21:</b> Cuadro de Mando Integral para la constructora de viviendas.....	61

<b>Tabla 22:</b> Indicador Financiero F1.....	62
<b>Tabla 23:</b> Indicador Financiero F2.....	63
<b>Tabla 24:</b> Indicador de Mercado C1.....	64
<b>Tabla 25:</b> Indicador de Mercado C2 .....	64
<b>Tabla 26:</b> Indicador de Mercado C3 .....	65
<b>Tabla 27:</b> Indicador de procesos Internos PI1 .....	65
<b>Tabla 28:</b> Indicador de procesos Internos PI2.....	66
<b>Tabla 29:</b> Indicador de procesos Internos PI3.....	66
<b>Tabla 30:</b> Indicador de procesos Internos PI4.....	67
<b>Tabla 31:</b> Indicador de Experiencia y aprendizaje EYA1.....	68
<b>Tabla 32:</b> Indicador de Experiencia y aprendizaje EYA2.....	69
<b>Tabla 33:</b> Indicadores de Desempeño de Procesos de Soporte.....	71
<b>Tabla 34:</b> Indicadores de Desempeño de Procesos de Soporte.....	73
<b>Tabla 35:</b> Indicadores de Desempeño de Procesos de Construcción.....	75
<b>Tabla 36:</b> Indicadores de Desempeño de Procesos de Construcción.....	76
<b>Tabla 37:</b> Costos Fijos de operación mensuales.....	80
<b>Tabla 38:</b> Costos variables para 1 casa.....	81
<b>Tabla 39:</b> Listado de Equipos y maquinaria.....	81
<b>Tabla 40:</b> Capital de trabajo para los cinco primeros años.....	83
<b>Tabla 41:</b> Capital de trabajo requerido del año Sexto al Décimo.....	83
<b>Tabla 42:</b> Depreciación de Equipos.....	84

<b>Tabla 43:</b> Flujo de caja sin financiamiento.....	86
<b>Tabla 44:</b> Cálculo del periodo de recuperación de la inversión según Sapag.....	88
<b>Tabla 45:</b> Flujo de caja con financiamiento.....	90
<b>Tabla 46:</b> Cálculo del periodo de recuperación de la inversión con financiamiento, según Sapag.....	92
<b>Tabla 47:</b> Acta de Constitución.....	94
<b>Tabla 48:</b> Listado de stakeholders.....	105
<b>Tabla 49:</b> Tabla de stakeholders.- Influencia y Poder.....	107
<b>Tabla 50:</b> Tabla de stakeholders.- Interés y Poder.....	109
<b>Tabla 51:</b> Tabla de stakeholders - Influencia e Impacto.....	111
<b>Tabla 52:</b> Tabla para Modelo de Prominencia.....	113
<b>Tabla 53:</b> Plan de Gestión del Alcance.....	116
<b>Tabla 54:</b> Plan de Gestión de Requisitos.....	122
<b>Tabla 55:</b> Documentación de requisitos.....	126
<b>Tabla 56:</b> Plan de Gestión del Cronograma Requisitos.....	134
<b>Tabla 57:</b> Plan de Gestión de costos .....	155
<b>Tabla 58:</b> Presupuesto proyecto.....	164
<b>Tabla 59:</b> Plan de Gestión de la calidad.....	170
<b>Tabla 60:</b> Plan de Gestión de los Recursos .....	178
<b>Tabla 61:</b> Matriz RAM.....	180
<b>Tabla 62:</b> Descripción de roles Inversionista.....	182

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

<b>Tabla 63:</b> Descripción de roles Director del proyecto.....	183
<b>Tabla 64:</b> Descripción de roles Ingeniero de Diseño.....	186
<b>Tabla 65:</b> Descripción de roles Supervisor de Obra.....	188
<b>Tabla 66:</b> Descripción de roles Ingeniero de Calidad.....	190
<b>Tabla 67:</b> Descripción de roles Asistente Administrativo.....	192
<b>Tabla 68:</b> Descripción de roles Servicios Legales.....	194
<b>Tabla 69:</b> Descripción de roles Servicios de Publicidad.....	196
<b>Tabla 70:</b> Cuadro de Adquisiciones del personal.....	198
<b>Tabla 71:</b> Plan de Gestión de las comunicaciones.....	200
<b>Tabla 72:</b> Identificador de tipo de documento.....	205
<b>Tabla 73:</b> Matriz de Comunicaciones del Proyecto.....	207
<b>Tabla 74:</b> Plan de Gestión de Riesgos.....	211
<b>Tabla 75:</b> Evaluación cualitativa de riesgos.....	214
<b>Tabla 76:</b> Análisis cuantitativo y respuesta a los riesgos.....	216
<b>Tabla 77:</b> Plan de Gestión de las adquisiciones.....	218
<b>Tabla 78:</b> Matriz de adquisiciones del Proyecto.....	221

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Composición del empleo de la población .....	16
Figura 2: Composición del empleo de la población total área urbana.....	17
Figura 3: Distribución del Ingreso Corriente Total Mensual por Decil.....	17
Figura 4: Ingreso y gasto corriente total mensual promedio según decil de ingreso.....	18
Figura 5: Participación de Mercado de Créditos Hipotecarios.....	20
Figura 6: Evolución de créditos hipotecarios para la adquisición de viviendas...	20
Figura 7: Comparativo mercado inmobiliario residencial (casas-departamentos) en el Ecuador años 2016-2017.....	21
Figura 8: Número proyectos residenciales por rango de precios (casas- departamentos) oferta actual en 14 ciudades del Ecuador año 2017.....	22
Figura 9: Unidades disponibles por rango de precios (casas-departamentos) oferta actual en 14 ciudades del Ecuador año 2017.....	23
Figura 10: Número de permisos de construcción 2003-201 .....	24
Figura 11: Distribución de permisos de construcción por .....	24
Figura 12: Organigrama propuesto para una constructora de viviendas.....	37
Figura 13: Cadena de valor para la constructora.....	43
Figura 14: Matriz PEYEA.....	56
Figura 15: Proceso de Soporte de la cadena de valor de la constructora.....	70

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

Figura 16: Proceso de Producción de la cadena de valor de la constructora.....	70
Figura 17: VAN vs. TASA.....	88
Figura 18: VAN vs. TASA.....	92
Figura 19: Matriz Influencia vs. Poder.....	108
Figura 20: Matriz Interés Vs. Poder.....	110
Figura 21: Matriz Influencia vs. Impacto.....	112
Figura 22: Modelo Prominencia.....	115
Figura 23: WBS del Proyecto.....	133
Figura 24: Cronograma del Proyecto en Microsoft Project, contiene EDT, duración, fechas de inicio y fin, costos, secuencias de actividades, asignación de recursos.....	147
Figura 25: Cronograma del Proyecto en Microsoft Project, contiene EDT, duración, fechas de inicio y fin, Costos.....	148
Figura 26: Cronograma del Proyecto en Microsoft Project, con su ruta crítica...	153
Figura 27: Cronograma del Proyecto en Microsoft Project, Línea base.....	154
Figura 28: Flujo de Información.....	210



**INDICE DE ANEXOS**

Anexo 1: Flujo de Caja del Proyecto 1.....	228
Anexo 2: Flujo de Caja del Proyecto 3.....	230
Anexo 3: Flujograma de proceso de definición del Alcance.....	232
Anexo 4: Flujograma para el proceso para la elaboración del WBS.....	233
Anexo 5: Flujograma para la elaboración del diccionario WBS.....	234
Anexo 6: Flujograma para el proceso de verificación del alcance.....	235
Anexo 7: Flujograma para el proceso de control del alcance.....	236
Anexo 8: Flujograma para las actividades de Requisitos.....	237
Anexo 9: Flujograma para la gestión de la configuración.....	238
Anexo 10: Flujograma para la priorización de requisitos.....	239
Anexo 11: Flujograma para el proceso de definición de actividades.....	240
Anexo 12: Flujograma para la estimación de recursos.....	241
Anexo 13: Flujograma para el sistema de control de tiempos.....	242
Anexo 14: Reporte Diario de Obra.....	243
Anexo 15: Flujograma para el sistema de control de Costos.....	244
Anexo 16: Flujograma para el sistema de control de cambios de Costos.....	245

### **Resumen ejecutivo**

La constructora de viviendas, tendrá como principal objetivo el diseño y la construcción de viviendas en la ciudad de Riobamba, las mismas que estarán ubicadas en áreas Urbanas al norte de la ciudad, sector de alta plusvalía. Las viviendas podrán contar con: Garaje, áreas verdes, cocina, sala, comedor, dormitorio Master (vestidor y baño completo), 2 dormitorios simples, un baño completo, un baño social, sala de cine o estar, dormitorio de servicio; con un costo de \$ 100.001,00 y \$ 200.000,00 USD dependiendo de los metros cuadrados de construcción y del área del terreno.

La constructora brindará un servicio orientado a satisfacer las necesidades de sus clientes, alineado con el plan estratégico de la empresa que fue analizado desde el punto de vista financiero y de mercado. El caso de negocio fue analizado mediante la metodología FODA (Análisis de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la empresa).

Los principales interesados del proyecto son: Inversionista, personal técnico involucrado en la construcción y en temas administrativos, personal obrero de trabajos civiles, proveedores de materiales, contratistas de acabados, instituciones financieras privadas, institución financiera pública (BIESS), Ministerio de desarrollo urbano y vivienda, Superintendencia de compañías, GAD Municipal de la ciudad de Riobamba, comunidad de Riobamba propietarios de terrenos urbanizados, comunidad de Riobamba interesada en la adquisición de vivienda propia, empresas constructoras (Competencia).

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

Dentro de la descripción de los beneficios financieros esperados para el inversionista con la implementación de la constructora de viviendas, se estima una utilidad del 20% del monto total invertido. A demás se estima que durante los primeros cinco años se construirán dos viviendas por año y a partir del sexto año se tendrá un crecimiento del 100%, es decir se construirán cuatro viviendas por año hasta el decimó año.

Para la construcción de las viviendas se contará con un sistema de gestión de calidad para asegurar los trabajos realizados, los obreros y personal técnico será personal calificado y con ello se podría asegurar al cliente con una garantía técnica (En sistemas de agua potable, aguas servidas, sistema eléctrico) de la vivienda por 24 meses.

## CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

### Antecedentes

Para determinar la factibilidad técnica - económica para la implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba, se debe conocer tres variables importantes en el que se basa el sector inmobiliario.

- Déficit de viviendas propias y la tendencia sobre el tipo de viviendas.
- Población económicamente activa en el Ecuador
- Análisis inmobiliario en el Ecuador (Oferta y demanda de viviendas).

### **Déficit de viviendas propias y la tendencia sobre el tipo de viviendas.**

Riobamba de acuerdo a los datos del censo de 2010 tenía una población de 225.741 habitantes siendo la décima ciudad más poblada del Ecuador, y la provincia de Chimborazo tenía 458.581 habitantes. Riobamba representa el 49,23% de la población total de la provincia de Chimborazo.

**Tabla 1:** Tendencias de viviendas en la provincia de Chimborazo

Tendencia de vivienda 2010	Hogares	%
<b>Propia y totalmente pagada</b>	74.265	59,2%
<b>Arrendada</b>	19.163	15,3%
<b>Prestada o cedida (no pagada)</b>	13.684	10,9%
<b>Propia(regalada, donada, heredada o por posesión)</b>	11.593	9,2%
<b>Propia y la está pagando</b>	5.720	4,6%
<b>Por servicios</b>	848	0,7%
<b>Anticresis</b>	134	0,1%
<b>Total</b>	<b>125.407</b>	<b>100%</b>

Fuente: RESULTADOS DEL CENSO 2010 DE POBLACIÓN Y VIVIENDA EN EL ECUADOR. Fascículo provincial Chimborazo.

Elaboración: El Autor

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

De la **Tabla 1** se determina que, en la provincia de Chimborazo, el 15,3 % de la población arrienda, el 10,9 reside en viviendas prestadas o cedidas, por servicios 0,7% y anticresis el 0,1%. Dando un total del 27% de la población que no dispone de vivienda propia. De acuerdo a la información descrita en la encuesta nacional de ingresos y gasto (ENIGHUR) 2011-2012 se tiene en el área Urbana del Ecuador se tiene 3,8 personas por hogar, mientras que en el área rural 4,0 persona por hogar, el promedio nacional es de 3,9 personas por hogar.

### Población económicamente activa en el Ecuador.

La población económicamente activa en el Ecuador a junio de 2018 es de 7.978.870, de los cuales 3.105.674 cuentan con empleo Adecuado/Pleno.

	dic-10	dic-11	dic-12	dic-13	dic-14	dic-15	dic-16	jun-17	dic-17	jun-18
Población en Edad de Trabajar	10.291.500	10.533.003	10.864.147	11.200.371	11.159.255	11.399.276	11.696.131	11.856.420	11.937.928	12.023.846
Población Económicamente Activa	6.436.257	6.581.621	6.701.014	6.952.986	7.194.521	7.498.528	7.874.021	8.147.564	8.086.048	7.978.870
Población con Empleo	6.113.230	6.304.834	6.424.840	6.664.241	6.921.107	7.140.636	7.463.579	7.781.560	7.712.177	7.648.773
Empleo Adecuado/Pleno	2.875.533	2.996.566	3.118.174	3.328.048	3.545.802	3.487.110	3.243.293	3.267.363	3.417.483	3.105.674
Subempleo	889.255	706.458	603.890	809.269	925.774	1.050.646	1.564.825	1.668.577	1.602.909	1.544.373
Empleo no remunerado	528.991	505.484	537.431	493.182	508.476	574.061	660.893	828.059	727.778	838.730
Otro empleo no pleno	1.765.688	2.056.875	2.018.582	2.019.279	1.924.634	1.981.205	1.978.071	1.978.784	1.951.060	2.116.670
Empleo no clasificado	53.763	39.451	146.763	14.463	16.421	47.614	16.497	38.777	12.947	43.325
Desempleo	323.027	276.787	276.174	288.745	273.414	357.892	410.441	366.004	373.871	330.097
Población Económicamente Inactiva	3.855.244	3.951.382	4.162.884	4.247.385	3.964.734	3.900.748	3.822.110	3.708.856	3.851.880	4.044.977

**Figura 1:** Composición del empleo de la población total a nivel nacional

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo, y Subempleo (ENEMDU) Junio 2018.

Pag. 9 de 52

Elaboración: Instituto Nacional de estadísticas y censos (INEC)

En la Figura 2 se describe la población económicamente activa para el área total urbana del Ecuador que es de 5.290.872 de los cuales 2.520.593 cuentan con empleo Adecuado/Pleno. En este segmento del mercado se encuentra nuestros clientes potenciales.

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

	dic-10	dic-11	dic-12	dic-13	dic-14	dic-15	dic-16	jun-17	dic-17	jun-18
Población en Edad de Trabajar	6.976.934	7.104.184	7.322.550	7.717.723	7.724.070	7.937.476	8.142.577	8.276.510	8.335.580	8.371.592
Población Económicamente Activa	4.318.937	4.436.865	4.504.356	4.710.148	4.868.701	5.129.995	5.318.281	5.439.733	5.489.389	5.290.872
Población con Empleo	4.054.350	4.212.188	4.279.017	4.481.130	4.647.582	4.840.314	4.971.669	5.125.446	5.169.942	5.015.089
Empleo Adecuado/Pleno	2.326.713	2.460.350	2.546.940	2.680.988	2.745.575	2.772.286	2.533.751	2.664.344	2.764.716	2.520.593
Subempleo	559.150	421.914	345.283	477.717	569.983	653.874	1.001.485	1.039.886	1.009.671	976.038
Empleo no remunerado	178.786	204.302	212.515	187.999	202.059	218.673	258.945	274.950	271.059	272.068
Otro empleo no pleno	939.902	1.089.496	1.035.693	1.120.868	1.116.206	1.152.517	1.163.990	1.109.977	1.112.178	1.208.742
Empleo no clasificado	49.800	36.125	138.587	13.558	13.760	42.964	13.498	36.289	12.318	37.648
Desempleo	264.587	224.678	225.339	229.018	221.119	289.681	346.612	314.287	319.447	275.783
Población Económicamente Inactiva	2.657.997	2.667.319	2.818.194	3.007.576	2.855.369	2.807.481	2.824.296	2.836.777	2.846.191	3.080.720

**Figura 2:** Composición del empleo de la población total área urbana

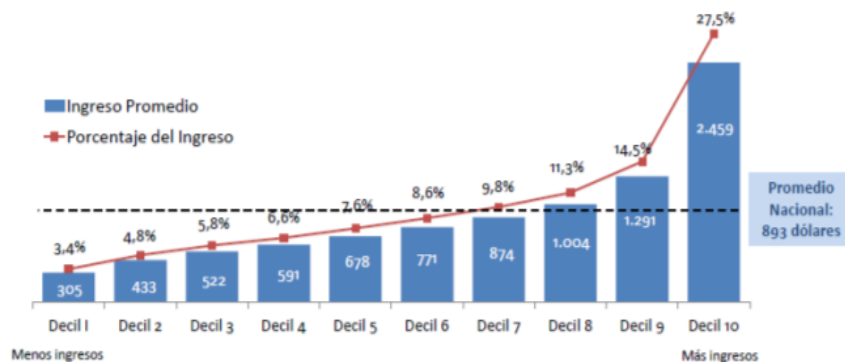
Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo, y Subempleo (ENEMDU) Junio 2018.

Pag. 16 de 52

Elaboración: Instituto Nacional de estadísticas y censos (INEC)

### *Ingreso mensuales por decil per cápita.*

**Distribución del Ingreso Corriente Total (monetario y no monetario) Mensual por deciles de ingreso per cápita**



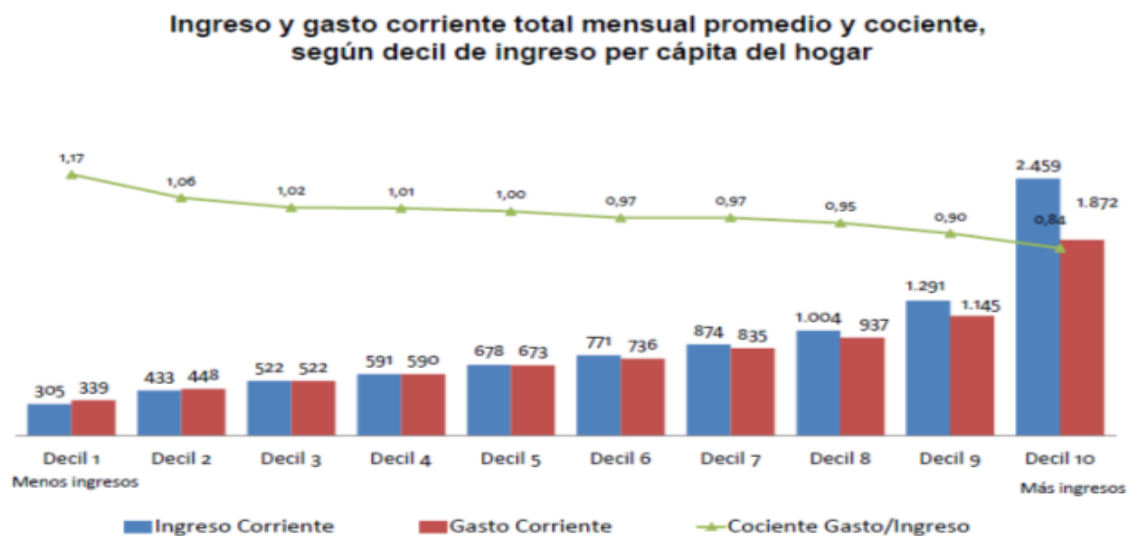
**Figura 3:** Distribución del Ingreso Corriente Total Mensual por Decil

Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIGHUR) 2011- 2012. Pag. 21 de 32

Elaboración: Instituto Nacional de estadísticas y censos (INEC)

El 58,8% de los hogares tiene capacidad de ahorro, mientras el 41,1% de hogares tiene mayores gastos que ingresos.

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador



**Figura 4:** Ingreso y gasto corriente total mensual promedio según decil de ingreso

Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIGHUR) 2011- 2012. Pag. 13 de 32

Elaboración: Instituto Nacional de estadísticas y censos (INEC)

Considerando que la población que cuenta con un empleo adecuado/pleno en el Ecuador es del 38,9% y en el área urbana es el 47,6%, se establece que este segmento de la población serán nuestros clientes potenciales; es decir para este proyecto el nicho de mercado son los deciles de mayores ingresos que según lo descrito tienen una capacidad mayor de ahorro.

### **Análisis inmobiliario en el Ecuador.**

#### ***Análisis de la demanda.***

El reconocido consultor inmobiliario Eco. Ernesto Gamboa. (2016). Indicó: “El tamaño de la demanda fluctúa en función de varios puntos. Entre ellos, “disponibilidad de crédito hipotecario, tasas de interés vigentes, precio de la vivienda, monto de las cuotas de entrada, indicador de desempleo, etc.” (...)

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

(...) Cuando hay mayor disponibilidad de crédito hipotecario la curva de la demanda se desplaza hacia arriba, es decir, crece el volumen del mercado; pero lo contrario sucede si no hay recursos para esos préstamos.(...)

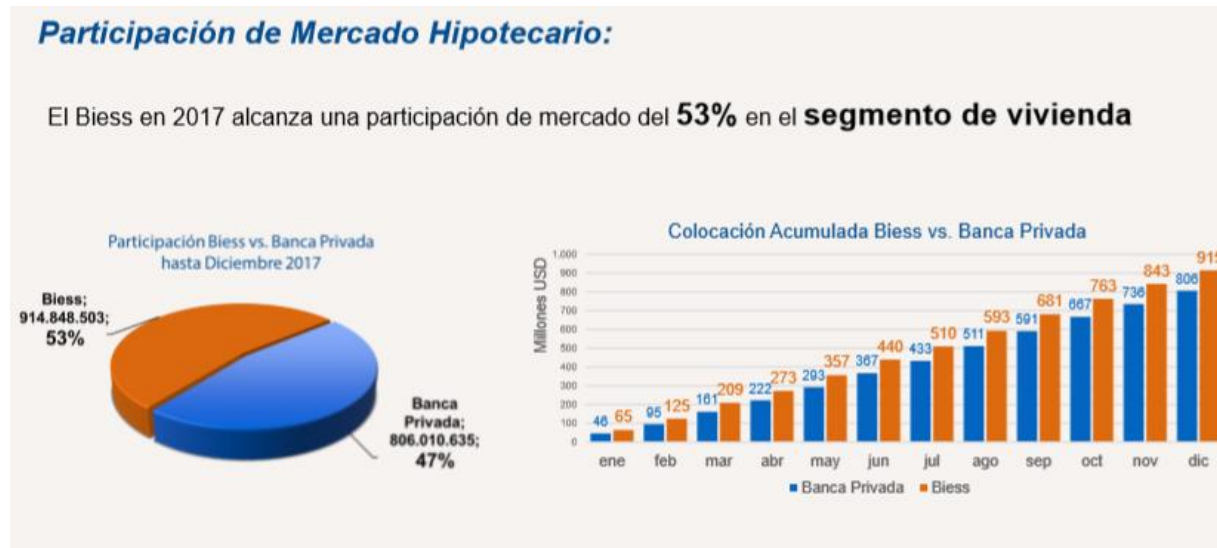
En el año 2010 el Biess empezó a participar activamente y creció los volúmenes de crédito hipotecario”. Entre 2010 y el primer semestre de 2016, esa institución ha colocado \$5.850 millones en 140.314 préstamos para compra de vivienda (Entrevista Bernardo Ortega, publicada en edición No. 64 de CLAVE).

Si se revisan las colocaciones de los bancos privados más el Bies durante los años 2014 y 2015, vemos que 2014 cierra con un total de \$1.652 millones en hipotecarios. En el año 2015, el Biess colocó algo más de \$1.250 millones, que sumados a los \$ 665 millones que reportó la banca nacional, llegamos a un total nada despreciable de \$1.915 millones en créditos para compra de vivienda. Si bien esta colocación de recursos ha sido de influencia positiva para que crezca el tamaño de la demanda. (...).

Para el año 2017 el Biess y la banca privada entregó \$1.721 millones en préstamos hipotecarios, y hasta julio de 2018 la banca pública y privada ha entregado \$930,37 millones en créditos para vivienda.



## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

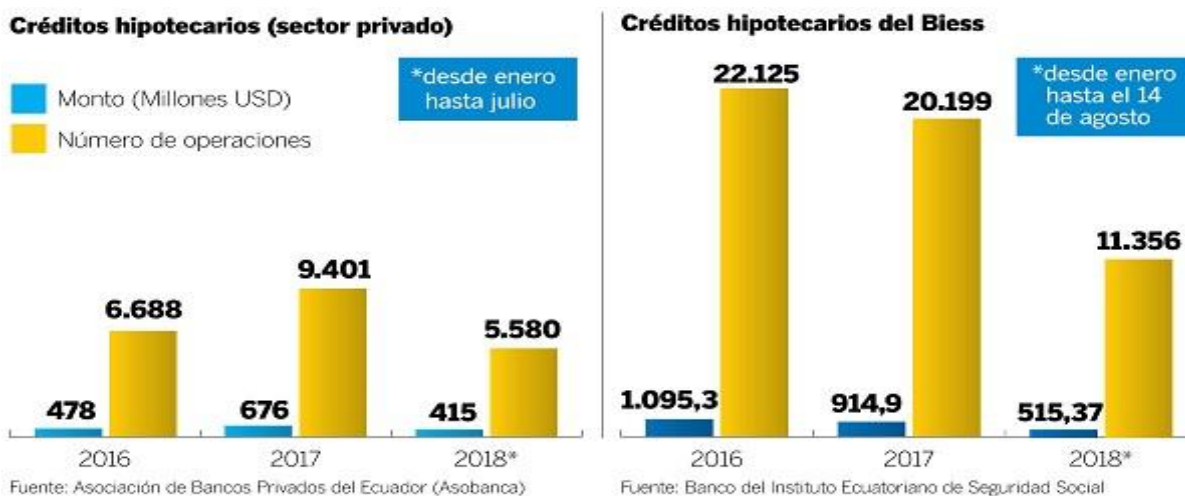


**Figura 5:** Participación de Mercado de Créditos Hipotecarios

Fuente: Rendición de cuentas 2017 Biess 2017 Pag. 22 de 33

Elaboración: BIESS

En resumen la evolución de los créditos hipotecarios para la adquisición de viviendas terminadas, con la participación de la banca pública y privada es:



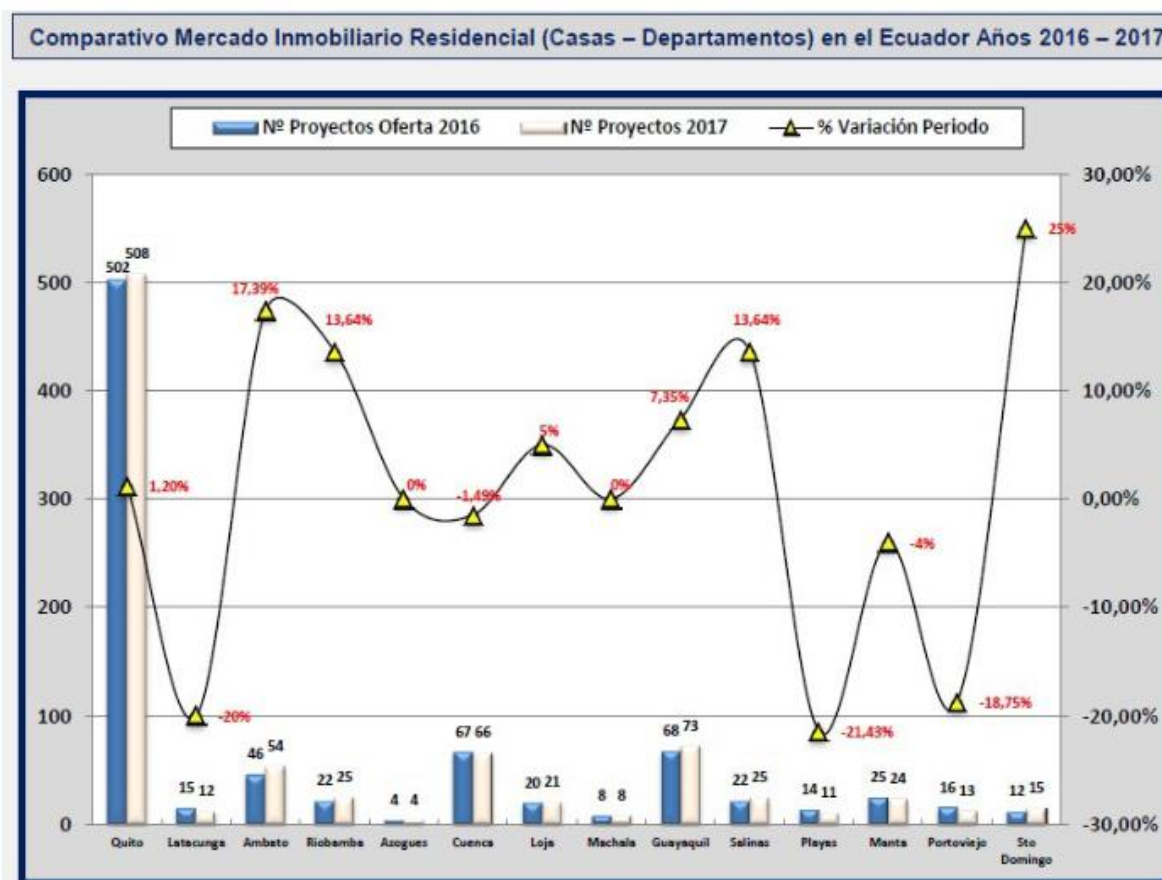
**Figura 6:** Evolución de créditos hipotecarios para la adquisición de viviendas

Fuente: El Universo. Fecha: 09 de septiembre 2018. Aumenta el número de créditos hipotecarios que da la banca privada en Ecuador.

Elaboración: El Universo

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

La empresa Market Watch (2017) realizó un estudio inmobiliario y financiero del sector de la construcción residencial, corporativa, industrial y comercial en las principales ciudades del Ecuador. Dentro de este encuentro se realizó un análisis comparativo entre los años 2016 – 2017 primer trimestre, en 14 de las principales ciudades del Ecuador midiendo los niveles de crecimiento o decrecimiento en el número de proyectos y unidades residenciales.



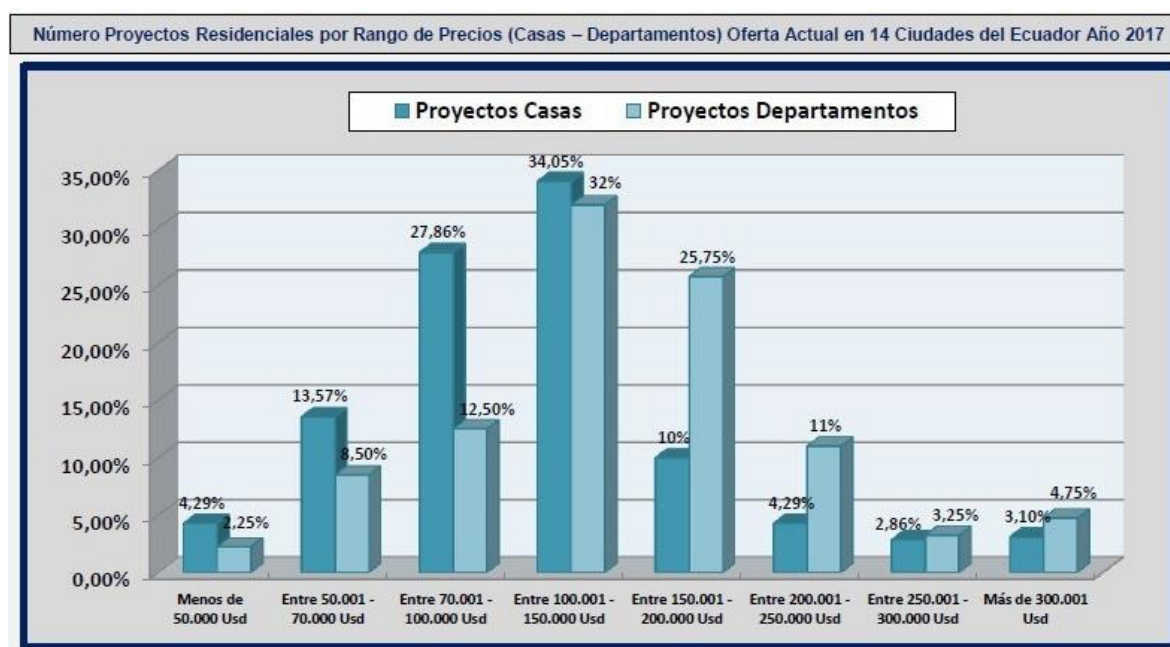
**Figura 7:** Comparativo mercado inmobiliario residencial (casas-departamentos) en el Ecuador años 2016-2017

Fuente: Empresa MarketWatch

Elaboración: Empresa MarketWatch

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

En la actualidad la mayor oferta residencial se encuentra en las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca y Ambato, ciudades que en los últimos 10 años han mantenido un desarrollo inmobiliario alto, llegando a concentrar el 80% del total de la oferta residencial actual, la cual supera los 800 proyectos y sobrepasa las 17.000 unidades disponibles en desarrollo comercial y constructivo.

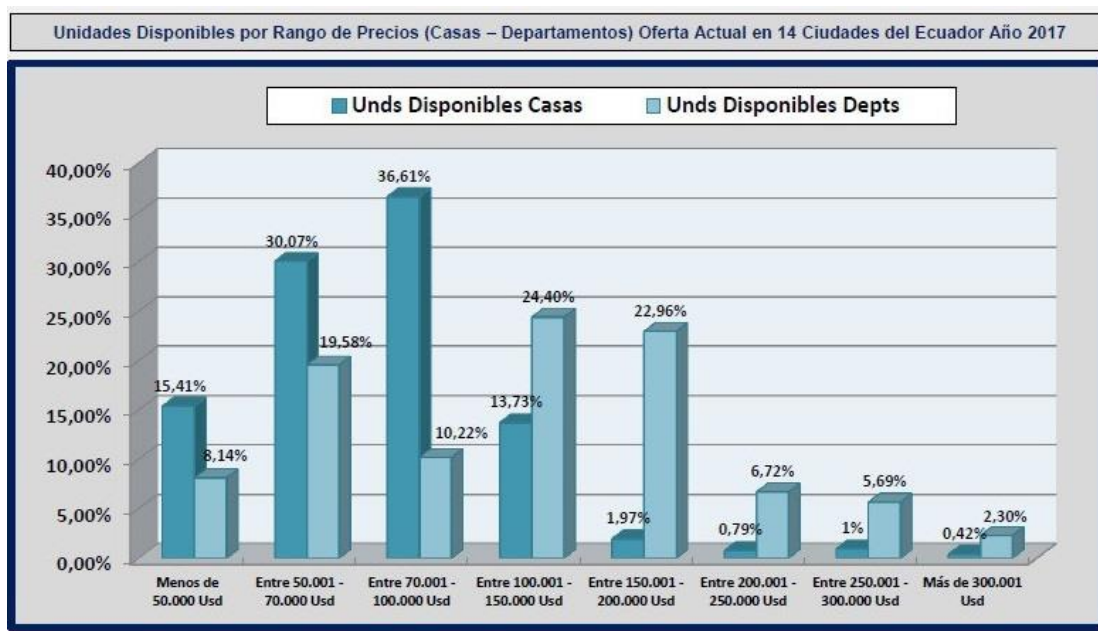


**Figura 8:** Número proyectos residenciales por rango de precios (casas-departamentos) oferta actual en 14 ciudades del Ecuador año 2017

Fuente: Empresa MarketWatch

Elaboración: Empresa MarketWatch

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador



**Figura 9:** Unidades disponibles por rango de precios (casas-departamentos) oferta actual en 14 ciudades del Ecuador año 2017

Fuente: Empresa MarketWatch

Elaboración: Empresa MarketWatch

### *Análisis de la Oferta.*

En la Encuesta de Edificaciones 2017 del INEC (Permisos de construcción), brinda información base para la planificación y programación del desarrollo del sector inmobiliario. Un indicador confiable para determinar la oferta es el número de permisos de construcción.

En el 2016, los permisos de construcción crecieron 5,0% en relación al 2015; en el 2017, los permisos de construcción crecieron 13,2% en relación al 2016.

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

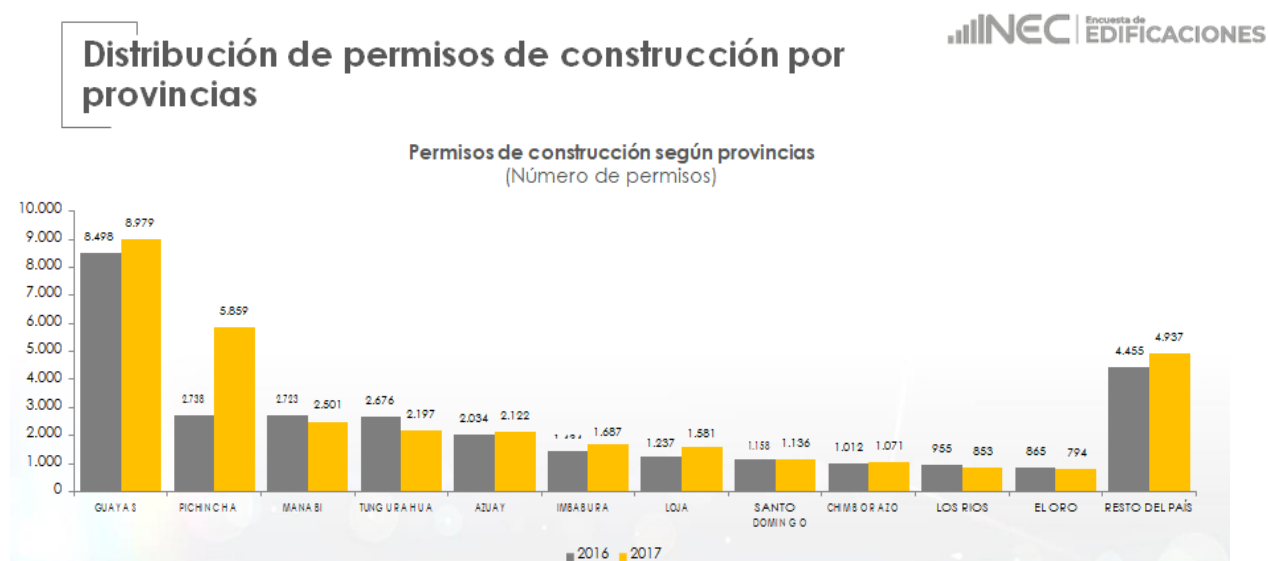


**Figura 10:** Número de permisos de construcción 2003-2017

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta de Edificaciones 2017

Elaboración: INEC

De acuerdo a la información que se dispone de la encuesta de edificaciones del año 2017, Chimborazo se encuentra entre las diez provincias donde se aprobaron más permisos de construcción, ubicándose en la posición número 9 en el del país.



**Figura 11:** Distribución de permisos de construcción por provincias

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta de Edificaciones 2017

Elaboración: INEC.

### **Justificación**

La demanda estimada para este proyecto son las familias que no disponen de una casa propia, según la clasificación del estudio “RESULTADOS DEL CENSO 2010 DE POBLACIÓN Y VIVIENDA EN EL ECUADOR. Fascículo provincial Chimborazo”, son las viviendas: arrendadas, prestadas o cedidas, por servicios y anticresis; las mismas que asciende a 33.829 viviendas correspondiente al 27,00% de la tendencia de Chimborazo. Considerando que Riobamba representa el 49,23% de la tendencia total de la provincia de Chimborazo la posible demanda en la ciudad de Riobamba sería 16.653 viviendas de acuerdo al Censo del año 2010. Considerando el crecimiento poblacional de acuerdo a proyecciones del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) la población en la ciudad de Riobamba para el año 2018 es 258.597 habitantes por lo que la demanda de vivienda propia se incrementó.

Según la “Encuesta nacional de ingresos y gasto (ENIGHUR) 2011-2012” en el Ecuador existe un 58,8% de los hogares que tienen la capacidad de ahorro, además se describe que los ingresos del área urbana es mayor comparado con el área rural.

Otro factor a considerar son las políticas gubernamentales y privadas a favor del sector inmobiliario y los hogares ecuatorianos, mediante la asignación de créditos hipotecarios a través del BIESS y la banca privada para la adquisición de casas terminadas. Desde el año 2010 al primer semestre del año 2016 el BIESS ha entregado 140.314 créditos hipotecarios para la adquisición de viviendas terminadas. Para el año 2017 el Biess y la banca privada entregó \$1.721 millones en préstamos hipotecarios. En los primeros siete meses del año 2018 el BIESS y la banca privada entregaron \$ 930,37millones en préstamos hipotecario.

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

Según la distribución del Ingreso Corriente Total (Monetario y no monetario) Mensual por deciles de ingreso per capital de la “Encuesta nacional de ingresos y gasto (ENIGHUR) 2011-2012”, se analizará la factibilidad de trabajar con los deciles de mayores ingresos 8, 9 y 10 de la población Ecuatoriana, quienes tienen una mayor capacidad de ahorro.

Al existir las condiciones adecuadas para el desarrollo del sector inmobiliario según lo descrito, la existencia de un alta demanda para la compra de casas terminadas, acceso a créditos hipotecarios en la banca pública y privada a bajo interés y largo plazo, y la capacidad de ahorro de los hogares ecuatorianos, se plantea la implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba – Ecuador.

En resumen, se evidencia la factibilidad técnica económica para la implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba por lo siguiente:

- En la Ciudad de Riobamba existe un déficit de 16 653 viviendas propias aproximadamente.
- Según la “Encuesta nacional de ingresos y gastos (ENIGHUR) 2011- 2012” en el Ecuador existe un 58,8% de hogares que tienen capacidad de ahorro, para este estudio se analizará trabajar con los deciles de mayores ingresos 8, 9 ,10.
- Existe una mayor disponibilidad de créditos hipotecarios en la banca pública (BIESS) y en la banca privada por lo que la demanda de casas terminadas se incrementa, en el año 2017 la banca pública y privada entregaron \$ 1.721 millones en préstamos hipotecarios. En los primeros siete meses del año 2018 el BIESS y la banca privada entregaron \$ 930,37millones en préstamos hipotecario.

### Análisis de alternativas

Para realizar el análisis de alternativas se considera como restricciones del proyecto lo siguiente:

- Construcción de viviendas unifamiliares (Casas), 3 o 4 habitaciones, baños, sala, cocina, comedor, parqueadero, áreas verdes.
- Presupuesto disponible entre capital del inversionista y financiamiento estará entre los \$250 000 y \$ 300 000, 00 aproximadamente.

### Alternativas.

**Tabla 2:** Proyectos Residenciales en el año 2017  
Número de proyectos Residenciales por rangos de precios (Casas)  
Oferta en el año 2017

RANGOS		Oferta en 14 ciudades del Ecuador Año 2017
1	Menos de \$ 50 000	4,29%
2	Entre \$ 50 001 - \$70 000	13,57%
3	Entre \$70 001 - \$100 000	27,86%
4	Entre \$ 100 001 - \$150 000	34,05%
5	Entre \$150 001 - \$200 000	10,00%
6	Entre \$200 001 - \$250 000	4,29%
7	Entre \$250 001 - \$300 000	2,86%
8	Más de \$300 001	3,10%

Fuente: Empresa MarketWatch Elaboración: El Autor

**Proyecto 1.** Viviendas entre un rango de precios menores a \$ 50 000,00 hasta \$100000,00

(Se considera la oferta del año 2017 entre los rangos 1, 2 y 3 del Cuadro 2.) En el año 2017 para este rango la oferta de proyectos es del 45,72%.



## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

**Proyecto 2.** Viviendas entre un rango de precios de \$100 001,00 a \$ 200 000,00. En el año 2017 para este rango la oferta de proyectos es del 44,05%. Este segmento es el de mayor oferta en el mercado.

**Proyecto 3.** Viviendas de precios mayores a \$ 200 001,00. (Se considera la oferta del año 2017 entre los rangos 6, 7 y 8 del Cuadro 2.) En el año 2017 para este rango la oferta de proyectos es del 10,25%.

### Entregables de los proyectos.

La empresa se enfocará en la construcción de viviendas unifamiliares en terrenos urbanizados en la ciudad de Riobamba. Los entregables para los proyectos 1, 2 y 3 serán:

**Tabla 3:** Entregables del Proyecto

<b>EDT</b>	<b>Nombre de tarea</b>	<b>Hito</b>
<b>1</b>	<b>Preliminares</b>	<b>No</b>
1.1	Requisitos para creación de la Constructora de viviendas	No
1.2	Constitución de la empresa constructora	No
1.3	Escritura de constitución	Sí
<b>2</b>	<b>Memorias de cálculo</b>	<b>No</b>
2.1	Memoria de cálculo estructural y diseño arquitectónico	No
2.2	Memoria de cálculo hidráulico	No
2.3	Memoria de cálculo eléctrico	No
2.4	Aprobación de memorias de cálculo	Sí
<b>3</b>	<b>Listado de materiales</b>	<b>No</b>
3.1	Listado de materiales estructurales y arquitectónicos	No
3.2	Listado de materiales hidráulicos	No
3.3	Listado de materiales eléctricos	No
3.4	Listado de materiales de acabados	No
3.5	Presupuesto referencial de los materiales	Sí
<b>4</b>	<b>Desarrollo de procedimientos Administrativo-Legal</b>	<b>No</b>
4.1	Procedimiento para contratación y liquidación de personal	No
4.2	Procedimiento para calificación de proveedores	No
4.3	Procedimiento para obtención de permisos de construcción	NO
4.4	Aprobación de procedimiento Administrativo-Legal	Sí

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

<b>5</b>	<b>Desarrollo de procedimientos de Control y Monitoreo</b>	<b>No</b>
5.1	Instructivo para la Codificación de documentos	No
5.2	Instructivo para el Dossier de Calidad la de construcción de viviendas	No
5.3	Monitoreo y control del trabajo del proyecto	No
5.4	Control de Cronograma	No
5.5	Elaboración de planos As Built	No
5.6	Recepción y Entrega del proyecto	No
5.7	Aprobación de procedimientos Control y Monitoreo	Sí
<b>6</b>	<b>Plan de marketing</b>	<b>No</b>
6.1	Creación de propuesta de ventas	No
6.2	Publicidad	No
6.3	Plan de marketing	Sí
6.3	Aprobación de plan de marketing	Sí
<b>7</b>	<b>Adquisición de equipos</b>	<b>No</b>
7.1	Camioneta de 2 toneladas	No
7.2	Concretera de 1 saco y medio	No
7.3	Vibrador para concreto	No
7.4	Compactador de 6,5 HP	No
7.5	Winche, Tecele, grúa, elevador eléctrico, 700 Kg	No
7.6	Herramientas menores	No
7.7	Mobiliario	No
7.8	Equipos operativos	Sí

Fuente: El autor

Elaboración: El Autor

Con este listado de entregables del proyecto se podrá iniciar con la construcción de las viviendas dando inicio a la operación del proyecto.

### **Análisis de Beneficios.**

### **Análisis Cualitativo de las Propuestas.**

Se analizó tres variables a los proyectos propuestos se los cuales se obtiene:

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Tabla 4:** Análisis Cualitativo de los proyectos

MATRIZ DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS														
Alternativas	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS				Restricciones								TOTAL (Mayor puntaje gana)	
	OF1: Obtener una rentabilidad entre el 20% al 30% anual de la inversión	OF2: Reducir el 2% de los costos de construcción	C1: Crecer en el mercado del año 6 al año 10, en un 100% con respecto al año quinto	OO1: Optimizar los procesos constructivos y recursos	Nro. De Obj. Estratégicos que cubre			Costo del Proyecto			Tiempo del proyecto (meses)			
Alternativas					Peso =	5	Peso =>	5	Peso =	4				
					Val.	Pond. Subt.	Val.	Pond. Subt.	Val.	Pond. Subt.	Val.	Pond. Subt.		
Viviendas entre un rango de precios menores a \$ 50 000,00 hasta \$ 100 000,00	X	X		X	3	0,75	3,75	\$ 186.397,88	1	5	24	0,5	2	10,75
Viviendas entre un rango de precios \$ 100 001,00 hasta \$ 200 000,00	X	X	X	X	4	1	5	\$ 206.734,13	1	5	12	1	4	14,00
Viviendas entre un rango de precios mayores \$ 200 001,00	X			X	2	0,5	2,5	\$ 272.903,50	1	5	12	1	4	11,50

Fuente: El autor

Elaboración: El Autor

En la **Tabla 4:** Análisis Cualitativo de los proyectos, se verificó el cumplimiento de los objetivos estratégicos de cada una de las alternativas, el costo y tiempo para la implementación.

### Análisis Financiero de las propuestas.

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Tabla 5:** Resumen de Flujo de Caja del Proyecto 1

	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>TOTAL INGRESOS</b>	0	301000	301000	301200	301000	301000	652860	650160	654160	650360	650160	
<b>TOTAL EGRESOS</b>	0	-279716,1	-279716,1	-282054,1	-279716,1	-279716,1	-546646,1	-538628,1	-538628,1	-540966,1	-538628,1	
<b>UTILIDAD</b>	0	14111,239	14111,239	12693,745	14111,239	14111,239	70419,829	73945,663	76597,663	72528,169	73945,663	
<b>INVERSIONES</b>	-39770											
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	-146627,9	0	0	0	0	0	-135198	0	0	0	281825,88	
<b>FLUJO DEL PROYECTO</b>	-186397,9	19065,239	19065,239	16645,745	19065,239	19065,239	-62346,17	78899,663	65551,663	76480,169	381851,54	
<b>VAN</b>	-37902,73		<b>TIRM</b>	16,82%	<b>Valor presente de Ingresos</b>			\$	1.683.564,52	<b>RBC</b>	\$	1,13
					<b>Valor presente de Egresos</b>			\$	1.483.877,82			

Nota: Se adjunta Flujo de Caja. **Anexo 1:** Flujo de Caja del Proyecto 1

**Tabla 6:** Resumen de Flujo de Caja del Proyecto 2

	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>TOTAL INGRESOS</b>	0	338393,78	338393,78	338493,78	338393,78	338393,78	732280,56	730930,56	732930,56	731030,56	730930,56	
<b>TOTAL EGRESOS</b>	0	-273192	-273192	-274361	-273192	-273192	-541387,1	-537378,1	-537378,1	-538547,1	-537378,1	
<b>UTILIDAD</b>	0	43228,764	43228,764	42520,017	43228,764	43228,764	126562,36	128325,28	129651,28	127616,53	128325,28	
<b>INVERSIONES</b>	-23000											
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	-183734,13	0	0	0	0	0	-184056,3	0	0	0	367790,43	
<b>FLUJO DEL PROYECTO</b>	-206734,13	45705,764	45705,764	44496,017	45705,764	45705,764	-56277,94	130802,28	124128,28	129592,53	509155,71	
<b>VAN</b>	\$83.126,81		<b>TIRM</b>	23,14%	<b>Valor presente de Ingresos</b>			\$	1.891.475,21	<b>RBC</b>	\$	1,29
					<b>Valor presente de Egresos</b>			\$	1.462.864,61			

Nota: Ver Flujo de caja del proyecto. Capítulo 4

**Tabla 7:** Resumen de Flujo de Caja del Proyecto 3

	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>TOTAL INGRESOS</b>	0	301000	301000	301100	301000	301000	651360	650160	652160	650260	650160	
<b>TOTAL EGRESOS</b>	0	-277445,4	-277445,4	-278614,4	-277445,4	-277445,4	-550574,4	-546565,4	-546565,4	-547734,4	-546565,4	
<b>UTILIDAD</b>	0	15616,7	15616,7	14907,953	15616,7	15616,7	66820,853	68683,22	70009,22	67974,473	68683,22	
<b>INVERSIONES</b>	-23000											
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	-249903,5	0	0	0	0	0	-18560	0	0	0	268463,5	
<b>FLUJO DEL PROYECTO</b>	-272903,5	18093,7	18093,7	16883,953	18093,7	18093,7	49476,853	71160,22	64486,22	69950,473	350186,72	
<b>VAN</b>	\$-97.951,72		<b>TIR</b>	12,69%	<b>Valor presente de Ingresos</b>			\$	1.682.519,78	<b>RBC</b>	\$	1,13
					<b>Valor presente de Egresos</b>			\$	1.486.626,64			

Nota: Se adjunta Flujo de Caja. **Anexo 2:** Flujo de Caja del Proyecto 3

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

Para el cálculo del VAN y del TIR de los proyectos se ha utilizado un tasa de descuento del 20% exigida por el inversionista.

**Proyecto 1:** Para esta alternativa se obtiene un Valor actual Neto (VAN) de - 37 902,72 y una Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM) de 16,82%; lo que significa que en este proyecto la rentabilidad es inferior a la exigida después de recuperar toda la inversión. La relación Beneficio/ Costo es de 1,13.

**Proyecto 2:** Para esta alternativa se obtiene un Valor actual Neto (VAN) de 83 126,81 y una Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM) de 23,14%; lo que significa que en este proyecto la rentabilidad es superior a la exigida después de recuperar toda la inversión. La relación Beneficio/ Costo es de 1,29.

**Proyecto 3:** Para esta alternativa se obtiene un Valor actual Neto (VAN) de -97 951,72 y una Tasa Interna de Retorno Modificada (TIR) de 12,69%; lo que significa que en este proyecto la rentabilidad es inferior a la exigida después de recuperar toda la inversión. La relación Beneficio/ Costo es de 1,13.

**Tabla 8:** Retorno sobre la inversión de los proyectos propuestos

	PROYECTO 1 60 CASAS DE 120m2 \$ 375/m2	PROYECTO 2 30 CASAS DE 190m2 \$ 500/m2	PROYECTO 3 15 CASAS DE 258 m2 \$ 700/m2
<b>TOTAL INGRESOS</b>	\$ 1.683.564,52	\$ 1.891.475,21	\$ 1.682.519,78
<b>TOTAL EGRESOS</b>	\$ -1.483.877,82	\$ -1.462.864,61	\$ -1.486.626,64
<b>UTILIDAD</b>	\$ 199.686,70	\$ 428.610,61	\$ 195.893,14
<b>ROI</b>	\$ 0,135	\$ 0,293	\$ 0,132

Fuente: El autor

Elaboración: El Autor

EL ROI que en inglés significa Return of Investment, traducido al español como retorno de la inversión, es un tipo de medida utilizada para evaluar el rendimiento de una inversión en particular o entender cuál fue el retorno generado por el proyecto.

El ROI calcula cuánto dinero se obtiene por cada dólar invertido; en el Proyecto 1 la rentabilidad es \$ 0,135 por cada dólar invertido, en el Proyecto 2 la rentabilidad es \$ 0,293 por cada dólar invertido y en el Proyecto 3 la rentabilidad es \$ 0,132 por cada dólar invertido.

### **Matriz de riesgo de los proyectos propuestos.**

Análisis de la **Tabla 9:** Matriz de riesgo de los proyectos propuestos:

**Proyecto 1:** Según el análisis se determina que este proyecto tiene tres riesgos negativos, con una exposición Alta- Alta, que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos del proyecto; también existe un riesgo positivo con una exposición Alta- Alta.

**Proyecto 2:** Según el análisis se determina que en este proyecto el mayor riesgo es que se tendrá un menor número de clientes que podrán acceder a un crédito para este tipo de viviendas en relación al Proyecto 1, con una probabilidad Alta y un impacto Medio; también existe un riesgo positivo con una exposición Media- Media que es contar con una menor nómina de obreros en relación al Proyecto 1.

**Proyecto 3:** Según el análisis se determina que en este proyecto el mayor riesgo es que se tendrá un menor número de clientes que podrán acceder a un crédito para este tipo de viviendas en relación al Proyecto 1 y Proyecto 2, con una probabilidad Alta y un impacto Alto.

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Tabla 9: Matriz de riesgo de los proyectos propuestos

ALTERNATIVAS	RIESGOS	PROBABILIDAD	IMPACTO	EXPOSICION.	MATRIZ DE CALOR					
P1: Viviendas entre un rango de precios menores a \$ 50 000,00 hasta \$ 100 000,00	Adquisición de terrenos a bajo costo	A	A	A	5	PROBABILIDAD	A			3 +1
		Asumir el riesgo								
	Tiempo de despacho de permisos de construcción sean extensos	M	M	M	3		M		1	1
		Asumir el riesgo								
	Demora de tiempo en la subdivisión del terreno	M	A	A	5		B			
		Cumplimiento de instructivo para subdivisión de terrenos								
	Mayor nómina de obreros	A	A	A	5					
	Asumir el riesgo									
Mayores incentivos para adquisición de viviendas de interés social	A	A	A	5						
	Riesgo positivo									
Nicho de mercado de interés de grandes constructoras	A	A	A	5		B	M	A		
	Asumir el riesgo								Impacto	
P2: Viviendas entre un rango de precios menores a \$ 100 001,00 hasta \$ 200 000,00	Adquisición de terrenos en zonas de alta plusvalía a costo competitivo	M	M	M	3	PROBABILIDAD	A		1	
		Asumir el riesgo								
	Tiempo de despacho de permisos de construcción sean extensos	M	M	M	3		M		2 +1	
		Cumplimiento de instructivo para solicitar permisos de construcción								
	Menor nómina de obreros	M	M	M	3		B			
	Riesgo positivo									
Menor número de clientes podrán acceder a un crédito para este tipo de viviendas	A	M	A	5		B	M	A		
	Asumir el riesgo								Impacto	
P3: Viviendas entre un rango de precios menores a \$ 200 001,00 hasta \$ 300 000,00	Adquisición de terrenos amplios en zonas de alta plusvalía hasta \$ 70 000,00	M	A	A	5	PROBABILIDAD	A		+1	1
		Asumir el riesgo								
	Tiempo de despacho de permisos de construcción sean extensos	M	B	B	1		M	1		1
		Cumplimiento de instructivo para solicitar permisos de construcción								
	Menor nomina de obreros	A	M	A	5		B			
	Riesgo positivo									
Menor número de clientes podrán acceder a un crédito para este tipo de viviendas	A	A	A	5		B	M	A		
	Asumir el riesgo								Impacto	

### Selección del Caso de Negocio.

Para la selección del Caso de Negocio se ha realizado un análisis desde la perspectiva cualitativa, financiera y de riesgos:

**Análisis Cualitativo:** Para este análisis se verificó el cumplimiento de los objetivos estratégicos de cada una de las alternativas, el costo y tiempo para la implementación, obteniéndose: Proyecto 1: 10,75 puntos; Proyecto 2: 14,00 puntos y el Proyecto 3: 11,50 puntos. Siento el Proyecto 2 la mejor alternativa desde el punto de vista de este análisis.

**Análisis Financiero:** De los análisis financieros de los tres proyectos se obtuvo los siguientes valores:

**Tabla 10:** Análisis Financiero para la selección del Proyecto

Alternativa	VAN	TIR	RBC	ROI
Proyecto 1	-37902,72681	16,82%	\$ 1,13	\$ 0,135
Proyecto 2	83126,80697	23,14%	\$ 1,29	\$ 0,293
Proyecto 3	-97951,72327	12,69%	\$ 1,13	\$ 0,132

De la **Tabla 10**, se determina que el Proyecto 1 y Proyecto 3, no cumple con la rentabilidad exigida por el inversionista que es del 20% a pesar que si se recupera la inversión. El Proyecto 2 tiene un VAN y un TIR positivo, por lo que cumple con la tasa de descuento exigida por el inversionista, teniendo una máxima tasa de retorno del 27,2%. También el mayor retorno de la inversión se tiene en este proyecto que es: \$ 0,293 por cada dólar invertido.

**Análisis de Riesgos:** En el Proyecto 1 se registra tres riesgos significativos: Adquisición de terrenos a bajo costo, Mayor nómina de obreros, Nicho de mercado de interés de grandes



constructoras; estos riesgos pueden comprometer el cumplimiento de los objetivos del proyecto. En el Proyecto 2 se registra el mayor riesgo en la disminución del número de los clientes potenciales que podrán acceder a un crédito para este tipo de viviendas en relación al Proyecto 1, por lo que el nicho de mercado de la constructora serán los deciles 8, 9 y 10. En el Proyecto 3 se registra dos riesgos altos: Menor número de clientes podrán acceder a un crédito para este tipo de viviendas comparado con el Proyecto 1 y Proyecto 2, Adquisición de terrenos amplios en zonas de alta plusvalía hasta \$ 70 000,00.

### ***Conclusión.***

En base a los criterios descritos se determinó que el Proyecto 2 cumple con la tasa de descuento exigida por el inversionista, y presenta mayores beneficios para la empresa.

### **Catálogo de productos y servicios**

#### **Servicios.**

- Servicio Post venta
- Remodelación de Viviendas
- Mantenimiento viviendas (corrección de fugas de agua, reparación de grietas, hundimientos)

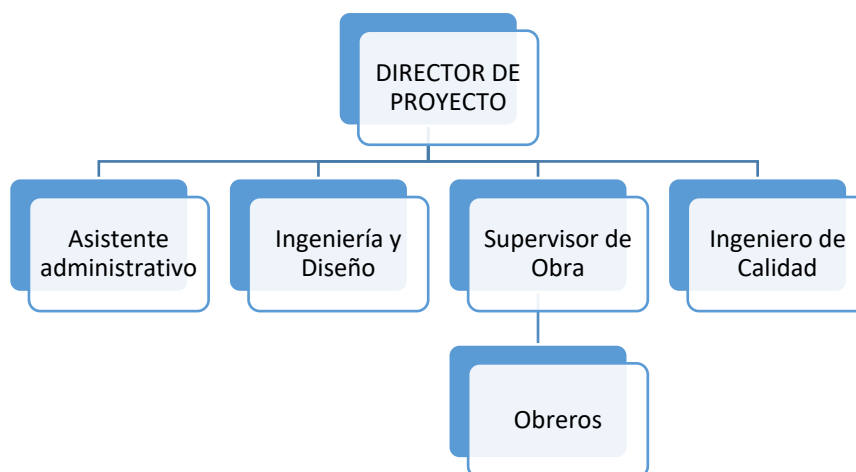
#### **Productos.**

- Compra y venta de terrenos urbanizados
- Venta de viviendas (Calidad en acabados y estructura, accesibilidad, oferta competitiva en relación costo, beneficio, producto).

## CAPITULO 2: CONTEXTO ORGANIZACIONAL

### Estructura Organizacional de la compañía

#### Organigrama General de la Organización.



**Figura 12:** Organigrama propuesto para una constructora de viviendas

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

#### Experiencia de personal.

**Tabla 11:** Perfil y experiencia de personal para la constructora de viviendas

Perfiles	Título	Experiencia (años)	Conocimiento
Director de Proyecto	Magister en Gestión de proyectos	5	Ingeniería, administración e implementación de proyectos de construcción.
Ingeniero de diseño	Ingeniero civil/ Arquitecto	5	Análisis estructural de viviendas, diseño de interiores. Control de calidad.
Supervisor de obra	Ingeniero civil/ Arquitecto	5	Coordinación de la ejecución de las construcciones.
Ingeniero de Calidad	Ingeniero civil/ Arquitecto	2	Verificar que se cumpla el sistema de gestión de calidad.
Asistente administrativo	Bachiller	1	Conocimiento de inventario, Nomina.

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

### **Nivel de autoridad en la organización.**

El Director de Proyecto tiene autoridad sobre:

- La definición del alcance del proyecto.
- El presupuesto asignado al proyecto.
- Aprobación de cambios que involucran desplazamiento de costo
- El control y seguimiento de la ejecución del proyecto. Reportes de valor ganado periódicos.
- El manejo del cronograma de proyecto.
- Negociación con proveedores de materiales y acabados

El Ingeniero de Diseño tiene autoridad sobre:

- Diseño arquitectónico de la vivienda
- Generación de planos civiles, hidráulicos, eléctricos, redes
- Selección de tipos de acabados
- Generación de planos AS BUILT una vez concluida la construcción

El Supervisor de Obra tiene autoridad sobre:

- Construcción de obra civil,
- Aprobación de cambios técnicos que no involucren mayores costos de lo previsto
- El control y seguimiento de la ejecución del proyecto, generación de reportes diarios de obra (RDO).
- El manejo del cronograma de proyecto.
- El manejo del equipo de trabajo interno y de los proveedores adjudicados.

El Ingeniero de Calidad tiene autoridad sobre:

- Control y seguimiento de la construcción para que se realice las actividades de acuerdo a normativas de calidad
- Liberación de actividades una vez cumplan requisitos de calidad
- Aprobación de materiales a emplear en la construcción y acabados

El Asistente administrativo tiene autoridad sobre:

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

- Cotizaciones de materiales a emplear en la construcción y de acabados a instalar
- Seguimiento de cumplimiento de plazo de proveedores de materiales y acabados

De acuerdo a lo descrito anteriormente y considerando la Influencia de la Estructura Organizacional en los proyectos detallada en el PMBOK sexta edición la constructora de viviendas contaría con una estructura Orientada al proyecto (compuesto, híbrido).

**Tabla 12:** Influencia de la Estructura Organizacional en los proyectos

Tipos de Estructura Organizacional	Características del Proyecto					
	Grupos de Trabajo ordenados por:	Autoridad del Director del Proyecto	Rol del Director del Proyecto	Disponibilidad de Recursos	¿Quién gestiona el presupuesto del proyecto?	Personal Administrativo de Dirección de Proyectos
<b>Orgánico o Sencillo</b>	Flexible; personas que trabajan hombro con hombro	Poca o ninguna	Tiempo parcial; puede ser o no un rol de trabajo designado como coordinador	Poca o ninguna	Dueño u operador	Poca o ninguna
<b>Funcional (centralizado)</b>	Trabajo en proceso (por ejemplo, ingeniería, fabricación)	Poca o ninguna	Tiempo parcial; puede ser o no un rol de trabajo designado como coordinador	Poca o ninguna	Gerente funcional	Tiempo parcial
<b>Multi-divisional (puede duplicar funciones para cada división con poca centralización)</b>	Uno de: producto; procesos de producción; portafolio; programa; región geográfica; tipo de cliente	Poca o ninguna	Tiempo parcial; puede ser o no un rol de trabajo designado como coordinador	Poca o ninguna	Gerente funcional	Tiempo parcial
<b>Matriz – fuerte</b>	Por función de trabajo, siendo director del proyecto una función	Moderada a alta	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Moderada a alta	Director del proyecto	Tiempo completo
<b>Matriz – débil</b>	Función de trabajo	Baja	Tiempo parcial; se realiza como parte de otro trabajo y es un rol de trabajo designado como coordinador	Baja	Gerente funcional	Tiempo parcial
<b>Matriz – balanceado</b>	Función de trabajo	Baja a moderada	Tiempo parcial; incorporado en las funciones como una habilidad y no puede ser un rol de trabajo designado como coordinador	Baja a moderada	Mezclado	Tiempo parcial
<b>Orientado al proyecto (compuesto, híbrido)</b>	Proyecto	Elevada a casi total	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Elevada a casi total	Director del proyecto	Tiempo completo

Fuente: GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Elaboración: PMBOK Sexta Edición

### **Plan Estratégico de Negocios (PEN)**

El Plan Estratégico es una hoja de ruta a largo plazo que se concretará, nos permitirá llegar mucho más allá y de forma concreta. El sentido al trabajo diario que realiza la empresa se reflejará en la misión, la visión y los valores que están redactados claramente y definen un marco lo bastante amplio, para poder ser válidos a lo largo de la vida de la empresa.

#### **Misión.**

Desarrollar actividades de construcción de viviendas de manera eficiente, sustentable, con responsabilidad social y ambiental, con el aporte de un preparado grupo de talento humano para contribuir al desarrollo de los hogares de la Ciudad de Riobamba.

#### **Visión.**

Ser la empresa referente de la ciudad de Riobamba y competitivos en la industria de la construcción de viviendas por nuestra eficiencia, integridad y confiabilidad.

#### **Objetivos estratégicos.**

Estas son las metas de las gerencias y accionistas de la empresa.

- Obtener una rentabilidad adecuada y sostenible para los accionistas.
- Mejorar continuamente los procesos constructivos.

#### ***Perspectiva Financiera.***

- Obtener una rentabilidad entre el 20% al 30% anual de la inversión.
- Reducir el 2% de los costos de construcción.

***Perspectiva de Mercado.***

- Crecer en el mercado del año 6 al año 10, en un 100% con respecto al año quinto.
- Ofrecer productos de calidad a precios competitivos
- Cumplir cronograma de ejecución

***Perspectiva de Procesos Internos.***

- Optimizar los procesos constructivos y recursos.
- Implantar un sistema de gestión de calidad en todas las fases constructivas.
- Desarrollar estrategias para cumplir los flujos de ingresos.
- Implantar mejoras continuas en todos los procesos de construcción.
- Desarrollar procesos de adquisiciones de materiales y servicios.

***Perspectiva de Experiencia y Aprendizaje.***

- Implantar el desarrollo de las competencias del personal.
- Implementar un plan de beneficios por cumplimiento de objetivos para los colaboradores claves.

**Valores.**

- Integridad y Transparencia
- Innovación
- Productividad
- Trabajo en equipo.
- Responsabilidad Social y Ambiental

### Estrategias para la constructora de viviendas

**Tabla 13:** Estrategias para la constructora de viviendas

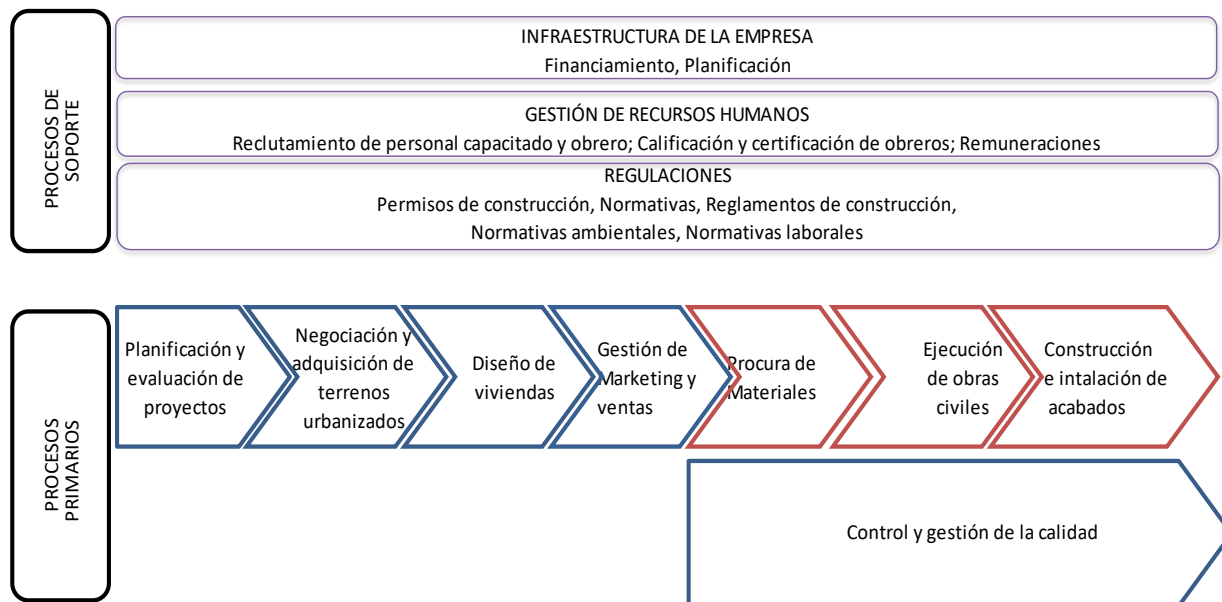
La estrategia de crecimiento de los ingresos	La estrategia de la productividad
Obtener una rentabilidad adecuada y sostenible para los accionistas	Mejorar continuamente los procesos constructivos
Perspectiva Financiera	
Obtener una rentabilidad entre el 20% al 30% anual de la inversión	Reducir el 2% de los costos de construcción
Perspectiva de Mercado	
Crecer en el mercado del año 6 al año 10, en un 100% con respecto al año quinto.	
Ofrecer productos de calidad a precios competitivos	Cumplir cronograma de ejecución
Perspectiva de Procesos Internos	
Optimizar los procesos constructivos y recursos.	Desarrollar estrategias para cumplir los flujos de ingresos.
Implantar un sistema de gestión de calidad en todas las fases constructivas.	Implantar mejoras continuas en todos los procesos de construcción. Desarrollar procesos de adquisiciones de materiales y servicios.
Perspectiva de experiencia y aprendizaje	
Implantar el desarrollo de las competencias del personal.	Implementar un plan de beneficios por cumplimiento de objetivos para los colaboradores claves.

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

### Cadena de Valor



**Figura 13:** Cadena de valor para la constructora

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

### Matriz de Arquitectura

La cadena de valor está relacionada con la matriz de arquitectura la misma que es una metodología reconocida que se utiliza para describir a una organización en términos de las funciones o procesos comerciales que realiza<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Schomburg, K. & Barker, T. (2011). Integrating the IT PMO with enterprise architecture for better government. Paper presented at PMI® Global Congress 2011—North America, Dallas, TX. Newtown Square, PA: Project Management Institute.



Tabla 14: Matriz de Arquitectura

PROCESOS PRIMARIOS							
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE HORMIGON ARMADO							
PROCESOS	A. Planificación y evaluación de proyectos	B. Negociación y adquisición de terrenos urbanizados	C. Diseño de viviendas	D. Gestión de marketing y ventas	E. Control y gestión de calidad		
					F. Procura de materiales	G. Ejecución de obras civiles	H. Construcción e instalación de acabados
PERSONAS	Director de proyecto Ingeniero de diseño. Inversionistas.	Director de proyecto	Ingeniero de diseño Director de proyecto.	Ingeniero Comercial Director de proyecto	Asistente administrativo Ingeniero de calidad	Supervisor de obra Ingeniero de calidad	Supervisor de obra Ingeniero de calidad
AUTOMATIZACIÓN	Herramientas tecnológicas Office, AutoCAD, Project	Herramientas tecnológicas Office, Autocad.	Herramientas tecnológicas Office, Autocad, Project	Herramientas tecnológicas, redes sociales	Herramientas tecnológicas Office, Autocad, Project	Herramientas tecnológicas Office, Autocad, Project	Herramientas tecnológicas Office, Autocad, Project
INFORMACIÓN	Información del crecimiento de la ciudad. Análisis de precios de los bienes inmuebles en la ciudad. Presupuesto detallado del proyecto. Verificación del financiamiento.	Contratos de compra venta de los terrenos. Certificados del registro de la propiedad	Planos aprobados para construcción. Especificaciones técnicas de las viviendas.	Planos de construcción, registro fotográfico, Dossier de control de calidad, precio de venta	Planos aprobados para construcción. Especificaciones técnicas de los materiales. Formato de liberación de materiales.	Permiso de construcción Planos aprobados para construcción. Especificaciones técnicas de las viviendas. Listado de adquisiciones.	Contratos con proveedores de terminados. Planos aprobados para construcción. Especificaciones técnicas de las viviendas

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

PROCESOS PRIMARIOS							
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE HORMIGON ARMADO							
PROCESOS	A. Planificación y evaluación de proyectos	B. Negociación y adquisición de terrenos urbanizados	C. Diseño de viviendas	D. Gestión de marketing y ventas	E. Control y gestión de calidad		
					F. Procura de materiales	G. Ejecución de obras civiles	H. Construcción e instalación de acabados
REGULACIÓN	Leyes de incentivo para la inversión en el sector inmobiliario.	Aprobación para la compra venta por parte del GAD Municipal.	Cámara de la construcción Aprobación del GAD Municipal Normas de construcción de las urbanizaciones donde se ejecutan los proyectos.	Aprobación para la compra venta por parte del GAD Municipal.	Cámara de la construcción Normas de construcción de las urbanizaciones donde se ejecutan los proyectos.	Permisos de construcción de la municipalidad donde se realiza la obra.	Alcance y especificaciones de los contratos con proveedores de los acabados de las viviendas.
INFRAESTRUCTURA	Oficinas ubicadas en la ciudad de Riobamba Un vehículo para movilización del personal.	Oficinas ubicadas en la ciudad de Riobamba Un vehículo para movilización del personal.	Oficinas ubicadas en la ciudad de Riobamba Un vehículo para movilización del personal.	Oficinas ubicadas en la ciudad de Riobamba.	Oficinas ubicadas en la ciudad de Riobamba Un vehículo para movilización del personal.	Herramientas menores Carretillas Concreteira Compactadores Vidradores de hormigón. Un vehículo para movilización del supervisor e ingeniero de calidad.	Un vehículo para movilización del supervisor e ingeniero de calidad.

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Tabla 15: Análisis FODA. Fuerzas Externas

	Modelo PESTLE					
	POLITICAS	ECONOMICAS	Fuerzas Generales del Entorno Social		LEGALES	AMBIENTALES
			SOCIOCULTURAL	TECNOLOGICAS		
CLIENTES	O. Acceso a créditos a largo plazo en entidades públicas y privadas incrementa la demanda.	O. La aceptable capacidad de ahorro y endeudamiento de la población Ecuatoriana, proporciona potenciales clientes.	O. Preferencia de las familias para la procura de casas terminadas. Desde el año 2011 al 2016 el BIESS ha aprobado 140.314 créditos hipotecarios para la adquisición de casas terminadas.	O. Avance tecnológico para mostrar al cliente el producto terminado.	O. Existencia de leyes para la adquisición de viviendas.	O. Uso de material amigable con el ambiente, o energías renovables.
	A. Nuevos requisitos para acceder a créditos.	A. Falta de liquidez del banco del BIESS. A. Reducción de personal en entidades públicas y privadas.	A. Cambio cultural para no disponer de casa propia.	A. Construcción de casas prefabricadas, en serie.		A. Cambio de normativa ambiental que incrementa el costo de las viviendas.
COMPETIDORES	O. Existencia de normas para la creación de empresas constructoras.	O. Altos costos operativos y administrativos de constructoras de mediana y gran capacidad.		O. Acceso a la información de la Cámara de la construcción de las principales ciudades.		
		A. Que las grandes constructoras bajen los precios de venta al cliente final para eliminar la competencia.	A. Existencia de posicionamiento en el mercado de las constructoras existentes.	A. Competidores empleen nuevas tecnologías de construcción para ofertas viviendas más económicas.		

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

	Modelo PESTLE					
	Fuerzas Generales del Entorno Social					
	POLITICAS	ECONOMICAS	SOCIOCULTURAL	TECNOLOGICAS	LEGALES	AMBIENTALES
PROVEEDORES	O. Eliminación de salvaguardias para productos importados	O. Adquisición de los materiales a precios competitivos		O. Facilidad en la adquisición de materiales mediante el uso de medios electrónicos		O. El empleo de materiales ecológicos tiene mayor aceptación en el mercado.
	A. Incremento de impuestos a los productos importados	A. Bajo stock de materiales		A. Despacho de material ineficiente por el empleo de tecnología obsoleta		
ENTES DE REGULACIÓN Y CONTROL	O. Existencia de normas para la creación de empresas constructoras.			O. Permisos de construcción se podría obtener en un menor tiempo	O. Creación de incentivos para la construcción	
	A. Incremento de requisitos para la creación y operación de constructoras	A. Incremento de costos de producción por cumplimiento de regulaciones		A. Tiempo de despacho de permisos sean extensos		

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Análisis FODA****Tabla 16:** Análisis FODA. Fuerzas Internas**MATRIZ DE FUERZAS INTERNAS**

<b>Código</b>	<b>Factores Internos</b>	<b>Calificación (Escala 1 a 4)</b>	<b>Análisis</b>	<b>Documentos Fuente</b>
<b>FORTALEZAS</b>				
F01	Personal calificado	4	Se contara con personal calificado para el diseño, supervisión, control y seguimiento del proyecto. (Ing. Civil, Arquitecto). Personal de cuadrilla será calificado el mismo deberá contar con cursos validados por el SECAP.	SENECYT SECAP
F02	Uso de software para el diseño, control y seguimiento del proyecto.	4	Programas de diseño en 2 y 3 dimensiones, como Autocad, Autocad MEP, Project.	Planos aprobados para construcción
F03	Servicio post venta	3	Se extenderá una garantía por 24 meses en los sistemas, de agua potable, aguas servidas, eléctrico, etc.	Garantía de construcción
F04	Promoción de ventas en medios digitales, redes sociales, prensa y radio.	2	Al tratarse de una constructora pequeña se dará a conocer sus productos por medios digitales, redes sociales, prensa y radio. Las mismas que tienen bajos costos.	

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

<b>MATRIZ DE FUERZAS INTERNAS</b>				
<b>Código</b>	<b>Factores Internos</b>	<b>Calificación (Escala 1 a 4)</b>	<b>Análisis</b>	<b>Documentos Fuente</b>
F05	Vehículos y maquinarias propios	1	Se contara con un vehículo para transporte de materiales y herramientas a la obra.	Constructora
F06	Experiencias en proyectos de construcción.	3	Certificados de clientes de trabajos ejecutados.	Constructora
F07	Se dispondrá de un plan de gestión de la calidad en cada fase constructiva	4	Para garantizar la calidad del producto final se dispondrá de un sistema de gestión de la calidad en cada una de las fases constructivas	Sistema de gestión de calidad
F08	Cumplimiento de sus obligaciones	3	Pago a proveedores, empleados e impuestos	Reportes mensuales del SRI y del IESS
<b>DEBILIDADES</b>				
D01	Baja inversión	4	Este es una debilidad grado 4 de la empresa puesto que es la única fuente de ingresos. El ingreso único del proyecto se reflejará con la venta de las viviendas.	Constructora
D02	Empresa nueva en el mercado	3	Es importante conocer todas las regulaciones y obligaciones que se generan por esta actividad.	Constructora

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

<b>MATRIZ DE FUERZAS INTERNAS</b>				
<b>Código</b>	<b>Factores Internos</b>	<b>Calificación (Escala 1 a 4)</b>	<b>Análisis</b>	<b>Documentos Fuente</b>
D03	Mano de obra del sector	3	Se debe calificar al personal nuevo que ingresa al proyecto.	Constructora
D04	Políticas Gubernamentales	2	Depende de las políticas gubernamentales para impulsar el sector inmobiliario.	Plan del buen Vivir, BIESS
D05	Préstamos de la Banca	3	Las altas tasas de interés disminuye la rentabilidad de los proyectos	Banca pública y privada.
D06	Si el personal no es capacitado, no podrán cumplir con los estándares de calidad en los proyectos	3	La falta de capacitación al personal implica realizar reprocesos con mayores costos	Sistema de calidad

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Evaluación de factores externos (Oportunidades y Amenazas).****Tabla 17:** Matriz de evaluación de factores externos (Oportunidades y Amenazas)

<b>FACTORES EXTERNOS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>OPORTUNIDADES / AMENAZAS</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>RANKING</b>	<b>SCORE</b>
<b>O01</b>	Acceso a créditos a largo plazo en entidades públicas y privadas incrementa la demanda.	0,06	4	0,24
<b>O02</b>	La aceptable capacidad de ahorro y endeudamiento de la población Ecuatoriana, proporciona potenciales clientes.	0,05	3	0,15
<b>O03</b>	Preferencia de las familias para la procura de casas terminadas Desde el año 2010 al 2016 el BIESS ha aprobado 140.314 créditos hipotecarios para la adquisición de casas terminadas.	0,06	4	0,24
<b>O04</b>	Avance tecnológico para mostrar al cliente el producto terminado.	0,03	2	0,06
<b>O05</b>	Existencia de leyes para la adquisición de viviendas.	0,03	2	0,06
<b>O06</b>	Uso de material amigables con el ambiente, o energías renovables	0,05	3	0,15
<b>O07</b>	Existencia de normas para la creación de empresas constructoras	0,03	2	0,06
<b>O08</b>	Altos costos operativos y administrativos de constructoras de mediana y gran capacidad	0,06	4	0,24
<b>O09</b>	Acceso a la información de la Cámara de la construcción de las principales ciudades	0,05	3	0,15



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

<b>FACTORES EXTERNOS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>OPORTUNIDADES / AMENAZAS</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>RANKING</b>	<b>SCORE</b>
<b>O10</b>	Eliminación de salvaguardias para productos importados	0,03	2	0,06
<b>O11</b>	Adquisición de los materiales a precios competitivos	0,015	1	0,015
<b>O12</b>	Facilitación en la adquisición de materiales mediante el uso de medios electrónicos	0,03	2	0,06
<b>O13</b>	El empleo de materiales ecológicos tiene mayor aceptación en el mercado	0,05	3	0,15
<b>O14</b>	Permisos de construcción se podría obtener en un menor tiempo	0,03	2	0,06
<b>O15</b>	Creación de incentivos para la construcción	0,03	2	0,06
<b>A01</b>	Nuevos requisitos para acceder a créditos	0,05	3	0,15
<b>A02</b>	Falta de liquidez del banco del BIESS	0,06	4	0,24
<b>A03</b>	Reducción de personal en entidades públicas y privadas.	0,06	4	0,24
<b>A04</b>	Cambio cultural para no disponer de casa propia	0,015	1	0,015
<b>A05</b>	Construcción de casas prefabricadas, en serie	0,015	1	0,015
<b>A06</b>	Cambio de normativa ambiental que incremente el costo de las viviendas	0,015	1	0,015
<b>A07</b>	Que las grandes constructoras bajen los precios de venta al cliente final para eliminar la competencia	0,03	2	0,06
<b>A08</b>	Existencia de posicionamiento en el mercado de las constructoras existentes.	0,03	2	0,06

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

<b>FACTORES EXTERNOS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>OPORTUNIDADES / AMENAZAS</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>RANKING</b>	<b>SCORE</b>
<b>A09</b>	Competidores empleen nuevas tecnologías de construcción para ofertar viviendas más económicas.	0,015	1	0,015
<b>A10</b>	Incremento de impuestos a los productos importados	0,03	2	0,06
<b>A11</b>	Bajo stock de materiales	0,015	1	0,015
<b>A12</b>	Despacho de material ineficiente por el empleo de tecnología obsoleta	0,015	1	0,015
<b>A13</b>	Incremento de requisitos para la creación y operación de constructoras	0,030	2	0,06
<b>A14</b>	Incremento de costos de producción por cumplimiento de regulaciones	0,015	1	0,015
<b>A15</b>	Tiempo de despacho de permisos sean extensos	0,015	1	0,015
<b>TOTAL</b>		<b>1,0</b>		<b>2,75</b>

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Evaluación de factores Internos (Fortalezas y Debilidades).**

**Tabla 18:** Matriz de evaluación de factores Internos (Fortalezas y Debilidades)

<b>FACTORES INTERNOS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>FORTALEZAS / DEBILIDADES</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>RANKING</b>	<b>SCORE</b>
<b>F01</b>	Personal calificado	0,1	4	0,4
<b>F02</b>	Uso de software para el diseño, control y seguimiento del proyecto.	0,1	4	0,4
<b>F03</b>	Servicio post venta	0,07	3	0,21

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

<b>F04</b>	Promoción de ventas en medios digitales, redes sociales, prensa y radio.	0,05	2	0,1
<b>F05</b>	Vehículos y maquinarias propios	0,02	1	0,02
<b>F06</b>	Experiencias en proyectos de construcción.	0,07	3	0,21
<b>F07</b>	Se dispondrá de un plan de gestión de la calidad en cada fase constructiva	0,1	4	0,4
<b>F08</b>	Cumplimiento de sus obligaciones	0,07	3	0,21
<b>D01</b>	Inversión de Clientes	0,1	4	0,21
<b>D02</b>	Empresa nueva en el mercado	0,07	3	0,1
<b>D03</b>	Mano de obra del sector	0,07	3	0,1
<b>D04</b>	Políticas Gubernamentales	0,04	2	0,08
<b>D05</b>	Préstamos de la Banca	0,07	3	0,02
<b>D06</b>	Si el personal no es capacitado, no podrán cumplir con los estándares de calidad en los proyectos	0,07	3	0,1
<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>		<b>2,56</b>

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

La evaluación de factores externos dio un resultado de 2.75, ubicando a la constructora dentro de un ambiente competitivo externo de nivel medio (entre 1 y 2: ambiente hostil; entre 2,1 y 3: ambiente medio y entre 3,1 y 4: ambiente favorable).

La evaluación de factores internos a su vez, coloca a la constructora en una situación interna favorable, ya que la interpretación del factor resultante (2,56), indica que la ponderación de las debilidades es menor a las fortalezas.

**Matriz de la posición estratégica y la Evaluación de la Acción (PEYEA).**

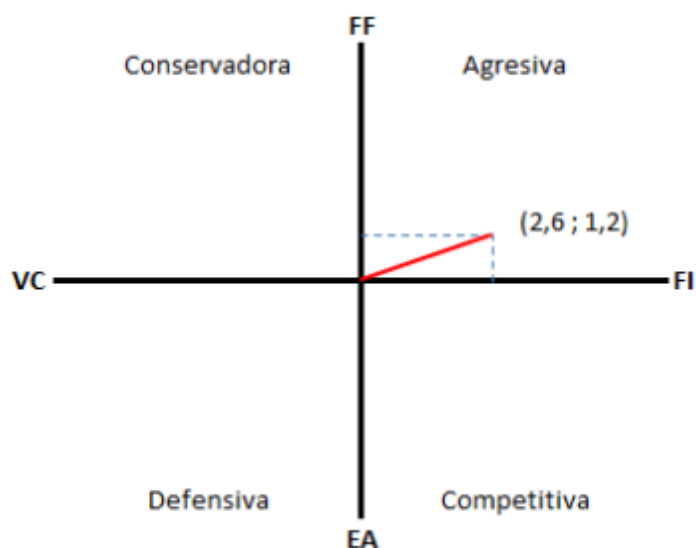
Los ejes de la matriz PEYEA representan dos dimensiones internas (fuerza financiera [FF] y ventaja competitiva [VC] y dos dimensiones externas (estabilidad del ambiente [EA] y fuerza de la industria [FI]).

**Tabla 19:** Matriz PEYEA

POSICIÓN ESTRATEGICA INTERNA		POSICIÓN ESTRATÉGICA EXTERNA	
Fortaleza Financiera (FF)	Valor Numérico (1peor a 6 mejor)	Fortaleza de la Industria (FI)	Valor Numérico (1peor a 6 mejor)
Venta de casas	6	Potencial de crecimiento	5
Préstamos hipotecarios	5	Derogación de la Ley de Plusvalía	4
Capital de inversión	6	Fuerte capital en movimiento	5
Disponibilidad de prestamos	5	Acceso a nueva maquinaria	4
Crédito de proveedores	3	Acceso a nueva tecnología	5
Eficiencia operacional	4		
<i>Promedio</i>	4	<i>Promedio</i>	4,6
Ventaja Competitiva (VC)	Valor Numérico (-1mejor a -6 peor)	Estabilidad del Ambiente (EA)	Valor Numérico (-1mejor a -6 peor)
Innovación	-2	Estabilidad política	-2
Eficiencia operativa	-2	Crecimiento de la demanda	-2
Calidad del producto	-1	Tasa de inflación	-4
Mercadotecnia	-3	Precios de materiales	-3
Menores costos administrativos	-2	Abundancia de materia prima	-3
<i>Promedio</i>	-2	<i>Promedio</i>	-2,8

Eje de las "X":  $VC + (FI) = -2 + 4,6 = 2,6$

Eje de las "Y":  $FF + (EA) = 4 + (- 2,8) = 1,2$



**Figura 14:** Matriz PEYEA

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

Al graficar la evaluación de los factores internos y externos en la Figura 14, se determina que la constructora debe implementar estrategias agresivas para cumplir con los objetivos planteados.

Cuando el vector se encuentra en este cuadrante se encuentra en una posición excelente para utilizar sus fortalezas internas con el propósito de aprovechar las oportunidades externas y superar sus debilidades internas, y evitar amenazas externas.

*Tabla de fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas para una constructora.*

**Tabla 20:** Fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas para una constructora

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Acceso a créditos a largo plazo en entidades públicas y privadas incrementa la demanda.	Nuevos requisitos para acceder a créditos.
La aceptable capacidad de ahorro y endeudamiento de la población Ecuatoriana, proporciona potenciales clientes.	Falta de liquidez del banco del BIESS.
Preferencia de las familias para la procura de casas terminadas. Desde el año 2010 al 2016 el BIESS ha aprobado 140.314 créditos hipotecarios para la adquisición de casas terminadas.	Reducción de personal en entidades públicas y privadas.
Avance tecnológico para mostrar al cliente el producto terminado.	Cambio cultural para no disponer de casa propia.
Existencia de leyes para la adquisición de viviendas.	Construcción de casas prefabricadas, en serie.
Uso de material amigables con el ambiente, o energías renovables.	Cambio de normativa ambiental que incrementa el costo de las viviendas.
Existencia de normas para la creación de empresas constructoras.	Que las grandes constructoras bajen los precios de venta al cliente final para eliminar la competencia.
Altos costos operativos y administrativos de constructoras de mediana y gran capacidad.	Existencia de posicionamiento en el mercado de las constructoras existentes.
Acceso a la información de la Cámara de la construcción de las principales ciudades.	Competidores empleen nuevas tecnologías de construcción para ofertar viviendas más económicas.
Eliminación de salvaguardias para productos importados	Incremento de impuestos a los productos importados
Adquisición de los materiales a precios	Bajo stock de materiales
	Despacho de material ineficiente por el empleo de tecnología obsoleta
	Incremento de requisitos para la creación y operación de constructoras

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

competitivos	Incremento de costos de producción por cumplimiento de regulaciones
Facilitación en la adquisición de materiales mediante el uso de medios electrónicos	Tiempo de despacho de permisos sean extensos
El empleo de materiales ecológicos tiene mayor aceptación en el mercado.	
Permisos de construcción se podría obtener en un menor tiempo	
Creación de incentivos para la construcción	

---

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
Personal calificado	Inversión de Clientes
Uso de software para el diseño, control y seguimiento del proyecto.	Empresa nueva en el mercado
Servicio post venta	Mano de obra del sector
Promoción de ventas en medios digitales, redes sociales, prensa y radio.	Políticas Gubernamentales
Vehículos y maquinarias propios	Préstamos de la Banca
Experiencias en proyectos de construcción.	Si el personal no es capacitado, no podrán cumplir con los estándares de calidad en los proyectos
Se dispondrá de un plan de gestión de la calidad en cada fase constructiva	
Cumplimiento de sus obligaciones	

---

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

### **Estrategias agresivas (FO)**

**FO1.** Identificar clientes potenciales que puedan acceder a créditos y/o clientes con aceptables índices de ahorro para la adquisición de viviendas, a los que se les presentará los modelos de las viviendas ofertadas mediante el uso tecnológico.

**FO2.** Orientar al cliente mediante entrevistas las ventajas competitivas a corto y largo plazo con el empleo de materiales y equipos amigables con el ambiente (energía renovable) mediante el empleo de tecnologías e investigaciones nuevas.

**FO3.** Crear compromiso y lealtad con los clientes al presentar un producto de alta calidad y durabilidad. (Construcción de obra civil, acabados de la casa y garantía técnica por 24 meses.)

**FO4.** Poner en conocimiento de los clientes potenciales:  
El sistema de control y monitoreo a implementar durante la construcción,  
El sistema de gestión de calidad que se cumplirá para la construcción de la vivienda  
Experiencias de clientes satisfechos.



### **CAPÍTULO 3: DISEÑO DE METRICAS DEL CONTEXTO ORGANIZACIONAL**

Toda organización requiere tomar decisiones efectivas basadas en información válida, confiable y oportuna, he aquí la importancia de los indicadores.

“Los indicadores son variables asociadas con los objetivos, que se utilizan para medir su logro y para expresar sus metas. Contribuyen el instrumento central para la medición del desempeño y control de gestión.” (Francés, 2006, p.54).

Una de las definiciones más utilizadas por diferentes organismos y autores es la que Bauer dio en 1966: “Los indicadores sociales (...) son estadísticas, serie estadística o cualquier forma de indicación que nos facilita estudiar dónde estamos y hacia dónde nos dirigimos con respecto a determinados objetivos y metas, así como evaluar programas específicos y determinar su impacto. Mondragon, A.R. (2002).

#### **Indicadores Claves de Desempeño (KPIs)**

Se usan para la medición de desempeño de las actividades permanentes en los planes operativos. Incluye los de cantidad, calidad y eficacia o desempeño.

#### **Cuadro de Mando Integral.**

El cuadro de mando integral (CMI) proporciona a los directivos el equipo de instrumentos que necesitan para navegar hacia un éxito competitivo futuro. El CMI traduce la estrategia y la misión de una organización en un amplio conjunto de medidas de la actuación, que proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición estratégica.

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

El cuadro de mando integral mide la actuación de la organización desde cuatro perspectivas equilibradas: las finanzas, los clientes, los procesos internos, y la formación y crecimiento. (David P. Norton, Robert S. Kaplan., 1996.)

**Tabla 21:** Cuadro de Mando Integral para la constructora de viviendas

<b>Objetivos estratégicos</b>	<b>Indicadores estratégicos (Indicadores de efecto)</b>									
<b>Perspectiva Financiera</b>										
Obtener una rentabilidad del 20% anual de la inversión.	Crecimiento de los ingresos									
Reducción del 2% de los costos de construcción	Disminución de costos de construcción									
<b>Perspectiva de Mercado</b>										
<p>Crecer en el mercado del año 6 al año 10, en un 100% con respecto al año quinto.</p> <p>Ofrecer productos de calidad a precios competitivos</p>	<p>Incremento de casas construidas</p> <p>Costo del metro cuadrado de construcción de la empresa</p>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Años</th> <th style="text-align: center;">Cantidad de casas construidas</th> <th style="text-align: center;">% de crecimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Año 1 al Año 5</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Año 6 al año 10</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">100%</td> </tr> </tbody> </table>		Años	Cantidad de casas construidas	% de crecimiento	Año 1 al Año 5	2	-	Año 6 al año 10	4	100%
Años	Cantidad de casas construidas	% de crecimiento								
Año 1 al Año 5	2	-								
Año 6 al año 10	4	100%								
Cumplir cronograma de ejecución	Variación de cronograma programado con lo ejecutado									
<b>Perspectiva de Procesos Internos</b>										
Optimizar los procesos constructivos y recursos.	Variación de costos de construcción (disminución)									
Implantar un sistema de gestión de calidad en todas las fases constructivas.	Costos de trabajos correctivos									

---

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Desarrollar estrategias para cumplir los flujos de ingresos. Implantar mejoras continuas en todos los procesos de construcción. Desarrollar procesos de adquisiciones de materiales y servicios.	Cumplimiento de Tiempo de inventario  Calificación de proveedores de materiales y servicios.
--	--

### Perspectiva de experiencia y aprendizaje

Implantar el desarrollo de las competencias del personal.	Índice de capacitaciones dictadas al personal
Implementar un plan de beneficios por cumplimiento de objetivos para los colaboradores claves.	Variación en tiempos de construcción

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

### Indicadores Financieros.

Históricamente los indicadores financieros han sido los más utilizados, pues son el reflejo de lo que está ocurriendo con las inversiones y el valor añadido económico, de hecho, todas las medidas que forman parte de la relación causa-efecto, culminan en la mejor actuación financiera. (Balanced ScoreCard (BSC). Con un enfoque de indicadores confiables)

**Tabla 22:** Indicador Financiero F1

<b>OBJETIVO ESTRATEGICO F1: Obtener una rentabilidad entre el (20 al 30)% anual de la inversión.</b>		
Inversión (Año 1)	Monto incremento objetivo	Monto de incremento mínimo
\$ 206 734,13	\$ 62 020,24	\$ 41 346,83
Objetivo año 1 (Línea base)	30%	20%
Línea base	Flujo de caja año 1	
Fuente	Flujo de caja del proyecto	
Periodicidad	Anual	
Formula	$\frac{(\text{Ingresos año } n)}{\text{Inversión año } n} * 100\%$	

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Unidad	%
--------	---

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Tabla 23:** Indicador Financiero F2

<b>OBJETIVO ESTRATEGICO F2: Reducción del 2% de los costos de construcción</b>		
Monto Egreso (Año 1)	Monto a reducir objetivo	Monto de reducción mínimo
\$ 270 715,02	\$ 5 414, 30	\$ 4 060,73
Objetivo año 1 (Línea base)	2%	1,5%
Línea base	Flujo de caja año 1	
Fuente	Flujo de caja del proyecto	
Periodicidad	Anual	
Formula	$\frac{(Egresos\ año\ (n+1) - Egresos\ año\ n)}{Egresos\ año\ n} * 100\%$	
Unidad	%	

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

### **Indicadores de Cliente-Mercado.**

Como parte de un modelo de negocios, se identifica el mercado y el cliente hacia el cual se dirige el servicio o producto. La perspectiva del cliente es un reflejo del mercado en el cual se está compitiendo. Brinda información importante para generar, adquirir, retener y satisfacer a los clientes, obtener cuota de mercado, rentabilidad, etc. Kaplan & Norton (1996) afirma: "La perspectiva del cliente permite a los directivos de unidades de negocio articular la estrategia de cliente basada en el mercado, que proporcionará unos rendimientos financieros futuros de categoría superior."

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Tabla 24:** Indicador de Mercado C1

OBJETIVO ESTRATEGICO C1: Crecer en el mercado del año 6 al año 10, en un 100% con respecto al año quinto.		
Casas construidas (Año n)	Incremento de casas objetivo	Incremento mínimo de casas
2,00	2,00	1,00
Objetivo año 5 (Línea base)	100%	50%
Línea base	Construcción de dos casas del primer al quinto año de operación	
Fuente	Flujo de caja del proyecto	
Periodicidad	Anual	
Formula	$\frac{(I_{\text{año } (n+1)} - I_{\text{año } n})}{I_{\text{año } n}} * 100\%$	
Unidad	%	

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Tabla 25:** Indicador de Mercado C2

OBJETIVO ESTRATEGICO C2: Ofrecer productos de calidad a precios competitivos	
Costo del m2 de construcción de la empresa	Costo del m2 en la ciudad de Riobamba
\$ 500,00	\$ 600,00
Objetivo año 1 (Línea base)	Investigación de la oferta del mercado
Línea base	Flujo de caja año 1
Fuente	Flujo de caja del proyecto
Periodicidad	Anual
Formula	$\frac{(\text{Costo del m2 construcción de la empresa})}{\text{Costo del m2 de construcción del mercado}} * 100\%$
Unidad	%

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Tabla 26:** Indicador de Mercado C3

<b>OBJETIVO ESTRATEGICO C3: Cumplimiento del cronograma de ejecución</b>	
Días programados de construcción	Días de ejecución real
120	1
Cronograma planificado	Objetivo año 1 (Línea base)
Línea base	Cronograma planificado
Fuente	Cronograma planificado del proyecto
Periodicidad	Anual
Formula	$\frac{(Ejecución\ real)}{Cronograma\ planificado} * 100\%$
Unidad	%

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Indicadores Internos de la organización.**

Para alcanzar los objetivos de clientes y financieros es necesario realizar con excelencia ciertos procesos que dan vida a la empresa. Esos procesos en los que se debe ser excelente son los que identifican los directivos y ponen especial atención para que se lleven a cabo de una forma perfecta, y así influyan a conseguir los objetivos de accionistas y clientes. (Balanced ScoreCard (BSC). Con un enfoque de indicadores confiables)

**Tabla 27:** Indicador de procesos Internos PI1

<b>OBJETIVO ESTRATEGICO PI1: Optimizar los procesos constructivos y recursos</b>		
Costo de construcción (Año n)	Variación objetivo de costos de construcción (disminución)	Variación mínima de costos de construcción (disminución)
\$ 50.000,00	\$ 1.000,0	\$ 500,0

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Objetivo año 1 (Línea base)	2%	1%
Línea base	Costos de construcción de las casas en el primer año de operación	
Fuente	Flujo de caja del proyecto	
Periodicidad	Anual	
Formula	$\frac{(\text{Caño } (n+1) - \text{Caño } n)}{\text{Caño } n} * 100\%$	
Unidad	%	

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Tabla 28:** Indicador de procesos Internos PI2

**OBJETIVO ESTRATEGICO PI2: Implantar un sistema de gestión de calidad en todas las fases constructivas.**

Costo de trabajos correctivos año n	Costo de trabajos correctivos año n+1
\$ 500,00	\$ 150,00
Objetivo año n (Línea base)	Disminución del 30% por trabajos correctivos
Línea base	Flujo de caja año 1
Fuente	Flujo de caja del proyecto
Periodicidad	Anual
Formula	$\frac{(\text{Costo de trabajos correctivos año } n)}{\text{Costo de trabajos correctivos año } n+1} * 100\%$
Unidad	%

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Tabla 29:** Indicador de procesos Internos PI3

**OBJETIVO ESTRATEGICO PI3: Desarrollar estrategias para cumplir los flujos de**

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

<b>ingresos.</b>	
Tiempo de inventario planificado (días)	Tiempo real de venta de los viviendas (días)
120	100
Cronograma planificado	Objetivo año 1 (Línea base)
Línea base	Cronograma planificado
Fuente	Cronograma planificado del proyecto
Periodicidad	Anual
Formula	$\frac{\text{Tiempo de venta real (días)}}{\text{Tiempo de inventario planificado (días)}} * 100\%$
Unidad	%

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Tabla 30:** Indicador de procesos Internos PI4

**OBJETIVO ESTRATEGICO PI4: Desarrollar procesos de adquisiciones de materiales**

**y servicios.**

Denominación	Calificación de proveedores de materiales y servicios.
Justificación	Identificar los proveedores cumplidos e incumplidos.
Definición	Mide la satisfacción en la entrega de materiales y servicios
Línea base	Año 1
Fuente	Registro de proveedores
Periodicidad	Trimestral



## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Unidad	Escala del 1 al 10 (Donde: 1 es malo, 10 excelente)
--------	---

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

### Indicadores de Experiencia y aprendizaje.

Es la perspectiva donde más tiene que ponerse atención, sobre todo si piensan obtenerse resultados constantes a largo plazo. Aquí se identifica la infraestructura necesaria para crear valor a largo plazo. Hay que lograr formación y crecimiento en 3 áreas: personas, sistemas y clima organizacional. Normalmente son intangibles, pues son identificadores relacionados con capacitación a personas, software o desarrollos, máquinas e instalaciones, tecnología y todo lo que hay que potenciar para alcanzar los objetivos de las perspectivas anteriores. (Balanced ScoreCard (BSC). Con un enfoque de indicadores confiables)

**Tabla 31:** Indicador de Experiencia y aprendizaje EYA1

<b>OBJETIVO ESTRATEGICO EYA1: Implantar el desarrollo de las competencias del personal.</b>	
Denominación	Índice de capacitaciones dictadas al personal
Justificación	Actualizar y desarrollar el conocimiento en el personal.
Definición	Mide las competencias del personal para el cumplimiento de los objetivos.
Línea base	Año 1
Fuente	Evaluación de desempeño del personal
Periodicidad	Trimestral
Unidad	Escala del 1 al 10 (1 malo, 10 excelente)

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Tabla 32:** Indicador de Experiencia y aprendizaje EYA2

<b>OBJETIVO ESTRATEGICO EYA2: Implementar un plan de beneficios por cumplimiento de objetivos para los colaboradores claves.</b>	
Denominación	Variación del tiempo de construcción.
Justificación	Incentivo económico por cumplimiento de objetivos para los colaboradores claves.
Definición	Mide el cumplimiento del cronograma planificado.
Línea base	Año 1
Fuente	Registro diario de obra.
Periodicidad	Anual
Formula	$I = (\text{Cronograma planificado (días)} - \text{Ejecución real (días)}) = R$ $I = R \text{ (días)} \frac{\text{Sueldo del colaborador (USD)}}{30 \text{ días}} * 2$
Unidad	USD

Fuente: El Autor

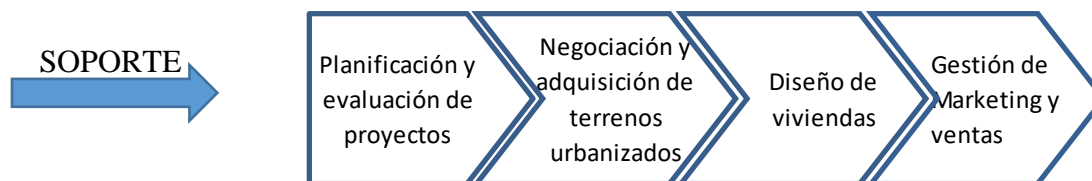
Elaboración: El Autor

#### **Cadena de valor**

La cadena de valor es la sucesión de acciones realizadas con el objeto de instalar y valorizar un producto o un servicio exitoso en un mercado, mediante un planteamiento económico viable. Porter. M. (1985) Ventaja Competitiva.

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

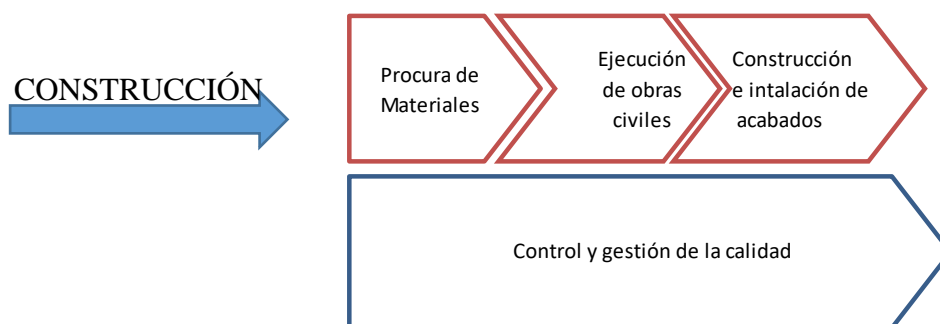
---



**Figura 15:** Proceso de Soporte de la cadena de valor de la constructora

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor



**Figura 16:** Proceso de Producción de la cadena de valor de la constructora

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

### Indicadores de la Matriz de Arquitectura Empresarial (MAE)

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Tabla 33:** Indicadores de Desempeño de Procesos de Soporte

PROCESOS DE SOPORTE						
KPIs	A. Planificación y evaluación de proyectos.			B. Negociación y adquisición de terrenos urbanizados.		
PROCESOS	(KPI - A1) Nivel de uso del recurso humano			(KPI - B1) Nivel de uso del recurso de humano		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	3 personas/proceso	3 personas/proceso	2 personas/proceso	2 personas/proceso	2 personas/proceso	1 personas/proceso
	(KPI - A2) Horas necesarias para completar el proceso.			(KPI - B2) Horas necesarias para completar el proceso.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	40 horas	40 horas	32 horas	80 horas	80 horas	60 horas
	(KPI - A3) Nivel de productividad del equipo.			(KPI - B3) Nivel de productividad del equipo.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
(50 -60)% Óptimo	(50 -60)% Óptimo	(30 -40)% Aceptable.	(50 -60)% Óptimo	(50 -60)% Óptimo	(30 -40)% Aceptable.	
PERSONAS	(KPI - AP1) Nivel de competencias del recurso humano			(KPI - BP1) Nivel de competencias del recurso humano		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(70 -90)% Aceptable.	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(70 -90)% Aceptable.
	(KPI - AP2) Nivel de cumplimiento de tareas			(KPI - BP2) Nivel de cumplimiento de tareas		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	95%	100%	90%	100%	100%	90%
	(KPI - AP3) Nivel de satisfacción de los colaboradores con el trabajo.			(KPI - BP3) Nivel de satisfacción de los colaboradores con el trabajo.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
80%	90%	70%	80%	90%	70%	
AUTOMATIZACIÓN	(KPI - AA1) Porcentaje de disponibilidad del recurso tecnológico.			(KPI - BA1) Porcentaje de disponibilidad del recurso tecnológico.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	N/A	100%	100%	N/A
	(KPI - AA2) Nivel de consumo de datos			(KPI - BA2) Nivel de consumo de datos		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
3 megabits/mes	3 megabits/mes	N/A	3 megabits/mes	3 megabits/mes	N/A	
INFORMACIÓN	(KPI - AI1) Privacidad y seguridad de la información			(KPI - BI1) Privacidad y seguridad de la información		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	95%	100%	100%	95%
	(KPI - AI2) Cumplimiento de las políticas de privacidad y seguridad de la información.			(KPI - BI2) Cumplimiento de las políticas de privacidad y seguridad de la información.		
Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

	100%	100%	95%	100%	100%	95%
REGULACIÓN	(KPI - AR1) Nivel de cumplimiento de las regulaciones laborales			(KPI - BR1) Nivel de cumplimiento de las regulaciones laborales		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	N/A	100%	100%	N/A
	(KPI - AR2) Nivel de cumplimiento de regulaciones laborales			(KPI - BR2) Nivel de cumplimiento de regulaciones laborales		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	N/A	100%	100%	N/A
	(KPI - AR3) Nivel de cumplimiento de regulaciones de seguridad y salud ocupacional			(KPI - BR3) Nivel de cumplimiento de regulaciones de seguridad y salud ocupacional		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	N/A	100%	100%	N/A
INFRAESTRUCTURA	(KPI - AIN1) Nivel de uso de la infraestructura existente			(KPI - BIN1) Nivel de uso de la infraestructura existente		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(85- 90)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(85- 90)% Excelente
	(KPI - AIN2) Operatividad de equipos informáticos y de movilización.			(KPI - BIN2) Operatividad de equipos informáticos y de movilización.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	90%	100%	100%	90%

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Tabla 34: Indicadores de Desempeño de Procesos de Soporte

PROCESOS DE SOPORTE						
KPIs	C. Gestión de marketing y ventas			D. Diseño de viviendas		
PROCESOS	(KPI - C1) Nivel de uso del recurso humano			(KPI - D1) Nivel de uso del recurso humano		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	2 personas/proceso	3 personas/proceso	2 personas/proceso	1 personas/proceso	2 personas/proceso	1 personas/proceso
	(KPI - C2) Horas necesarias para completar el proceso.			(KPI - D2) Horas necesarias para completar el proceso.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	400	320	220	120	120	100
	(KPI - C3) Nivel de productividad del equipo.			(KPI - D3) Nivel de productividad del equipo.		
Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	
(80 -90)% Óptimo	(80 -90)% Óptimo	(70 -80)% Aceptable.	(80 -90)% Óptimo	(80 -90)% Óptimo	(70 -80)% Aceptable.	
PERSONAS	(KPI - CP1) Nivel de competencias del recurso humano			(KPI - DP1) Nivel de competencias del recurso humano		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(70 -90)% Aceptable.	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(70 -90)% Aceptable.
	(KPI - CP2) Nivel de cumplimiento de tareas			(KPI - DP2) Nivel de cumplimiento de tareas		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	95%	100%	90%	95%	100%	90%
	(KPI - CP3) Nivel de satisfacción de los colaboradores con el trabajo.			(KPI - DP3) Nivel de satisfacción de los colaboradores con el trabajo.		
Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	
80%	90%	70%	80%	90%	70%	
AUTOMATIZACIÓN	(KPI - CA1) Porcentaje de disponibilidad del recurso tecnológico.			(KPI - DA1) Porcentaje de disponibilidad del recurso tecnológico.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	N/A	100%	100%	N/A
	(KPI - CA2) Nivel de consumo de datos			(KPI - DA2) Nivel de consumo de datos		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
4 megabits/mes	4 megabits/mes	N/A	4 megabits/mes	4 megabits/mes	N/A	

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

INFORMACIÓN	(KPI - CI1) Privacidad y seguridad de la información			(KPI - DI1) Privacidad y seguridad de la información		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	95%	100%	100%	95%
	(KPI - CI2) Cumplimiento de las políticas de privacidad y seguridad de la información.			(KPI - DI2) Cumplimiento de las políticas de privacidad y seguridad de la información.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	95%	100%	100%	95%
REGULACIÓN	(KPI - CR1) Nivel de cumplimiento de las regulaciones laborales			(KPI - DR1) Nivel de cumplimiento de las regulaciones laborales		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	N/A	100%	100%	N/A
	(KPI - CR2) Nivel de cumplimiento de regulaciones ambientales.			(KPI - DR2) Nivel de cumplimiento de regulaciones ambientales.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	N/A	100%	100%	N/A
	(KPI - CR3) Nivel de cumplimiento de regulaciones de seguridad y salud ocupacional			(KPI - DR3) Nivel de cumplimiento de regulaciones de seguridad y salud ocupacional		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	N/A	100%	100%	N/A
INFRAESTRUCTURA	(KPI - CIN1) Nivel de uso de la infraestructura existente			(KPI - DIN1) Nivel de uso de la infraestructura existente		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(85- 90)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(85- 90)% Excelente
	(KPI - CIN2) Operatividad de equipos informáticos y de movilización.			(KPI - DIN2) Operatividad de equipos informáticos y de movilización.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	90%	100%	100%	90%

Fuente: El Autor.

Elaboración: El Autor

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Tabla 35: Indicadores de Desempeño de Procesos de Construcción

PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN						
KPIs	E. Procura de materiales			F. Ejecución de obras civiles		
PROCESOS	(KPI - E1) Nivel de uso del recurso humano			(KPI - F1) Construcción de cimientos, sistema de aguas servidas y potable / m2		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	1 personas/proceso	2 personas/proceso	1 personas/proceso	20 días	15 días	15 días
	(KPI - E2) Horas necesarias para completar el proceso.			(KPI - F2) Construcción de las dos losas y cubre grada / m2		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	160	120	100	30 días	20 días	20 días
	(KPI - E3) Nivel de productividad del equipo.			(KPI - F3) Mampostería, enlucido de paredes y techo		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
(80 -90)% Óptimo	(90-95)% Óptimo	(70 -80)% Aceptable.	30 días	20 días	20 días	
PERSONAS	(KPI - EP1) Nivel de competencias del recurso humano			(KPI - FP1) Nivel de uso del recurso de humano		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(70 -90)% Aceptable.	8 personas/proceso	8 personas/proceso	6 personas/proceso
	(KPI - EP2) Nivel de cumplimiento de tareas			(KPI - FP2) Horas necesarias para completar el proceso.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	95%	100%	90%	5120	3520	2640
	(KPI - EP3) Nivel de satisfacción de los colaboradores con el trabajo.			(KPI - FP3) Nivel de productividad del equipo.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
80%	90%	70%	(80 -90)% Óptimo	(90-100)% Óptimo	(70 -80)% Aceptable.	
AUTOMATIZACIÓN	(KPI - EA1) Base de datos de proveedores cumplidos, calificación del 7 al 10			(KPI - FA1) Base de datos de obreros cumplidos, calificación del 8 al 10		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	0	30	10	5	20	10
	(KPI - EA2) Porcentaje de cotizaciones electrónicas			(KPI - FA2) Relación entre el cronograma planificado vs ejecutado.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
0	80%	30%	1	menor a 1	N/A	



## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

INFORMACIÓN	(KPI - EI1) Privacidad y seguridad de la información			(KPI - FI1) Planos de detalle de cimientos, losas y mampostería disponibles en obra.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	95%	100%	100%	95%
	(KPI - EI2) Cumplimiento de las políticas de privacidad y seguridad de la información.			(KPI - FI2) Cumplimiento de las políticas de privacidad y seguridad de la información.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	95%	100%	100%	95%
REGULACIÓN	(KPI - ER1) Nivel de cumplimiento de las regulaciones del SRI			(KPI - FR1) Nivel de cumplimiento de las regulaciones laborales		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	80%	100%	100%	N/A
	(KPI - ER2) Nivel de cumplimiento de regulaciones ambientales.			(KPI - FR2) Nivel de cumplimiento de pago impuestos SRI		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	N/A	100%	100%	N/A
INFRAESTRUCTURA	(KPI - EIN1) Nivel de uso de la infraestructura existente (Bodegas )			(KPI - FIN1) Operatividad de equipos y herramientas		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(85- 90)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(85- 90)% Excelente
	(KPI - EIN2) Operatividad de equipos informáticos y de movilización.			(KPI - FIN2) Nivel de uso de equipos y herramientas		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	90%	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(85- 90)% Excelente

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Tabla 36:** Indicadores de Desempeño de Procesos de Construcción

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN						
KPIs	G. Construcción e instalación de acabados			H. Control y gestión de calidad		
PROCESOS	(KPI - G1) Instalaciones eléctricas, voz y datos.			(KPI - H1) Control de calidad construcción de cimientos y sistema de aguas servidas, potable.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo		Valor objetivo	Umbral mínimo
	15 días	10 días	10 días	20 días	15 días	15 días
	(KPI - G2) Instalación de pisos de porcelanato, paredes de cerámica.			(KPI - H2) Control de calidad Construcción de las dos losas, cubre grada, mampostería.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	20 días	15 días	15 días	50 días	35 días	15 días
	(KPI - G3) Instalación de vidrios y cortinas de baño.			(KPI - H3) Control de calidad en instalaciones eléctricas, voz y datos.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	10 días	8 días	8 días	15 días	10 días	10 días
	(KPI - G4) Instalación de pisos de madera, puertas, muebles de cocina y dormitorios.			(KPI - H4) Control de calidad en la instalación de acabados		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	30 días	25 días	20 días	60 días	50 días	50 días
	(KPI - G5) Aplicación de recubrimiento interno y externo.			(KPI - H5) Elaboración de dossier de calidad		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	15	10	10	60 días	50 días	50 días
PERSONAS	(KPI - GP1) Nivel de uso del recurso de humano			(KPI - HP1) Nivel de uso del recurso de humano		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	12 personas/proceso	12 personas/proceso	10 personas/proceso	1 personas/proceso	2 personas/proceso	1 personas/proceso
	(KPI - GP2) Horas necesarias para completar el proceso.			(KPI - HP2) Horas necesarias para completar el proceso.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
7200	7200	6000	1040	2080	1040	

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

AUTOMATIZACIÓN	(KPI - GA1) Base de datos de contratistas de acabados cumplidos, calificación del 8 al 10			(KPI - HA1) Base de datos de obreros cumplidos, calificación del 8 al 10 (Calidad)		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	2	20	8	5	40	30
	(KPI - GA2) Relación entre el cronograma planificado vs ejecutado.			(KPI - HA2) Base de datos de proveedores cumplidos. (Calidad)		
Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	
1	menor a 1	N/A	5	40	30	
INFORMACIÓN	(KPI - GI1) Planos de detalle de acabados disponibles en obra.			(KPI - HI1) Planos de detalle de cimientos, losas y mampostería disponibles en obra.		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	95%	100%	100%	95%
	(KPI - GI2) Cumplimiento de las políticas de privacidad y seguridad de la información.			(KPI - HI2) Elaboración de registros diarios de calidad.		
Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	
100%	100%	95%	100%	100%	95%	
REGULACIÓN	(KPI - GR1) Nivel de cumplimiento de las regulaciones laborales			(KPI - HR1) Nivel de cumplimiento de las regulaciones laborales		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	100%	100%	N/A	100%	100%	N/A
	(KPI - GR2) Nivel de cumplimiento de regulaciones de seguridad y salud ocupacional			(KPI - HR2) Nivel de cumplimiento de regulaciones de seguridad y salud ocupacional		
Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	
100%	100%	N/A	100%	100%	N/A	
INFRAESTRUCTURA	(KPI - GIN1) Operatividad de equipos y herramientas			(KPI - HIN1) Liberación de equipos y herramientas		
	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo
	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(85- 90)% Excelente	(90 - 95)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(85- 90)% Excelente
	(KPI - GIN2) Nivel de uso de equipos y herramientas			(KPI - HIN2) Nivel de uso de equipos y herramientas		
Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	Línea base	Valor objetivo	Umbral mínimo	
(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(85- 90)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(90 - 100)% Excelente	(85- 90)% Excelente	

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

Al ser la implementación de una empresa constructora los datos de la línea base se consideraron de acuerdo al cronograma programado, al flujo de caja, estimación de recursos y tiempo de ejecución, la misma que deberá ser actualizada con los datos del primer año de operación.

## CAPITULO 4: ANALISIS FINANCIERO

### Costos

“La forma más tradicional de clasificar los costos de operación de un proyecto es la que los diferencia entre costos fijos y variables”. (SAPAG, 2011, p.59)

#### Costos Fijos.

“Los costos fijos totales son costos en que se deberá incurrir en un periodo determinado, independientemente del nivel de producción en la empresa (alquiler de bodegas, algunas remuneraciones, seguros de máquina, etc.)”. (SAPAG, 2011, p.59)

**Tabla 37:** Costos Fijos de operación mensuales

Costos Fijos mensuales	Subtotal
Sueldos personal administrativo	\$ 2.963,70
Alquiler de oficina y bodega	\$ 200,00
Electricidad, agua	\$ 50,00
Limpieza	\$ 80,00
Mantenimiento de vehículos/ kilometraje	\$ 100,00
Insumos de Oficina / teléfono	\$ 20,00
Red	\$ 25,00
Teléfono Móvil	\$ 50,00
Subscripción Cámara de construcción de Pichincha	\$ 17,00
Marketing/publicidad	\$ 50,00
Seguros	\$ 25,00
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>\$ 3.580,70</b>

Fuente: Investigadora

Elaboración: El Autor

**Costos variables.**

“Los costos variables totales son aquellos que dependen del nivel de producción (costo de los envases, mano de obra, materias primas, etc.)”. (SAPAG, 2011, p.59)

**Tabla 38:** Costos variables para 1 casa

<b>Costos Variables para la construcción de 1 casa</b>	<b>Subtotal</b>
Adquisición de terreno	\$ 40.000,00
Materiales - Insumos (Obra gris y terminados)	\$ 50.000,00
Sueldos operativos	\$ 23.273,31
Ensayos de calidad	\$ 600,00
<b>Total Costos Variables</b>	<b>\$ 113.873,31</b>

Fuente: Investigadora  
Elaboración: El Autor

**Maquinaria.****Tabla 39:** Listado de Equipos y maquinaria

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>SUBTOTAL</b>
Camioneta de 2 toneladas	U	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
Concretera de 1 saco y medio	U	1	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00
Vibrador para concreto	U	1	\$ 700,00	\$ 700,00
Compactador de 6,5 HP	U	1	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00
Winche, Teclc, grua, elevador eléctrico, 700 Kg	U	1	\$ 500,00	\$ 500,00
Herramientas menores	GLOBAL	1	\$ 1.670,00	\$ 1.670,00
Mobiliario	GLOBAL	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 16.770,00</b>

Fuente: Investigadora  
Elaboración: El Autor

### **Capital de trabajo.**

“Una inversión fundamental para el éxito o el fracaso de un negocio es la que se debe hacer en capital de trabajo. El proyecto puede considerar la inversión en todos los activos fijos necesarios para poder funcionar adecuadamente, pero si no contempla la inversión en el capital necesario para financiar los desfases de caja durante su operación, probablemente fracase.”. (SAPAG, 2011, p.183)

“El método del déficit acumulado máximo es el más exacto de los tres disponibles para calcular la inversión en capital de trabajo, al determinar el máximo déficit que se produce entre la ocurrencia de los egresos y los ingresos..... considerar la posibilidad real de que durante el periodo de desfase ocurran tanto estacionalidades en la producción, ventas o compras de insumos como ingresos que permitan financiar parte de los egresos proyectados. Para ello, elabora un presupuesto de caja donde detalla, para un periodo de 12 meses, la estimación de los ingresos y egresos de caja mensuales.” (SAPAG, 2011, p. 187, 188)

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Tabla 40:** Capital de trabajo para los cinco primeros años

DESCRIPCIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
INGRESO MENSUAL	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 50.759,07	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 50.759,07	\$ 118.437,82	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 118.437,82
EGRESO MENSUAL	-\$ 61.899,03	-\$ 21.899,03	-\$ 22.499,03	-\$ 61.899,03	-\$ 21.899,03	-\$ 21.899,03	-\$ 22.499,03	-\$ 21.899,03	-\$ 3.580,70	-\$ 3.580,70	-\$ 3.580,70	-\$ 3.580,70
SALDO MENSUAL	-\$ 61.899,03	-\$ 21.899,03	-\$ 22.499,03	-\$ 61.899,03	\$ 28.860,04	-\$ 21.899,03	-\$ 22.499,03	\$ 28.860,04	\$ 114.857,12	-\$ 3.580,70	-\$ 3.580,70	\$ 114.857,12
SALDO ACUMULADO	-\$ 61.899,03	-\$ 83.798,06	-\$ 106.297,08	-\$ 168.196,11	-\$ 139.336,07	-\$ 161.235,10	-\$ 183.734,13	-\$ 154.874,09	-\$ 40.016,97	-\$ 43.597,67	-\$ 47.178,37	\$ 67.678,76

CAPITAL DE TRABAJO

-\$ 183.734,13

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Tabla 41:** Capital de trabajo requerido del año Sexto al Décimo

DESCRIPCIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
INGRESO MENSUAL	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 109.639,58	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 109.639,58	\$ 255.825,70	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 255.825,70
EGRESO MENSUAL	-\$ 129.548,29	-\$ 43.148,29	-\$ 44.444,29	-\$ 129.548,29	-\$ 43.148,29	-\$ 43.148,29	-\$ 44.444,29	-\$ 43.148,29	-\$ 3.580,70	-\$ 3.580,70	-\$ 3.580,70	-\$ 3.580,70
SALDO MENSUAL	-\$ 129.548,29	-\$ 43.148,29	-\$ 44.444,29	-\$ 129.548,29	\$ 66.491,30	-\$ 43.148,29	-\$ 44.444,29	\$ 66.491,30	\$ 252.245,00	-\$ 3.580,70	-\$ 3.580,70	\$ 252.245,00
SALDO ACUMULADO	-\$ 129.548,29	-\$ 172.696,58	-\$ 217.140,87	-\$ 346.689,15	-\$ 280.197,86	-\$ 323.346,15	-\$ 367.790,43	-\$ 301.299,14	-\$ 49.054,14	-\$ 52.634,84	-\$ 56.215,54	\$ 196.029,46

CAPITAL DE TRABAJO PARA EL CRECIMIENTO -\$ 367.790,43

CAPITAL DE TRABAJO DISPONIBLE -\$ 183.734,13

INCREMENTO DE CAPITAL DE TRABAJO -\$184.056,31

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

**Valoración de activos y Depreciación**

El valor contable –o valor libro– corresponde, como ya se mencionó, al valor de adquisición de cada activo menos la depreciación que tenga acumulada a la fecha de su cálculo o, lo que es lo mismo, a lo que le falta por depreciar a ese activo en el término del horizonte de evaluación. (SAPAG, 2011, p. 187, 230)



## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Tabla 42:** Depreciación de Equipos

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR DE LA ADQUISICIÓN	AÑOS DE DEPRECIACIÓN	DEP ANUAL	VIDA UTIL	AÑOS DE REPOSICIÓN	ANTIGÜEDAD AL AÑO 10	DEP ACUMULADA AÑO 10	V LIBROS AÑO 10	Valor mercado al final de los 10 años
1	Camioneta de 2 toneladas	U	1	\$ 8.000,00	5	\$ 1.600,00	8	8	2	\$ 3.200,00	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00
2	Concretera de 1 saco y medio	U	1	\$ 3.500,00	10	\$ 350,00	6	6	4	\$ 1.400,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00
3	Vibrador para concreto	U	1	\$ 700,00	10	\$ 70,00	6	6	4	\$ 280,00	\$ 420,00	\$ 420,00
4	Compactador de 6,5 HP	U	1	\$ 1.400,00	10	\$ 140,00	6	6	4	\$ 560,00	\$ 840,00	\$ 840,00
5	Winche, Tacle, grua, elevador eléctrico, 700 Kg	U	1	\$ 500,00	10	\$ 50,00	6	6	4	\$ 200,00	\$ 300,00	\$ 300,00
6	Herramientas menores	GLOBAL	1	\$ 1.670,00	10	\$ 167,00	3	3, 6, 9	1	\$ 167,00	\$ 1.503,00	\$ 1.503,00
7	Mobiliario	GLOBAL	1	\$ 1.000,00	10	\$ 100,00	6	6	4	\$ 400,00	\$ 600,00	\$ 600,00
<b>Valor de desecho contable</b>											<b>\$ 10.563,00</b>	<b>\$ 10.563,00</b>

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

### **Proyección de flujos para un periodo de 10 años**

Del primer al quinto año se considera la construcción de dos viviendas. A partir del año sexto al décimo se considera un incremento en la construcción de viviendas del 100% (De 2 a 4). La rentabilidad exigida del accionista es del 20% anual. Los costos fijos no experimentan una aplicación de economías de escalas.

#### **Flujo de caja sin financiamiento.**

Utilizando los datos de la **Tabla 42** se calcula la depreciación de los equipos. Al finalizar la vida útil de los equipos se deberá renovar, considerar su valor en libros y el valor en el mercado.

Se considera el 15% de impuesto a las utilidades para los trabajadores.

El impuesto a la renta se considera del 22%, por ser empresa nacional.

Se deberá realizar una inversión en el año 0 de \$ 206.734,13 y en el año 6 de \$ 193.401,93, después de realizar el flujo de caja se obtiene un VAN de \$ 83.126,8 y un TIRM de 23,14. Lo que indica que el proyecto cumple con la rentabilidad exigida por el accionista del 20% y supera las expectativas debido a que el rendimiento alcanzado es del 27,2%.

### **Proyección de Flujos para un período de diez años**

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Tabla 43: Flujo de caja sin financiamiento

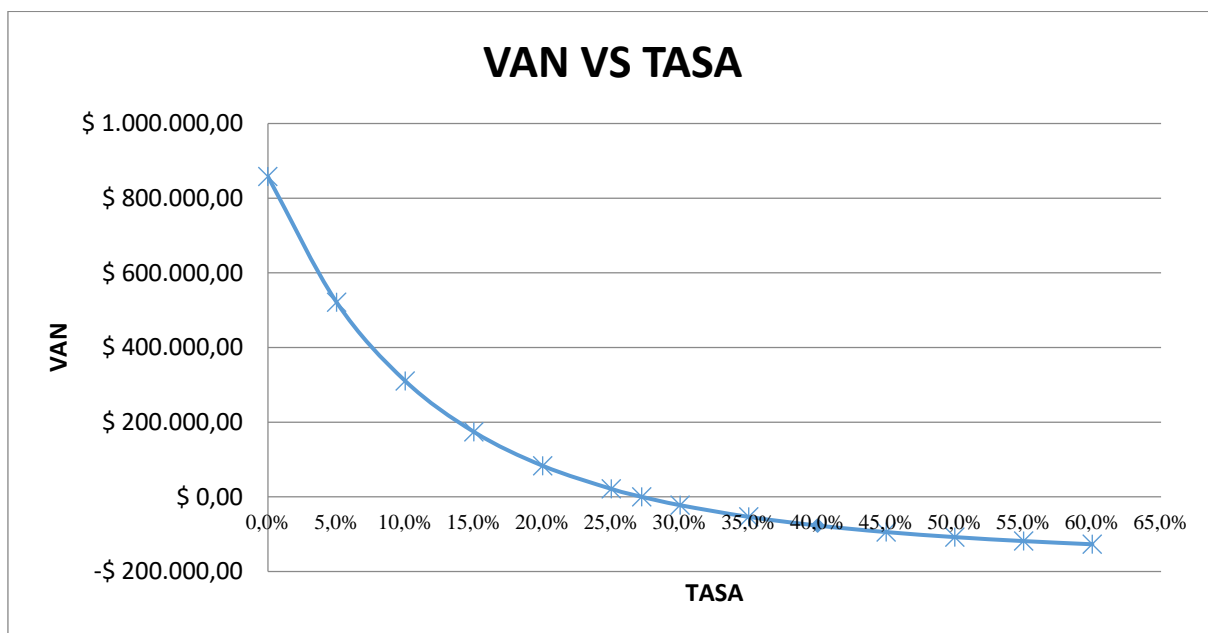
	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>INGRESOS</b>												
VENTAS		\$ 338.393,78	\$ 338.393,78	\$ 338.393,78	\$ 338.393,78	\$ 338.393,78	\$ 730.930,56	\$ 730.930,56	\$ 730.930,56	\$ 730.930,56	\$ 730.930,56	\$ 730.930,56
<b>VENTA DE ACTIVOS:</b>												
Camioneta de 2 toneladas									\$ 2.000,00			
Concretera de 1 saco y medio							\$ 500,00					
Vibrador para concreto							\$ 150,00					
Compactador de 6,5 HP							\$ 300,00					
Winche, Teclc, grua, elevador eléctrico, 700 Kg							\$ 100,00					
Herramientas menores				\$ 100,00			\$ 100,00			\$ 100,00		
Mobiliario							\$ 200,00					
<b>TOTAL INGRESOS</b>		\$ 338.393,78	\$ 338.393,78	\$ 338.493,78	\$ 338.393,78	\$ 338.393,78	\$ 732.280,56	\$ 730.930,56	\$ 732.930,56	\$ 731.030,56	\$ 730.930,56	\$ 730.930,56
<b>EGRESOS</b>												
Costos fijos		-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40
Costos variables		-\$ 227.746,62	-\$ 227.746,62	-\$ 227.746,62	-\$ 227.746,62	-\$ 227.746,62	-\$ 491.932,71	-\$ 491.932,71	-\$ 491.932,71	-\$ 491.932,71	-\$ 491.932,71	-\$ 491.932,71
Depreciación de equipos		-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00
<b>VALOR LIBRO</b>												
Camioneta de 2 toneladas									\$ 0,00			
Concretera de 1 saco y medio							-\$ 1.400,00					
Vibrador para concreto							-\$ 280,00					
Compactador de 6,5 HP							-\$ 560,00					
Winche, Teclc, grua, elevador eléctrico, 700 Kg							-\$ 200,00					
Herramientas menores				-\$ 1.169,00			-\$ 1.169,00			-\$ 1.169,00		
Mobiliario							-\$ 400,00					
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	\$ 0,00	\$ 65.201,76	\$ 65.201,76	\$ 64.132,76	\$ 65.201,76	\$ 65.201,76	\$ 190.893,46	\$ 193.552,46	\$ 195.552,46	\$ 192.483,46	\$ 193.552,46	\$ 193.552,46
Impuesto a la utilidad (participación a los trabajadores 15%)	\$ 0,00	-\$ 9.780,26	-\$ 9.780,26	-\$ 9.619,91	-\$ 9.780,26	-\$ 9.780,26	-\$ 28.634,02	-\$ 29.032,87	-\$ 29.332,87	-\$ 28.872,52	-\$ 29.032,87	-\$ 29.032,87
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	\$ 0,00	\$ 55.421,49	\$ 55.421,49	\$ 54.512,84	\$ 55.421,49	\$ 55.421,49	\$ 162.259,44	\$ 164.519,59	\$ 166.219,59	\$ 163.610,94	\$ 164.519,59	\$ 164.519,59
Impuesto a la renta (22%)		-\$ 12.192,73	-\$ 12.192,73	-\$ 11.992,83	-\$ 12.192,73	-\$ 12.192,73	-\$ 35.697,08	-\$ 36.194,31	-\$ 36.568,31	-\$ 35.994,41	-\$ 36.194,31	-\$ 36.194,31
<b>UTILIDAD</b>		\$ 43.228,76	\$ 43.228,76	\$ 42.520,02	\$ 43.228,76	\$ 43.228,76	\$ 126.562,36	\$ 128.325,28	\$ 129.651,28	\$ 127.616,53	\$ 128.325,28	\$ 128.325,28

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Depreciación de equipos	\$ 0,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00
<b>VALOR LIBRO</b>											
Camioneta de 2 toneladas											
Concretera de 1 saco y medio							\$ 1.400,00				
Vibrador para concreto							\$ 280,00				
Compactador de 6,5 HP							\$ 560,00				
Winche, Teclc, grua, elevador eléctrico, 700 Kg							\$ 200,00				
Herramientas menores				\$ 1.169,00			\$ 1.169,00			\$ 1.169,00	
Mobiliario							\$ 400,00				
<b>INVERSIONES</b>											
Escritura de constitución	-\$ 1.080,00										
Aprobación de memorias de cálculo	-\$ 900,00										
Presupuesto referencial de los materiales	-\$ 1.100,00										
Aprobación de procedimiento Administrativo-Legal	-\$ 750,00										
Aprobación de procedimientos Control y Monitoreo	-\$ 900,00										
Plan de marketing para la venta de las viviendas	-\$ 1.500,00										
<b>EQUIPOS</b>											
Camioneta de 2 toneladas	-\$ 8.000,00								-\$ 8.000,00		
Concretera de 1 saco y medio	-\$ 3.500,00										
Vibrador para concreto	-\$ 700,00						-\$ 700,00				
Compactador de 6,5 HP	-\$ 1.400,00						-\$ 1.400,00				
Winche, Teclc, grua, elevador eléctrico, 700 Kg	-\$ 500,00						-\$ 500,00				
Herramientas menores	-\$ 1.670,00			-\$ 1.670,00			-\$ 1.670,00			-\$ 1.670,00	
Mobiliario	-\$ 1.000,00						-\$ 1.000,00				
Capital de trabajo	-\$ 183.734,13						-\$ 184.056,31				\$ 367.790,43
Valor de desecho											\$ 10.563,00
<b>FLUJO DEL PROYECTO</b>	<b>-\$ 206.734,13</b>	<b>\$ 45.705,76</b>	<b>\$ 45.705,76</b>	<b>\$ 44.496,02</b>	<b>\$ 45.705,76</b>	<b>\$ 45.705,76</b>	<b>-\$ 56.277,94</b>	<b>\$ 130.802,28</b>	<b>\$ 124.128,28</b>	<b>\$ 129.592,53</b>	<b>\$ 509.155,71</b>

VAN	\$83.126,8	Tasa de descuento	20%	Tasa de interes	10%
TIRM	23,14%				

### Grafica del VAN vs. TASA



**Figura 17:** VAN vs. TASA

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

La rentabilidad máxima en un proyecto es cuando el VAN es igual a 0, y este valor está representado por el TIR, que es igual a 27,2%.

### Periodo de recuperación de la inversión.

El periodo de recuperación de la inversión (PRI) es el tercer criterio más usado para evaluar un proyecto y tiene por objeto medir en cuánto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital involucrado.

**Tabla 44:** Cálculo del periodo de recuperación de la inversión según Sapag

Año	Saldo inversión al inicio del año	Flujo anual	Rentabilidad exigida	Recuperación inversión
1	(206.734)	45.706	(41.347)	4.359
2	(202.375)	45.706	(40.475)	5.231
3	(197.144)	44.496	(39.429)	5.067
4	(192.077)	45.706	(38.415)	7.290
5	(184.787)	45.706	(36.957)	8.748

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

6	(360.095)	(56.278)	(72.019)	(128.297)
7	(488.392)	130.802	(97.678)	33.124
8	(455.268)	124.128	(91.054)	33.075
9	(422.193)	129.593	(84.439)	45.154
10	(377.040)	509.156	(75.408)	433.748

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

En la Tabla 44 se muestra la recuperación de la inversión en cada año, excepto en el año sexto donde nuevamente se realiza un incremento de la inversión por crecimiento de la empresa. En el décimo año se recupera el total de la inversión del proyecto, esta lenta recuperación de la inversión se debe a la alta tasa de descuento del 20% exigida por el inversionista.

#### **Flujo de caja con financiamiento.**

En la **Tabla 45** se muestra el flujo de caja con financiamiento.

En el año cero se realiza un préstamo de 150.000,00 a una tasa de interés del 10% a un plazo de 5 años, los intereses generados por concepto del préstamo ayudan en la reducción de impuestos (Escudo fiscal.)

En el año seis se realiza otro préstamo de 150.000,00 a una tasa de interés del 10% a un plazo de 5 años, con lo que se cubre el capital de trabajo para el incremento de la producción.

En el año cero se realiza una inversión de \$ 56.734,13, debido a la expansión de la empresa en el sexto año se requiere una inversión adicional de \$ 189 326,31 después de realizar el flujo de caja se obtiene un VAN de \$ 128.132,1 y un TIRM de ,30,43%. Lo que indica que el proyecto cumple con la rentabilidad exigida por el accionista del 20% y supera las expectativas debido a que el rendimiento alcanzado es del 40,8%.

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Tabla 45: Flujo de caja con financiamiento

	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>INGRESOS</b>												
VENTAS		\$ 338.393,78	\$ 338.393,78	\$ 338.393,78	\$ 338.393,78	\$ 338.393,78	\$ 730.930,56	\$ 730.930,56	\$ 730.930,56	\$ 730.930,56	\$ 730.930,56	
<b>VENTA DE ACTIVOS:</b>												
Camioneta de 2 toneladas									\$ 2.000,00			
Concretera de 1 saco y medio							\$ 500,00					
Vibrador para concreto							\$ 150,00					
Compactador de 6,5 HP							\$ 300,00					
Winche, Teclé, grúa, elevador eléctrico, 700 Kg							\$ 100,00					
Herramientas menores				\$ 100,00			\$ 100,00				\$ 100,00	
Mobiliario							\$ 200,00					
<b>TOTAL INGRESOS</b>		\$ 338.393,78	\$ 338.393,78	\$ 338.493,78	\$ 338.393,78	\$ 338.393,78	\$ 732.280,56	\$ 730.930,56	\$ 732.930,56	\$ 731.030,56	\$ 730.930,56	
<b>EGRESOS</b>												
Costos fijos		-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40
Costos variables		-\$ 227.746,62	-\$ 227.746,62	-\$ 227.746,62	-\$ 227.746,62	-\$ 227.746,62	-\$ 491.932,71	-\$ 491.932,71	-\$ 491.932,71	-\$ 491.932,71	-\$ 491.932,71	-\$ 491.932,71
Interes prestamo		-\$ 13.904,46	-\$ 11.355,72	-\$ 8.540,10	-\$ 5.429,64	-\$ 1.993,48						
Depreciación de equipos		-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00
<b>VALOR LIBRO</b>												
Camioneta de 2 toneladas									\$ 0,00			
Concretera de 1 saco y medio							-\$ 1.400,00					
Vibrador para concreto							-\$ 280,00					
Compactador de 6,5 HP							-\$ 560,00					
Winche, Teclé, grúa, elevador eléctrico, 700 Kg							-\$ 200,00					
Herramientas menores				-\$ 1.169,00			-\$ 1.169,00				-\$ 1.169,00	
Mobiliario							-\$ 400,00					
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	\$ 0,00	\$ 51.297,29	\$ 53.846,03	\$ 55.592,66	\$ 59.772,12	\$ 63.208,28	\$ 190.893,46	\$ 193.552,46	\$ 195.552,46	\$ 192.483,46	\$ 193.552,46	
Impuesto a la utilidad (participación a los trabajadores 15%)	\$ 0,00	-\$ 7.694,59	-\$ 8.076,90	-\$ 8.338,90	-\$ 8.965,82	-\$ 9.481,24	-\$ 28.634,02	-\$ 29.032,87	-\$ 29.332,87	-\$ 28.872,52	-\$ 29.032,87	
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	\$ 0,00	\$ 43.602,70	\$ 45.769,13	\$ 47.253,76	\$ 50.806,30	\$ 53.727,04	\$ 162.259,44	\$ 164.519,59	\$ 166.219,59	\$ 163.610,94	\$ 164.519,59	
Impuesto a la renta (22%)		-\$ 9.592,59	-\$ 10.069,21	-\$ 10.395,83	-\$ 11.177,39	-\$ 11.819,95	-\$ 35.697,08	-\$ 36.194,31	-\$ 36.568,31	-\$ 35.994,41	-\$ 36.194,31	
<b>UTILIDAD</b>		\$ 34.010,11	\$ 35.699,92	\$ 36.857,93	\$ 39.628,91	\$ 41.907,09	\$ 126.562,36	\$ 128.325,28	\$ 129.651,28	\$ 127.616,53	\$ 128.325,28	

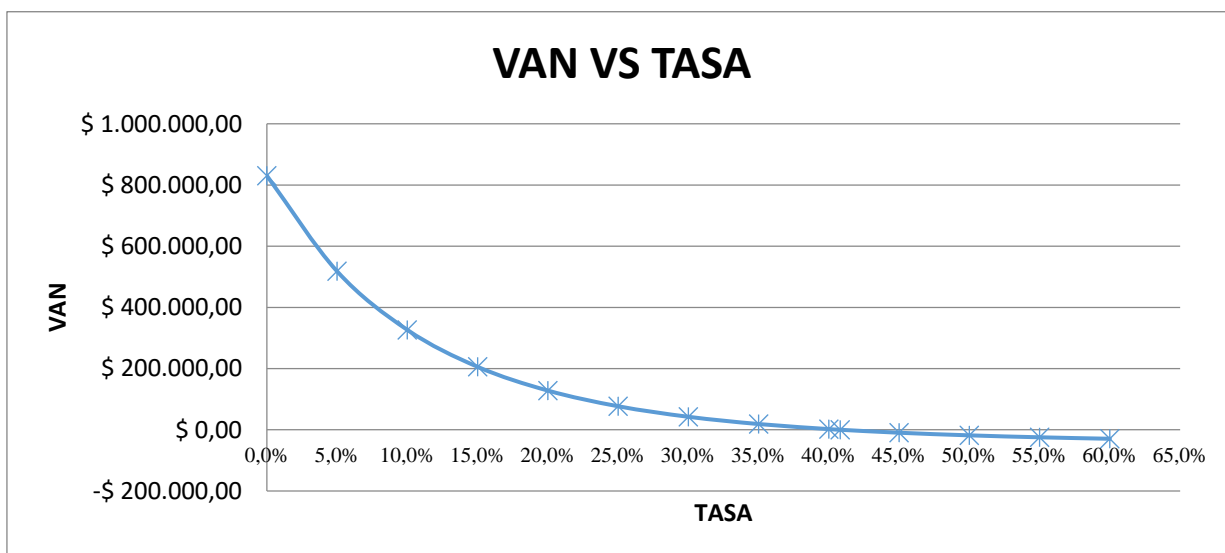
## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Depreciación de equipos</i>	\$ 0,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00
<b>VALOR LIBRO</b>											
Camioneta de 2 toneladas											
Concretera de 1 saco y medio							\$ 1.400,00				
Vibrador para concreto							\$ 280,00				
Compactador de 6,5 HP							\$ 560,00				
Winche, Teclc, grua, elevador eléctrico, 700 Kg							\$ 200,00				
Herramientas menores				\$ 1.169,00			\$ 1.169,00			\$ 1.169,00	
Mobiliario							\$ 400,00				
<b>INVERSIONES</b>											
Escritura de constitución	-\$ 1.080,00										
Aprobación de memorias de cálculo	-\$ 900,00										
Presupuesto referencial de los materiales	-\$ 1.100,00										
Aprobación de procedimiento Administrativo-Legal	-\$ 750,00										
Aprobación de procedimientos Control y Monitoreo	-\$ 900,00										
Plan de marketing para la venta de las viviendas	-\$ 1.500,00										
<b>EQUIPOS</b>											
Camioneta de 2 toneladas	-\$ 8.000,00								-\$ 8.000,00		
Concretera de 1 saco y medio	-\$ 3.500,00										
Vibrador para concreto	-\$ 700,00						-\$ 700,00				
Compactador de 6,5 HP	-\$ 1.400,00						-\$ 1.400,00				
Winche, Teclc, grua, elevador eléctrico, 700 Kg	-\$ 500,00						-\$ 500,00				
Herramientas menores	-\$ 1.670,00			-\$ 1.670,00			-\$ 1.670,00			-\$ 1.670,00	
Mobiliario	-\$ 1.000,00						-\$ 1.000,00				
Capital de trabajo	-\$ 183.734,13						-\$ 184.056,31				\$ 367.790,43
Prestamo	\$ 150.000,00										
Amortización de la deuda		-\$ 24.340,22	-\$ 26.888,96	-\$ 29.704,58	-\$ 32.815,04	-\$ 36.251,20					
Valor de desecho											\$ 10.563,00
<b>FLUJO DEL PROYECTO</b>	<b>-\$ 56.734,13</b>	<b>\$ 12.146,89</b>	<b>\$ 11.287,96</b>	<b>\$ 9.129,35</b>	<b>\$ 9.290,87</b>	<b>\$ 8.132,89</b>	<b>-\$ 56.277,94</b>	<b>\$ 130.802,28</b>	<b>\$ 124.128,28</b>	<b>\$ 129.592,53</b>	<b>\$ 509.155,71</b>

VAN	\$128.132,1	Tasa de descuento	20%	Tasa de interes	10%
TIRM	30,433%				



### Grafica del VAN vs. TASA



**Figura 18:** VAN vs. TASA

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

La rentabilidad máxima en un proyecto es cuando el VAN es igual a 0, y este valor está representado por el TIR, que es igual a 40,8%.

### Periodo de recuperación de la inversión.

El periodo de recuperación de la inversión (PRI) es el tercer criterio más usado para evaluar un proyecto y tiene por objeto medir en cuánto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital involucrado.

**Tabla 46:** Cálculo del periodo de recuperación de la inversión con financiamiento, según Sapag

Año	Saldo inversión al inicio del año	Flujo anual	Rentabilidad exigida	Recuperación inversión
1	(56.734)	12.147	(11.347)	800
2	(55.934)	11.288	(11.187)	101
3	(55.833)	9.129	(11.167)	(2.037)

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

4	(57.870)	9.291	(11.574)	(2.283)
5	(60.153)	8.133	(12.031)	(3.898)
6	(253.377)	(56.278)	(50.675)	(106.953)
7	(360.331)	130.802	(72.066)	58.736
8	(301.595)	124.128	(60.319)	63.809
9	(237.785)	129.593	(47.557)	82.035
10	(155.750)	509.156	(31.150)	478.006

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

En la Tabla 46 se muestra la recuperación de la inversión en cada año, excepto en el año sexto donde nuevamente se realiza un incremento de la inversión por crecimiento de la empresa. En el décimo año se recupera el total de la inversión del proyecto, esta recuperación lenta de la inversión se debe a la alta tasa del 20% exigida por el inversionista.

## CAPÍTULO 5: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

“La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación e interrelación. Estas acciones deberían aplicarse desde el inicio del proyecto hasta su conclusión.

Los procesos de Gestión de la Integración del Proyecto son:

1. *Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto*
2. *Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto*
3. *Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto*
4. *Gestionar el Conocimiento del Proyecto*
5. *Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto*
6. *Realizar el Control Integrado de Cambios*
7. *Cerrar el Proyecto o Fase” (PMBOK. Sexta Edición)*

A continuación se desarrollará el acta de constitución del proyecto:

**Tabla 47:** Acta de Constitución

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>
Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba.
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: ¿Qué, quién, cómo, cuando y dónde?</b>
El proyecto consiste en implementar una empresa cuya finalidad es la construcción y

comercialización de viviendas en la ciudad de Riobamba.

El desarrollo del proyecto está a cargo de:

- Ing. Tatiana Llangarí Lliguín
- Ing. Ricardo Tinajero Novillo

La constructora brindará un servicio orientado a satisfacer las necesidades de sus clientes, alineado con el plan estratégico de la empresa que fue analizado desde la perspectiva financiera y de mercado.

El inicio del proyecto se dará a partir del 7 de enero del 2019 y se tiene prevista su finalización el 28 de febrero de 2019, de acuerdo al cronograma del proyecto establecido con una duración de 46 días.

De acuerdo a lo indicado anteriormente, las viviendas serán construidas en áreas urbanas al norte de la ciudad de Riobamba.

#### **DEFINICIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO: Descripción del producto, servicio o capacidad a generar**

El producto del proyecto es la construcción de viviendas que estarán ubicadas en áreas urbanas al norte de la ciudad de Riobamba, sector de alta plusvalía. Las viviendas podrán contar con: Garaje, áreas verdes, cocina, sala, comedor, dormitorio Master (vestidor y baño completo), 2 dormitorios simples, un baño completo, un baño social, sala de cine o estar, dormitorio de servicio; con un costo de \$ 100.001,00 y \$ 200.000,00 USD dependiendo de los metros cuadrados de construcción y del área del terreno.

Servicios que se ofrecerá son:

- Servicio Post venta
- Remodelación de Viviendas
- Mantenimiento viviendas (corrección de fugas de agua, reparación de grietas, hundimientos)

Productos que se ofrecerá son:

- Compra y venta de terrenos urbanizados
- Venta de viviendas (Calidad en acabados y estructura, accesibilidad, oferta competitiva en relación costo, beneficio, producto).

#### **DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO: Descripción de requisitos funcionales, no funcionales, de calidad, etc., del proyecto/producto.**

##### **REQUISITOS DEL PROYECTO:**

Existencia de terrenos de venta que se encuentren ubicados en sectores de plusvalía alta.

##### **REQUISITOS DEL PRODUCTO:**

Construcción de viviendas que estarán ubicadas en áreas urbanas al norte de la ciudad de Riobamba, sector de alta plusvalía. Las viviendas podrán contar con: Garaje, áreas verdes, cocina, sala, comedor, dormitorio Master (vestidor y baño completo), 2 dormitorios simples, un baño completo, un baño social, sala de cine o estar, dormitorio de servicio.

#### **OBJETIVOS DEL PROYECTO: Metas hacia las cuales se debe dirigir el trabajo del proyecto en términos de la triple restricción.**

<b>CONCEPTO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CRITERIO DE EXITO</b>
1. Alcance	Constitución de la empresa Realizar la ingeniería y listado de materiales para la construcción	Escritura de constitución Planos aprobados para la construcción

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

	Desarrollar procedimientos administrativos, legales, control y monitoreo. Desarrollar un plan de marketing Adquisición de equipos	Procedimientos aprobados Plan de publicidad aprobado Títulos de propiedad de los equipos a nombre de la empresa
2. Tiempo	Cumplir con el cronograma establecido del proyecto, que inicia el 7 de enero al 28 de febrero de 2019 (46 días)	Podrá existir una variación en el cronograma de máximo 5% de variación.
3. Costo	Cumplir con el presupuesto referencial del proyecto que es de \$ 206.734,13	El valor ejecutado no sea mayor al presupuesto referencial.
<p><b>FINALIDAD DEL PROYECTO: Fin último, propósito general, u objetivo de nivel superior por el cual se ejecuta el proyecto. enlace con programas, portafolios, o estrategias de la organización.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener una rentabilidad adecuada y sostenible para los accionistas.</li> <li>• Mejorar continuamente los procesos constructivos.</li> </ul>		
<p><b>JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO: Motivos, razones, o argumentos que justifican la ejecución del proyecto.</b></p> <p>Alineados a la visión, misión, valores, objetivos estrategias de la empresa y al existir las condiciones adecuadas para el desarrollo del sector inmobiliario, la existencia de un alta demanda para la compra de casas terminadas, acceso a créditos hipotecarios en la banca pública y privada a bajo interés y largo plazo, y la capacidad de ahorro de los hogares ecuatorianos, se plantea la implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba – Ecuador. Se evidencia la factibilidad técnica económica para la implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba por lo siguiente:</p>		

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

JUSTIFICACIÓN CUALITATIVA		JUSTIFICACIÓN CUANTITATIVA	
En la Ciudad de Riobamba existe un déficit de 16 653 viviendas propias aproximadamente.		Flujo de Ingresos	Valor presente de ingresos para los 10 primeros años de operación del proyecto: \$ 1 891. 475,21
Según la “Encuesta nacional de ingresos y gastos (ENIGHUR) 2011- 2012” en el Ecuador existe un 58,8% de hogares que tienen capacidad de ahorro, para este estudio se analizará trabajar con los deciles de mayores ingresos 8, 9 ,10 que representa un 53,3% de la población		Flujo de Egresos	Valor presente de egresos para los 10 primeros años de operación del proyecto: \$ 1 462.864,61
		VAN	El Valor actual neto considerando una tasa de descuento del 20% es: \$ 83.126,8
Existe una mayor disponibilidad de créditos hipotecarios en la banca pública (BIESS) y en la banca privada por lo que la demanda de casas terminadas se incrementa, en el año 2017 la banca pública y privada entregaron \$ 1.721 millones en préstamos hipotecarios.		TIR	La tasa interna de retorno es del: 23,14%
		RBC	La relación entre el valor presente de ingresos y valor presente de egresos es: 1,29
DESIGNACIÓN DEL PROJECT MANAGER DEL PROYECTO			
Nombre	Tatiana Llangarí	Niveles de autoridad:	

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Reporta a:	Ricardo Tinajero (Inversionista)	Elevadas a casi total
Supervisa a:	Ingeniero de diseño Supervisor de obra Ingeniero de Calidad Asistente Administrativo	
<b>CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO</b>		
<b>Hito o evento significativo</b>	<b>Fecha programada</b>	
Escritura de constitución	Jueves 24/01/2019	
Aprobación de memorias de cálculo	Jueves 14/02/2019	
Presupuesto referencial de los materiales	Jueves 28/02/2019	
Aprobación de procedimiento Administrativo-Legal	Miércoles 24/01/2019	
Aprobación de procedimientos Control y Monitoreo	Miércoles 14/02/2019	
Plan de marketing	Martes 26/02/2019	
Equipos operativos	Sábado 28/02/2019	
<b>ORGANIZACIONES O GRUPOS ORGANIZACIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO</b>		
<b>ORGANIZACIÓN O GRUPO ORGANIZACIONAL</b>	<b>ROL QUE DESEMPEÑA</b>	
Inversionista	<p>Planificar y coordinar que la ejecución del proyecto cumpla con las estrategias de la empresa.</p> <p>Dirigir y controlar que se cumplan los objetivos de la empresa.</p> <p>Participar activamente durante la operación del proyecto.</p>	



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

Director de Proyecto	Planificar, supervisar, dirigir, y aprobar recursos para el proyecto. Aprobar el diseño, ubicación, área de construcción, cambios
Personal técnico involucrado en la construcción y en temas administrativos	Desarrollar el diseño, planos y especificaciones técnicas del proyecto. Planificar, dirigir, supervisar, contralar las actividades y recursos asignados al proyecto. Proveer asesoramiento técnico durante el diseño, y ejecución del proyecto. Recomendar el diseño, ubicación, área de construcción, cambios. Construcción de las viviendas
Proveedores de materiales	Vendedores, empresas que proveerán materiales, recursos para cumplir con los entregables del proyecto. Satisfacen al cliente sobre pedidos de compras.
Contratistas de acabados	Microempresas que brinden servicios para cumplir con los entregables del proyecto. Satisfacen al cliente que se tenga un contrato para la prestación del servicio.
Instituciones financieras privadas y pública (BIESS)	Entidades privadas o públicas prestamistas de dinero a largo plazo con un interés acordado. Analizar y aprobar créditos a clientes
GAD Municipales de la ciudad de Riobamba Ministerio de desarrollo	Entidades beneficiarias indirectas con la implementación del proyecto Vigilan el cumplimiento de normas y regulaciones

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

y vivienda	
Comunidad de Riobamba propietarios de terrenos urbanizados	Propietarios de los terrenos que tengan interés por la venta de sus bienes.  Negociar las propuestas del monto de la venta de los bienes y la forma de pago.
Comunidad de Riobamba interesada en la adquisición de vivienda propia	Personas o familias con el interés de adquirir una vivienda propia dentro de un rango de especificaciones técnicas y económicas.  Negociar el precio para adquirir una vivienda propia que sea de su agrado.
Empresas constructoras (Competencia)	Empresas dedicadas a la construcción de viviendas de similares condiciones a las construidas en este proyecto.  Analizar costos, diseños, especificaciones técnicas, descuentos para reducir precios de venta de las viviendas
<b>PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO (RIESGOS NEGATIVOS)</b>	
<p><i>RIESGOS</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Liquidez de banco del BIESS</li> <li>2. Accesibilidad para adquirir un crédito</li> <li>3. Cambio cultural para no disponer de casa propia como una prioridad</li> <li>4. Cambio de normativas y regulaciones que incremente el costo de las viviendas</li> <li>5. Incremento de impuestos a los productos importados</li> <li>6. Incremento de requisitos para la creación y operación de constructoras</li> </ol>	

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

7. Tiempo de despacho de permisos de construcción sean extensos

*SUPUESTOS*

1. Estabilidad en los impuestos aplicados al Sector Inmobiliario.
2. El patrocinador presentará total apoyo al proyecto.
3. Existe financiamiento suficiente para llevar a cabo el proyecto.
4. Se contará oportunamente con los Permisos municipales.

**PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO (RIESGOS POSITIVOS)**

1. Incremento de la demanda de familias interesadas en la adquisición de viviendas propias

**PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL PROYECTO**

CONCEPTO	MONTO
Escritura de constitución	\$ 1.080,00
Aprobación de memorias de cálculo	\$ 900,00
Presupuesto referencial de los materiales	\$ 1 100,00
Aprobación de procedimiento Administrativo-Legal	\$ 750,00
Aprobación de procedimientos Control y Monitoreo	\$ 900,00
Plan de marketing para la venta de las viviendas	\$ 1.500,00
Equipos operativos (Camioneta de 2 toneladas, Concretera, Vibrador para	\$ 16.770,00

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

concreto, Compactador, Winche, Herramientas menores, Mobiliario)			
Capital de trabajo	\$ 183 734,13		
Presupuesto para la implementación de constructora	<b>\$ 206 734,13</b>		
<b>SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>EMPRESA</b>	<b>CARGO</b>	<b>FECHA</b>
Ricardo Tinajero	Independiente	Inversionista	07 de enero de 2019

Fuente: FGPR\_010\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El Autor

## **CAPÍTULO 6: PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO**

*Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlos en un plan integral para la dirección del proyecto.*

*El plan para la dirección del proyecto define la manera en que el proyecto se ejecuta, se monitorea, se controla y se cierra. (Guía de PMBOK Sexta Edición, Pg. 567)*

### **Gestión de los interesados del proyecto**

La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. Los procesos apoyan el trabajo del equipo del proyecto para analizar las expectativas de los interesados, evaluar el grado en que afectan o son afectados por el proyecto, y desarrollar estrategias para involucrar de manera eficaz a los interesados en apoyo de las decisiones del proyecto y la planificación y ejecución del trabajo del proyecto.

La clave para el involucramiento eficaz de los interesados es centrarse en la comunicación continua con todos los interesados, incluidos los miembros del equipo, para comprender sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes en el momento en que ocurren, gestionar conflictos de intereses y fomentar un adecuado involucramiento de los interesados en las decisiones y actividades del proyecto.

El proceso de identificar e involucrar a los interesados en beneficio del proyecto es iterativo. Si bien los procesos de Gestión de los Interesados del Proyecto se describen una única vez, las actividades de identificación, priorización e involucramiento deberían revisarse y actualizarse periódicamente, y al menos en los siguientes momentos en que:

- El proyecto avanza a través de diferentes fases en su ciclo de vida,
- Los interesados actuales ya no están involucrados en el trabajo del proyecto o los nuevos interesados se convierten en miembros de la comunidad de interesados del proyecto, o
- Existen cambios significativos en la organización o la comunidad de interesados en general.

### Listado de stakeholders

*Análisis de interesados.* El análisis de interesados da como resultado una lista de interesados e información relevante como sus cargos en la organización, roles en el proyecto, “intereses”, expectativas, actitudes (sus niveles de apoyo al proyecto) y su preocupación por la información relativa al proyecto.

**Tabla 48:** Listado de stakeholders

ROL GENERAL	STAKEHOLDERS
Sponsor	Ricardo Tinajero
	Inversionista
Gerente Funcional	Director de Proyecto
	Ingeniero de Diseño
Equipo de proyecto	Supervisor de Obra
	Ingeniero de Calidad

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

	Persona a cargo de las adquisiciones
	Personal de cuadrillas
Proveedores	Material pétreo
	Material para obra gris
	Material para instalaciones sanitarias
	Material para instalaciones eléctricas
	Cerámica, porcelanato
	Sanitarios y grifería
Contratistas de acabados	Servicio de vidriería
	Colocación de pisos de cerámica, porcelanato, grifería, sanitarios
	Colocación de pisos de madera, puertas, muebles de cocina, closets.
Instituciones financieras	Banca privada
	Banca pública BIESS
Entidades gubernamentales	Superintendencia de compañías, valores y seguros
	GAD Municipales de la ciudad de Riobamba
	Ministerio de desarrollo urbano y vivienda (Empresa Pública Casa Para Todos, Subsecretaría de la vivienda, Subsecretaría de hábitat y espacio público)
Comunidad de Riobamba	Propietarios de terrenos urbanizados
	Comunidad de Riobamba interesada en la adquisición de vivienda propia (Clientes)
Competencia	Empresas constructoras

Fuente: FGPR\_320\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El Autor

**Clasificación de stakeholders.- Matriz Influencia vs. Poder****Tabla 49:** Tabla de stakeholders.- Influencia y Poder

Código	STAKEHOLDER	PODER		INFLUENCIA	
		BAJO	ALTO	BAJO	ALTO
INV01	Inversionista		MUY ALTO		MUY ALTO
INV02	Director de Proyecto		ALTO		ALTO
INV03	Ingeniero de Diseño	BAJO			ALTO
INV04	Supervisor de Obra		ALTO		ALTO
INV05	Ingeniero de Calidad		ALTO		ALTO
INV06	Superintendencia de compañías		ALTO		ALTO
INV07	Persona a cargo de las adquisiciones	BAJO		BAJO	
INV08	Personal de cuadrilla	BAJO		BAJO	
INV09	Proveedor Material pétreo y para obra gris	BAJO		BAJO	
INV10	Proveedor Material para instalaciones sanitarias	BAJO		BAJO	
INV11	Proveedor Material para instalaciones eléctricas	BAJO		BAJO	
INV12	Proveedor Cerámica, porcelanato	BAJO		BAJO	
INV13	Proveedor Sanitarios y grifería	BAJO		BAJO	
INV14	Contratista Servicio de vidriería	BAJO		BAJO	
INV15	Contratista Colocación de pisos de cerámica, porcelanato, grifería, sanitarios	BAJO		BAJO	
INV16	Contratista Colocación de pisos de madera, puertas, muebles de cocina, closets.	BAJO			ALTO
INV17	Banca privada		ALTO		ALTO
INV18	Banca pública BIESS		ALTO		ALTO
INV19	GAD Municipales de la ciudad de Riobamba		ALTO		ALTO
INV20	Ministerio de desarrollo urbano y vivienda		ALTO		ALTO
INV21	Propietarios de terrenos urbanizados	BAJO			ALTO
INV22	Comunidad de Riobamba interesada en la adquisición de vivienda propia (Clientes)		ALTO		ALTO
INV23	Empresas constructoras	BAJO			ALTO

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

		PODER SOBRE EL PROYECTO	
		BAJO	ALTO
INFLUENCIA SOBRE EL PROYECTO	ALTO	<p>INV03</p> <p><b>Mantener satisfecho Trabajar con ellos</b></p> <p>INV15, INV16 INV21</p>	<p>INV01 INV02</p> <p><b>Gestionar atentamente Trabajar para ellos</b></p> <p>INV18 INV22 INV17</p> <p>INV20 INV04 INV06 INV19 INV05</p>
	BAJO	<p>INV23</p> <p><b>Monitorear Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo</b></p> <p>INV14, INV12, INV13 INV07, INV08, INV09, INV10, INV11</p>	<p><b>Mantener informados Mantenerlos informados y nunca ignorarlos</b></p>

**Figura 19:** Matriz Influencia vs. Poder

Fuente: FGPR\_330\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El Autor

De la Figura 19: Matriz Influencia vs. Poder se concluye el siguiente análisis:

Se debe Gestionar atentamente son los siguientes involucrados, trabajar para ellos: INV01, INV 02, INV04, INV06, INV17, INV18, INV19, INV20, INV22 , INV05 debido a su alto poder y alta influencia que ejercen en el proyecto.

Los involucrados a los que se debe mantener satisfechos, trabajar con ellos son: INV03, INV15, INV16, INV21.

Los involucrados a los que se debe monitorear, mantenerlos informados con el mínimo de esfuerzo son: INV07, INV08, INV09, INV10, INV11, INV12, INV13, INV14, INV23.

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

**Clasificación de stakeholders.- Matriz Interés vs. Poder**

**Tabla 50:** Tabla de stakeholders.- Interés y Poder

Código	STAKEHOLDER	PODER		INTERES	
		BAJO	MEDIO	ALTO	EN CONTRA/MEDIO/A FAVOR
INV01	Inversionista			ALTO	A FAVOR
INV02	Director de Proyecto			ALTO	A FAVOR
INV03	Ingeniero de Diseño	BAJO			MEDIO
INV04	Supervisor de Obra		MEDIO		MEDIO
INV05	Ingeniero de Calidad		MEDIO		MEDIO
INV06	Superintendencia de compañías			ALTO	MEDIO
INV07	Persona a cargo de las adquisiciones	BAJO			MEDIO
INV08	Personal de cuadrilla	BAJO			MEDIO
INV09	Proveedor Material pétreo y para obra gris	BAJO			MEDIO
INV10	Proveedor Material para instalaciones sanitarias	BAJO			MEDIO
INV11	Proveedor Material para instalaciones eléctricas	BAJO			MEDIO
INV12	Proveedor Cerámica, porcelanato	BAJO			MEDIO
INV13	Proveedor Sanitarios y grifería	BAJO			MEDIO
INV14	Contratista Servicio de vidriería	BAJO			MEDIO
INV15	Contratista Colocación de pisos de cerámica, porcelanato, grifería, sanitarios	BAJO			MEDIO
INV16	Contratista Colocación de pisos de madera, puertas, muebles de cocina, closets.	BAJO			MEDIO
INV17	Banca privada		MEDIO		A FAVOR
INV18	Banca pública BIESS		MEDIO		A FAVOR
INV19	GAD Municipales de la ciudad de Riobamba			ALTO	MEDIO
INV20	Ministerio de desarrollo urbano y vivienda		MEDIO		MEDIO
INV21	Propietarios de terrenos urbanizados	BAJO			A FAVOR
INV22	Comunidad de Riobamba interesada en la adquisición de vivienda propia			ALTO	A FAVOR

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

	(Clientes)		
INV23	Empresas constructoras	MEDIO	EN CONTRA

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

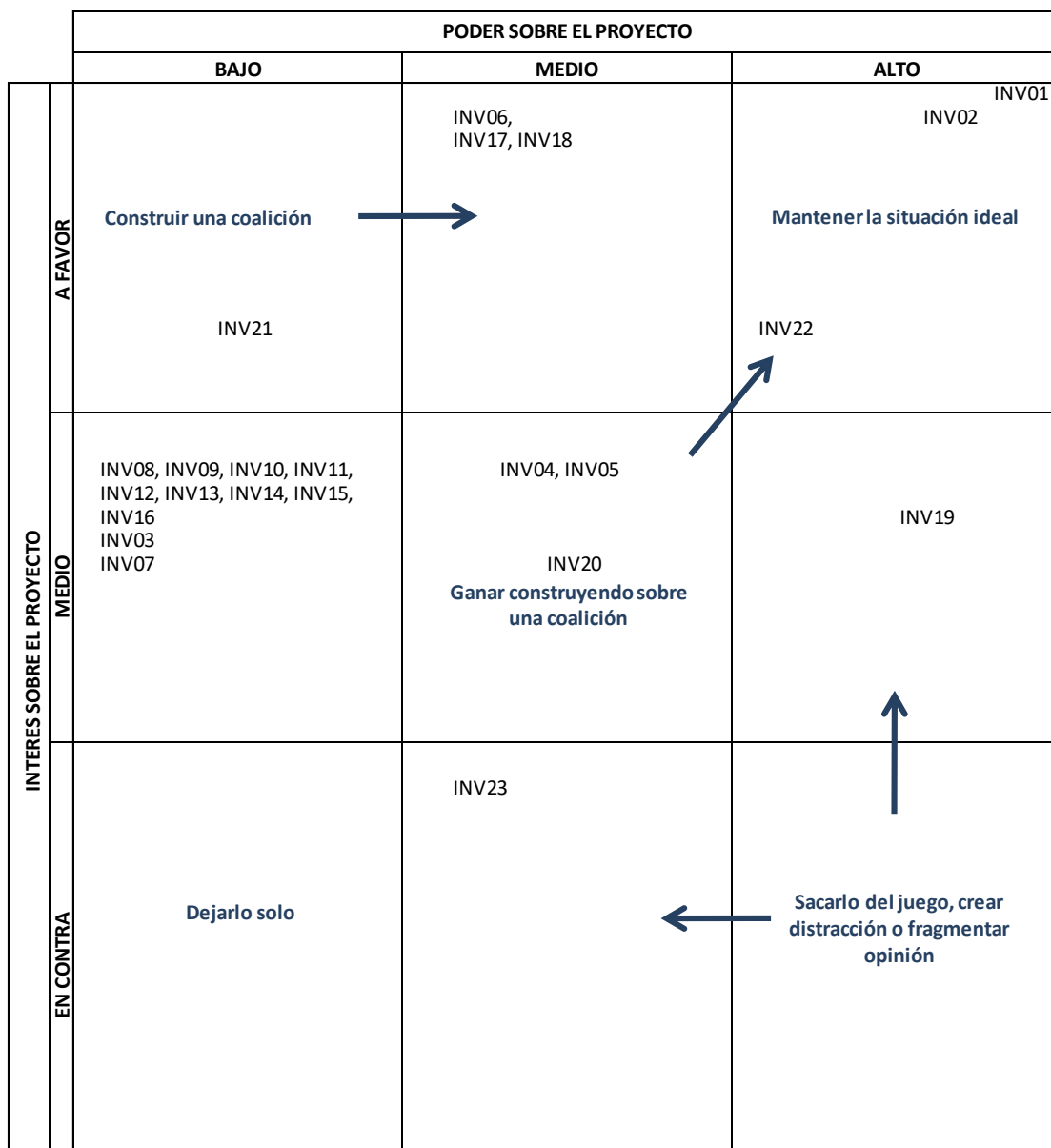


Figura 20: Matriz Interés Vs. Poder

Fuente: FGPR\_332\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El Autor

En la Figura 20: Matriz Interés Vs. Poder, se muestra los involucrados del proyecto los que se han clasificados según sus intereses con respecto a la implementación o no del proyecto, con posturas en contra, medio o imparcial u a favor, también se determinó el nivel de poder de cada uno de los involucrados en función de cómo sus intereses pueden ayudar o afectar la implementación del proyecto. Los involucrados a favor del proyecto con alto poder a los que se debe tener satisfechos son INV01, INV02, INV22; también se determina el grupo de interesados que tienen posturas imparciales y a favor con la implementación del proyecto, con quienes se deberá formar coaliciones para el cumplimiento de los objetivos del proyecto. INV 04, INV05, INV06, INV17, INV18, INV20, INV21.

#### Clasificación de stakeholders.- Matriz Influencia vs. Impacto

**Tabla 51:** Tabla de stakeholders - Influencia e Impacto

Código	STAKEHOLDER	IMPACTO	INFLUENCIA
		BAJO/ALTO	BAJO/ ALTO
INV01	Inversionista	MUY ALTO	MUY ALTO
INV02	Director de Proyecto	ALTO	ALTO
INV03	Ingeniero de Diseño	ALTO	ALTO
INV04	Supervisor de Obra	ALTO	BAJO
INV05	Ingeniero de Calidad	ALTO	BAJO
INV06	Superintendencia de compañías	ALTO	ALTO
INV07	Persona a cargo de las adquisiciones	ALTO	BAJO
INV08	Personal de cuadrilla	ALTO	BAJO
INV09	Proveedor Material pétreo y para obra gris	ALTO	BAJO
INV10	Proveedor Material para instalaciones sanitarias	ALTO	BAJO
INV11	Proveedor Material para instalaciones eléctricas	ALTO	BAJO
INV12	Proveedor Cerámica, porcelanato	ALTO	BAJO
INV13	Proveedor Sanitarios y grifería	ALTO	BAJO

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

INV14	Contratista Servicio de vidriería	ALTO	BAJO	
INV15	Contratista Colocación de pisos de cerámica, porcelanato, grifería, sanitarios	ALTO	BAJO	
INV16	Contratista Colocación de pisos de madera, puertas, muebles de cocina, closets.	ALTO	BAJO	
INV17	Banca privada	ALTO		ALTO
INV18	Banca pública BIESS	ALTO		ALTO
INV19	GAD Municipales de la ciudad de Riobamba	ALTO		ALTO
INV20	Ministerio de desarrollo urbano y vivienda	ALTO		ALTO
INV21	Propietarios de terrenos urbanizados	BAJO		BAJO
	Comunidad de Riobamba interesada en la adquisición de vivienda propia (Clientes)			
INV22		ALTO		ALTO
INV23	Empresas constructoras	BAJO		ALTO

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

		IMPACTO SOBRE EL PROYECTO	
		BAJO	ALTO
INFLUENCIA SOBRE EL PROYECTO	ALTO	<p>Mantenerlos informados y nunca ignorarlos</p> <p>INV23</p>	<p>Trabajar para ellos</p> <p>INV01 INV02 INV03 INV22 INV20 INV06 INV17, INV18 INV19 INV12, INV13</p>
	BAJO	<p>Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo</p> <p>INV21</p>	<p>Trabajar con ellos</p> <p>INV15, INV16 INV10, INV11, INV12, INV13, INV14, INV04, INV05, INV07, INV08, INV09</p>

**Figura 21:** Matriz Influencia vs. Impacto

Fuente: FGPR\_334\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El Autor

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

En la Figura 21: Matriz Influencia vs. Impacto se determina los grupos de interesados que tienen un nivel de influencia, impacto alto o bajo en la implementación del proyecto, en función de estas dos variables por tener un nivel de influencia alto y estos involucrados pueden impactar positiva o negativamente en los objetivos del proyecto se debe trabajar para ellos (INV 01, INV02, INV03, INV06, INV 12, INV13, INV 17, INV18, INV 19, INV 20, INV22). En el caso de un nivel de influencia alto y bajo poder impacto se los debe mantener informados (INV23). Si los involucrados tienen un nivel de influencia bajo y alto poder de impacto en los objetivos del proyecto, se debe trabajar con ellos (INV04, INV05, INV07, INV08, INV 09, INV10, INV11, INV12, INV13, INV14, INV15, INV 16). Si los involucrados tienen un nivel de influencia bajo y bajo poder de impacto en los objetivos del proyecto, se debe mantenerlos informados con el mínimo esfuerzo (INV21).

### Clasificación de stakeholders.- Modelo de Prominencia

Describe clases de interesados basándose en evaluaciones de su:

**Poder:** nivel de autoridad o capacidad de influir en los resultados del proyecto,

**Urgencia:** necesidad de atención inmediata, ya sea por restricciones de tiempo o por el marcado interés de los interesados en el resultado,

**Legitimidad:** su involucramiento es adecuado.

**Tabla 52:** Tabla para Modelo de Prominencia

Código	STAKEHOLDER	PODER	LEGITIMIDAD	URGENCIA
INV01	Inversionista	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
INV02	Director de Proyecto	Alto	Alto	Alto
INV03	Ingeniero de Diseño	Medio	Alto	Medio
INV04	Supervisor de Obra	Medio	Medio	Alto
INV05	Ingeniero de Calidad	Medio	Medio	Medio

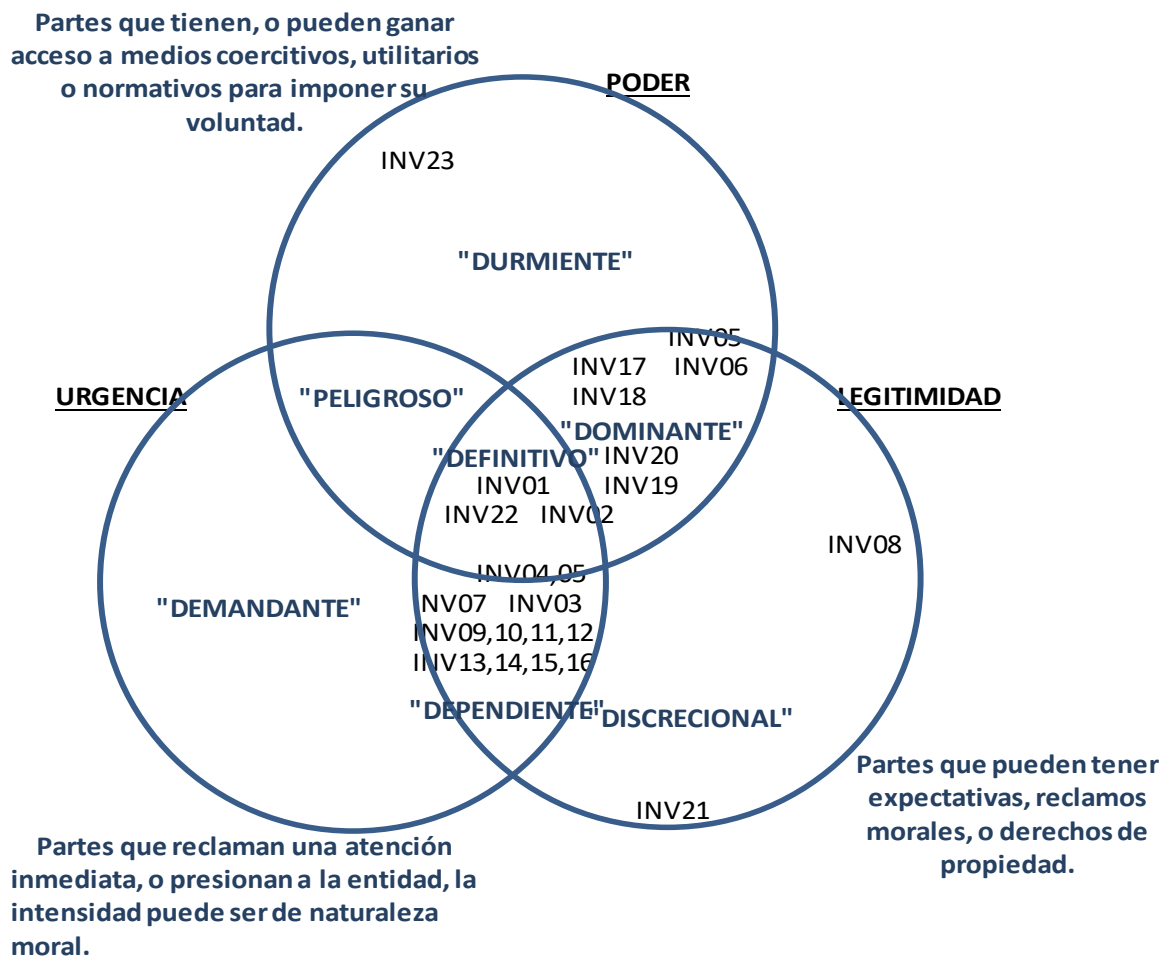
Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

INV06	Superintendencia de compañías	Alto	Alto	Medio
INV07	Persona a cargo de las adquisiciones	Bajo	Medio	Alto
INV08	Personal de cuadrilla	Bajo	Medio	Bajo
INV09	Proveedor Material pétreo y para obra gris	Bajo	Medio	Medio
INV10	Proveedor Material para instalaciones sanitarias	Bajo	Medio	Medio
INV11	Proveedor Material para instalaciones eléctricas	Bajo	Medio	Medio
INV12	Proveedor Cerámica, porcelanato	Bajo	Medio	Medio
INV13	Proveedor Sanitarios y grifería	Bajo	Medio	Medio
INV14	Contratista Servicio de vidriería	Bajo	Medio	Medio
INV15	Contratista Colocación de pisos de cerámica, porcelanato, grifería, sanitarios	Bajo	Medio	Medio
INV16	Contratista Colocación de pisos de madera, puertas, muebles de cocina, closets.	Bajo	Medio	Medio
INV17	Banca privada	Medio	Alto	Bajo
INV18	Banca pública BIESS	Medio	Alto	Bajo
INV19	GAD Municipales de la ciudad de Riobamba	Alto	Alto	Bajo
INV20	Ministerio de desarrollo urbano y vivienda	Alto	Alto	Bajo
INV21	Propietarios de terrenos urbanizados	Bajo	Medio	Bajo
INV22	Comunidad de Riobamba interesada en la adquisición de vivienda propia (Clientes)	Alto	Medio	Medio
INV23	Empresas constructoras	Medio	Bajo	Bajo

Fuente: El Autor

Elaboración: El Auto



**Figura 22:** Modelo Prominencia

Fuente: FGPR\_335\_04 Plantilla Dharma Consulting  
Elaboración: El Autor

Según la Figura 22: Modelo Prominencia, “Describe clases de interesados basándose en evaluaciones de su poder (nivel de autoridad o capacidad de influir en los resultados del proyecto), urgencia (necesidad de atención inmediata, ya sea por restricciones de tiempo o por el marcado interés de los interesados en el resultado) y legitimidad (su involucramiento es adecuado)(...)”. (PMBOK, Sexta edición, p.513).



Los involucrados que tienen poder, urgencia y legitimidad corresponden al grupo definitivo y se debe trabajar para ellos INV1, INV2, INV22.

Los involucrados que tienen poder y legitimidad corresponden al grupo dominante, se debe trabajar para ellos INV6, INV17, INV18, INV19, INV20

Los involucrados que tienen urgencia y legitimidad corresponden al grupo dependiente, se debe trabajar con ellos INV3, INV4, INV5, INV7, INV9, INV10, INV11, INV12, INV13, INV14, INV15, INV16.

### Gestión del alcance

El plan de gestión del alcance del proyecto describe cómo será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y validado el alcance.

#### Plan de gestión del alcance

**Tabla 53:** Plan de Gestión del Alcance

PROCESO DE DEFINICIÓN DE ALCANCE:
<p>Los documentos que se tomará como entradas para la definición del alcance serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución del proyecto</li> <li>• Formatos de plan de gestión del alcance de Dharma Consulting.</li> <li>• Documentación del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Registro de riesgos</li> <li>○ Registros de supuestos</li> <li>○ Requerimientos del proyecto</li> <li>○ Requerimientos técnicos y administrativos descritos en procedimientos de la empresa</li> </ul> </li> </ul>

El desarrollo del enunciado del alcance del proyecto se inicia con una lluvia de ideas del equipo del proyecto para obtener un alcance del proyecto preliminar.

La definición del alcance será responsabilidad del Director del Proyecto.

El Patrocinador del proyecto será el responsable de la aprobación del enunciado del alcance, con la mencionada aprobación se procederá a distribuir a todos los interesados internos y ser impresa, firmada y adjuntar al plan de la dirección del proyecto.

De ser el caso que el enunciado del alcance no fuese aprobado por el patrocinador, se mantendrá una reunión con el director del proyecto para realizar los ajustes y correcciones necesarias para su respectiva aprobación.

Se adjunta Flujograma de proceso de definición del Alcance. Ver **Anexo 3**

### PROCESO PARA ELABORACIÓN DE WBS

Los documentos que se tomará como entradas para la elaboración del WBS/EDT serán:

- Enunciado del Alcance del proyecto
- Formatos de plan de gestión del alcance de Dharma Consulting.
- Documentación del proyecto:
  - Requerimientos del proyecto
  - Requerimientos técnicos y administrativos descritos en procedimientos de la empresa

El Director del proyecto elaborará el WBS (Work Breakdown Structure) o EDT (Estructura de descomposición del trabajo). El EDT se dividirá en fases y estos a su vez en componentes más pequeños hasta llegar a obtener como resultado los entregables del

proyecto.

El WBS/EDT es una estructura gráfica en el que los elementos de trabajo críticos, actividades y tareas de un proyecto, se representan para retratar sus relaciones entre sí y con el proyecto en su conjunto.

El Director del Proyecto y Patrocinador son quienes aprueban la EDT, para posterior ser impresa y adjunta al Plan de Dirección del proyecto.

Se adjunta Flujograma para el proceso para la elaboración del WBS. Ver

#### **Anexo 4**

### **PROCESO PARA ELABORACIÓN DEL DICCIONARIO WBS**

Los documentos que se tomará como entradas para la elaboración del diccionario WBS/EDT serán:

- EL WBS (Work Breakdown Structure) o EDT (Estructura de descomposición del trabajo)
- Formatos de plan de gestión del alcance de Dharma Consulting.
- Documentación del proyecto:
  - Requerimientos del proyecto
  - Requerimientos técnicos y administrativos descritos en procedimientos de la empresa

El diccionario de la EDT/WBS es un documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes de la

EDT/WBS. El director del proyecto con el criterio de especialistas estará a cargo de identificar características de los componentes del EDT.

La información del diccionario de la EDT/WBS debe incluir:

- La actividad y el código de la actividad
- Descripción del trabajo
- Hitos del cronograma,
- Recursos necesarios,
- Estimaciones de costos,
- Requisitos de calidad,
- Criterios de aceptación,
- Referencias técnicas, y
- Información sobre acuerdos.

Se imprime el diccionario WBS/EDT y se adjunta al Plan de Dirección del proyecto.

Se adjunta Flujograma para la elaboración del diccionario WBS. Ver **Anexo 5**

#### **PROCESO PARA VERIFICACIÓN DE ALCANCE:**

Los documentos que se tomará como entradas para la verificación del alcance serán:

- Plan para la dirección del proyecto
  - Plan para la gestión del alcance
  - Plan de gestión de los requisitos
  - Línea base del alcance
- Registros de desempeño del trabajo

- Plan de inspección y pruebas ITP (registros de control de calidad)
- Documentación del proyecto:
  - Requerimientos del proyecto
  - Requerimientos técnicos y administrativos descritos en procedimientos de la empresa
  - Liberación de actividades (Entregables verificados)
  - Reportes diarios de Obra RDO

El Supervisor de Obra será el responsable del informe semanalmente de obra.

El Director del Proyecto revisará y aprobará el informe semanal

El supervisor de obra y el Director del Proyecto son los responsables de verificar el cumplimiento de procedimientos de los paquetes de trabajo que cumplan con los criterios de aceptación.

Se adjunta Flujograma para el proceso de verificación del alcance. Ver **Anexo 6**

### **PROCESO PARA CONTROL DE ALCANCE**

Los documentos que se tomará como entradas para el control del alcance serán:

- Plan para la dirección del proyecto
  - Plan para la gestión del alcance
  - Plan de gestión de los requisitos
  - Plan de gestión del cambio
  - Línea base del alcance
- Registros de desempeño del trabajo

- Formatos del Plan de inspección y pruebas ITP (registros de control de calidad)
- Documentación del proyecto:
  - Requerimientos del proyecto
  - Requerimientos técnicos y administrativos descritos en procedimientos de la empresa
  - Liberación de actividades (Entregables verificados)
  - Reportes diarios de Obra RDO
  - Reportes de avance de obra

El avance de obra se reflejará en el Reporte diario de obra “RDO”, elaborado por el supervisor de obra emitido para verificación y control por el Director del proyecto.

El supervisor de obra y el Director de proyecto, estarán a cargo de verificar el cumplimiento de las fechas estipuladas para los entregables de acuerdo a lo establecido en la línea base del Alcance.

Para el cumplimiento de la línea base del Alcance del proyecto se deberán ejecutar las cláusulas contractuales de ser el caso con los proveedores de servicios si se amerita de acuerdo a los contratos que se tenga con cada uno de los proveedores.

Para la recepción de los servicios se emitirá Actas de entrega del servicio adjunto la liberación por parte de control de calidad, si el servicio no fuese aceptado por control de calidad se deberá generar un informe en físico identificando problemas a ser solventados, definiendo el plazo máximo para ser solventadas.

Para la liberación por parte de control de calidad este se basará en el ITP.

Se adjunta Flujograma para el proceso de control del alcance. Ver **Anexo 7**

Fuente: FGPR\_050\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El Auto

### **Recopilar requisitos**

Recopilar Requisitos es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir el alcance del producto y el alcance del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.

(PMBOOK sexta edición).

### **Plan De Gestión De Requisitos**

**Tabla 54:** Plan de Gestión de Requisitos

#### **ACTIVIDADES DE REQUISITOS: Describir cómo se planificarán, seguirán y reportarán estas actividades.**

Los documentos que se tomará como entradas para los requisitos serán:

- Acta de constitución
- Plan para la dirección del proyecto:
  - Plan para la gestión del alcance
  - Gestión de involucrados
  - Formatos de requerimiento de Dharma Consulting.
- Documentación del proyecto:
  - Registro de supuestos

- Registro de interesados
- Requerimientos técnicos y administrativos descritos en procedimientos de la empresa
- Documentos de negocio del proyecto
  - Caso de negocio
  - Acuerdos

Durante el proceso de iniciación y planificación del proyecto los principales stakeholders sugieren los requisitos.

El director del proyecto estará a cargo de la revisión y monitoreo de los requisitos.

Los requisitos serán descritos en la matriz de trazabilidad de requisitos. Los requisitos deben recopilarse, analizarse y registrarse con un nivel de detalle suficiente que permita incluirlos en la línea base del alcance y medirlos una vez que se inicie el proyecto.

La información de los requisitos debe incluir:

- Condiciones o capacidades que se requiere que estén presentes en un producto servicio o resultado a fin de satisfacer un acuerdo u otra especificación impuesta formalmente.
- Los requisitos incluyen las necesidades y expectativas cuantificadas y documentadas del patrocinador, del cliente y de otros interesados.

Se imprime las actividades de requisitos y se adjunta al Plan de Dirección del proyecto.

Se adjunta flujograma de las actividades de requisitos. Ver **Anexo 8**

**ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN: Descripción de cómo se iniciarán las actividades de cambios al producto, servicio o requerimiento; cómo se**



**analizarán los impactos; cómo se rastrearán, monitorearán, y reportarán, y cuáles son los niveles de autorización requeridos para aprobar dichos cambios.**

Los documentos de entrada para definir las actividades de gestión de cambios serán:

- Plan para la dirección del proyecto
  - Plan de gestión de cambios
  - Línea base del alcance
  - Línea base del cronograma
  - Línea base de costos
- Documentos del proyecto
  - Base de las estimaciones
  - Matriz de trazabilidad de requisitos
  - Informe de riesgos
- Informes de desempeño del trabajo
- Solicitudes de cambio

Para las actividades de cambio al producto, servicio o requerimiento se realizará lo siguiente:

**Identificación de cambios:** Únicamente los stakeholder principales podrán presentar la solicitud de cambio, donde se detalla el porqué del cambio solicitado.

**Discusión de cambios:** El director del proyecto evaluará el impacto en el proyecto (a nivel de costos, tiempo y alcance) de las solicitudes de cambios presentadas, y él reportará si estas son aprobadas o no.

**Evaluación de impacto:** Se analizará los impactos positivos y negativos derivados por el

cambio solicitado

Planificación de cambios: El supervisor de obra realizará la planificación derivada del cambio aprobado.

Ejecución de cambios: El Supervisor de obra ejecuta una vez aprobado el cambio por el Director de proyecto/Director del proyecto.

Se adjunta flujograma de la gestión de configuración. Ver **Anexo 9**

#### **PROCESO DE PRIORIZACIÓN DE REQUISITOS: Describir como se priorizarán los requisitos.**

Para la priorización de requerimientos se tomará como base la matriz de trazabilidad de Requisitos de acuerdo al grado de complejidad del requisito.

El Director de proyecto será responsable de priorizar los requisitos durante la fase de planificación del proyecto y será responsable de la aprobación de los mismos.

Se adjunta flujograma del proceso de priorización de requisitos. Ver **Anexo 10**

#### **MÉTRICAS DEL PRODUCTO: Describir las métricas que se usarán y sustentar por qué se usarán.**

Las métricas a utilizarse están descritas en el Capítulo 3: DISEÑO DE METRICAS DEL CONTEXTO ORGANIZACIONAL

#### **ESTRUCTURA DE TRAZABILIDAD: Describir los atributos de requisitos que se capturarán en la matriz de trazabilidad y especificar contra que otros documentos de requisitos del proyecto se hará la trazabilidad.**

La matriz de trazabilidad documentará la siguiente información:

- Necesidades, oportunidades, metas y objetivos del negocio;

- Objetivos del proyecto;
- Alcance del proyecto y entregables de la EDT/WBS;
- Diseño del producto;
- Desarrollo del producto;
- Estrategia y escenarios de prueba; y
- Requisitos de alto nivel con respecto a los requisitos más detallados.

Fuente: FGPR\_024\_04 Plantilla Dharma Consulting  
Elaboración: El Autor

### Documentación de requisitos

**Tabla 55:** Documentación de requisitos

**NECESIDAD DEL NEGOCIO U OPORTUNIDAD A APROVECHAR: Describir las limitaciones de la situación actual y las razones por las cuáles se emprende el proyecto.**

La necesidad del accionista es la implementación de un negocio que le genere una rentabilidad adecuada y sostenible en el tiempo.

La oportunidad a aprovechar es la existencia de un alta demanda para la compra de casas terminadas, las facilidades para acceder a créditos hipotecarios en la banca pública y privada a bajo interés y largo plazo, y la capacidad de ahorro de los hogares ecuatorianos, se plantea la implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba.

Se evidencia la factibilidad técnica económica para la implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba por lo siguiente:

- En la Ciudad de Riobamba existe un déficit de 16 653 viviendas propias aproximadamente.

- Según la “Encuesta nacional de ingresos y gastos (ENIGHUR) 2011- 2012” en el Ecuador existe un 58,8% de hogares que tienen capacidad de ahorro, para este estudio se analizará trabajar con los deciles de mayores ingresos 8, 9 ,10 que representa un 53,3% de la población
- Existe una mayor disponibilidad de créditos hipotecarios en la banca pública (BIESS) y en la banca privada por lo que la demanda de casas terminadas se incrementa, en el año 2017 la banca pública y privada entregaron \$ 1.721 millones en préstamos hipotecarios. En los primeros siete meses del año 2018 el BIESS y la banca privada entregaron 930,37millones en préstamos hipotecarios.

**OBJETIVOS DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO: Definir con claridad los objetivos del negocio y del proyecto para permitir las trazabilidad de éstos.**

**Objetivos del proyecto:**

Realizar un estudio técnico-económico para determinar la factibilidad para la implementación de una constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba.

**Objetivos del negocio:**

Estas son las metas de las gerencias y accionistas de la empresa.

Obtener una rentabilidad adecuada y sostenible para los accionistas.

Mejorar continuamente los procesos constructivos.

**Perspectiva Financiera**

- Obtener una rentabilidad entre el 20% al 30% anual de la inversión.
- Reducir el 2% de los costos de construcción.

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Perspectiva de Mercado

- Crecer en el mercado del año 6 al año 10 en un 100% con respecto al año quinto
- Ofrecer productos de calidad a precios competitivos
- Cumplir cronograma de ejecución

Perspectiva de Procesos Internos

- Optimizar los procesos constructivos y recursos.
- Implantar un sistema de gestión de calidad en todas las fases constructivas.
- Desarrollar estrategias para cumplir los flujos de ingresos.
- Desarrollar procesos de adquisiciones de materiales y servicios.

Perspectiva de Experiencia y Aprendizaje

- Implantar el desarrollo de las competencias del personal.
- Implementar un plan de beneficios por cumplimiento de objetivos para los colaboradores claves.

**REQUISITOS FUNCIONALES: Describir procesos del negocio, información, interacción con el producto, etc.**

STAKEHOLDER	Prioridad otorgada por el stakeholder	REQUISITOS	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Inversionista	Muy Alta	REQ01	Contar con una rentabilidad adecuada para la inversión que va a realizar
Director de Proyecto	Muy Alta	REQ02	Implementar un negocio que cumpla con una rentabilidad deseada por el inversionista
Ingeniero de Diseño	Alta	REQ03	Realizar diseños de viviendas modernas, acogedoras que cuente con una excelente distribución y sea iluminada.
Supervisor de Obra	Alta	REQ04	Construir las viviendas cumpliendo con el diseño, calidad, tiempo y costo establecido.

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

Ingeniero de Calidad	Alta	REQ05	Que se realice la construcción de las viviendas cumpliendo con estándares de calidad dentro del plazo establecido.
Banca privada	Alta	REQ06	Otorgar créditos hipotecarios para la adquisición de viviendas terminadas.
Banca pública BIESS	Alta	REQ07	Otorgar créditos hipotecarios para la adquisición de viviendas terminadas.
Propietarios de terrenos urbanizados	Alta	REQ08	Vender sus bienes inmuebles a buen precio.
Comunidad de Riobamba interesada en la adquisición de vivienda propia (Clientes)	Alta	REQ09	Adquirir una vivienda propia que sea confortable, segura y de excelente calidad.
<b>REQUISITOS NO FUNCIONALES: Describir requisitos tales cómo nivel de servicio, performance, seguridad, adecuación, etc.</b>			
STAKEHOLDER	Prioridad otorgada por el stakeholder	REQUISITOS	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Persona a cargo de las adquisiciones	Alta	REQ10	Manejo de todas las adquisiciones requeridas durante toda la construcción de las viviendas
Proveedor de Material pétreo	Medio	REQ11	Contar con un material pétreo adecuado cumpliendo con los requisitos técnicos solicitados
Proveedor de Material para obra gris	Medio	REQ12	Contar con materiales para la obra gris que cumpla con los requisitos técnicos solicitados
Proveedor de Material para instalaciones sanitarias	Medio	REQ13	Contar con materiales para instalaciones sanitarias con un precio que esté dentro del presupuesto previsto
Proveedor de Material para instalaciones	Medio	REQ14	Contar con materiales para instalaciones eléctricas con un precio que esté dentro del presupuesto

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

eléctricas			previsto
Proveedor de Cerámica, porcelanato	Medio	REQ15	Contar con materiales para piso y paredes de cerámica con precios que estén dentro del presupuesto previsto
Proveedor de Sanitarios y grifería	Medio	REQ16	Contar con materiales para sanitarios y grifería con precios que estén dentro del presupuesto previsto
Servicio de vidriería	Medio	REQ17	Contar con un Contrato u orden de servicio que defina plazo, costo y forma de pago de los trabajos.
Servicio de Colocación de pisos de cerámica, porcelanato, grifería, sanitarios	Medio	REQ18	Contar con un Contrato u orden de servicio que defina plazo, costo y forma de pago de los trabajos.
Servicio de Colocación de pisos de madera, puertas, muebles de cocina, closets.	Medio	REQ19	Contar con un Contrato u orden de servicio que defina plazo, costo y forma de pago de los trabajos.
<b>REQUISITOS DE CALIDAD: Describir requisitos relativos a normas o estándares de calidad, o la satisfacción y cumplimiento de factores relevantes de calidad.</b>			
STAKEHOLDER	Prioridad otorgada por el stakeholder	REQUISITOS	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Supervisor de Obra	Media	REQ20	Cumplimiento de ASTM C 39 para la resistencia de a la comprensión de cilindros de concreto
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: Especificaciones o requisitos de rendimiento, funcionalidad, etc., que deben cumplirse antes de aceptar el proyecto</b>			
CONCEPTOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN		
1. TÉCNICOS	Finalizado al 100% del proyecto en cumplimiento de plazo,		

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

	costo y alcance de acuerdo a lo especificado en el Acta de Constitución o en los términos contractuales
2. DE CALIDAD	Construcción de las viviendas en cumplimiento a los procedimientos de calidad y recomendaciones realizadas por personas de Control de calidad.  Cumplimiento de estándares de calidad para los servicios prestados por los proveedores de servicios.
3. ADMINISTRATIVO	Emisión de los permisos de construcción y de construcción.
4. COMERCIALES	Cumplir con la cantidad de ventas establecidas para el año
5. SOCIALES	Contratación de personal calificado y no calificado que sea de la provincia de Chimborazo
6. OTROS	Solvencia para la adquisición de las viviendas

Fuente: FGPR\_022\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El Autor

### **Definición del alcance del proyecto**

El alcance del proyecto es:

- La Constitución de la empresa
- Desarrollo de la ingeniería y listado de materiales para la construcción
- Desarrollo de procedimientos administrativos, legales, control y monitoreo.
- Desarrollo de un plan de marketing
- Adquisición de equipos



## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

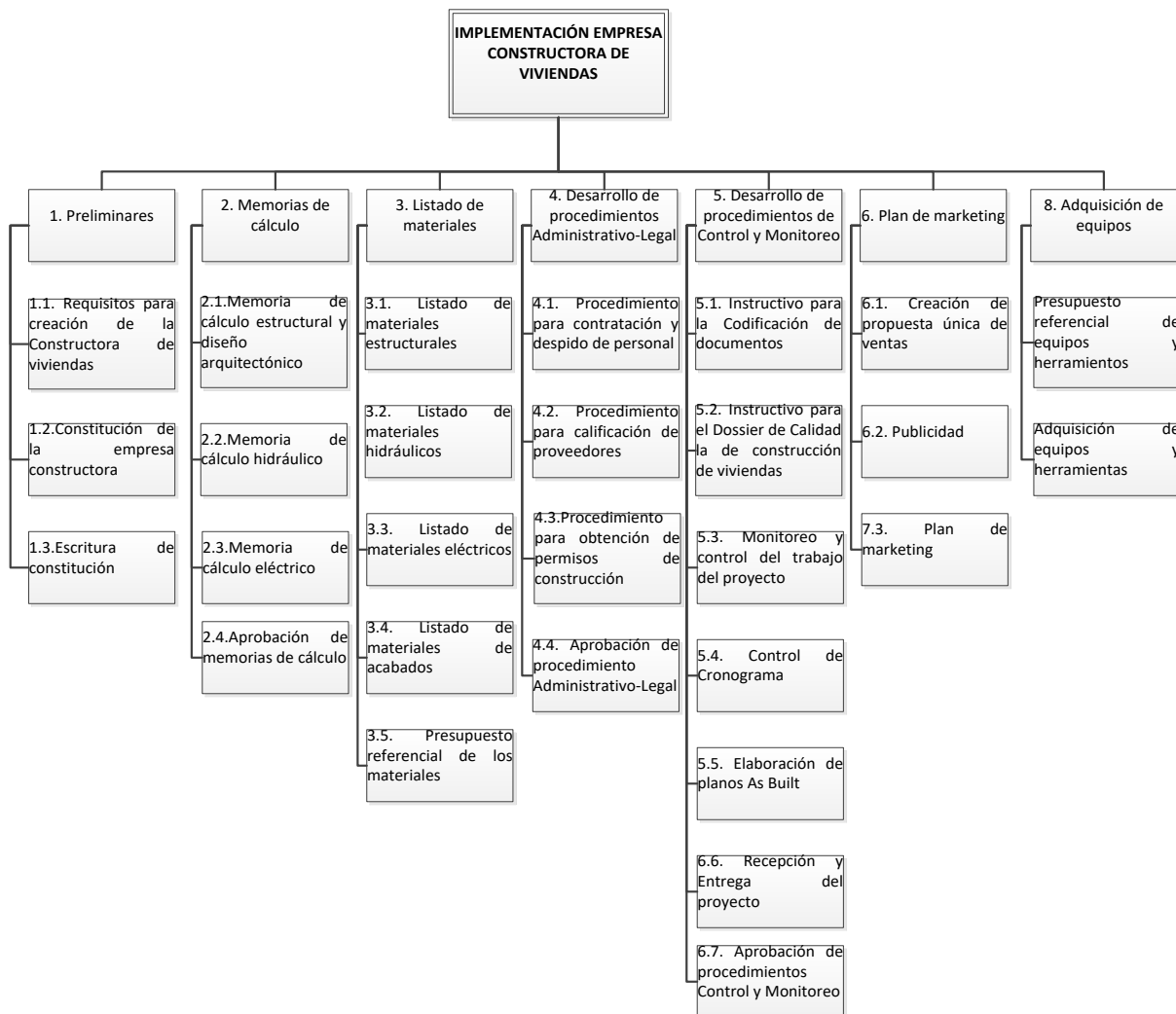
El inicio del proyecto se dará a partir del 7 de enero del 2019 y se tiene prevista su finalización el 28 de febrero de 2019, de acuerdo al cronograma del proyecto establecido con una duración de 46 días.

De acuerdo a lo indicado anteriormente, el proyecto se constituirá en la ciudad de Riobamba

### **Estructura de desglose de trabajo (WBS/EDT) del proyecto**

El propósito de una EDT es organizar y definir el alcance total aprobado del proyecto según lo declarado en el enunciado del alcance. Su forma jerárquica permite una fácil identificación de los elementos finales, llamados "Paquetes de Trabajo".

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador



**Figura 23:** WBS del Proyecto

Fuente: FGPR\_060\_04 Plantilla Dharma Consulting  
Elaboración: El Auto

### Gestión del Cronograma del proyecto.

Planificar la Gestión del Cronograma es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionara el cronograma del proyecto a lo largo del mismo. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.

### Plan de gestión del cronograma.

**Tabla 56:** Plan de Gestión del Cronograma Requisitos

<b>PROCESO DE DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES: Descripción detallada del proceso para definir las actividades a partir del scope statement, wbs, y diccionario wbs. definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde y con qué.</b>
<p>Los documentos de entrada para el proceso de definición de actividades serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de constitución del proyecto <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plan para la dirección del proyecto</li> <li>○ Plan para la gestión del alcance</li> </ul> </li> <li>• Requerimientos técnicos y administrativos descritos en procedimientos de la empresa</li> </ul> <p>Para el proceso de definir las actividades las herramientas y técnicas empleadas es el juicio de expertos y reuniones con el Supervisor de obra.</p> <p>Con el plan de gestión del alcance del proyecto aprobado (Enunciado del Alcance, EDT, y el Diccionario de la EDT), se procede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y enlistar las actividades necesarias para producir cada entregable de la EDT.</li> <li>• Definir un identificador a las actividades del EDT.</li> <li>• Generación del EDT mediante el empleo del software Microsoft Project.</li> </ul> <p>El Director de proyecto, define las actividades y genera el EDT en Microsoft Project, para ser impreso y adjunto al plan de dirección del proyecto.</p> <p>Se adjunta flujograma para el proceso de definición de actividades. Ver <b>Anexo 11</b></p>
<b>PROCESO DE SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES: Descripción detallada del proceso para secuenciar las actividades. definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.</b>
<p>Los documentos de entrada para el proceso de secuenciamiento de actividades serán:</p>

- Plan para la dirección del proyecto
  - Plan de gestión del cronograma
  - Línea base del alcance
- Documentos del proyecto
  - Atributos de la actividad
  - Lista de actividades
  - Registro de supuestos
  - Lista de hitos

Consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto. El beneficio clave de este proceso es la definición de la secuencia lógica de trabajo para obtener la máxima eficiencia teniendo en cuenta todas las restricciones del proyecto.

Existen cuatro tipos de dependencias o relaciones lógicas. Una actividad predecesora es una actividad que precede desde el punto de vista lógico a una actividad dependiente en un cronograma. Una actividad sucesora es una actividad dependiente que ocurre de manera lógica después de otra actividad en un cronograma.

**Final a Inicio (FS).** Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya concluido una actividad predecesora.

**Final a Final (FF).** Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya concluido una actividad predecesora.

**Inicio a Inicio (SS).** Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.

**Inicio a Final (SF).** Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.

Una vez definidas las actividades se procede a secuenciarlas de manera lógica estableciendo dependencias con otras actividades de acuerdo a las relaciones descritas anteriormente.

En el Software Microsoft Project, una vez definidas las actividades se procede a secuenciar las actividades para obtener el cronograma del proyecto.

**PROCESO DE ESTIMACIÓN DE RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES: Descripción detallada del proceso para estimar los recursos necesarios para realizar las actividades. definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.**

Los documentos de entrada para la estimación de recursos serán:

- Plan para la dirección del proyecto
  - Plan de gestión de los recursos
  - Línea base del alcance
- Documentos del proyecto
  - Atributos de la actividad
  - Lista de actividades
  - Registro de supuestos
  - Estimaciones de costos
  - Calendarios de recursos
  - Registro de riesgos

Para cada paquete de trabajo o cada ramificación de la EDT/WBS se identificarán los tipos y

cantidades de recursos necesarios (materiales, equipamiento y suministros).

Para la estimación de los recursos se considerará el juicio de expertos y reuniones de trabajo con el Supervisor de obra, en algunos casos también se considerará criterios de los proveedores.

El registro de recursos contará con la siguiente información:

- Nombre del recurso,
- Cantidad
- Trabajo,
- Duración,
- Supuestos (disponibilidad del recurso),
- Base de estimación y forma de cálculo.

Se imprime y adjunta al plan de dirección del proyecto

Se adjunta flujograma para el proceso de estimación de recursos. Ver **Anexo 12**

**PROCESO DE ESTIMACIÓN DE DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES: Descripción detallada del proceso para estimar la duración de las actividades. definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.**

El proceso de estimación de duración de actividades es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. El beneficio clave de este proceso es que establece la cantidad de tiempo necesario para finalizar cada una de las actividades.

Los documentos de entrada para la estimación de la duración de las actividades son:

- Plan para la dirección del proyecto
  - Plan de gestión del cronograma

- Línea base del alcance
- Documentos del proyecto
  - Atributos de la actividad
  - Lista de actividades
  - Registro de supuestos
  - Registro de lecciones aprendidas
  - Lista de hitos
  - Asignaciones del equipo del proyecto
  - Estructura de desglose de recursos
  - Calendarios de recursos
  - Requisitos de recursos
  - Registro de riesgos
  - Requerimientos técnicos y administrativos descritos en procedimientos de la empresa

El proceso de estimar la duración de las actividades se lo realiza tomando en cuenta la información de los documentos de entrada. Se requiere estimar la cantidad de recursos para completar la actividad y del esfuerzo (trabajo) requerido.

Las herramientas y técnicas a emplear para la estimación de la duración de las actividades son:

- Juicio de expertos
- Estimación análoga
- Estimación paramétrica

- Estimaciones basadas en tres valores
- Estimaciones ascendentes
- Análisis de datos
  - Análisis de alternativas
  - Análisis de reserva
- Toma de decisiones
- Reuniones

La estimación de la duración de las actividades es responsabilidad del Director de proyecto. Una vez generado se imprime y adjunta al plan de dirección del proyecto.

#### **PROCESO DE DESARROLLO DEL CRONOGRAMA: Descripción detallada del proceso para desarrollar el schedule. definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde y con qué.**

Es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear un modelo de programación para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que genera un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto.

Los documentos de entrada para el proceso de desarrollo del cronograma serán:

- Plan para la dirección del proyecto
  - Plan de gestión del cronograma
  - Línea base del alcance
- Documentos del proyecto
  - Atributos de la actividad
  - Lista de actividades



- Registro de supuestos
- Base de las estimaciones
- Estimaciones de la duración
- Lista de hitos
- Diagramas de red del cronograma del proyecto
- Asignaciones del equipo del proyecto
- Calendarios de recursos
- Requisitos de recursos
- Registro de riesgos

Con la información descrita en los documentos de entrada se obtiene toda la información necesaria para poder elaborar el Cronograma del proyecto, utilizando la herramienta del MS Project.

La aprobación del cronograma está a cargo del Inversionista, una vez aprobado se obtiene la Línea Base del Cronograma; en la que se basará el monitoreo y control del cronograma en la etapa de ejecución con fechas reales de inicio y finalización.

**PROCESO DE CONTROL DEL CRONOGRAMA: Descripción detallada del proceso para controlar el cronograma, así como su enlace con el control integrado de cambios. definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde y con qué.**

Con este proceso se controlará y monitoreará el estado del proyecto, con la finalidad de actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

Los documentos de entrada para el proceso de control del cronograma serán:

- Plan para la dirección del proyecto

- Plan de gestión del cronograma
- Línea base del cronograma
- Línea base del alcance
- Línea base para la medición del desempeño
- Documentos del proyecto
  - Calendarios del proyecto
  - Cronograma del proyecto
  - Calendarios de recursos
  - Datos del cronograma
- Datos de desempeño del trabajo
- Procedimientos para control y monitoreo del proyecto

**Controlar el cronograma:**

Para el seguimiento y control del cronograma se empleará Microsoft Project que es una herramienta que va a servir para visualizar fácilmente posibles desviaciones en el cumplimiento del cronograma al comparar con la línea base del proyecto. Para el control del cronograma se tiene establecido el Reporte diario de obra RDO que es emitido por el Supervisor de obra y aprobado por el Director de Proyecto.

**Control de cambios:**

El proceso interno para realizar un cambio se lo realizará el requerimiento mediante una solicitud de cambios que deberá ser presentada al Director del Proyecto.

El Director del Proyecto revisará, analizará o aprobará el cambio solicitado, así como su impacto al alcance, cronograma y costos. Si el cambio fuese aprobado este deberá quedar la

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

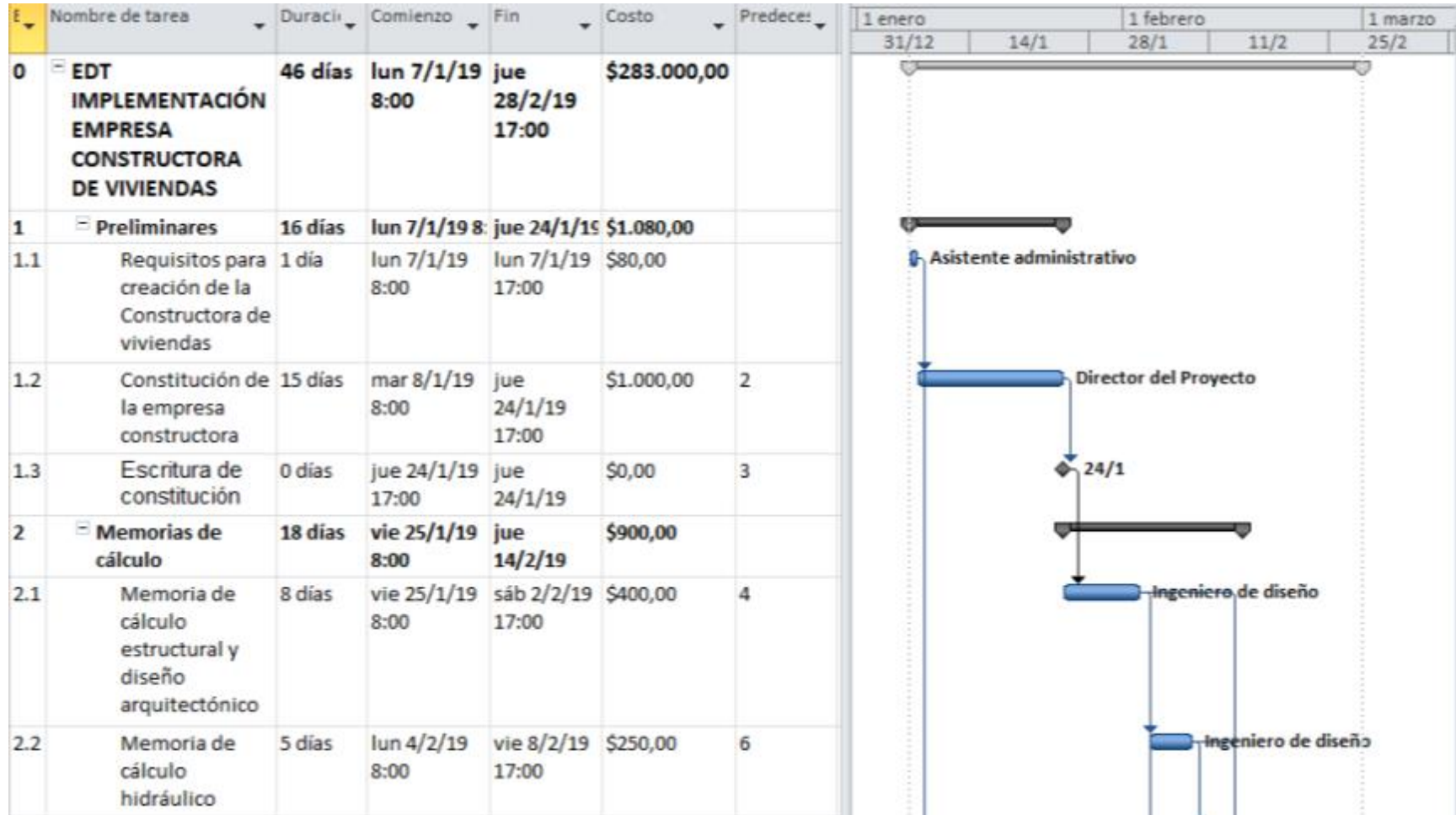
---

constancia en documentos del proyecto y a su vez se procederá a socializar con los involucrados internos del proyecto.

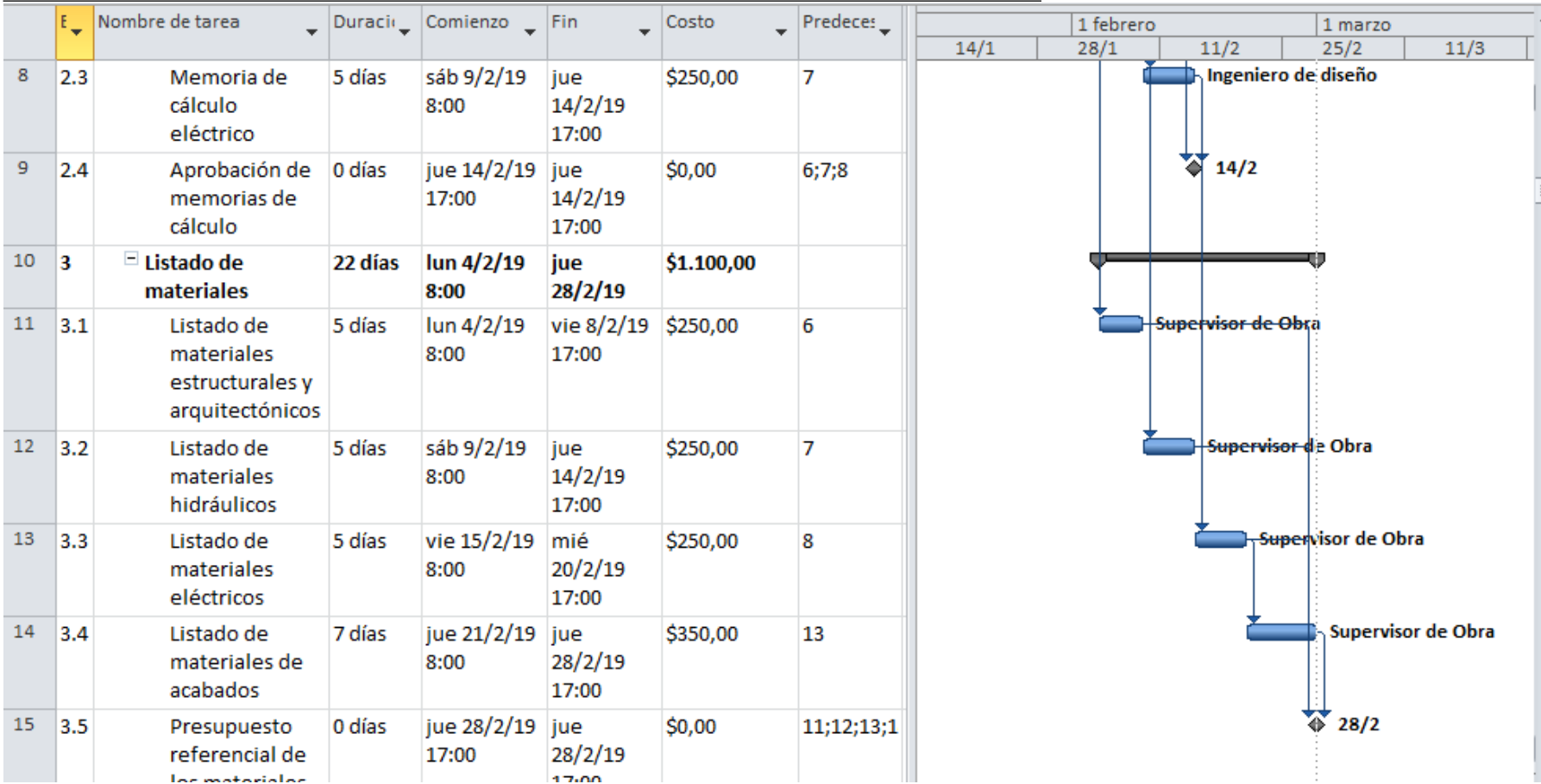
Fuente: FGPR\_090\_04 Plantilla Dharma Consulting  
Elaboración: El Autor

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Desarrollo del Cronograma del proyecto**

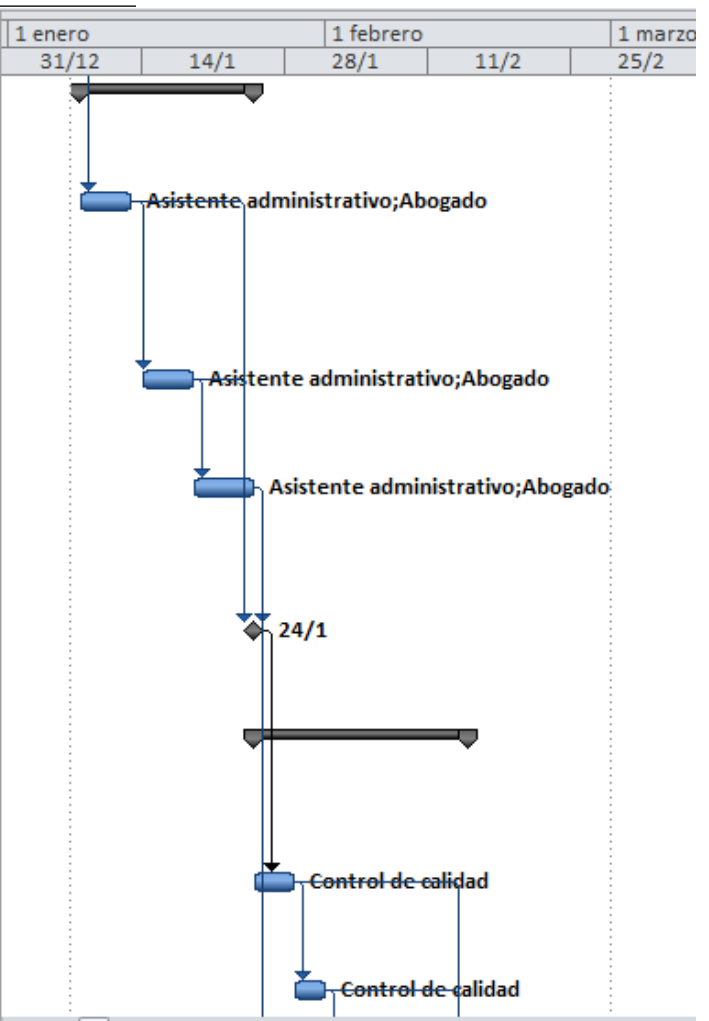


Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

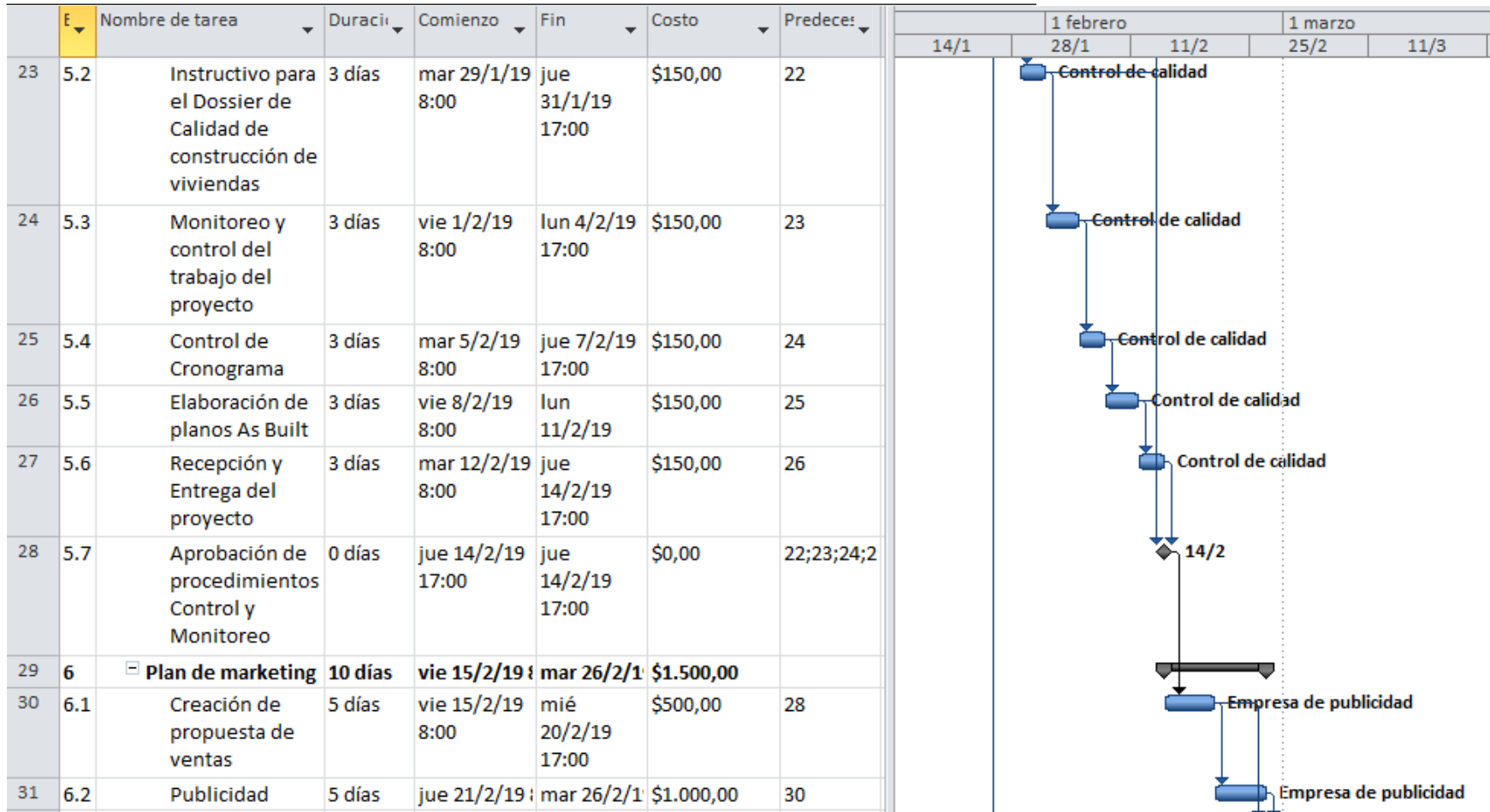


Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

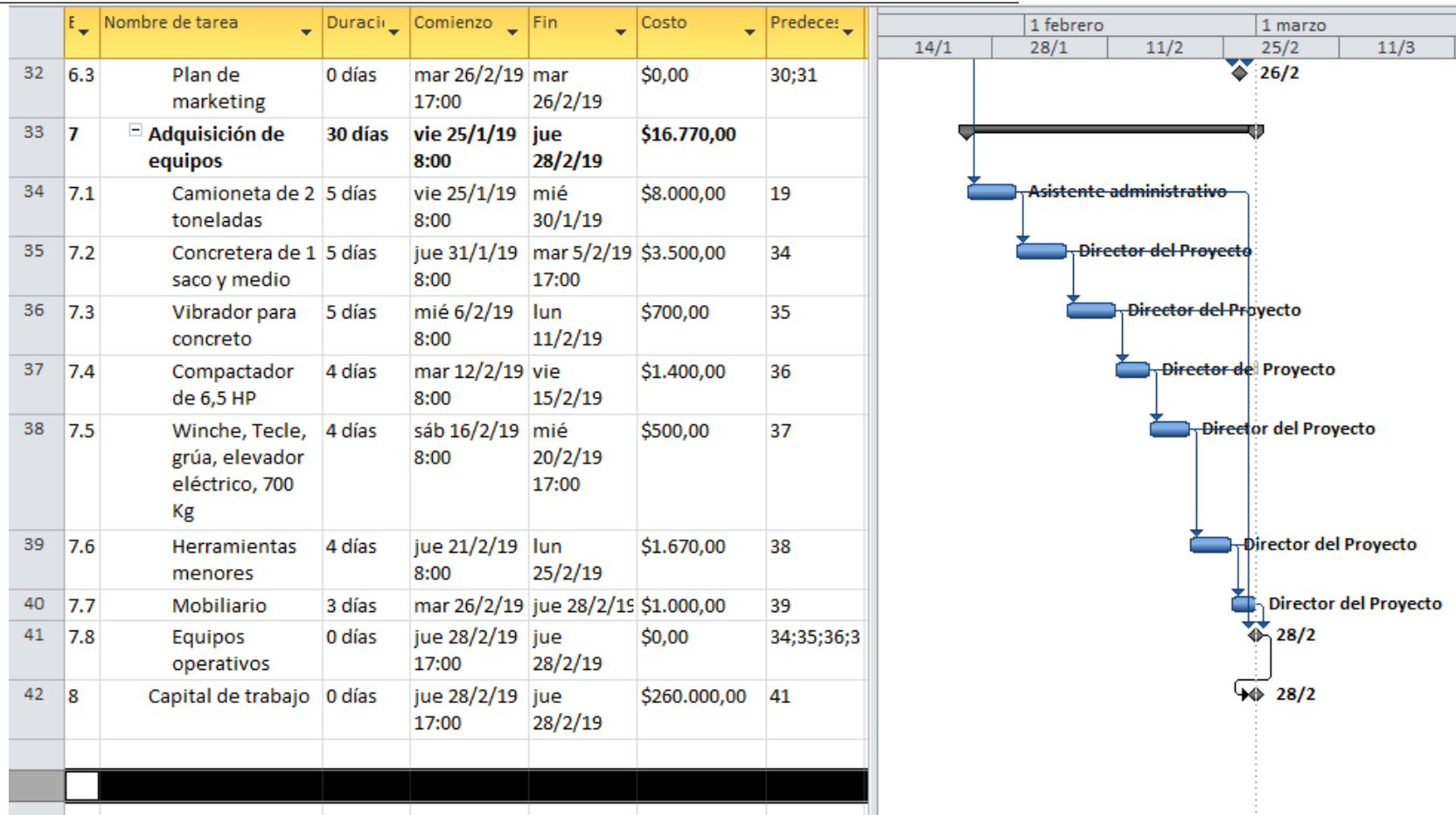
ID	E	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo	Predece:	1 enero		1 febrero		1 marzo
								31/12	14/1	28/1	11/2	25/2
16	4	Desarrollo de procedimientos Administrativo-Legales	15 días	mar 8/1/19 8:00	jue 24/1/19 17:00	\$750,00		[Gantt bar from 8/1 to 24/1]				
17	4.1	Procedimiento para contratación y liquidación de personal	5 días	mar 8/1/19 8:00	sáb 12/1/19 17:00	\$250,00	2	[Task bar from 8/1 to 12/1]				
18	4.2	Procedimiento para calificación de proveedores	5 días	lun 14/1/19 8:00	vie 18/1/19 17:00	\$250,00	17	[Task bar from 14/1 to 18/1]				
19	4.3	Procedimiento para obtención de permisos de construcción	5 días	sáb 19/1/19 8:00	jue 24/1/19 17:00	\$250,00	18	[Task bar from 19/1 to 24/1]				
20	4.4	Aprobación de procedimiento Administrativo-legal	0 días	jue 24/1/19 17:00	jue 24/1/19 17:00	\$0,00	18;17;19	[Milestone diamond at 24/1]				
21	5	Desarrollo de procedimientos de Control y Monitoreo	18 días	vie 25/1/19 8:00	jue 14/2/19 17:00	\$900,00		[Gantt bar from 25/1 to 14/2]				
22	5.1	Instructivo para la Codificación de documentos	3 días	vie 25/1/19 8:00	lun 28/1/19 17:00	\$150,00	20	[Task bar from 25/1 to 28/1]				
23	5.2	Instructivo para el Control de Calidad	3 días	mar 29/1/19 8:00	jue 29/1/19 17:00	\$150,00	22	[Task bar from 29/1 to 29/1]				



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador



**Figura 24:** Cronograma del Proyecto en Microsoft Project, contiene EDT, duración, fechas de inicio y fin, costos, secuencias de actividades, asignación de recursos

Fuente: Microsoft Project



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Elaboración: El auto

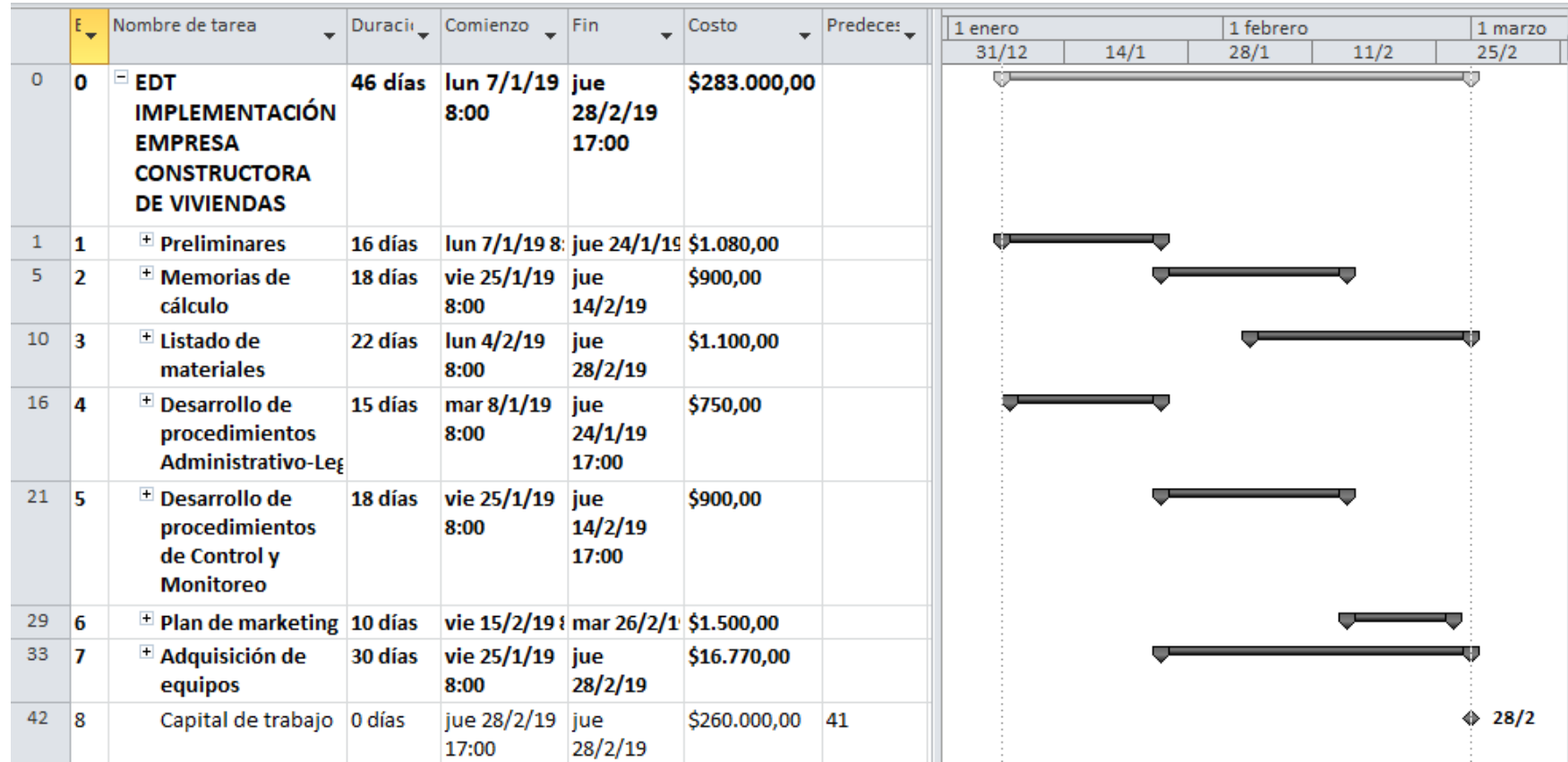
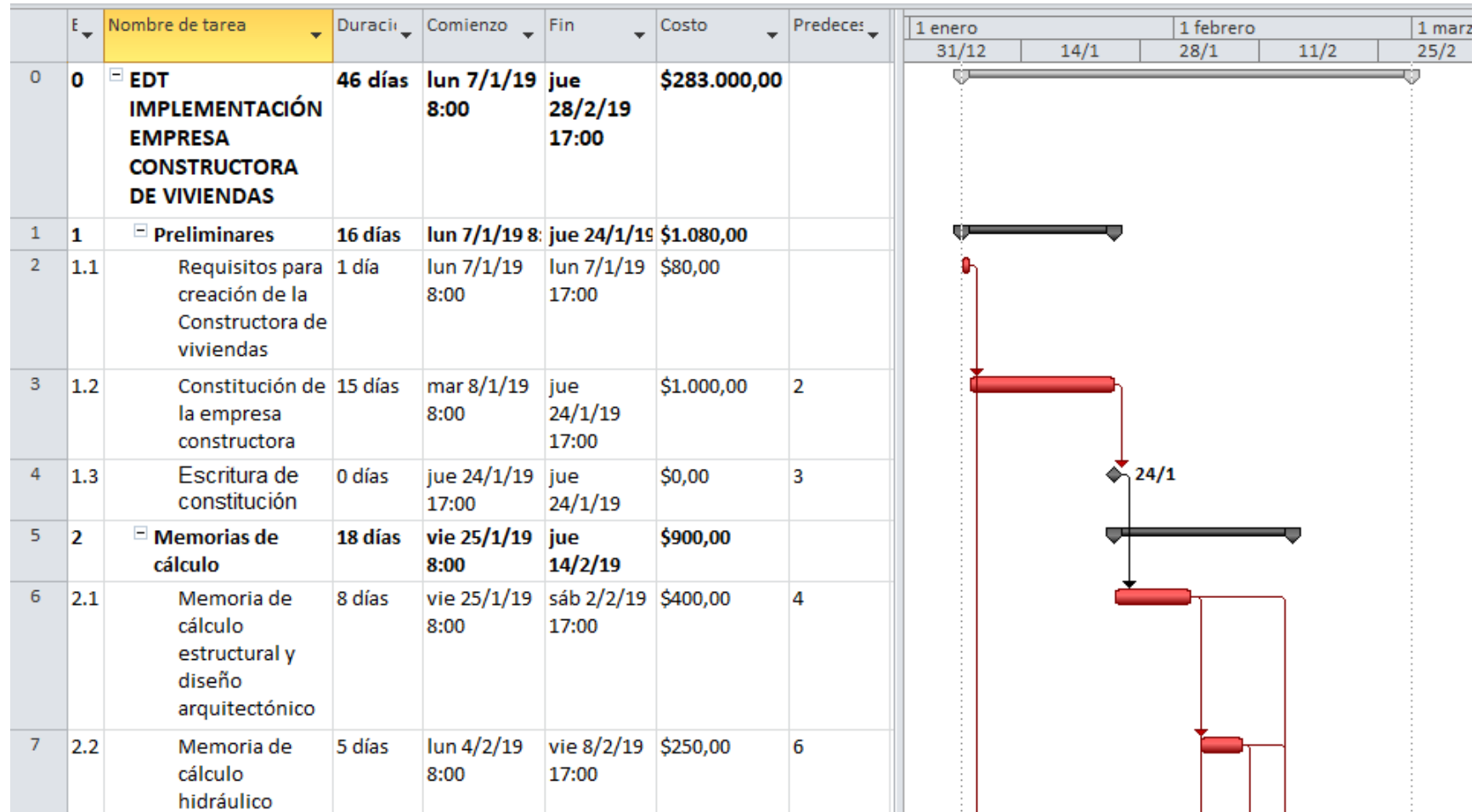


Figura 25: Cronograma del Proyecto en Microsoft Project, contiene EDT, duración, fechas de inicio y fin, Costos

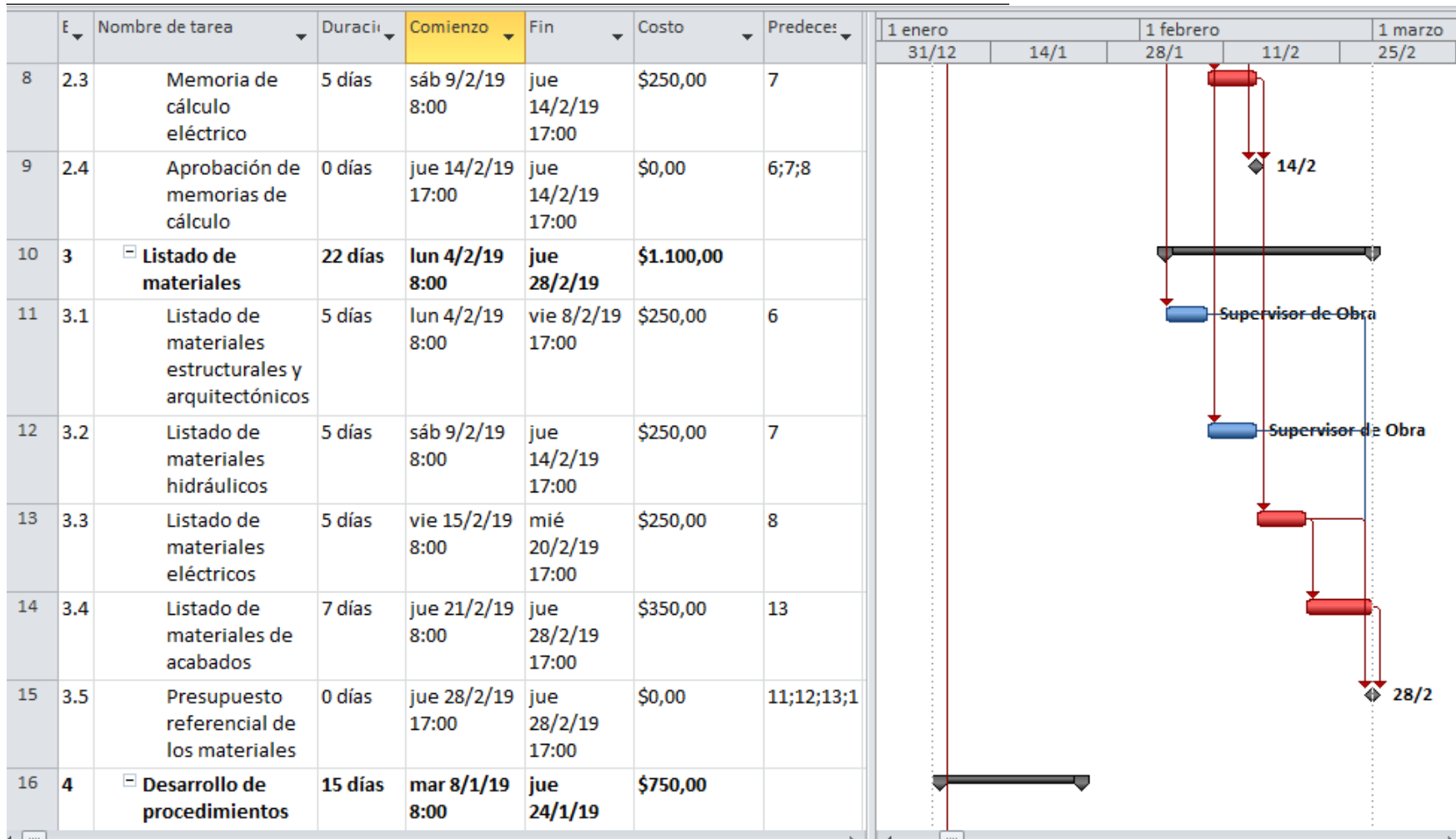
Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Fuente: Microsoft Project

Elaboración: El autor

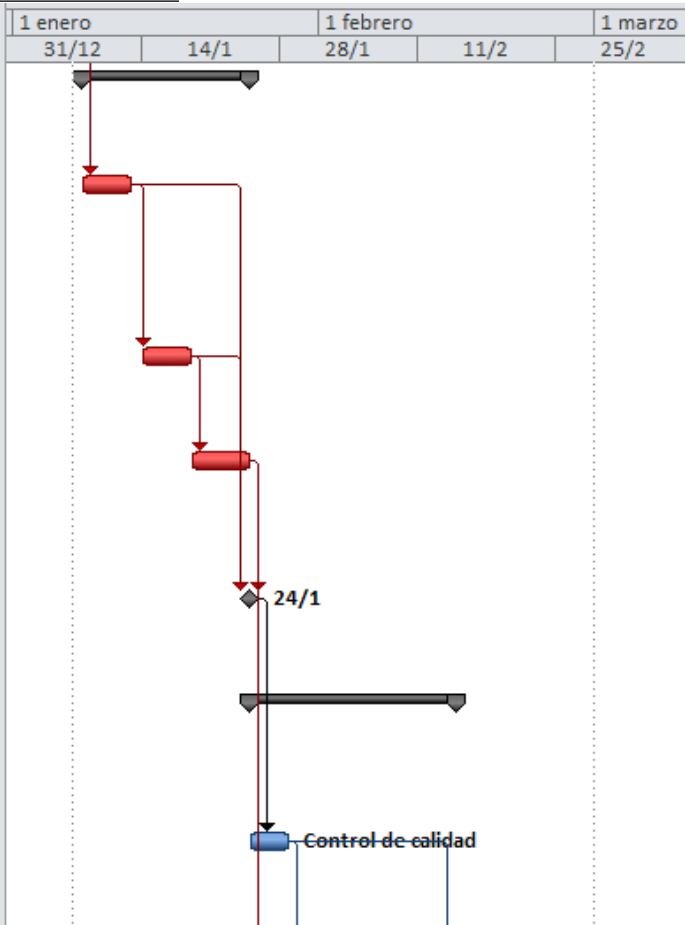


Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

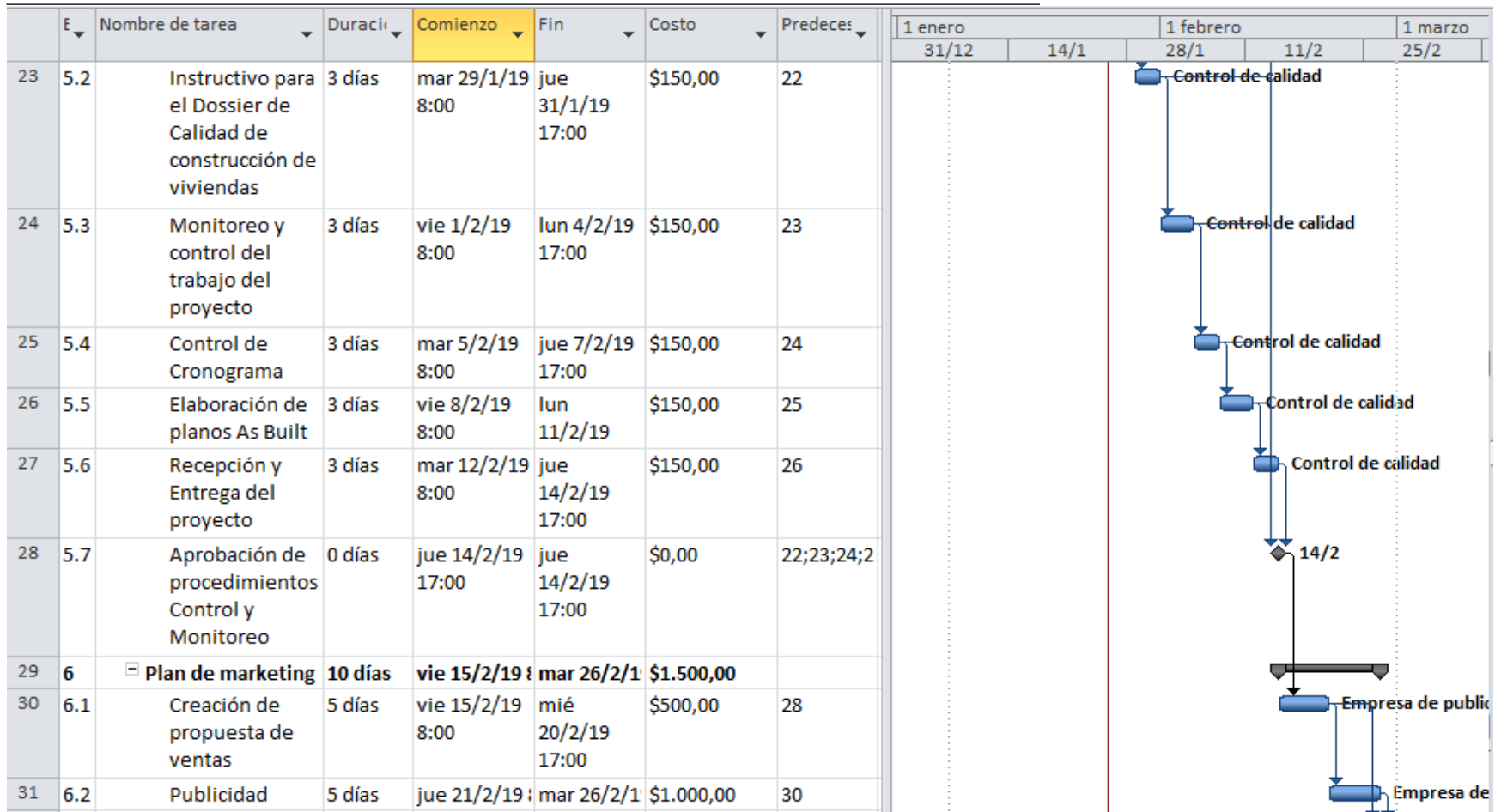


Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

E	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo	Predeces:	1 enero		1 febrero		1 marzo
							31/12	14/1	28/1	11/2	25/2
16	4	<b>Desarrollo de procedimientos Administrativo-Leg</b>	15 días	mar 8/1/19 8:00	jue 24/1/19 17:00	\$750,00					
17	4.1	Procedimiento para contratación y liquidación de personal	5 días	mar 8/1/19 8:00	sáb 12/1/19 17:00	\$250,00	2				
18	4.2	Procedimiento para calificación de proveedores	5 días	lun 14/1/19 8:00	vie 18/1/19 17:00	\$250,00	17				
19	4.3	Procedimiento para obtención de permisos de construcción	5 días	sáb 19/1/19 8:00	jue 24/1/19 17:00	\$250,00	18				
20	4.4	Aprobación de procedimiento Administrativo-I	0 días	jue 24/1/19 17:00	jue 24/1/19 17:00	\$0,00	18;17;19				
21	5	<b>Desarrollo de procedimientos de Control y Monitoreo</b>	18 días	vie 25/1/19 8:00	jue 14/2/19 17:00	\$900,00					
22	5.1	Instructivo para la Codificación de documentos	3 días	vie 25/1/19 8:00	lun 28/1/19 17:00	\$150,00	20				



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

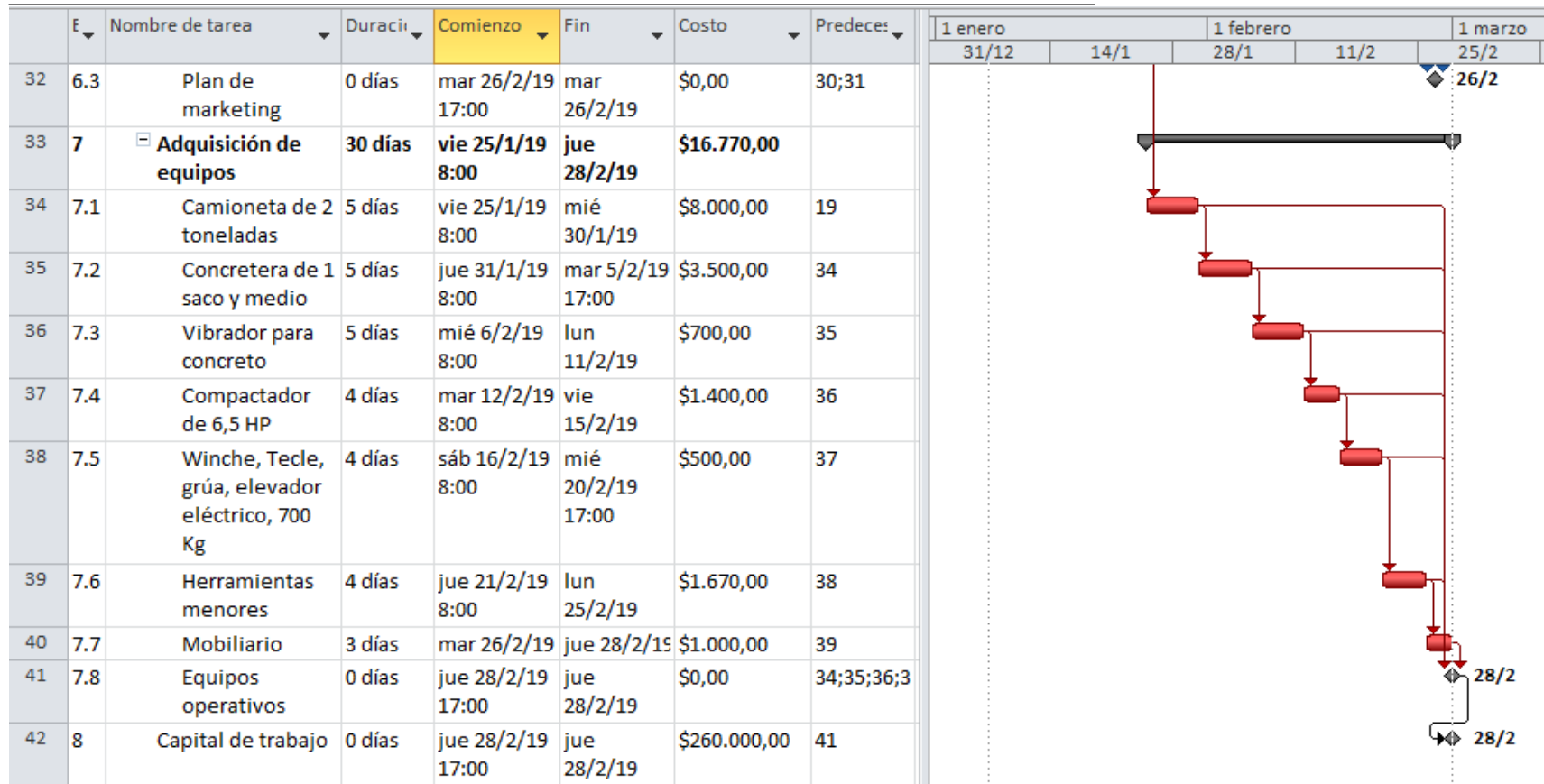


Figura 26: Cronograma del Proyecto en Microsoft Project, con su ruta crítica

Fuente: Microsoft Project

Elaboración: El autor

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

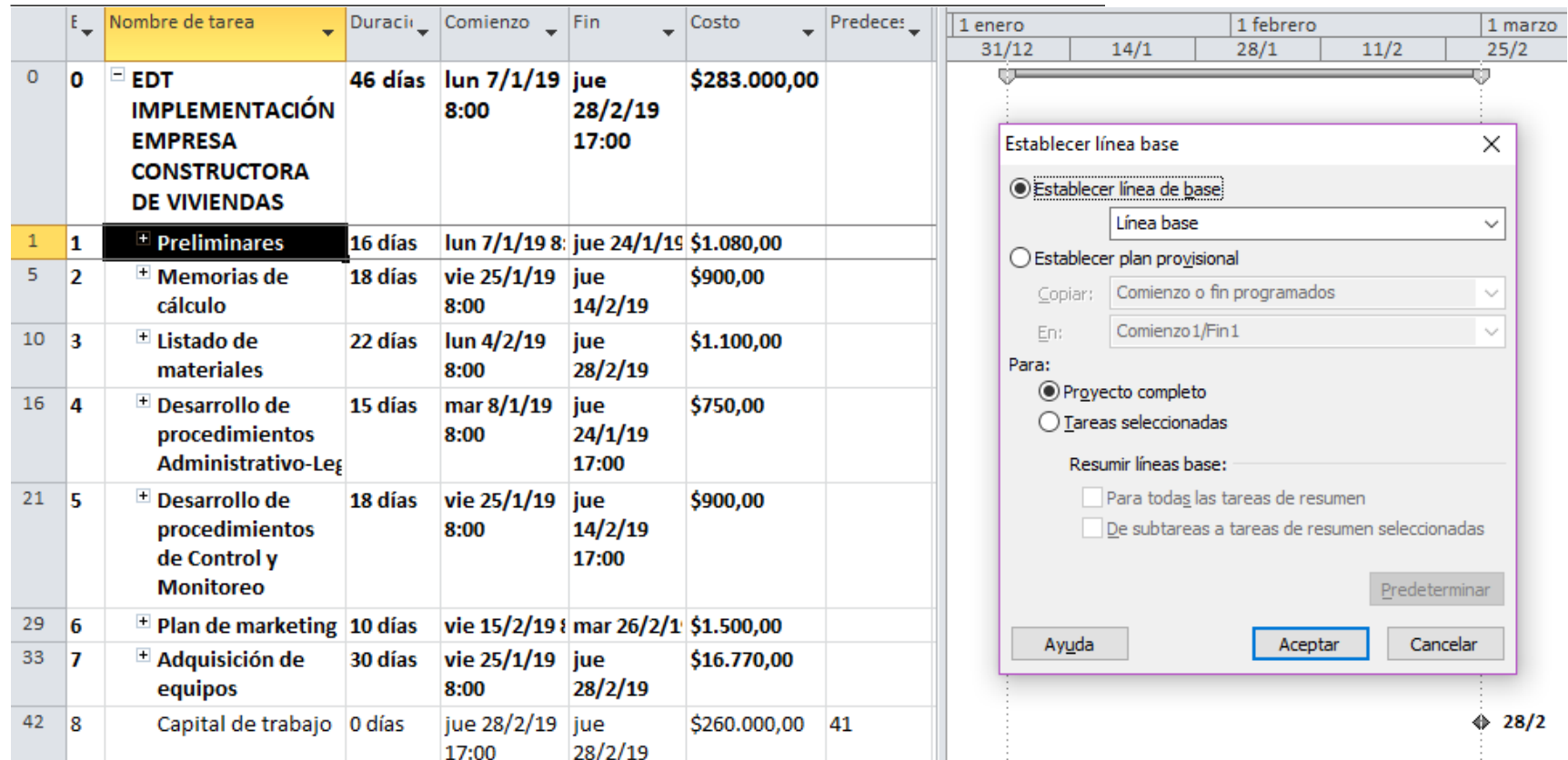


Figura 27: Cronograma del Proyecto en Microsoft Project, Línea base

Fuente: Microsoft Project  
 Elaboración: El autor

### Gestión de los costos

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Los procesos de Gestión de los Costos del Proyecto son:

Planificar la Gestión de los Costos.- Es el proceso de definir como se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.

Estimar los Costos.- Es el proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo del proyecto.

Determinar el Presupuesto.- Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada.

Controlar los Costos.- Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos.

### Plan de gestión de los costos.

**Tabla 57:** Plan de Gestión de costos

<b>TIPOS DE ESTIMACIÓN DEL PROYECTO: Tipos de estimación a utilizar en el proyecto con indicación del modo de formulación y los niveles de precisión de cada tipo.</b>		
<b>Tipo de estimación</b> (Especificar los tipos de estimación a usar en el proyecto, ej. Orden de magnitud, presupuesto, definitiva.)	<b>Modo de formulación</b> (especificar en detalle el modo de formulación del estimado indicando el porqué, quién, cómo, y cuando).	<b>Nivel de precisión</b> (Especificar el nivel de precisión del estimado, ej. - 15% +25%).
Presupuesto Estimado	Estimación ascendente	-15% al +25%



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Presupuesto Definitivo	Estimación ascendente	-5% al +10%		
<b>UNIDADES DE MEDIDA: Unidades de medida a utilizar, para estimar y trabajar cada tipo de recurso.</b>				
<b>TIPO DE RECURSO</b>	<b>UNIDADES DE MEDIDA</b>			
Recurso Personal (Trabajo)	Costo/Hora			
Recurso Material o Consumible	Costo por Unidad			
Recurso Costo (Contratistas y proveedores)	Costo por entregable y servicio prestado			
<b>PLAN DE CUENTAS DE CONTROL: Cuentas de control o grupos de entregables que se utilizarán para la medición y el control del valor ganado.</b>				
Cuenta de Control (código y nombre de cuenta)	Entregables (fases o entregables Agrupados en la cuenta)	Presupuesto	Responsable (persona responsable de monitorear y lograr los Objetivos de costos)	Fechas Inicio-fin (fechas Programadas de inicio y fin de los entregables de la cuenta)
1.Preliminares	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Requisitos para creación de la Constructora de viviendas</li> <li>○ Constitución de la empresa constructora</li> <li>○ Escritura de constitución</li> </ul>	\$ 1080,00	Asistente administrativo Director del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 07-01-19 / 07-01-19</li> <li>○ 08-01-19 / 24-01-19</li> <li>○ 24-01-19 / 24-01-19</li> </ul>
2.Memorias de cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memoria de cálculo estructural y diseño arquitectónico</li> <li>○ Memoria de cálculo hidráulico</li> <li>○ Memoria de cálculo eléctrico</li> <li>○ Aprobación de memorias de</li> </ul>	\$ 900,00	Ingeniero de diseño Director del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 25-01-19 / 02-02-19</li> <li>○ 04-02-19 / 08-02-19</li> <li>○ 09-02-19 / 14-02-19</li> <li>○ 14-02-19 / 14-02-19</li> </ul>

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

	cálculo			
3.Listado de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Listado de materiales estructurales y arquitectónicos</li> <li>○ Listado de materiales hidráulicos</li> <li>○ Listado de materiales eléctricos</li> <li>○ Listado de materiales de acabados</li> <li>○ Presupuesto referencial de los materiales</li> </ul>	\$ 1100,00	Supervisor de Construcciones Director del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 04-02-19 / 08-02-19</li> <li>○ 09-02-19 / 14-02-19</li> <li>○ 15-02-19 / 20-02-19</li> <li>○ 21-02-19 / 28-02-19</li> <li>○ 28-02-19 / 28-02-19</li> </ul>
4.Desarrollo de procedimientos Administrativo-Legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para contratación y liquidación de personal</li> <li>○ Procedimiento para calificación de proveedores</li> <li>○ Procedimiento para obtención de permisos de construcción</li> <li>○ Aprobación de procedimiento Administrativo-Legal</li> </ul>	\$ 750,00	Abogado, Asistente administrativo, Director de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 07-01-19 / 11-01-19</li> <li>○ 12-02-19 / 17-02-19</li> <li>○ 18-02-19 / 23-02-19</li> <li>○ 23-02-19 / 23-02-19</li> </ul>
5.Desarrollo de procedimientos de Control y Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instructivo para la Codificación de documentos</li> <li>○ Instructivo para el</li> </ul>	\$ 900,00	Control de Calidad, Director de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 24-01-19 / 26-01-19</li> <li>○ 28-01-19 / 30-</li> </ul>

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

	<p>Dossier de Calidad la de construcción de viviendas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Monitoreo y control del trabajo del proyecto</li> <li>○ Control de Cronograma</li> <li>○ Elaboración de planos As Built</li> <li>○ Recepción y Entrega del proyecto</li> <li>○ Aprobación de procedimientos Control y Monitoreo</li> </ul>			<p>01-19</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 31-01-19 / 02-02-19</li> <li>○ 04-02-19 / 06-02-19</li> <li>○ 07-02-19 / 09-02-19</li> <li>○ 11-02-19 / 13-02-19</li> <li>○ 13-02-19 / 13-02-19</li> </ul>
6. Plan de marketing	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Creación de propuesta de ventas</li> <li>○ Publicidad</li> <li>○ Plan de marketing</li> </ul>	\$ 1500,00	Empresa Publicitaria, Director de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 14-02-19 / 19-02-19</li> <li>○ 20-02-19 / 25-02-19</li> <li>○ 25-02-19 / 25-02-19</li> </ul>
7. Adquisición de equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Camioneta</li> <li>○ Concretera</li> <li>○ Vibrador para concreto</li> <li>○ Compactador</li> <li>○ Winche, Tecele</li> <li>○ Herramientas menores</li> <li>○ Mobiliario</li> <li>○ Equipos operativos</li> </ul>	\$16770,00	Director de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 19-02-19 / 19-02-19</li> </ul>
<b>UMBRALES DE CONTROL</b>				
<b>Alcance:</b> Proyecto/fase/entregable		<b>Variación permitida</b> (variación permitida para el		<b>Acción a tomar si</b> variación excede lo

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

(especificar si el umbral control Aplica a todo el proyecto, una fase, un grupo de entregables o un entregable específico)	alcance especificado, expresada en valores Absolutos, ej. \$, o valores relativos ej. % )	permitido (acción a tomar ej. Monitorear resultados, analizar variaciones, o Auditoria profunda de la variación)
Por entregable	+/-5% del costo planificado	Considerar acciones correctivas
<b>MÉTODOS DE MEDICIÓN DE VALOR GANADO</b>		
<b>Alcance:</b> <b>proyecto/fase/entregable</b> (especificar si el método de medición aplica a todo el proyecto, una fase, un Grupo de entregables o un entregable específico)	<b>Método de medición</b> (especificar el método de medición que se usará para calcular el valor ganado de los entregables Especificados)	<b>Modo de medición</b> (especificar en detalle el modo de medición, Indicando el quién, cómo, cuándo, dónde)
Proyecto	Valor acumulado Curva "S"	RDO (Reporte diario de Obra) Emite el Supervisor de Obra y es aprobado por el director del proyecto.
<b>FORMULAS DE PRONÓSTICO DEL VALOR GANADO: Especificación de formulas de pronóstico que se utilizarán para el proyecto.</b>		
<b>TIPO DE PRONÓSTICO</b>	<b>FÓRMULA</b>	<b>MODO: QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE</b>
Estimación de la conclusión	$EAC = AC + \frac{BAC - EV}{CPI * SPI}$ <p>AC= El costo real BAC=Presupuesto hasta la</p>	RDO Genera: Supervisor de Obra

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

	<p>conclusión</p> <p>EV=Valor ganado</p> <p>CPI= Índice de desempeño del costo</p> <p>SPI=índice de desempeño del cronograma</p>	Aprueba: Director de proyecto
<b>NIVELES DE ESTIMACIÓN Y DE CONTROL: Especificación de los niveles de detalle en que se efectuarán las estimaciones y el control de los costos.</b>		
Tipo de estimación de costos (especificar los tipos de estimación a usar en el proyecto, ej. orden de magnitud, presupuesto, definitiva)	Nivel de estimación de costos (especificar el nivel de detalle al cual se efectuarán los estimados de costos, ej. actividad, paquetes de trabajo, entregables, etc.)	Nivel de control de costos (especificar el nivel de detalle al cual se efectuará el control de los costos en el sistema evm, ej. actividad, paquetes de trabajo, entregables, etc.)
Presupuesto Estimado	Por entregable	No aplica
Presupuesto Definitivo	Por Actividad	Por entregable
<b>PROCESOS DE GESTIÓN DE COSTOS: Descripción detallada de los procesos de gestión de costos que se realizarán durante la gestión de proyectos.</b>		
Proceso de gestión de costos	DESCRIPCIÓN: Qué, quién, cómo, cuándo, dónde, con qué	
Estimación de Costos	<p>Etapas de planificación del proyecto: se utilizará la estimación ascendente, para estimar el costo por actividades del proyecto.</p> <p>El Director del Proyecto es responsable de la estimación de costos.</p>	
Preparación del Presupuesto	El Presupuesto del proyecto contempla los costos de las fases del proyecto y las reservas de contingencias para cubrir los riesgos	

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

	<p>identificados en el Plan de Gestión de Riesgos, no incluye las reservas de gestión.</p> <p>Las Reservas de Gestión se sumarán a la línea base de costos (línea base para la medición del desempeño). El costo por las reservas de Gestión del proyecto se establece en el 5% del presupuesto para la implementación de constructora de viviendas del Proyecto. Con estos valores sumados se obtiene el Presupuesto del Proyecto.</p> <p>El inversionista aprueba presupuesto obtenido por el Director del proyecto.</p>
Control de Costos	<p>Una variación final del -5% al +10% del presupuesto será considerada como normal. Se están fuera de este rango deberá ser registrada como lección aprendida.</p> <p>El Director del Proyecto evaluará el impacto de cualquier posible cambio del costo e informará al inversionista.</p>
<b>FORMATOS DE GESTIÓN DE COSTOS: Descripción detallada de los formatos de gestión de costos que se utilizarán durante la gestión de proyectos.</b>	
Formatos de gestión de costos	DESCRIPCIÓN: Qué, quién, cómo, cuándo, dónde, con qué
Plan de Gestión de Costos	Documento que informa la planificación para la gestión del costo del proyecto.
Línea Base del Costo	Línea Base del Costo sin incluir las reservas de Gestión.
Costeo del Proyecto	Informe que detalla los costos a nivel de las actividades de cada entregable, según el tipo de recurso que participe.

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Presupuesto por Fase y Entregable	El formato de presupuesto por fase y entregable informa los costos del proyecto divididos por fase y cada fase dividido en entregables.
Presupuesto en el Tiempo	El formato presupuesto en el Tiempo (curva S) muestra la gráfica del costo presupuestado y del costo acumulado en un periodo de tiempo.

**SISTEMA DE CONTROL DE TIEMPOS: Descripción detallada del sistema de control de tiempos que se utilizará para suministrar datos al sistema de control de valor ganado. Descripción: qué, quién, cómo, cuándo, dónde, con qué**

El Supervisor de Obra será el responsable de emitir diariamente el “RDO”, en el cual se informará los porcentajes de avance de cada actividad o entregable en el que se laboró el día a reportar.

El Director del Proyecto actualizará el avance del proyecto en el software MS Project el mismo que será emitido al Inversionista mediante un informe semanal.

El plazo del proyecto puede sufrir una variación del +/-10% del total planificado, de ser el caso que se supere este rango de variación se procederá con una re planificación del proyecto mediante el empleo de una solicitud de cambio, la cual deberá emitida por el Director del proyecto y ser revisada y aprobada por el inversionista.

Se adjunta flujograma para el sistema de control de tiempos, y Formato RDO. Ver **Anexo 13**, **Anexo 14**.

**SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS: Descripción detallada del sistema de control de costos que se utilizará para suministrar datos al sistema de control de valor ganado. descripción: qué, quién, cómo, cuándo, dónde, con qué**

El Supervisor de Obra será el responsable de emitir diariamente el “RDO”, en el cual se informará los porcentajes de avance de cada actividad o entregable en el que se laboró el día

a reportar.

El Director del Proyecto actualizará el avance del proyecto en el software MS Project el mismo que será emitido al Inversionista mediante un informe semanal.

El costo del proyecto puede sufrir una variación del +/-10% del total planificado, de ser el caso que se supere este rango de variación se procederá con una solicitud de cambio emitida por el Director del proyecto a ser revisada y aprobada por el administrador.

Se adjunta flujograma para el sistema de control de Costos. Ver **Anexo 15**

#### **SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS DE COSTOS: Descripción detallada del sistema de control de cambios de costos que se utilizará para mantener la integridad de la línea base, formalizar, evaluar, y aprobar cambios.**

El Director del Proyecto es el encargado de evaluar, aprobar o rechazar las propuestas de cambios.

Se aprobarán automáticamente aquellos cambios cuyos cambios no supere los \$ 2.000,00 por el Supervisor de Obra.

Los cambios de costos deberán ser evaluados integralmente, sin excluir el Alcance, plazo y costos del proyecto.

Una solicitud de cambio de costo del proyecto que supere los \$ 2.000,00 deberá ser aprobado por el Director del proyecto. Si el cambio de costo supera el 10% del presupuesto del proyecto deberá ser aprobada por el Inversionista.

Se adjunta flujograma para el sistema de control de cambios de Costos. Ver **Anexo 16**



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Presupuesto del Proyecto.**

**Tabla 58:** Presupuesto proyecto

EDT	Nombre de tarea	Recursos	Tipo de Recurso	Unidades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<b>1.1</b>	Requisitos para creación de la Constructora de viviendas	Asistente administrativo	Varios	Global	1	\$ 80,00	<b>\$ 80,00</b>
1.1.1	Requisitos para creación de la Constructora de viviendas(H-H)		Tipo Trabajo	Día	1	\$ 14,00	\$ 14,00
1.1.2	Requisitos para creación de la Constructora de viviendas (Consumibles)		Tipo Materiales / Consumible	Global	1	\$ 6,00	\$ 6,00
1.1.3	Requisitos para creación de la Constructora de viviendas (Transporte)		Tipo Costo	Global	1	\$ 60,00	\$ 60,00
<b>1.2</b>	Constitución de la empresa constructora	Director del Proyecto	Tipo Costo	Global	1	\$ 1.000,00	<b>\$ 1.000,00</b>
<b>2.1</b>	Memoria de cálculo estructural y diseño arquitectónico	Ingeniero de diseño	Varios	Global	8	\$ 50,00	<b>\$ 400,00</b>
2.1.1	Memoria de cálculo estructural y diseño arquitectónico (H-H)		Tipo Trabajo	Días	8	\$ 40,00	\$ 320,00

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

2.1.2	Memoria de cálculo estructural y diseño arquitectónico (Material/Consumible)		Tipo Materiales / Consumible	Global	8	\$ 10,00	\$ 80,00
2.2	Memoria de cálculo hidráulico	Ingeniero de diseño	Varios	Global	5	\$ 50,00	\$ 250,00
2.2.1	Memoria de cálculo hidráulico (H-H)		Tipo Trabajo	Días	5	\$ 40,00	\$ 200,00
2.2.2	Memoria de cálculo hidráulico (Material/Consumible)		Tipo Materiales / Consumible	Global	5	\$ 10,00	\$ 50,00
2.3	Memoria de cálculo eléctrico	Ingeniero de diseño	Varios	Global	5	\$ 50,00	\$ 250,00
2.3.1	Memoria de cálculo eléctrico (H-H)		Tipo Trabajo	Días	5	\$ 40,00	\$ 200,00
2.3.2	Memoria de cálculo eléctrico (Material/Consumible)		Tipo Materiales / Consumible	Global	5	\$ 10,00	\$ 50,00
3.1	Listado de materiales estructurales y arquitectónicos	Supervisor de obra	Varios	Global	5	\$ 50,00	\$ 250,00
3.1.1	Listado de materiales estructurales y arquitectónicos (H-H)		Tipo Trabajo	Días	5	\$ 40,00	\$ 200,00
3.1.2	Listado de materiales estructurales y arquitectónicos (Material/Consumible)		Tipo Materiales / Consumible	Global	5	\$ 10,00	\$ 50,00

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

<b>3.2</b>	Listado de materiales hidráulicos	Supervisor de obra	Varios	Global	5	\$ 50,00	<b>\$ 250,00</b>
3.2.1	Listado de materiales hidráulicos (H-H)		Tipo Trabajo	Días	5	\$ 40,00	\$ 200,00
3.2.2	Listado de materiales hidráulicos (Material/Consumible)		Tipo Materiales / Consumible	Global	5	\$ 10,00	\$ 50,00
<b>3.3</b>	Listado de materiales eléctricos	Supervisor de obra	Varios	Global	5	\$ 50,00	<b>\$ 250,00</b>
3.3.1	Listado de materiales eléctricos (H-H)		Tipo Trabajo	Días	5	\$ 40,00	\$ 200,00
3.3.2	Listado de materiales eléctricos (Material/Consumible)		Tipo Materiales / Consumible	Global	5	\$ 10,00	\$ 50,00
<b>3.4</b>	Listado de materiales de acabados	Supervisor de obra	Varios	Global	7	\$ 50,00	<b>\$ 350,00</b>
3.4.1	Listado de materiales de acabados		Tipo Trabajo	Días	7	\$ 40,00	\$ 280,00
3.4.2	Listado de materiales de acabados		Tipo Materiales / Consumible	Global	7	\$ 10,00	\$ 70,00
<b>4.1</b>	Procedimiento para contratación y liquidación de personal	Abogado	Tipo Costo	Global	1	\$ 250,00	<b>\$ 250,00</b>
<b>4.2</b>	Procedimiento para calificación de proveedores	Asistente administrativo , Asesoría Abogado	Tipo Trabajo	Días	5	\$ 50,00	<b>\$ 250,00</b>

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

4.3	Procedimiento para obtención de permisos de construcción	Asistente administrativo , Asesoría Abogado	Tipo Trabajo	Días	5	\$ 50,00	\$ 250,00
5.1	Instructivo para la Codificación de documentos	Control de Calidad	Varios	Global	3	\$ 50,00	\$ 150,00
5.1.1	Instructivo para la Codificación de documentos (H-H)		Tipo Trabajo	Días	3	\$ 40,00	\$ 120,00
5.1.2	Instructivo para la Codificación de documentos (Material/Consumible)		Tipo Materiales / Consumible	Global	3	\$ 10,00	\$ 30,00
5.2	Instructivo para el Dossier de Calidad la de construcción de viviendas		Varios	Global	3	\$ 50,00	\$ 150,00
5.2.1	Instructivo para el Dossier de Calidad la de construcción de viviendas (H-H)	Control de Calidad	Tipo Trabajo	Días	3	\$ 40,00	\$ 120,00
5.2.2	Instructivo para el Dossier de Calidad la de construcción de viviendas (Material/Consumible)		Tipo Materiales / Consumible	Global	3	\$ 10,00	\$ 30,00
5.3	Monitoreo y control del trabajo del proyecto	Control de Calidad	Varios	Global	3	\$ 50,00	\$ 150,00
5.3.1	Monitoreo y control del trabajo del proyecto (H-H)		Tipo Trabajo	Días	3	\$ 40,00	\$ 120,00

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

5.3.2	Monitoreo y control del trabajo del proyecto (Material/Consumible)		Tipo Materiales / Consumible	Global	3	\$ 10,00	\$ 30,00
<b>5.4</b>	Control de Cronograma	Control de Calidad	Varios	Global	3	\$ 50,00	<b>\$ 150,00</b>
5.4.1	Control de Cronograma (H-H)		Tipo Trabajo	Días	3	\$ 40,00	\$ 120,00
5.4.2	Control de Cronograma (Material/Consumible)		Tipo Materiales / Consumible	Global	3	\$ 10,00	\$ 30,00
<b>5.5</b>	Elaboración de planos As Built	Control de Calidad	Varios	Global	3	\$ 50,00	<b>\$ 150,00</b>
5.5.1	Elaboración de planos As Built (H-H)		Tipo Trabajo	Días	3	\$ 40,00	\$ 120,00
5.5.2	Elaboración de planos As Built (Material/Consumible)		Tipo Materiales / Consumible	Global	3	\$ 10,00	\$ 30,00
<b>5.6</b>	Recepción y Entrega del proyecto	Control de Calidad	Varios	Global	3	\$ 50,00	<b>\$ 150,00</b>
5.6.1	Recepción y Entrega del proyecto (H-H)		Tipo Trabajo	Días	3	\$ 40,00	\$ 120,00
5.6.2	Recepción y Entrega del proyecto (Material/Consumible)		Tipo Materiales / Consumible	Global	3	\$ 10,00	\$ 30,00
<b>6.1</b>	Creación de propuesta de ventas	Empresa publicitaria	Tipo Costo	Global	1	\$ 500,00	<b>\$ 500,00</b>
<b>6.2</b>	Publicidad	Empresa publicitaria	Tipo Costo	Global	1	\$ 1.000,00	<b>\$ 1.000,00</b>
<b>7.1</b>	Camioneta de 2 toneladas	Director del Proyecto	Tipo Costo	U	1	\$ 8.000,00	<b>\$ 8.000,00</b>

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

7.2	Concretera de 1 saco y medio	Director del Proyecto	Tipo Costo	U	1	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00
7.3	Vibrador para concreto	Director del Proyecto	Tipo Costo	U	1	\$ 700,00	\$ 700,00
7.4	Compactador de 6,5 HP	Director del Proyecto	Tipo Costo	U	1	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00
7.5	Winche, Tecele, grúa, elevador eléctrico, 700 Kg	Director del Proyecto	Tipo Costo	U	1	\$ 500,00	\$ 500,00
7.6	Herramientas menores	Director del Proyecto	Tipo Costo	Global	1	\$ 1.670,00	\$ 1.670,00
7.7	Mobiliario	Director del Proyecto	Tipo Costo	Global	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
8	Capital de trabajo	Inversionista	Tipo Costo	Global	1	\$170 766,17	\$170 766,17
<b>SUBTOTAL</b>							<b>\$ 193 766,17</b>
<b>Reserva de contingencias</b>							<b>\$ 3123,50</b>
<b>Línea base de costos</b>							<b>\$ 196 889,67</b>
<b>Reserva de Gestión</b>							<b>\$ 9.844,46</b>
<b>Presupuesto total del Proyecto</b>							<b>\$ 206 734,13</b>

Fuente: El Autor

Elaboración: El autor

### Gestión de la calidad

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados.

La Gestión de la Calidad del Proyecto aborda la calidad tanto de la gestión del proyecto como la de sus entregables.

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Se aplica a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de sus entregables.

Las medidas y técnicas de calidad son específicas para el tipo de entregables que genera el proyecto.

### Plan de Gestión de la calidad

**Tabla 59:** Plan de Gestión de la calidad

<b>POLÍTICA DE CALIDAD DEL PROYECTO: Especificar la intención de dirección que formalmente tiene el equipo de proyecto con relación a la calidad del proyecto.</b>				
<p>La política de calidad se implementará tanto para el proyecto como para su ejecución de la implementación de la constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba. Es decir serán orientadas a los procesos operativos y administrativos. Se deberá concluir dentro de los plazos y de los presupuestos planificados.</p> <p>La constructora de acuerdo a su plan de ventas y marketing ofrecerá una garantía técnica por 24 meses una vez adquirida la vivienda por lo cual es muy importante mantener un alto control de la calidad durante la construcción de las viviendas.</p>				
<b>LÍNEA BASE DE CALIDAD DEL PROYECTO: Especificar los factores de calidad relevantes para el producto del proyecto y para la gestión del proyecto. para cada factor de calidad relevante definir los objetivos de calidad, las métricas a utilizar, y las frecuencias de medición y de reporte.</b>				
<b>FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE</b>	<b>OBJETIVO DE CALIDAD</b>	<b>MÉTRICA A UTILIZAR</b>	<b>FRECUENCIA Y MOMENTO DE MEDICIÓN</b>	<b>FRECUENCIA Y MOMENTO DE REPORTE</b>
Desarrollo del proyecto	$CPI \geq 0.95$	SPI= Índice de desempeño del costo	Frecuencia diario, Medición al finalizar jornada	Frecuencia diario, Medición al finalizar jornada
Desarrollo del proyecto	$SPI \geq 0.95$	SPI= Índice de desempeño del cronograma	Frecuencia diario, Medición al finalizar jornada	Frecuencia diario, Medición al finalizar jornada

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Satisfacción de clientes	Nivel de Satisfacción >= 4.0	Nivel de Satisfacción= Promedio entre 1 a 5	Frecuencia, una encuesta por año. Medición, al día siguiente de la encuesta	Frecuencia, una vez por cada sesión Reporte, al día Siguiente de la medición
--------------------------	---------------------------------	--	---	--

**PLAN DE MEJORA DE PROCESOS:** Especificar los pasos para analizar procesos, los cuales facilitarán la identificación de actividades que generan desperdicio o que no agregan valor.

El plan de mejora de procesos deberá seguir los pasos que se detallan a continuación:

1. Delimitar el proceso
2. Determinar la oportunidad de mejora
3. Tomar información sobre el proceso
4. Analizar la información levantada
5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso
6. Aplicar las acciones correctivas
7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas
8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso

**MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD:** Especificar para cada paquete de trabajo si existe un estándar o norma de calidad aplicable a su elaboración. analizar la capacidad del proceso que generará cada entregable y diseñar actividades de prevención y de control que asegurarán la obtención de entregables con el nivel de calidad requerido (ver matriz adjunta).

PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.1 Requisitos para creación de la Constructora de viviendas			Revisión de parámetros por parte del Director del Proyecto



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

1.2 Constitución de la empresa constructora			Revisión de parámetros por parte del Director del Proyecto
2.1 Memoria de cálculo estructural y diseño arquitectónico	NEC-SE-VIVIENDA NEC-SE-CG NEC-SE-DS NEC-SE-GM NEC-SE-HM NEC-SE-AC	Estudios de suelos	Revisión y aprobación Director de Proyecto
2.2 Memoria de cálculo hidráulico	NEC-SE-VIVIENDA		Revisión y aprobación Director de Proyecto
2.3 Memoria de cálculo eléctrico	NEC capítulo 15 Instalaciones electromecánicas		Revisión y aprobación Director de Proyecto
3.1 Listado de materiales estructurales y arquitectónicos		Verificar que cumpla con el presupuesto asignado	Revisión y aprobación Director de Proyecto
3.2 Listado de materiales hidráulicos		Verificar que cumpla con el presupuesto asignado	Revisión y aprobación Director de Proyecto
3.3 Listado de materiales eléctricos		Verificar que cumpla con el presupuesto asignado	Revisión y aprobación Director de Proyecto
3.4 Listado de materiales de acabados		Verificar que cumpla con el presupuesto asignado	Revisión y aprobación Director de Proyecto
4.1 Procedimiento para contratación y liquidación de personal	Código de trabajo	Revisión de contratos con un abogado	Firma de contratos y de liquidaciones

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

4.2 Procedimiento para calificación de proveedores	Encuesta sobre servicios ofrecidos por los proveedores	Revisión de encuestas de años pasados	Aprobación por el Director del Proyecto
4.3 Procedimiento para obtención de permisos de construcción	Reglamentos y normativas emitidos por Municipio de Riobamba	Conocimiento de normativas básicas para la obtención de los permisos	Aprobación por el Director del Proyecto
5.1 Instructivo para la Codificación de documentos		Revisión de modelos de codificaciones de proyectos	Aprobación por el Director del Proyecto
5.2 Instructivo para el Dossier de Calidad de construcción de viviendas		Revisión de modelos de Dossier de Calidad	Aprobación por el Director del Proyecto
5.3 Monitoreo y control del trabajo del proyecto		Revisión de modelos de formatos de monitoreo y control	Aprobación por el Director del Proyecto
5.4 Control de Cronograma		Revisión de modelos de formatos de control de cronograma	Aprobación por el Director del Proyecto
5.5 Elaboración de planos As Built		Revisión de modelos de formatos de planos As Built	Aprobación por el Director del Proyecto
5.6 Recepción y Entrega del proyecto		Revisión de documentos ejemplos para el acta de entrega	Aprobación por el Director del Proyecto
6.1 Creación de propuesta de ventas			Aprobación por el Director del Proyecto
6.2 Publicidad			Aprobación por el Director del Proyecto
7 Adquisición de equipos		Negociar con los proveedores	Aprobación por el Director del

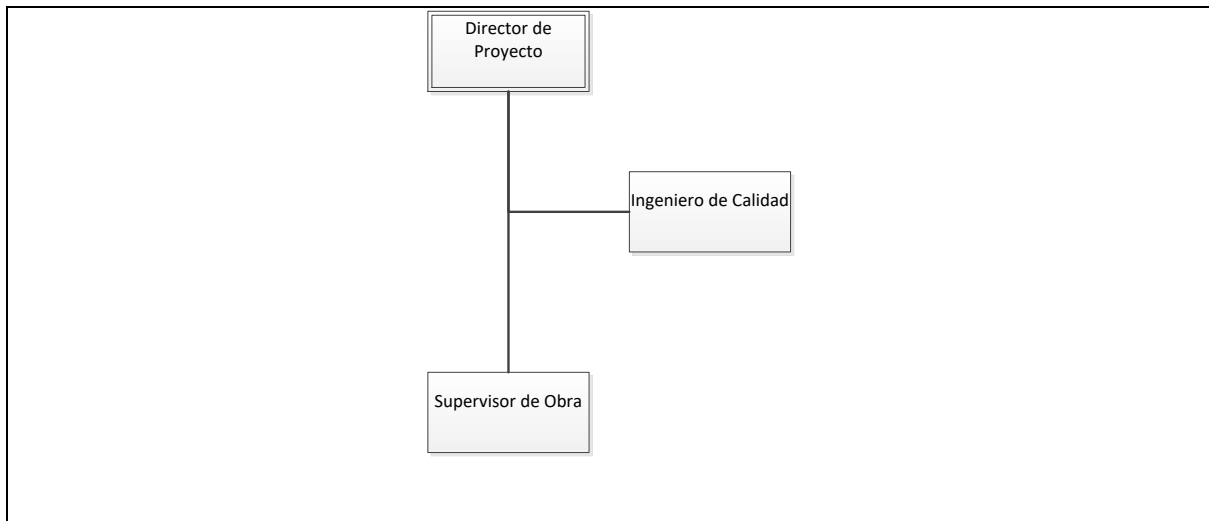
Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

			Proyecto
<b>ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD: Especificar los roles que serán necesarios en el equipo de proyecto para desarrollar los entregables y actividades de gestión de la calidad. para cada rol especificar: objetivos, funciones, niveles de autoridad, a quien reporta, a quien supervisa, requisitos de conocimientos, habilidades, y experiencia para desempeñar el rol.</b>			
<b>ROL NO 1:</b>  Director de Proyecto	<b>Objetivos del rol:</b> Responsable ejecutivo y final por la calidad del proyecto		
	<b>Funciones del rol:</b> Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad		
	<b>Niveles de autoridad:</b> Alta representa a la Empresa Renegociar contratos Exigir cumplimiento de los entregables al equipo del proyecto.		
	<b>Reporta a:</b> Inversionista		
	<b>Supervisa a:</b> Control de Calidad, Supervisor de Obra		
	<b>Requisitos de conocimientos:</b> Project Management y Gestión en General		
	<b>Requisitos de habilidades:</b> Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos		
	<b>Requisitos de experiencia:</b> Mínimo 8 años de experiencia en posiciones similares		
	<b>ROL NO 2:</b>  Control de Calidad	<b>Objetivos del rol:</b> Gestión operativa de la calidad en los procesos	
<b>Funciones del rol:</b> Revisar, aceptar o rechazar técnicamente los entregables y de ser necesario tomar acciones correctivas.			
<b>Niveles de autoridad:</b> Exigir cumplimiento de entregables al equipo del proyecto			
<b>Reporta a:</b> Director de Proyecto			
<b>Supervisa a:</b> Supervisor de obra			

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

	<p>Requisitos de conocimientos: Control de calidad de las disciplinas: construcción arquitectónica, estructural, geotécnica, civil, según el entregable que corresponda.</p>
	<p>Requisitos de habilidades: Específicas según los entregables</p>
	<p>Requisitos de experiencia: Mínimo 5 años de experiencia en posiciones similares</p>
<p>ROL NO 3:  Supervisor de Obra</p>	<p>Objetivos del rol: Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares y procedimientos establecidos</p>
	<p>Funciones del rol: Elaborar los entregables acorde a los planos y especificaciones exigidas por el proyecto</p>
	<p>Niveles de autoridad: Aplicar los recursos que se le han asignado</p>
	<p>Reporta a: Director del proyecto</p>
	<p>Supervisa a: Grupo de trabajo</p>
	<p>Requisitos de conocimientos: Construcción arquitectónica, estructural, geotécnica, civil, según el entregable que corresponda.</p>
	<p>Requisitos de habilidades: Liderazgo, Negociación, Comunicación, Solución de Conflictos.</p>
	<p>Requisitos de experiencia: Mínimo 5 años de experiencia en posiciones similares</p>
<p><b>ORGANIZACIÓN PARA LA CALIDAD DEL PROYECTO: Especificar el organigrama del proyecto indicando claramente donde estarán situados los roles para la gestión de la calidad.</b></p>	

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador



**DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA LA CALIDAD: Especificar que documentos normativos regirán los procesos y actividades de gestión de la calidad.**

PROCEDIMIENTOS	1. Monitoreo y control del trabajo del proyecto
	2. Control de Cronograma
	3. Recepción y Entrega del proyecto
PLANTILLAS	1. Plan de Gestión de Calidad
	2. Métricas
	3. Control de cambios
	4. Dossier de Calidad
FORMATOS	1. Reportes diarios de obra
	2. Reportes Semanales
	3. Dossier de calidad de todas las actividades
	4. De entrega del Proyecto
CHECK LIST	1. De métricas
	2. De acciones correctivas
	3. Para la entrega de la vivienda
OTROS DOCUMENTOS	1. Instructivo para la Codificación de documentos
	2. Instructivo para el Dossier de Calidad de construcción de viviendas

**PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD: Especificar el enfoque para realizar**

los procesos de gestión de la calidad indicando el qué, quién, cómo, cuándo, dónde, con qué, y porqué.	
ENFOQUE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	<p>Para el aseguramiento de la calidad se monitoreará continuamente el avance de los trabajos y se irá registrando en los formatos/registros de liberación de las actividades.</p> <p>Con la liberación de las actividades por parte del Ingeniero de Calidad y podrá ir controlando las métricas.</p> <p>De esta manera de ser el caso se tomará acciones correctivas para cumplir los requerimientos técnicos del proyecto.</p> <p>Mediante un check list para la liberación de las actividades que fueron solicitadas ser modificadas o cambiadas se procederá a liberar la actividad pendiente y con ello continuar con los trabajos que se deriven.</p>
ENFOQUE DE CONTROL DE LA CALIDAD	<p>El control de calidad se ejecutara al revisar y liberar las actividades que son necesarias para obtener los entregables de cada fase, esta aprobación o rechazo es responsabilidad del Ingeniero de Calidad.</p> <p>Los entregables que no fueron liberados deberán ser corregidos para en su posterior solicitar su liberación y aprobación por parte del Ingeniero de Calidad</p> <p>Las actividades o trabajos que no fueron liberados inicialmente se analizarán los motivos o circunstancias por las que se presentaron los defectos y con ello proceder a eliminar las fuentes del error.</p> <p>Una vez identificados los motivos por los cuales se generaron los errores el Ingeniero de Calidad emitirá in informe con los resultados y conclusiones para solicitar los cambios y/o acciones correctivas respectivas.</p>
ENFOQUE DE	El plan de mejora de procesos deberá seguir los pasos que se

MEJORA DE PROCESOS	<p>detallan a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitar el proceso</li> <li>2. Determinar la oportunidad de mejora</li> <li>3. Tomar información sobre el proceso</li> <li>4. Analizar la información levantada</li> <li>5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso</li> <li>6. Aplicar las acciones correctivas</li> <li>7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas</li> <li>8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso</li> </ol>
--------------------	---

Fuente: FGPR\_230\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

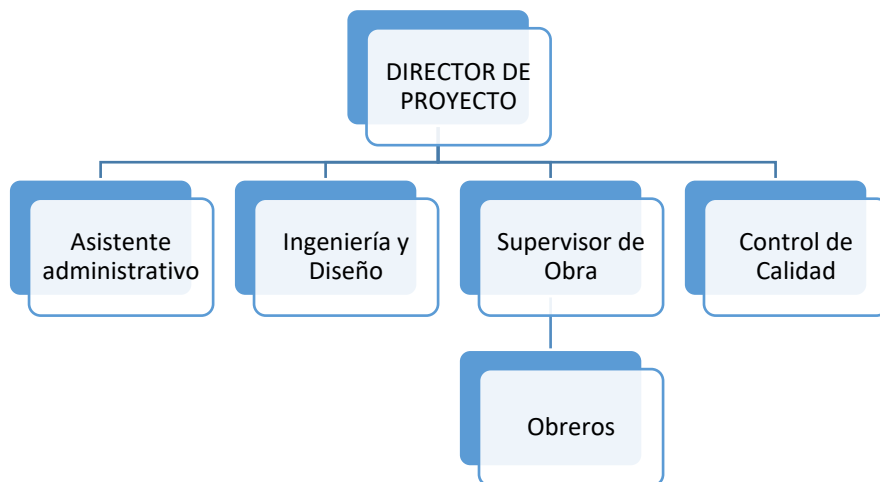
### **Gestión de los recursos**

La Gestión de los Recursos del Proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. Estos procesos ayudan a garantizar que los recursos adecuados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo del proyecto en el momento y lugar adecuados.

#### **Plan de gestión de los recursos.**

**Tabla 60:** Plan de Gestión de los Recursos

**ORGANIGRAMA DEL PROYECTO: Especificar el organigrama del proyecto.**



**ROLES Y RESPONSABILIDADES: Especificar la matriz de asignaciones de responsabilidades (ram).**

Se adjunta Matriz de Asignación de responsabilidades (RAM)

**DESCRIPCIÓN DE ROLES: Nombre del rol, objetivos, funciones, niveles de autoridad, a quién reporta, a quién supervisa, requisitos de conocimientos, habilidades, y experiencia para desempeñar rol.**

Se adjunta Formatos Descripción de Roles.

**ADQUISICIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO: Cómo, de dónde, cuándo, cuánto, etc.?**

Se adjunta Cuadro de Adquisiciones de personal.

Fuente: FGPR\_290\_04 Plantilla Dharma Consulting  
Elaboración: El autor

**Matriz de Asignación de responsabilidades (RAM).**





Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

	de Control y Monitoreo								
5.1	Instructivo para la Codificación de documentos		V	P	P	R			
5.2	Instructivo para el Dossier de Calidad de construcción de viviendas		V	P	P	R			
5.3	Monitoreo y control del trabajo del proyecto		V	P	P	R			
5.4	Control de Cronograma		V	P	P	R			
5.5	Elaboración de planos As Built		V	P	P	R			
5.6	Recepción y Entrega del proyecto		V	P	P	R			
5.7	Aprobación de procedimientos Control y Monitoreo		A			R			
6	Plan de marketing								
6.1	Creación de propuesta de ventas	V	P						R
6.2	Publicidad	V	P						R
6.3	Plan de marketing	A	R						
7	Adquisición de equipos	A	R				P		
<b>Código de Responsabilidades:</b>					<b>Código de Roles</b>				
R: Responsable del entregable A: Aprueba el entregable P: Participa V: Revisa					INV Inversionista DP Director del proyecto ID Ingeniero de Diseño SO Supervisor de Obra IC Ingeniero de Calidad AA Asistente administrativo SL Servicios Legales SP Servicios de Publicidad				

Fuente: FGPR\_290\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

**Formatos de descripción de roles.****Tabla 62:** Descripción de roles Inversionista

NOMBRE DEL ROL
INVERSIONISTA
OBJETIVOS DEL ROL: OBJETIVOS QUE DEBE LOGRAR EL ROL DENTRO DEL PROYECTO (PARA QUÉ SE HA CREADO EL ROL).
<p>Es la persona que patrocina y financia el proyecto</p> <p>Es la persona que apoya, soporta, y defiende el proyecto</p> <p>Es el principal interesado en el éxito del proyecto</p>
RESPONSABILIDADES: TEMAS PUNTUALES POR LOS CUALES ES RESPONSABLE (¿DE QUÉ ES RESPONSABLE?).
<p>Constitución de la empresa constructora</p> <p>Aprobar la Escritura de constitución</p> <p>Aprobar el presupuesto referencial de los materiales</p> <p>Revisar la propuesta de ventas</p> <p>Revisar la Publicidad</p> <p>Aprobar el plan de marketing</p> <p>Aprobar la adquisición de equipos</p>
FUNCIONES: FUNCIONES ESPECÍFICAS QUE DEBE CUMPLIR (¿QUÉ DEBE REALIZAR PARA LOGRAR SUS OBJETIVOS Y CUBRIR
<p>Firmar el Contrato del Proyecto</p> <p>Iniciar el proyecto</p> <p>Aprobar la planificación del proyecto</p> <p>Monitorear el estado general del proyecto</p> <p>Asignar recursos al proyecto</p> <p>Designar y empoderar al Director del proyecto</p> <p>Solución de problemas y conflictos que están fuera del alcance del Director del proyecto</p>
NIVELES DE AUTORIDAD: QUÉ DECISIONES PUEDE TOMAR CON RELACIÓN AL ALCANCE, TIEMPO, COSTO, CALIDAD, RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES, PLANES Y PROGRAMAS, INFORMES Y ENTREGABLES, ADQUISICIONES, CONTRATOS, PROVEEDORES, ETC.
<p>Decide sobre recursos financieros y humanos asignados al proyecto.</p> <p>Decide sobre modificaciones a las líneas base del proyecto.</p>
SUPERVISA A: A QUIÉNES SUPERVISA DENTRO DEL PROYECTO.
<p>Director de Proyecto</p>

Fuente: FGPR\_260\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

**Tabla 63:** Descripción de roles Director del proyecto

NOMBRE DEL ROL
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>
OBJETIVOS DEL ROL: OBJETIVOS QUE DEBE LOGRAR EL ROL DENTRO DEL PROYECTO (PARA QUÉ SE HA CREADO EL ROL).
Gestionar el proyecto y es el principal responsable por el éxito del proyecto. Asumir el liderazgo y administrar los recursos del proyecto, para lograr los objetivos del proyecto.
RESPONSABILIDADES: TEMAS PUNTUALES POR LOS CUALES ES RESPONSABLE (¿DE QUÉ ES RESPONSABLE?).
<p>Responsable de la documentación referente a la Constitución de la empresa constructora</p> <p>Responsable de la Escritura de constitución</p> <p>Revisar la memoria de cálculo estructural y diseño arquitectónico</p> <p>Revisar la memoria de cálculo hidráulico</p> <p>Revisar la memoria de cálculo eléctrico</p> <p>Aprobación de las memorias de cálculo</p> <p>Revisar el listado de materiales estructurales y arquitectónicos</p> <p>Revisar el listado de materiales hidráulicos</p> <p>Revisar el listado de materiales eléctricos</p> <p>Revisar el listado de materiales de acabados</p> <p>Responsable Presupuesto referencial de los materiales</p> <p>Revisa el procedimiento para calificación de proveedores</p> <p>Revisa el procedimiento para obtención de permisos de construcción</p> <p>Aprobación del procedimiento Administrativo-Legal</p> <p>Revisar el instructivo para la Codificación de documentos</p> <p>Revisar el instructivo para el Dossier de Calidad de construcción de viviendas</p> <p>Revisar el procedimiento para Monitoreo y control del trabajo del proyecto</p> <p>Revisar el procedimiento para Control de Cronograma</p> <p>Revisar el procedimiento para la elaboración de planos As Built</p> <p>Revisar el procedimiento para la Recepción y Entrega del proyecto</p> <p>Aprobación de procedimientos Control y Monitoreo</p> <p>Participación en la Creación de la propuesta de ventas</p> <p>Participación en las ideas de la Publicidad</p> <p>Responsable del Plan de marketing</p> <p>Responsable de la adquisición de equipos</p>
FUNCIONES: FUNCIONES ESPECÍFICAS QUE DEBE CUMPLIR (¿QUÉ DEBE REALIZAR PARA LOGRAR SUS OBJETIVOS Y CUBRIR

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

<p>Ayudar al Inversionista a iniciar el proyecto  Planificar el proyecto  Aplicar las herramientas gerenciales necesarias para ejecutar el proyecto  Controlar y monitorear el proyecto.  Gestionar el Control de Cambios del proyecto.  Gestionar los recursos del proyecto.  Solucionar problemas para superar los obstáculos del proyecto.</p>	
<p><b>NIVELES DE AUTORIDAD: QUÉ DECISIONES PUEDE TOMAR CON RELACIÓN AL ALCANCE, TIEMPO, COSTO, CALIDAD, RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES, PLANES Y PROGRAMAS, INFORMES Y ENTREGABLES, ADQUISICIONES, CONTRATOS, PROVEEDORES, ETC.</b></p>	
<p>Decide sobre los recursos humanos y materiales asignados al proyecto.  Decide sobre la información y los entregables del proyecto.  Decide sobre los proveedores y contratos del proyecto, siempre y cuando no excedan lo presupuestado.</p>	
<p><b>REPORTA A: A QUIÉN REPORTA DENTRO DEL PROYECTO.</b></p>	
<p>Inversionista</p>	
<p><b>SUPERVISA A: A QUIÉNES SUPERVISA DENTRO DEL PROYECTO.</b></p>	
<p>Asistente administrativo  Ingeniero de diseño  Supervisor de obra  Ingeniero de control de calidad</p>	
<p><b>REQUISITOS DEL ROL: QUÉ REQUISITOS DEBEN CUMPLIR LAS PERSONAS QUE ASUMAN EL ROL</b></p>	
<p><b>CONOCIMIENTOS:</b>  QUÉ TEMAS, MATERIAS, O ESPECIALIDADES DEBE CONOCER, MANEJAR O DOMINAR.</p>	<p>Gestión de Proyectos  Normas de Diseño y Construcción  Normas de calidad del área de Construcción</p>
<p><b>HABILIDADES:</b>  QUÉ HABILIDADES ESPECÍFICAS DEBE POSEER Y EN QUÉ GRADO.</p>	<p>Liderazgo  Comunicación  Negociación  Solución de conflictos  Motivación</p>
<p><b>EXPERIENCIA:</b>  QUÉ EXPERIENCIA DEBE TENER, SOBRE QUÉ TEMAS O SITUACIONES, Y DE QUÉ</p>	<p>En el área de construcción de obras civiles  Estándares y buenas prácticas en la Gestión de proyectos</p>

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

NIVEL.	
OTROS: OTROS REQUISITOS ESPECIALES TALES COMO GÉNERO, EDAD, NACIONALIDAD, ESTADO DE SALUD, CONDICIONES FÍSICAS, ETC.	

Fuente: FGPR\_260\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

**Tabla 64:** Descripción de roles Ingeniero de Diseño

NOMBRE DEL ROL
INGENIERO DE DISEÑO
<b>OBJETIVOS DEL ROL:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).
Realizar el diseño estructural y arquitectónico, planos, memorias de cálculo, y especificaciones Técnicas del proyecto, de las disciplinas: Civil, hidráulico, eléctrico.
<b>RESPONSABILIDADES:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).
Participa en el desarrollo de la memoria de cálculo estructural y diseño arquitectónico Participa en el desarrollo de la memoria de cálculo hidráulico Participa en el desarrollo de la memoria de cálculo eléctrico Responsable del desarrollo del listado de materiales estructurales y arquitectónicos Responsable del desarrollo del listado de materiales hidráulicos Responsable del desarrollo del listado de materiales eléctricos Participa en el desarrollo del listado de materiales de acabados Participa en el desarrollo del instructivo para la Codificación de documentos Participa en el desarrollo del instructivo para el Dossier de Calidad de construcción de viviendas Participa en el desarrollo del procedimiento para Monitoreo y control del trabajo del proyecto Participa en el desarrollo del procedimiento para Control de Cronograma Participa en el desarrollo del procedimiento para la elaboración de planos As Built Participa en el desarrollo del procedimiento para la Recepción y Entrega del proyecto
<b>FUNCIONES:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir
Aplicar las herramientas técnicas para ejecutar el proyecto Recolectar información de todas las disciplinas para cumplir con los entregables: diseños, planos, cálculos, especificaciones. Participar en las reuniones semanales con el Director de proyecto y todo el grupo de trabajo.
<b>NIVELES DE AUTORIDAD:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.
<b>REPORTA A:</b> Quién reporta dentro del proyecto.
Director de Proyecto
<b>SUPERVISA A:</b> Quiénes supervisa dentro del proyecto.

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

<b>REQUISITOS DEL ROL: Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol</b>	
<b>CONOCIMIENTOS:</b> <b>QUÉ TEMAS, MATERIAS, O ESPECIALIDADES DEBE CONOCER, MANEJAR O DOMINAR.</b>	Conocimiento arquitectónico y estructural Conocimiento hidráulico Conocimiento eléctrico Normas de Diseño y Construcción
<b>HABILIDADES:</b> <b>QUÉ HABILIDADES ESPECÍFICAS DEBE POSEER Y EN QUÉ GRADO.</b>	Diseño arquitectónico y estructural Diseño hidráulico Diseño eléctrico Desarrollo de especificaciones técnicas
<b>EXPERIENCIA:</b> <b>QUÉ EXPERIENCIA DEBE TENER, SOBRE QUÉ TEMAS O SITUACIONES, Y DE QUÉ NIVEL.</b>	En el área de ingeniería en las disciplinas: arquitectónico y estructural, hidráulico, eléctrico
<b>OTROS:</b> <b>OTROS REQUISITOS ESPECIALES TALES COMO GÉNERO, EDAD, NACIONALIDAD, ESTADO DE SALUD, CONDICIONES FÍSICAS, ETC.</b>	

Fuente: FGPR\_260\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor



**Tabla 65:** Descripción de roles Supervisor de Obra

NOMBRE DEL ROL	
SUPERVISOR DE OBRA	
<b>OBJETIVOS DEL ROL:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).	
Generar los listados de materiales que se derivan de las memorias de cálculo de las disciplinas: civil, hidráulico, eléctrico.	
<b>RESPONSABILIDADES:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).	
Participa en el desarrollo de la memoria de cálculo estructural y diseño arquitectónico Participa en el desarrollo de la memoria de cálculo hidráulico Participa en el desarrollo de la memoria de cálculo eléctrico Responsable del listado de materiales estructurales y arquitectónicos Responsable del listado de materiales hidráulicos Responsable del listado de materiales eléctricos Responsable del listado de materiales de acabados Participa para la aprobación del Presupuesto referencial de los materiales Participa en el instructivo para la Codificación de documentos Participa en el instructivo para el Dossier de Calidad de construcción de viviendas Participa en el procedimiento para Monitoreo y control del trabajo del proyecto Participa en el procedimiento para Control de Cronograma Participa en el procedimiento para la elaboración de planos As Built Participa en el procedimiento para la Recepción y Entrega del proyecto	
<b>FUNCIONES:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir	
Recolectar información de todas las disciplinas para generar los listados de materiales Participar en las reuniones semanales con el Director de proyecto y todo el grupo de trabajo.	
<b>NIVELES DE AUTORIDAD:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.	
<b>REPORTA A:</b> Quién reporta dentro del proyecto.	
Director de Proyecto	
<b>SUPERVISA A:</b> Quiénes supervisa dentro del proyecto.	
<b>REQUISITOS DEL ROL:</b> Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol	
<b>CONOCIMIENTOS:</b>	Conocimiento arquitectónico y estructural

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

QUÉ TEMAS, MATERIAS, O ESPECIALIDADES DEBE CONOCER, MANEJAR O DOMINAR.	Conocimiento hidráulico Conocimiento eléctrico Normas de Diseño y Construcción
HABILIDADES: QUÉ HABILIDADES ESPECÍFICAS DEBE POSEER Y EN QUÉ GRADO.	Diseño y construcción arquitectónico y estructural Diseño hidráulico Diseño eléctrico Desarrollo de especificaciones técnicas
EXPERIENCIA: QUÉ EXPERIENCIA DEBE TENER, SOBRE QUÉ TEMAS O SITUACIONES, Y DE QUÉ NIVEL.	En el área de ingeniería en las disciplinas: arquitectónico y estructural, hidráulico, eléctrico
OTROS: OTROS REQUISITOS ESPECIALES TALES COMO GÉNERO, EDAD, NACIONALIDAD, ESTADO DE SALUD, CONDICIONES FÍSICAS, ETC.	

Fuente: FGPR\_260\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

**Tabla 66:** Descripción de roles Ingeniero de Calidad

NOMBRE DEL ROL	
INGENIERO DE CALIDAD	
<b>OBJETIVOS DEL ROL:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).	
Generar los procedimientos para el monitoreo y control del proyecto.	
<b>RESPONSABILIDADES:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).	
Participa en el desarrollo de la memoria de cálculo estructural y diseño arquitectónico Participa en el desarrollo de la memoria de cálculo hidráulico Participa en el desarrollo de la memoria de cálculo eléctrico Participa en el desarrollo del listado de materiales estructurales y arquitectónicos Participa en el desarrollo del listado de materiales hidráulicos Participa en el desarrollo del listado de materiales eléctricos Participa en el desarrollo del listado de materiales de acabados Responsable del instructivo para la Codificación de documentos Responsable del instructivo para el Dossier de Calidad de construcción de viviendas Responsable del procedimiento para Monitoreo y control del trabajo del proyecto Responsable del procedimiento para Control de Cronograma Responsable del procedimiento para la elaboración de planos As Built Responsable del procedimiento para la Recepción y Entrega del proyecto Responsable de la aprobación de los procedimientos de monitoreo y control del proyecto	
<b>FUNCIONES:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir	
Recolectar información necesaria para la generación de los procedimientos de monitoreo y control del Proyecto	
Participar en las reuniones semanales con el Director de proyecto y todo el grupo de trabajo.	
<b>NIVELES DE AUTORIDAD:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.	
REPORTA A: Quién reporta dentro del proyecto.	
Director de Proyecto	
SUPERVISA A: Quiénes supervisa dentro del proyecto.	
REQUISITOS DEL ROL: qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol	
CONOCIMIENTOS:	Conocimiento de procedimientos de control y

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

QUÉ TEMAS, MATERIAS, O ESPECIALIDADES DEBE CONOCER, MANEJAR O DOMINAR.	monitores de proyectos Normas de Diseño y Construcción
HABILIDADES: QUÉ HABILIDADES ESPECÍFICAS DEBE POSEER Y EN QUÉ GRADO.	Desarrollo de procedimientos de construcción civil, hidráulico, eléctrico.
EXPERIENCIA: QUÉ EXPERIENCIA DEBE TENER, SOBRE QUÉ TEMAS O SITUACIONES, Y DE QUÉ NIVEL.	En el área de control de calidad en las disciplinas: arquitectónico y estructural, hidráulico, eléctrico
OTROS: OTROS REQUISITOS ESPECIALES TALES COMO GÉNERO, EDAD, NACIONALIDAD, ESTADO DE SALUD, CONDICIONES FÍSICAS, ETC.	

Fuente: FGPR\_260\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

**Tabla 67:** Descripción de roles Asistente Administrativo

NOMBRE DEL ROL	
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	
<b>OBJETIVOS DEL ROL:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).	
Generar los procedimientos administrativos	
<b>RESPONSABILIDADES:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).	
Responsable de averiguar los requisitos para creación de la Constructora de viviendas Responsable del procedimiento para contratación y liquidación de personal Responsable del procedimiento para calificación de proveedores Responsable del procedimiento para obtención de permisos de construcción Responsable de la aprobación de procedimiento Administrativo-Legal Participa de la adquisición de equipos	
<b>FUNCIONES:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir	
Recolectar información necesaria sobre documentos para la creación de la constructora de viviendas. Generación de Procedimientos Administrativos-Legales Participar en las reuniones semanales con el Director de proyecto y todo el grupo de trabajo.	
<b>NIVELES DE AUTORIDAD:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.	
REPORTA A: Quién reporta dentro del proyecto.	
Director de Proyecto	
SUPERVISA A: Quiénes supervisa dentro del proyecto.	
REQUISITOS DEL ROL: Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol	
CONOCIMIENTOS: QUÉ TEMAS, MATERIAS, O ESPECIALIDADES DEBE CONOCER, MANEJAR O DOMINAR.	Conocimiento de procedimientos de administrativos-legales de proyectos Reglamentos de contratación de personal
HABILIDADES: QUÉ HABILIDADES ESPECÍFICAS DEBE POSEER Y	Desarrollo de procedimientos administrativos

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

EN QUÉ GRADO.	
EXPERIENCIA: QUÉ EXPERIENCIA DEBE TENER, SOBRE QUÉ TEMAS O SITUACIONES, Y DE QUÉ NIVEL.	En el área administrativo en proyectos de construcción
OTROS: OTROS REQUISITOS ESPECIALES TALES COMO GÉNERO, EDAD, NACIONALIDAD, ESTADO DE SALUD, CONDICIONES FÍSICAS, ETC.	

Fuente: FGPR\_260\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

**Tabla 68:** Descripción de roles Servicios Legales

NOMBRE DEL ROL	
SERVICIOS LEGALES	
<b>OBJETIVOS DEL ROL:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).	
Asesoría legal en los procedimientos administrativos referentes a contrataciones de personal y obtención de permisos de construcción.	
<b>RESPONSABILIDADES:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).	
Revisión del procedimiento para contratación y liquidación de personal Revisión del procedimiento para obtención de permisos de construcción	
<b>FUNCIONES:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir	
Asesoría legal del Procedimiento para contratación y liquidación de personal y del procedimiento para obtención de permisos de construcción.	
<b>NIVELES DE AUTORIDAD:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.	
<b>REPORTA A:</b> Quién reporta dentro del proyecto.	
Director de Proyecto	
<b>SUPERVISA A:</b> Quiénes supervisa dentro del proyecto.	
<b>REQUISITOS DEL ROL:</b> Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol	
<b>CONOCIMIENTOS:</b> QUÉ TEMAS, MATERIAS, O ESPECIALIDADES DEBE CONOCER, MANEJAR O DOMINAR.	Conocimiento legal para contratación y liquidación de personal Conocimiento legal para la obtención de permisos de construcción
<b>HABILIDADES:</b> QUÉ HABILIDADES ESPECÍFICAS DEBE POSEER Y EN QUÉ GRADO.	
<b>EXPERIENCIA:</b> QUÉ EXPERIENCIA DEBE TENER, SOBRE QUÉ TEMAS O SITUACIONES, Y DE QUÉ	En el área legal contratación y liquidación de personal

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

NIVEL.	
OTROS: OTROS REQUISITOS ESPECIALES TALES COMO GÉNERO, EDAD, NACIONALIDAD, ESTADO DE SALUD, CONDICIONES FÍSICAS, ETC.	

Fuente: FGPR\_260\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor



**Tabla 69:** Descripción de roles Servicios de Publicidad

NOMBRE DEL ROL	
SERVICIOS DE PUBLICIDAD	
<b>OBJETIVOS DEL ROL:</b> OBJETIVOS QUE DEBE LOGRAR EL ROL DENTRO DEL PROYECTO (PARA QUÉ SE HA CREADO EL ROL).	
Prestar el servicio de publicidad para la creación de una propuesta de venta y de la publicidad de la constructora.	
<b>RESPONSABILIDADES:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).	
Creación de propuesta de ventas Publicidad de la constructora	
<b>FUNCIONES:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir	
Brindar un servicio de publicidad para la creación de una propuesta de venta y de la publicidad ed la constructora.	
<b>NIVELES DE AUTORIDAD:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.	
REPORTA A: Quién reporta dentro del proyecto.	
Director de Proyecto	
SUPERVISA A: Quiénes supervisa dentro del proyecto.	
<b>REQUISITOS DEL ROL:</b> Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol	
<b>CONOCIMIENTOS:</b> QUÉ TEMAS, MATERIAS, O ESPECIALIDADES DEBE CONOCER, MANEJAR O DOMINAR.	Conocimiento sobre propuestas de venta de viviendas Publicidad y marketing de empresas constructoras de vivienda
<b>HABILIDADES:</b> QUÉ HABILIDADES ESPECÍFICAS DEBE POSEER Y EN QUÉ GRADO.	
<b>EXPERIENCIA:</b> QUÉ EXPERIENCIA DEBE TENER, SOBRE QUÉ TEMAS O SITUACIONES, Y DE QUÉ	Propuestas de venta y publicidad de empresas

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

NIVEL.	
OTROS: OTROS REQUISITOS ESPECIALES TALES COMO GÉNERO, EDAD, NACIONALIDAD, ESTADO DE SALUD, CONDICIONES FÍSICAS, ETC.	

Fuente: FGPR\_260\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Cuadro de adquisiciones del personal del proyecto.****Tabla 70:** Cuadro de Adquisiciones del personal

ROL	TIPO DE ADQUISICIÓN	FUENTE DE ADQUISICIÓN	MODALIDAD DE ADQUISICIÓN	LOCAL DE TRABAJO ASIGNADO	FECHA DE INICIO DE RECLUTAMIENTO	FECHA REQUERIDA DE DISPONIBILIDAD DE PERSONAL	COSTO DE RECLUTAMIENTO	APOYO DE AREA DE RRHH
Inversionista	Preasignación					07-01-2019	Ninguno	Ninguno
Director del proyecto	Preasignación		Decisión del inversionista	Oficina Constructora Rbba		07-01-2019	\$ 2000,00	Ninguno
Ingeniero de Diseño	Contratación	Socio Empleo	Contratación directa	Oficina Constructora Rbba	21-01-2019	25-01-2019	\$ 1200,00	Ninguno
Supervisor de Obra	Contratación	Socio Empleo	Contratación directa	Oficina Constructora Rbba	28-01-2019	04-02-2019	\$ 1200,00	Ninguno
Ingeniero de Calidad	Contratación	Socio Empleo	Contratación directa	Oficina Constructora Rbba	21-01-2019	25-01-2019	\$ 1200,00	Ninguno
Asistente administrativo	Contratación	Socio Empleo	Contratación directa	Oficina Constructora Rbba	03-01-2019	07-01-2019	\$ 420,00	Ninguno

Fuente: FGPR\_270\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

### **Gestión de las comunicaciones**

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información. La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto consta de dos partes. La primera parte consiste en desarrollar una estrategia para asegurar que la comunicación sea eficaz para los interesados. La segunda parte consiste en llevar a cabo las actividades necesarias para implementar la estrategia de comunicación.

La comunicación es el intercambio intencionado o involuntario de información. La Información intercambiada puede ser en forma de ideas, instrucciones o emociones. Los mecanismos mediante los cuales se intercambia información pueden ser:

**En forma escrita.** Físicos o electrónicos.

**Hablados.** Cara a cara o remotos.

**Formales o informales** (como en documentos formales o medios sociales de comunicación).

**A través de gestos.** Tono de voz y expresiones faciales.

**A través de los medios.** Imágenes, acciones o incluso solo la elección de palabras.

**Elección de palabras.** A menudo existe más de una palabra para expresar una idea; puede haber diferencias sutiles en el significado de cada una de estas palabras y frases.

### Plan de gestión de las comunicaciones.

**Tabla 71:** Plan de Gestión de las comunicaciones

<b>COMUNICACIONES DEL PROYECTO: Especificar la matriz de comunicaciones del proyecto.</b>
Se adjunta Matriz de comunicaciones REV. 0
<b>PROCEDIMIENTO PARA TRATAR POLÉMICAS: Defina el procedimiento para procesar y resolver las polémicas, especificando la forma de capturarlas y registrarlas, el modo en que se abordará su tratamiento y resolución, la forma de controlarlas y hacerles seguimiento, y el método de escalamiento en caso de no poder resolverlas.</b>
<p>En el caso de que existan polémicas se resolverán de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnóstico de la fuente del conflicto, que pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencias personales: afectaciones altas y difíciles de resolver.</li> <li>Deficiencias de información: Las instrucciones pueden ser mal interpretadas, los tomadores de decisiones concluyen con diferentes bases de datos</li> <li>Funciones incompatibles: Responsabilidades en las asignaciones interdependientes.</li> <li>Estrés ambiental: Diferencias personales e incompatibilidad de funciones son agravados por un entorno estresante.</li> </ul> </li> <li>2. Todos los conflictos se solucionaran mediante el método colaborativo asertivo. <ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante el intento de abordar totalmente las preocupaciones de ambas partes. Es la única estrategia ganar – ganar.</li> </ul> </li> <li>3. El proceso de solución de los conflictos en colaboración será: <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer metas superiores: Pregunta: ¿Qué metas comunes nos proporciona un contexto para estas discusiones?</li> <li>Separar las personas de los problemas: Se debería decir: Esta es una posición irracional, en vez de "Tu eres una persona irracional"</li> </ul> </li> </ol>

Enfocarse en los intereses no en las personas: Una afirmación colaborativa es

"Ayúdame a entender por qué defiendes esa posición".

Inventar opciones para ganancias mutuas: "Ahora que entendemos mejor las preocupaciones y objetivos subyacentes del otro, vamos a proponer formas de satisfacer ambas nuestras necesidades".

Usar un criterio objetivo para evaluar alternativas: "¿Cuál es la forma justa para evaluar los méritos de nuestros argumentos?"

Definir el éxito en términos de ganancias reales, no de pérdidas imaginarias. ¿Este resultado constituye una mejora significativa de las condiciones actuales?.

4. En el caso de existir polémicas se registraran en el acta de reunión semanal de revisión del avance del proyecto, en dicha acta deberá contener el ítem (Polémicas existentes).
5. El responsable del seguimiento y cumplimiento de las acciones a tomar para la resolución de conflictos será el jefe inmediato de cada posición, en el caso de que en ese nivel no se resuelva se escalará al Director de Proyecto.

#### **PROCEDIMIENTOS PARA ACTUALIZAR EL PLAN DE COMUNICACIONES: Defina el procedimiento para revisar y actualizar el Plan de Gestión de Comunicaciones**

El plan de comunicaciones se deberá revisar cuando:

1. Existan problemas en la transmisión de la información.
2. Exista rotación del personal y cambios de roles del personal en el proyecto.
3. Por solicitud o sugerencia de los involucrados para mejorar la comunicación y la transferencia de la información.

La actualización del Plan de Gestión de Comunicaciones se realizará de la siguiente manera:

1. Actualización del plan, debido a las observaciones u oportunidad de mejora.

2. Determinar los requerimientos de información por cada grupo de interesados.
3. Actualización de la matriz de comunicaciones del proyecto.
4. Aprobación y difusión del Plan de Gestión de Comunicaciones.

#### **GUÍAS PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN: Defina guía para reuniones, conferencias, correo electrónico, etc.**

En la ejecución del proyecto se realizarán reuniones para la planificación, control y seguimiento del proyecto.

1. Las reuniones serán breves máximo 30 minutos.
2. Se realizará un acta de reunión con las firmas de todos los participantes.
3. Realizar reuniones ordinarias todos los días viernes a las 16 h 30 min.
4. Las reuniones extraordinarias deberán ser comunicadas con 24 horas de anticipación.

En las comunicaciones mediante correo electrónico se deberá considerar:

1. Cada colaborador contará con una cuenta de correo electrónico de la empresa.
2. Todas las comunicaciones por este medio deberán ser cordiales y con el correo de la empresa.
3. Las comunicaciones con contratistas y proveedores de los supervisores se deberán copiar al Director del Proyecto.
4. Solicitar confirmación del recibido, si el requerimiento es de alta importancia se debe confirmar la recepción del mensaje mediante llamada telefónica.

#### **GUÍAS PARA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO: Defina las guías para codificación, almacenamiento, recuperación, y reparto de los documentos del proyecto.**

Toda la documentación que se genere dentro del proyecto se codificará de la siguiente manera:

<b>Proyecto</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Documento</b>	<b>No. Secuencial</b>	<b>Revisión</b>
CVRSS	LLLLL	DD	TTT	SSS	RR
6 dígitos	6 dígitos	2 dígitos	3 dígitos	3 dígitos	2 dígitos

1. **Proyecto:** Nombre de la empresa (CVR) seguido del secuencial de tres cifras por ejemplo CVR001.
2. **Ubicación:** Primeros 6 dígitos del nombre del barrio, urbanización o la calle principal donde se ejecute el proyecto.
3. **Disciplina:** Se asignara la codificación de acuerdo al siguiente cuadro.

DISCIPLINA	CÓDIGO
Gestión	10
Civil	20
Eléctrico	30
Hidrosanitario	40
Acabados	50

4. **Documento:** Se asignara la codificación de acuerdo al tipo de documento descrito en la Tabla 72: **Identificador de tipo de documento**
5. **No Secuencial:** Utilizar 3 dígitos numéricos máximo. Deben llevar relación con los documentos generados anteriormente.
6. **Revisión:** las revisiones de los documentos generados se realizaran de la siguiente forma:

Designado para revisión en fase de diseño: A hasta la Z Se inicia en la revisión A, y se cambia a la B, C o Z de acuerdo a las revisiones realizadas.

Aprobado para construcción: 0

Para revisiones posteriores a una ya aprobada: 1 □ oo

Documentos de ingeniería, Planos con proyecto definido, Actas,

Ordenes de Servicio y Órdenes de Trabajo, Cronogramas de Control de Costos, respaldos para AFP, Requisición de Materiales).



**GUÍAS PARA EL CONTROL DE VERSIONES: Defina guías para registro y control ordenado de las versiones de los documentos del proyecto.**

La revisión de los documentos generados en el proyecto, se realizaran de acuerdo al literal **6. Revisión** del literal anterior, GUÍAS PARA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO. La información se mantendrá en físico en las oficinas de la empresa, se emitirán copias controladas a los supervisores, Director de Proyecto y demás involucrados que corresponda, además toda la información generada deberá ser digitalizada y estar disponible en la web.

**GLOSARIO DE TERMINOLOGÍA DEL PROYECTO: Glosario de términos, nombres, conceptos, fórmulas, etc.**

**CVR:** Constructora de Viviendas Riobamba.

**Adendum:** Un adendum o anexo de un contrato es un documento agregado que es utilizado cuando se requieren aclaraciones o modificaciones a un contrato.

**Transmittal:** es un formato generado que se utiliza para formalizar la entrega de documentos técnicos y documentos de gestión del proyecto.

**Kick off Meeting:** Reunión de arranque al inicio de un proyecto.

**Punch List:** Lista de pendientes que se levantan previo a la entrega final de la obra.

**Red Line:** Es el registro de todas las modificaciones que ocurrieron durante la etapa de construcción y que son realizados sobre los planos APC (Aprobados para construcción) o la última revisión vigente. Este registro de cambios puede ser manualmente o electrónica.

**As Built:** Plano final de construcción (como se construyó) en el que se evidencia todos los cambios realizados desde la entrega de los planos APC (Aprobados para construcción) o la última revisión vigente hasta la entrega final de la obra.

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Tabla 72:** Identificador de tipo de documento

	NMN	Descripción		NMN	Descripción
1	ACA	Acta Cambio de Alcance	47	INB	Ingeniería Básica
2	ACC	Acta Cambio de Cronograma	48	INC	Ingeniería Conceptual
3	ACD	Acta Definitiva	49	INF	Informe
4	ACI	Acta de Inicio	50	INP	Inspección
5	ACM	Memorando de acción	51	INS	Instructivo
6	ACP	Acta Provisional	52	ITP	Plan de Inspección y pruebas
7	ACT	Acta	53	KOM	Reunión de Arranque (Kick off Meeting)
8	ADN	Adendum	54	LDC	Lista de Cables
9	ADP	Acta de Paralización	55	LDE	Lista de Equipos
10	ADT	Auditoría	56	LPR	Lista de Precios
11	AFP	Autorización De Fondos para Proyectos	57	LSP	Lista de Pendientes (Punch List)
12	ALC	Alcance	58	MCC	Manejo de Cambio en Compras
13	ANL	Análisis	59	MDM	Manual de Mantenimiento
14	ANX	Anexo	60	MLT	Multa
15	BDD	Bases de Diseño	61	MMR	Memorando
16	BDL	Bases de Licitación	62	MNS	Minuta
17	BRR	Borrador	63	MOC	Manejo de Cambio
18	CDP	Comprobante de Pago	64	MPS	Mapa
19	CLC	Cálculo	65	MR	Requisición de Materiales
20	CLS	Hoja de Calibración	66	MTO	Listado Final de Materiales
21	CMN	Comunicado	67	MTR	Materiales
22	CNC	Conciliación	68	NCR	Reporte No Conformidad
23	CRN	Cronograma	69	NRM	Norma
24	CRT	Certificado	70	NTT	Nota Técnica
25	CTL	Catálogo	71	ASB	As Built (Como se construyó)
26	DCF	Dossier de Construcción Final	72	OC	Orden de Compra
27	DS	Hoja de Datos (Data Sheet)	73	OFC	Oferta Comercial
28	EDC	Estrategias de Construcción	74	OFI	Oficio

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

29	EDR	Evaluación de Riesgo
30	ESE	Estudio Eléctrico
31	ESH	Estudio de Hormigones
32	EST	Estudios Generales
33	FCH	Ficha
34	FRM	Formatos / Formularios
35	FTG	Fotografía
36	GUI	Guías
37	HH	Horas Hombre
38	HJA	Hoja de Asistencia
39	LDM	Lista de Materiales
40	LDO	Libro de Obra
41	LDP	Lista de Proveedores
42	LMD	Lista Master de Documentos
43	TBE	Evaluación Oferta Técnica
44	TDR	Términos de Referencia
45	TPG	Topografía
46	TR	Transmittal

75	OFT	Oferta Técnica
76	ORG	Organigrama
77	OS	Orden de Servicio
78	OTC	Orden de Trabajo Campo
79	PLA	Planillas Aprobadas
80	PLR	Planillas Recibidas
81	PRC	Procedimiento
82	PRP	Presupuesto
83	RDO	Reporte diario de Obra
84	RCM	Reporte de Construcción Mensual
85	RCS	Reporte de Construcción Semanal
86	RFI	Solicitud de Información
87	RGT	Registro
88	RL	Red Line
89	RPE	Reporte de Pérdida o Daño de Equipos
90	SEC	Solicitud de Entrega de Combustible
91	APC	Aprobados para construcción (Planos)
92	SP	Especificación

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Tabla 73:** Matriz de Comunicaciones del Proyecto

<b>MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO</b>								
IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA DE VIVIENDAS EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA.								
INFORMACIÓN	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DE DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGIA O TECNOLOGIA	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	CODIGO DE ELEMENTO WBS
Escritura de constitución de la empresa	Información sobre la empresa y listado de socios.	.pdf	Alto	Director del Proyecto	Sponsor	Documento físico y mediante correo electrónico	Una sola vez	1.3
Memoria de cálculo estructural y diseño arquitectónico	Memorias de cálculos, planos APC.	pdf, dwg (Autocad)	Alto	Director del Proyecto. Asistente administrativo	Supervisor de obra Control de calidad. Maestro mayor.	Documento físico y mediante correo electrónico.	Cuando se requiera.	2.1
Memoria de cálculo hidráulico	Rutas y dimensionamiento del sistema hidrosanitario.	pdf, dwg (Autocad)	Alto	Director del Proyecto. Asistente administrativo	Supervisor de obra Control de calidad.	Documento físico y mediante correo electrónico.	Cuando se requiera.	2.2
Memoria de cálculo eléctrico	Rutas y dimensionamiento del sistema eléctrico.	pdf, dwg (Autocad)	Alto	Director del Proyecto. Asistente administrativo	Supervisor de obra Control de calidad. Contratista de instalaciones eléctricas.	Documento físico y mediante correo electrónico.	Cuando se requiera.	2.3

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Listado de materiales estructurales	Listado de materiales y especificaciones técnicas.	.pdf	Alto	Director del Proyecto.	Supervisor de obra Control de calidad. Asistente administrativo.	Documento físico y mediante correo electrónico.	Una solo vez	3.1
Listado de materiales hidráulicos	Listado de materiales y especificaciones técnicas.	.pdf	Alto	Director del Proyecto.	Supervisor de obra Control de calidad. Asistente administrativo	Documento físico y mediante correo electrónico.	Una solo vez	3.2
Listado de materiales eléctricos	Listado de materiales y especificaciones técnicas.	.pdf	Alto	Director del Proyecto.	Supervisor de obra Control de calidad. Asistente administrativo	Documento físico y mediante correo electrónico.	Una solo vez	3.3
Listado de materiales de acabados.	Listado de materiales y especificaciones técnicas.	.pdf	Alto	Director del Proyecto.	Supervisor de obra Control de calidad. Asistente administrativo	Documento físico y mediante correo electrónico.	Una solo vez	3.4
Presupuesto referencial de los materiales.	Precio de todos los materiales	.pdf, .xls	Alto	Asistente Administrativo	Director de Proyecto	Documento físico y mediante correo electrónico.	Una solo vez	3.5
Procedimientos Administrati	Procedimientos	.pdf	Alto	Director del Proyecto.	Supervisor de obra Asistente	Mediante correo electrónico, pagina WEB de la	Una solo vez	4.1 4.2 4.3

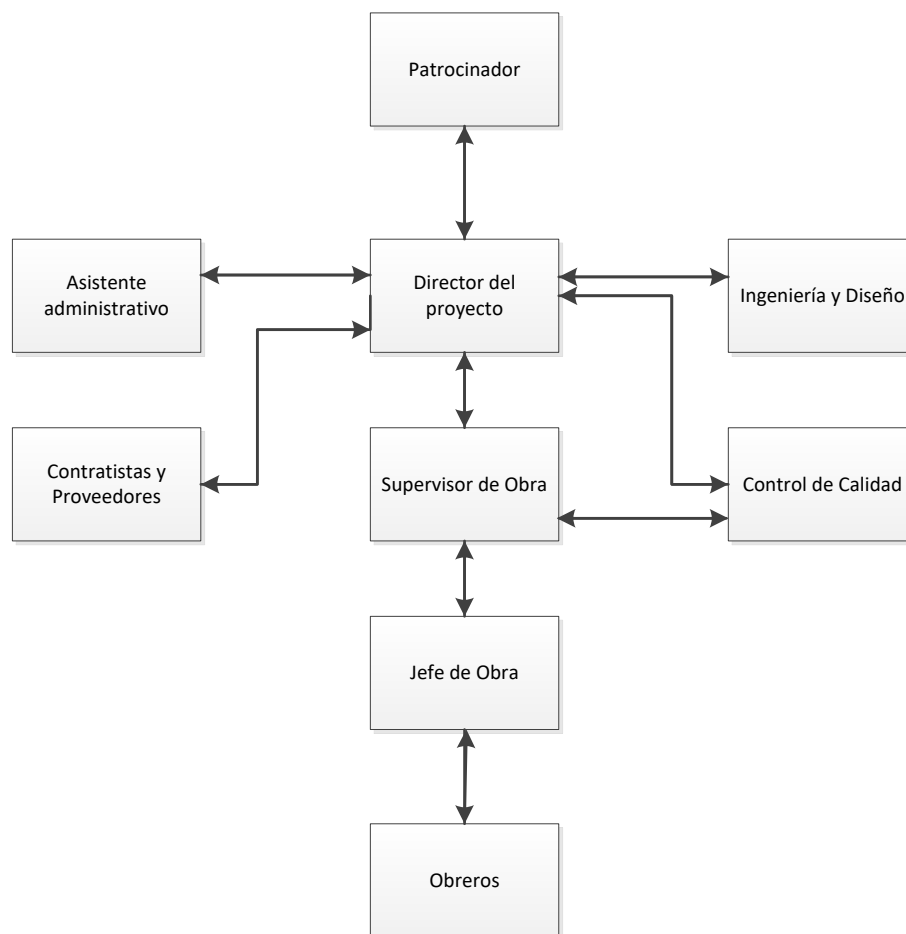
## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

vo- Legal					administrativo. Control de calidad.	empresa.		4.4
Procedimientos de Control y monitoreo.	Procedimientos e instructivos	.pdf	Alto	Director del Proyecto.	Supervisor de obra Asistente administrativo. Control de calidad.	Mediante correo electrónico, pagina WEB de la empresa.	Una solo vez	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7
Plan de Marketing	Estrategia de ventas	.pdf	Alto	Director del Proyecto.	Supervisor de obra Asistente administrativo. Clientes	Mediante correo electrónico, pagina WEB de la empresa. Redes sociales Radio, Periódicos.	Cuando se lo requiera.	6.3
Listado de equipos	Listado de equipos disponibles para la operación del proyecto.	.pdf	Medio	Director del Proyecto.	Supervisor de obra Asistente administrativo. Control de calidad. Obreros	Documento físico y mediante correo electrónico.	Cuando se lo requiera.	8.1

Fuente: FGPR\_310\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

### Diagrama de flujo de la información.



**Figura 28:** Flujo de Información

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

### Gestión de los riesgos

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto.

La Gestión de los Riesgos del Proyecto tiene como objetivo identificar y gestionar los riesgos que no estén contemplados en los demás procesos de la dirección de proyectos. Cuando no se manejan, estos riesgos tienen el potencial de hacer que el proyecto se desvíe del plan y no logre los objetivos definidos para el mismo. En consecuencia, la efectividad de la Gestión de los Riesgos del Proyecto está directamente relacionada con el éxito del mismo.

### Plan de gestión de los riesgos.

**Tabla 74:** Plan de Gestión de Riesgos

METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS			
PROCESO	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
Planificación de Gestión de los Riesgos	Elaborar Plan de Gestión de los Riesgos	PMBOK	Sponsor, usuarios y equipo de proyecto
Identificación de Riesgos	Identificar que riesgos pueden afectar el proyecto y documentar sus características	Check list de riesgos	Sponsor, usuarios y equipo de proyecto
Análisis Cualitativo de Riesgos	Evaluar probabilidad e impacto Establecer ranking de importancia	Definición de probabilidad e impacto Matriz de Probabilidad e Impacto	Sponsor y usuarios. PM y equipo de proyecto
Análisis Cuantitativo de Riesgos	Evaluar el impacto de los riesgos económicamente	Análisis de datos	Director de proyecto
Planificación de Respuesta a los Riesgos	Definir respuesta a riesgos Planificar ejecución de respuestas		Sponsor y usuarios. PM y equipo de proyecto Archivos históricos de proyectos



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Seguimiento y Control del Riesgos	Verificar la ocurrencia de riesgos. Supervisar y verificar la ejecución de respuestas. Verificar aparición de nuevos riesgos.		Sponsor, usuarios y equipo de proyecto
ROLES Y RESPONSABILIDADES DE GESTIÓN DE RIESGOS			
PROCESO	ROLES	PERSONAS	RESPONSABILIDADES
Planificación de Gestión de los riesgos	Director de proyecto Equipo de proyecto	DP ID, SP, IC	Dirigir actividad, Proveer definiciones Ejecutar Actividad
Identificación de Riesgos	Director de proyecto Equipo de proyecto	DP ID, SP, IC	Dirigir actividad, Proveer definiciones Ejecutar Actividad
Análisis Cualitativo de riesgos	Director de proyecto Equipo de proyecto	DP ID, SP, IC	Dirigir actividad, Proveer definiciones Ejecutar Actividad
Análisis Cuantitativo de Riesgos	Director de proyecto Equipo de proyecto	DP ID, SP, IC	Dirigir actividad, Proveer definiciones Ejecutar Actividad
Planificación de Respuesta a los Riesgos	Director de proyecto Equipo de proyecto	DP ID, SP, IC	Dirigir actividad, Proveer definiciones Ejecutar Actividad
Seguimiento y Control del Riesgos	Director de proyecto Equipo de proyecto	DP ID, SP, IC	Dirigir actividad, Proveer definiciones Ejecutar Actividad
PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RIESGOS			
Análisis cuantitativo y respuesta a los Riesgos			
PERIODICIDAD DE LA GESTIÓN DE RIESGOS			
PROCESO	MOMENTO DE EJECUCIÓN	ENTREGABLE DEL WBS	PERIODICIDAD DE EJECUCIÓN
Planificación de Gestión de los	Al inicio del proyecto	1.2 Constitución de le empresa	Una vez

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

Riesgos		constructora	
Identificación de Riesgos	Al inicio del proyecto	1.2 Constitución de le empresa constructora	Una vez
Análisis Cualitativo de Riesgos	Al inicio del proyecto	1.2 Constitución de le empresa constructora	Una vez
Análisis Cuantitativo de Riesgos	Al inicio del proyecto	1.2 Constitución de le empresa constructora	Una vez
Planificación de Respuesta a los Riesgos	Al inicio del proyecto	1.2 Constitución de le empresa constructora	Una vez
Seguimiento y Control del Riesgos	En cada fase del proyecto	1.2 Constitución de le empresa constructora	Finalizar cada fase
<b>FORMATOS DE LA GESTIÓN DE RIESGOS</b>			
<b>FORMATO</b>		<b>CONTENIDO</b>	
Planificación de Gestión de los Riesgos		Plan de Gestión de Riesgos	
Identificación de Riesgos		Identificación y Evaluación Cualitativa de Riesgos	
Análisis Cualitativo de Riesgos		Identificación y Evaluación Cualitativa de Riesgos	
Planificación de Respuesta a los Riesgos		Plan de Respuesta a Riesgos	
Seguimiento y Control del Riesgos		Informe de Monitoreo de Riesgos Solicitud de Cambio Acción Correctiva	

Fuente: FGPR\_350\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Identificación y evaluación cualitativa de riesgos**

PROBABILIDAD	VALOR NUMÉRICO	IMPACTO	VALOR NUMÉRICO
Muy Improbable	0.1	Muy bajo	0.05
Relativamente Probable	0.3	Bajo	0.10
Probable	0.5	Moderado	0.20
Muy Probable	0.7	Alto	0.40
Casi Certeza	0.9	Muy alto	0.80

Tipo de riesgo	Probabilidad X impacto
Muy alto	Mayor a 0.50
Alto	Menor a 0.50
Moderado	Menor a 0.30
Bajo	Menor a 0.10
Muy bajo	Menor a 0.05

**Tabla 75:** Evaluación cualitativa de riesgos

Código del riesgo	Descripción del riesgo	Causa raíz	Trigger	EDT/ Entregables afectados	Prob.	Objetivo afectado	Estimación de impacto	Probabilidad x impacto	Tipo de riesgo
R01	Demora en la emisión en los permisos de funcionamiento	Gestión incorrecta del encargado de la actividad	Incumplimiento de fechas en el cronograma	1.2 Constitución de la empresa constructora	0,5	Alcance			Moderado
						Tiempo	0,4	0,20	
						Costo			
						Calidad			
						Total probabilidad x impacto		0,2	
R02	Ineficiencia en los diseños, memorias de cálculo, listado de materiales	Personal técnico mal seleccionado	Incumplimiento de fechas en el cronograma	2 Memorias de cálculo. 3 Listado de materiales.	0,3	Alcance	0,2	0,06	Moderado
						Tiempo	0,2	0,06	
						Costo	0,4	0,12	
						Calidad			
						Total probabilidad x impacto		0,24	
R03	Emisión con errores en los procedimientos administrativos-legales	Selección incorrecta del personal y contratista	Problemas en la contratación y liquidación del personal	4 Desarrollo de procedimientos Administrativo-Legal	0,3	Alcance			Moderado
						Tiempo			
						Costo	0,8	0,24	
						Calidad			
						Total probabilidad x impacto		0,24	

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Código del riesgo	Descripción del riesgo	Causa raíz	Trigger	EDT/ Entregables afectados	Prob.	Objetivo afectado	Estimación de impacto	Probabilidad x impacto	Tipo de riesgo
R04	Emisión con errores en los procedimientos de control y monitoreo	Personal Técnico mal seleccionado	Errores en el avance de la obra	5 Desarrollo de procedimientos de Control y Monitoreo	0,3	Alcance			Moderado
						Tiempo			
						Costo	0,8	0,24	
						Calidad			
						Total probabilidad x impacto		0,24	
R05	Plan de marketing ineficiente	Selección incorrecta del contratista	Demora en las ventas de las viviendas	6 Plan de marketing	0,3	Alcance			Alto
						Tiempo	0,8	0,24	
						Costo	0,8	0,24	
						Calidad			
						Total probabilidad x impacto		0,48	
R06	Adquisición de equipos que no cumplan las especificaciones técnicas	Selección incorrecta de marcas	Fallas tempranas en los equipos	7 Adquisición de equipos	0,1	Alcance			Moderado
						Tiempo	0,4	0,04	
						Costo	0,8	0,08	
						Calidad			
						Total probabilidad x impacto		0,12	
R07	Incremento de impuestos a los productos importados	Cambio de Políticas gubernamentales	Déficit de material en el mercado	3 Listado de materiales	0,3	Alcance			Moderado
						Tiempo			
						Costo	0,4	0,12	
						Calidad	0,4	0,12	
						Total probabilidad x impacto		0,24	
O08	Incremento de la demanda de familias	Incremento de población. Población con	Incremento de clientes potenciales	6 Plan de marketing		Alcance			Moderado
						Tiempo			
						Costo	0,4	0,2	

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Código del riesgo	Descripción del riesgo	Causa raíz	Trigger	EDT/ Entregables afectados	Prob.	Objetivo afectado	Estimación de impacto	Probabilidad x impacto	Tipo de riesgo
	interesadas en la adquisición de viviendas propias	empleo pleno adecuado			0,5	Calidad			
						Total probabilidad x impacto		0,2	

Fuente: FGPR\_360\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

**Análisis cuantitativo y respuesta a los Riesgos****Tabla 76:** Análisis cuantitativo y respuesta a los riesgos

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	EXP.	Tipo de riesgo	Respuestas planificadas	Tipo de respuesta	Resp. de la respuesta	Plan de contingencia	Prob.	Impacto Costo	Valor monetario
R05	Plan de marketing ineficiente	0,48	Alto	Pago del 30% como anticipo	Evitar	DP	Evaluar el servicio prestado por el proveedor, para tomar medidas correctivas	10%	\$ 1 500,00	\$ 150,00
				Actualizar lista de proveedores alternativos	Mitigar	DP				
R02	Ineficiencia en los diseños, memorias de cálculo, listado de materiales	0,24	Moderado	Revisión continua	Mitigar	DP	Evaluar el trabajo desarrollado para tomar medidas correctivas	10%	\$ 900,00	\$ 90,00
R03	Emisión con errores en los procedimientos administrativos-legales	0,24	Moderado	Revisión continua	Mitigar	DP	Evaluar el trabajo desarrollado para tomar medidas correctivas	10%	\$ 750,00	\$ 75,00
				Pago del 30% como anticipo	Evitar	DP				
				Actualizar lista de proveedores alternativos	Mitigar	DP				

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	EXP.	Tipo de riesgo	Respuestas planificadas	Tipo de respuesta	Resp. de la respuesta	Plan de contingencia	Prob.	Impacto Costo	Valor monetario
R04	Emisión con errores en los procedimientos de control y monitoreo	0,24	Moderado	Revisión continua	Mitigar	DP	Evaluar el trabajo desarrollado para tomar medidas correctivas	10%	\$ 750,00	\$ 75,00
R07	Incremento de impuestos a los productos importados	0,24	Moderado	Análisis continuo de precios de materiales	Mitigar	DP	Evaluar los costos, de materiales alternativos	10%	\$ 1 100,00	\$ 110,00
R01	Demora en la emisión en los permisos de funcionamiento	0,20	Moderado	Control y seguimiento continuo	Mitigar	DP	Evaluar el avance de los trámites para tomar medidas correctivas	10%	\$ 1 080,00	\$ 108,00
O08	Incremento de la demanda de familias interesadas en la adquisición de viviendas propias	0,20	Moderado	Maximizar las ventajas de la adquisición de viviendas terminadas, mediante el plan de marketing	Explotar	DP	Evaluar fuentes secundarias del comportamiento del mercado	10%	\$ 1 500,00	\$ 150,00
R06	Adquisición de equipos que no cumplan las especificaciones técnicas	0,12	Moderado	Comunicación y coordinación continua con SO, IC	Evitar	DP	Evaluar los equipos con personal técnico previo a la compra	15%	\$ 1 6 770,0	\$ 2 515,5
<b>Valor estimado para la reserva de contingencias</b>										<b>\$ 3123,5</b>

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

### Gestión de las adquisiciones

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión y de control requeridos para desarrollar y administrar acuerdos tales como contratos, órdenes de compra, memorandos de acuerdo (MOAs) o acuerdos de nivel de servicio (SLAs) internos. El personal autorizado para adquirir los bienes y/o servicios requeridos para el proyecto puede incluir miembros del equipo del proyecto, la gerencia o parte del departamento de compras de la organización, si corresponde.

#### Plan de gestión de las adquisiciones.

**Tabla 77:** Plan de Gestión de las adquisiciones

<b>ADQUISICIONES DEL PROYECTO: Especificar la matriz de adquisiciones del proyecto.</b>
Se adjunta Matriz de Adquisiciones del proyecto
<b>PROCEDIMIENTOS ESTÁNDAR A SEGUIR: Procedimientos de adquisición que se deben seguir.</b>
<p>Para los Contratos de prestación de Servicio o Equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se inicia con el listado de proveedores de servicio, de ser el caso de no contar se buscará en el mercado local.</li> <li>- Se contactará a las empresas o personas que brinden es servicio que se requiere (Asesoría Legal, Servicio de Publicidad, Venta de equipos para construcción)</li> <li>- Se les entregará los detalles y especificaciones técnicas del servicio para que puedan presentar una oferta.</li> </ul>

- Se realizará una calificación de las ofertas presentadas mediante una matriz de calificación de cada proceso en la cual se considerará parte técnica y parte económica (fechas de entrega, costos, plazos, garantías, entre otros.)

- De acuerdo a la matriz de calificación de ofertas se procederá con la empresa con mejor puntuación.

- Se define el tipo de contrato a elaborar que incluya los requerimientos y garantías a presentar.

- Se realiza la firma del contrato con la empresa contratista.

#### **FORMATOS ESTÁNDAR A UTILIZAR: Formatos de adquisición que se deben seguir.**

Modelo de Contrato.- La constructora contará con un modelo establecido para los contratos para los servicios, el mismo que deberá ser revisado previo a su firma con el asesor legal de la empresa y se deberá adjunta al contrato:

- Solicitud de cotización
- Solicitud de Compra
- Orden de Pago

#### **COORDINACIÓN CON OTROS ASPECTOS DE LA GESTIÓN DEL PROYECTO: Coordinación con el cronograma del proyecto, reporte de performance, cambios en las decisiones de hacer o comprar, coordinación de fechas contractuales con la programación del proyecto, etc.**

La solicitud de requerimiento de cotización, y selección de proveedores deberá cumplir con los tiempos establecidos en la matriz de Adquisiciones del proyecto

#### **COORDINACIÓN CON LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LOS PROVEEDORES: Coordinación con la gestión de proyectos de proveedores, enlaces de procesos, procedimientos, formatos y/o metodologías.**



Para el contrato de publicidad se debe coordinar con el proveedor, a quien se le entregará el 30% como anticipo y una vez concluido el servicio se realizará la cancelación del total del servicio. Para la ejecución del servicio se deberá cumplir de acuerdo a las fechas establecidas en la matriz de adquisiciones.

Para el servicio de asesoría legal, se manejará el pago una vez realizado el servicio que es de revisión de los procedimientos y asesoría legal en temas puntuales. Las fechas del servicio se establecen en la matriz de adquisiciones.

**RESTRICCIONES Y SUPUESTOS: Que puedan afectar las adquisiciones planificadas y por lo tanto el logro de los objetivos del proyecto.**

**Restricción:** Que los servicios no sean ejecutados por no ser autorizados el inicio por parte del Director de proyecto.

**Supuesto:** Que no va a existir una variación en el tiempo de ejecución del servicio, puesto que esto afectaría a la fecha de cierre del proyecto.

Fuente: FGPR\_380\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Matriz de adquisiciones del Proyecto.****Tabla 78:** Matriz de adquisiciones del Proyecto

PRODUCTO O SERVICIO A ADQUIRIR	CÓDIGO DE ELEMENTO O WBS	TIPO DE CONTRATO	PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN	FORMA DE CONTACTAR PROVEEDORES	REQUERIMIENTO DE ESTIMACIONES INDEPENDIENTES	ÁREA/ROL/PERSONA RESPONSABLE DE LA COMPRA	MANEJO DE MÚLTIPLES PROVEEDORES	PROVEEDORES PRECALIFICADOS	CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES REQUERIDAS				
									Planf. Contr.	Solic Resp	Seleccionar Proveedor.	Admin. Contr.	Cerrar Contr.
									Del al	Del al	Del al	Del al	Del al
Asesoría legal	4 Desarrollo de procedimientos Administrativo-Legal (4.1, 4.2, 4.3)	Contrato de Precio Fijo	Coordinar fechas y horarios. Confirmar disponibilidad de horarios. Firma de Contrato. Pago de Honorarios terminado el servicio.	Listado de proveedores de la constructora	NO	DP	N/A	N/A	02/01/2019	03/01/2019	04/01/2019 al 07/01/2019	08/01/2019 al 24/01/2019	25/01/2019
Empresa de publicidad y marketing	6 Plan de marketing (6.1, 6.2)	Contrato de Precio Fijo	Coordinar fechas y horarios. Confirmar disponibilidad de horarios. Firma de Contrato. Pago de Honorarios terminado el servicio.	Listado de proveedores de la constructora	NO	DP	N/A	N/A	07/02/2019	08/02/2019	11/02/2019 al 14/02/2019	15/02/2019 al 26/02/2019	27/02/2019
Adquisición de equipos	7 Adquisición de equipos (7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8)	Contrato de Precio Fijo	Coordinar fechas y horarios. Confirmar disponibilidad de horarios. Firma de Contrato. Pago de Honorarios terminado el servicio.	Listado de proveedores de la constructora	NO	DP	N/A	N/A	14/01/2019	21/01/2019	22/02/2019 al 24/02/2019	25/01/2019 al 28/02/2019	29/02/2019

Fuente: FGPR\_390\_04 Plantilla Dharma Consulting

Elaboración: El autor

## CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES

1. Para determinar la factibilidad técnica - económica del proyecto, se analizó:
  - Que el 27% de la población de Chimborazo no dispone de vivienda propia, además que el promedio nacional es de 3,9 personas por hogar.
  - Que la población económicamente activa en el área urbana del Ecuador a junio de 2018 que cuentan con un empleo adecuado/pleno es de 2.520.593; se establece que este segmento de la población serán nuestros clientes potenciales; es decir para este proyecto el nicho de mercado son los deciles de mayores ingresos (decil 8, decil 9, decil10) que según lo descrito tienen una capacidad mayor de ahorro.
  - En el análisis de la demanda se determina que cuando hay mayor disponibilidad de créditos hipotecarios, crece el volumen del mercado. Se conoce que los bancos privados más el Bies durante en el 2014 otorgó un total de \$1.652 millones en créditos hipotecarios. En el año 2015 se otorgó \$1.915 millones, para el año 2016 se ha entregado \$1.573,3millones, para el año 2017 se ha entregado \$1.721 millones, y hasta el mes de julio del año 2018 se ha entregado \$930,37 millones.
  - En el análisis de la oferta se toma como referencia la cantidad de permisos de construcción emitidos y es así como en el 2016, la cantidad de permisos de construcción crecieron 5,0% en relación al 2015 y en el 2017, los permisos de construcción crecieron 13,2% en relación al 2016.

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

- Con lo antes descrito se identificó que existe las condiciones adecuadas para el desarrollo del sector inmobiliario por la existencia de un alta demanda para la compra de casas terminadas, acceso a créditos hipotecarios en la banca pública y privada a bajo interés y largo plazo, y con esto se plantea la implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba – Ecuador.
- Del análisis de los beneficios de las alternativas se determina que el Proyecto 2 (Viviendas entre un rango de precios de \$100 001 a \$ 200 000) es la más conveniente para la implementación de la constructora.
- La matriz de arquitectura y la cadena de valor son metodologías reconocidas para describir a las organizaciones en función de los procesos primarios y de soporte que realizan.
- El tipo de estructura organizacional de la empresa será (Compuesto, híbrido), según lo descrito en la Tabla 5: Influencia de la Estructura Organizacional en los proyectos del PMBOK Sexta edición, esto debido a que la autoridad del Director del Proyecto es elevada o casi total y trabajara a tiempo completo.
- La estrategia para que la constructora sea sustentable y sostenible en el tiempo es alcanzar la rentabilidad esperada con la mejora continua de los procesos constructivos, tener un crecimiento de acuerdo a la perspectiva de mercado planteada, cumplir los cronogramas de ejecución, implantar un sistema de gestión de calidad en todas las fases constructivas, implantar el desarrollo de las competencias del personal.

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

- Al realizar el análisis FODA de la organización se determina que las oportunidades más relevantes del entorno para la implementación de la empresa constructora de viviendas es el acceso a créditos a largo plazo a bajo interés en las entidades públicas y privadas, la capacidad de ahorro y endeudamiento de los clientes potenciales (deciles de ingreso 8, 9 y 10), los altos costos operativos y administrativos de las constructoras de mediana y gran capacidad. Entre las amenazas más relevantes son la posible falta de liquidez de la banca pública y privada, nuevos requisitos para acceder a créditos, que los tiempos de aprobación de permisos de construcción sean extensos y la competencia. Que las fortalezas de la constructora son: contar con personal calificado, servicio post venta, se dispondrá de un estricto plan de calidad con lo que se garantizara la calidad del producto, uso de software de diseño, promoción de ventas en medios digitales y entre las debilidades están la inversión para la implementación del proyecto, ser una empresa nueva en el mercado y el periodo de aprendizaje y acoplamiento del personal.
- Las organizaciones requieren tomar decisiones basados en información valida, confiable y oportuna, de ahí la importancia de contar con indicadores de desempeño de procesos de soporte e indicadores de desempeño de procesos de construcción. Los indicadores nos permiten conocer donde se encuentran las empresas y hacia donde se dirigen.
- El cuadro de mando integral mide la actuación de la organización desde cuatro perspectivas equilibradas: las finanzas, los clientes, los procesos internos, y la formación y crecimiento, al medir estas variables permite a las empresas conocer el cumplimiento o no de sus objetivos, corregir las desviaciones a tiempo para alcanzar las metas planteadas.

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

---

- De acuerdo al flujo de caja sin financiamiento del proyecto se deberá realizar una inversión en el año 0 de \$206 734,13 y en el año 6 de \$ 184 056,31, después de realizar el flujo de cajas para un periodo de 10 años se obtiene un VAN de \$83 126,8 y un TIRM de 23,14. Lo que indica que el proyecto cumple con la rentabilidad exigida por el accionista del 20% y supera las expectativas debido a que el rendimiento alcanzado es del 27,2%
- De acuerdo al flujo de caja con financiamiento del proyecto en el año cero se realiza una inversión de \$56 734,13 y un préstamo de \$ 150 000, 00 dólares, debido a la expansión de la empresa en el sexto año se requiere una inversión adicional de \$ 184 056,31 dólares después de realizar el flujo de caja para un periodo de 10 años se obtiene un VAN de \$128 132,10 y un TIR de 30,43. Lo que indica que el proyecto cumple con la rentabilidad exigida por el accionista del 20% y supera las expectativas debido a que el rendimiento alcanzado es del 40,8%.
- Del análisis de los dos flujos de caja se determina que los intereses generados por el financiamiento afectan las utilidades antes de impuestos y también sirven para reducir impuestos. (Escudo fiscal). También se observa que se obtiene una mayor rentabilidad con el mismo proyecto debido a que se realizó una inversión menor.
- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto de acuerdo los lineamientos del PMBOK (Fundamentos para la dirección de proyectos) permite controlar los cinco grupos de procesos de un proyecto que son inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, cierre; equilibrando las restricciones del proyecto como alcance, calidad, cronograma, presupuesto, recursos y riesgos. La correspondencia que existe entre los cinco grupos de

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba -  
Ecuador

---

procesos y las diez áreas de conocimiento de la dirección del proyecto permite controlar, evaluar y establecer las directrices para el cumplimiento de los objetivos y éxito en la implementación del proyecto.

### Bibliografía

Francés, A. (2006). *Estrategia y Planes para la empresa con el Cuadro de mando Integral*.

Juárez: Pearson.

Gamboa E. (2016). *ERNESTO GAMBOA, RADIOGRAFIA DEL SECTOR INMOBILIARIO*.

Recuperado de: <https://www.clave.com.ec/2016/10/11/ernesto-gamboa-radiografia-del-sector-inmobiliario/>

Kaplan y Norton. (1996). *Cuadro de Mando Integral*. Barcelona: Gestion 2000.

Mondragon, A.R. (2002). *¿Qué son los indicadores?. Revista de información y análisis No.19*.

Recuperado de:

[www.planeacion.unam.mx/descargas/indicadores/materiallectura/Mondragon02\\_inegi.pdf](http://www.planeacion.unam.mx/descargas/indicadores/materiallectura/Mondragon02_inegi.pdf)

Balanced ScoreCard (BSC). *Con un enfoque de indicadores confiables*. Recuperado de:

<http://infoviews.com.mx/Bitam/ScoreCard/>

Porter. Michael (1985) *Ventaja Competitiva*.

NASSIR SAPAG C., (2011) *PROYECTOS DE INVERSIÓN Formulación y Evaluación*.

Santiago de Chile. Pearson

PMBOK Sexta Edición. *GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS*.



## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

## ANEXOS

## Anexo 1: Flujo de Caja del Proyecto 1

	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>INGRESOS</b>											
VENTAS		\$ 301.000,00	\$ 301.000,00	\$ 301.000,00	\$ 301.000,00	\$ 301.000,00	\$ 650.160,00	\$ 650.160,00	\$ 650.160,00	\$ 650.160,00	\$ 650.160,00
<b>VENTA DE ACTIVOS:</b>											
Camioneta de 2 toneladas									\$ 4.000,00		
Concretera de 1 saco y medio							\$ 1.000,00				
Vibrador para concreto							\$ 300,00				
Compactador de 6,5 HP							\$ 600,00				
Winche, Tecte, grua, elevador eléctrico, 700 Kg							\$ 200,00				
Herramientas menores				\$ 200,00			\$ 200,00			\$ 200,00	
Mobiliario							\$ 400,00				
<b>TOTAL INGRESOS</b>		\$ 301.000,00	\$ 301.000,00	\$ 301.200,00	\$ 301.000,00	\$ 301.000,00	\$ 652.860,00	\$ 650.160,00	\$ 654.160,00	\$ 650.360,00	\$ 650.160,00
<b>EGRESOS</b>											
Costos fijos		-\$ 51.562,08	-\$ 51.562,08	-\$ 51.562,08	-\$ 51.562,08	-\$ 51.562,08	-\$ 51.562,08	-\$ 51.562,08	-\$ 51.562,08	-\$ 51.562,08	-\$ 51.562,08
Costos variables		-\$ 223.200,00	-\$ 223.200,00	-\$ 223.200,00	-\$ 223.200,00	-\$ 223.200,00	-\$ 482.112,00	-\$ 482.112,00	-\$ 482.112,00	-\$ 482.112,00	-\$ 482.112,00
Depreciación de equipos		-\$ 4.954,00	-\$ 4.954,00	-\$ 4.954,00	-\$ 4.954,00	-\$ 4.954,00	-\$ 4.954,00	-\$ 4.954,00	-\$ 4.954,00	-\$ 4.954,00	-\$ 4.954,00
<b>VALOR LIBRO</b>											
Camioneta de 2 toneladas									\$ 0,00		
Concretera de 1 saco y medio							-\$ 2.800,00				
Vibrador para concreto							-\$ 560,00				
Compactador de 6,5 HP							-\$ 1.120,00				
Winche, Tecte, grua, elevador eléctrico, 700 Kg							-\$ 400,00				
Herramientas menores				-\$ 2.338,00			-\$ 2.338,00			-\$ 2.338,00	
Mobiliario							-\$ 800,00				
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	\$ 0,00	\$ 21.283,92	\$ 21.283,92	\$ 19.145,92	\$ 21.283,92	\$ 21.283,92	\$ 106.213,92	\$ 111.531,92	\$ 115.531,92	\$ 109.393,92	\$ 111.531,92
Impuesto a la utilidad (participación a los trabajadores 15%)	\$ 0,00	-\$ 3.192,59	-\$ 3.192,59	-\$ 2.871,89	-\$ 3.192,59	-\$ 3.192,59	-\$ 15.932,09	-\$ 16.729,79	-\$ 17.329,79	-\$ 16.409,09	-\$ 16.729,79
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	\$ 0,00	\$ 18.091,33	\$ 18.091,33	\$ 16.274,03	\$ 18.091,33	\$ 18.091,33	\$ 90.281,83	\$ 94.802,13	\$ 98.202,13	\$ 92.984,83	\$ 94.802,13
Impuesto a la renta (22%)		-\$ 3.980,09	-\$ 3.980,09	-\$ 3.580,29	-\$ 3.980,09	-\$ 3.980,09	-\$ 19.862,00	-\$ 20.856,47	-\$ 21.604,47	-\$ 20.456,66	-\$ 20.856,47
<b>UTILIDAD</b>		\$ 14.111,24	\$ 14.111,24	\$ 12.693,74	\$ 14.111,24	\$ 14.111,24	\$ 70.419,83	\$ 73.945,66	\$ 76.597,66	\$ 72.528,17	\$ 73.945,66

Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Depreciación de equipos	\$ 0,00	\$ 4.954,00	\$ 4.954,00	\$ 4.954,00	\$ 4.954,00	\$ 4.954,00	\$ 4.954,00	\$ 4.954,00	\$ 4.954,00	\$ 4.954,00	\$ 4.954,00
<b>VALOR LIBRO</b>											
Camioneta de 2 toneladas											
Concretera de 1 saco y medio							\$ 2.800,00				
Vibrador para concreto							\$ 560,00				
Compactador de 6,5 HP							\$ 1.120,00				
Winche, Teclé, grúa, elevador eléctrico, 700 Kg							\$ 400,00				
Herramientas menores				\$ 2.338,00			\$ 2.338,00			\$ 2.338,00	
Mobiliario							\$ 800,00				
<b>INVERSIONES</b>											
Escritura de constitución	-\$ 1.080,00										
Aprobación de memorias de cálculo	-\$ 900,00										
Presupuesto referencial de los materiales	-\$ 1.100,00										
Aprobación de procedimiento Administrativo-Legal	-\$ 750,00										
Aprobación de procedimientos Control y Monitoreo	-\$ 900,00										
Plan de marketing para la venta de las viviendas	-\$ 1.500,00										
<b>EQUIPOS</b>											
Camioneta de 2 toneladas	-\$ 16.000,00								-\$ 16.000,00		
Concretera de 1 saco y medio	-\$ 7.000,00										
Vibrador para concreto	-\$ 1.400,00						-\$ 1.400,00				
Compactador de 6,5 HP	-\$ 2.800,00						-\$ 2.800,00				
Winche, Teclé, grúa, elevador eléctrico, 700 Kg	-\$ 1.000,00						-\$ 1.000,00				
Herramientas menores	-\$ 3.340,00			-\$ 3.340,00			-\$ 3.340,00			-\$ 3.340,00	
Mobiliario	-\$ 2.000,00						-\$ 2.000,00				
Capital de trabajo	-\$ 146.627,88						-\$ 135.198,00				\$ 281.825,88
Valor de desecho											\$ 21.126,00
<b>FLUJO DEL PROYECTO</b>	<b>-\$ 186.397,88</b>	<b>\$ 19.065,24</b>	<b>\$ 19.065,24</b>	<b>\$ 16.645,74</b>	<b>\$ 19.065,24</b>	<b>\$ 19.065,24</b>	<b>-\$ 62.346,17</b>	<b>\$ 78.899,66</b>	<b>\$ 65.551,66</b>	<b>\$ 76.480,17</b>	<b>\$ 381.851,54</b>

VAN	(\$37.902,7)	Tasa de descuento	20%	Tasa de interes	10%
TIRM	16,82%				

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

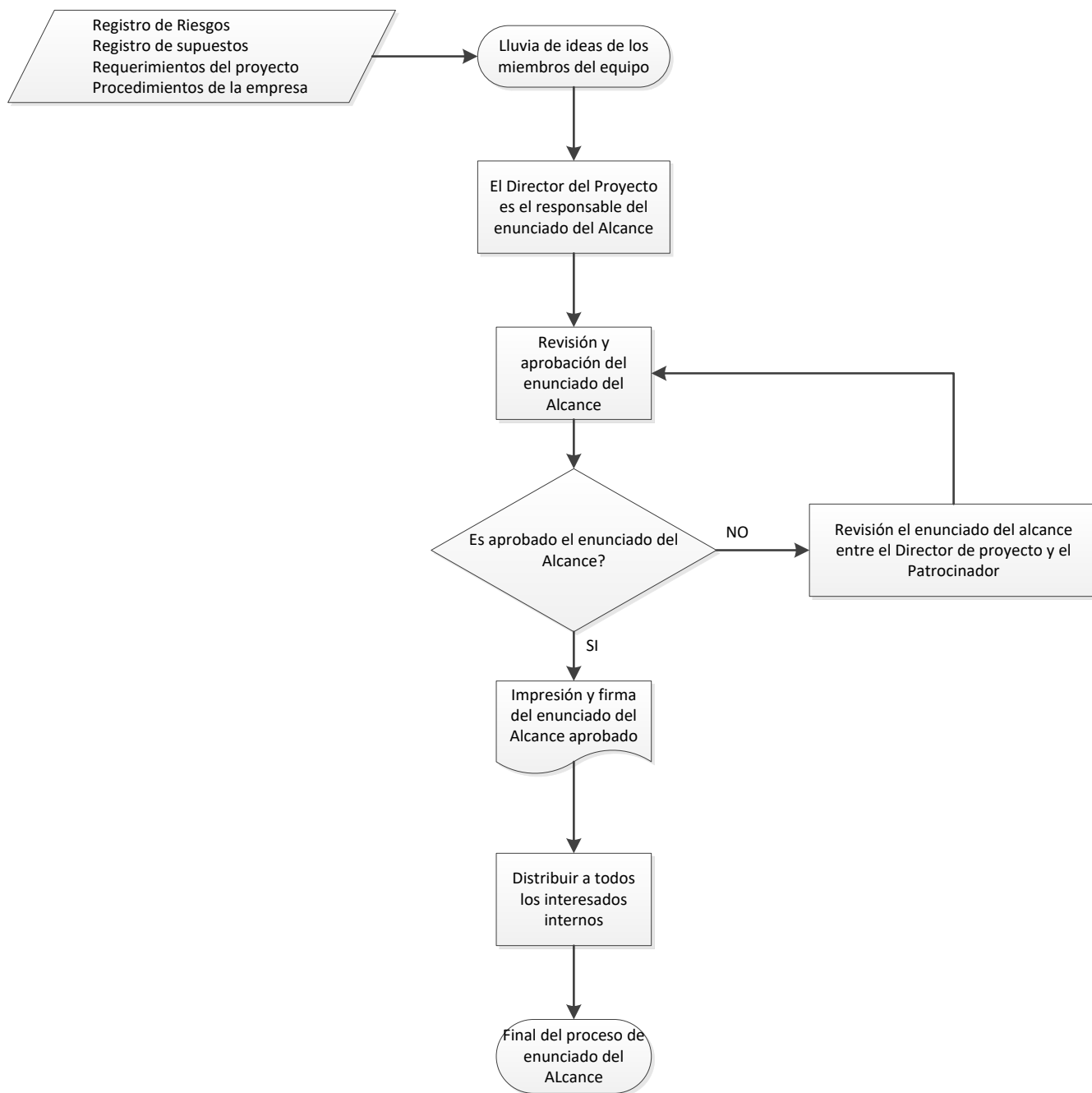
**Anexo 2: Flujo de Caja del Proyecto 3**

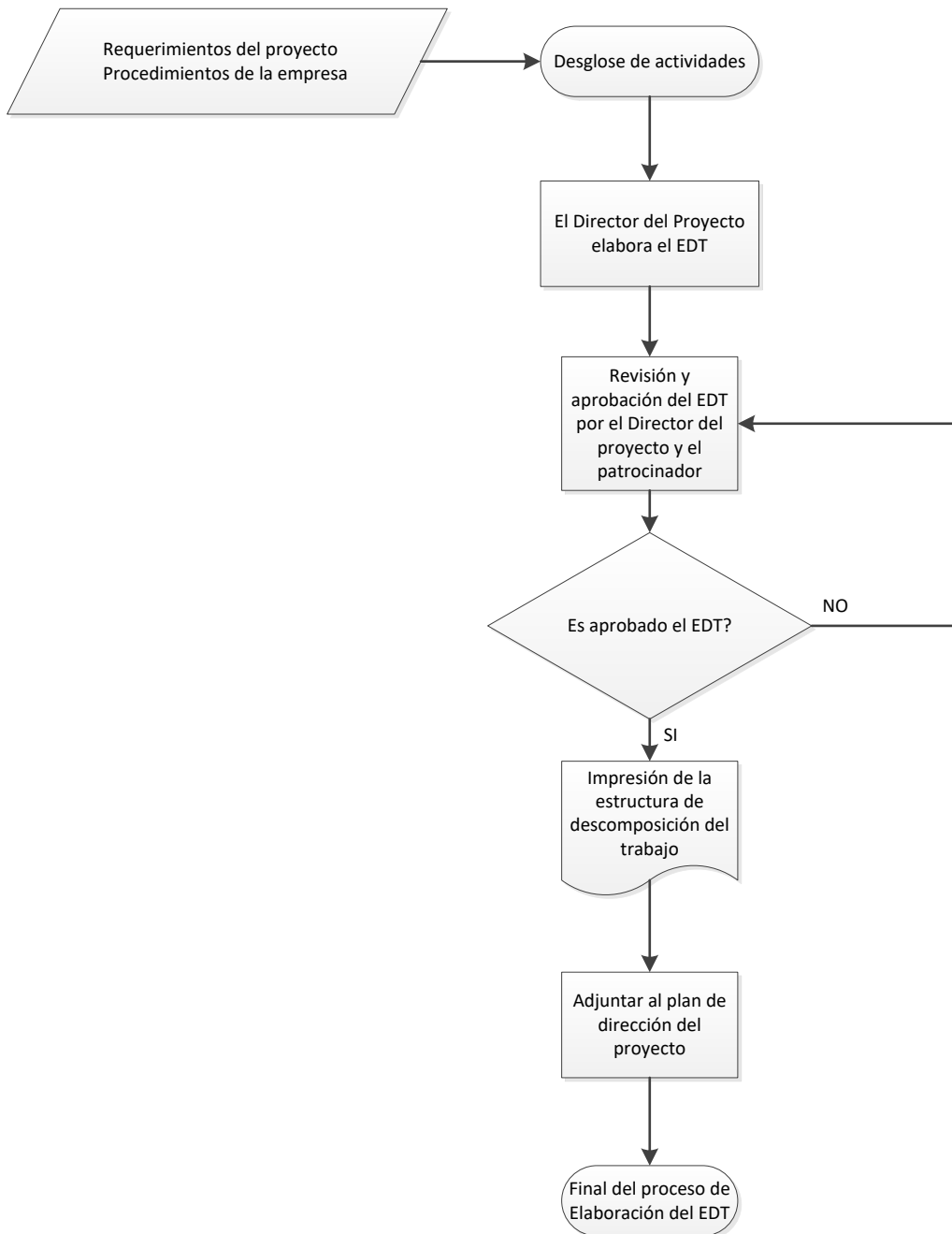
	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>INGRESOS</b>												
VENTAS		\$ 301.000,00	\$ 301.000,00	\$ 301.000,00	\$ 301.000,00	\$ 301.000,00	\$ 650.160,00	\$ 650.160,00	\$ 650.160,00	\$ 650.160,00	\$ 650.160,00	
<b>VENTA DE ACTIVOS:</b>												
Camioneta de 2 toneladas									\$ 2.000,00			
Concretera de 1 saco y medio							\$ 500,00					
Vibrador para concreto							\$ 0,00					
Compactador de 6,5 HP							\$ 300,00					
Winche, Teclc, grua, elevador eléctrico, 700 Kg							\$ 100,00					
Herramientas menores				\$ 100,00			\$ 100,00			\$ 100,00		
Mobiliario							\$ 200,00					
<b>TOTAL INGRESOS</b>		\$ 301.000,00	\$ 301.000,00	\$ 301.100,00	\$ 301.000,00	\$ 301.000,00	\$ 651.360,00	\$ 650.160,00	\$ 652.160,00	\$ 650.260,00	\$ 650.160,00	
<b>EGRESOS</b>												
Costos fijos		-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40	-\$ 42.968,40
Costos variables		-\$ 232.000,00	-\$ 232.000,00	-\$ 232.000,00	-\$ 232.000,00	-\$ 232.000,00	-\$ 501.120,00	-\$ 501.120,00	-\$ 501.120,00	-\$ 501.120,00	-\$ 501.120,00	-\$ 501.120,00
Depreciación de equipos		-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00	-\$ 2.477,00
<b>VALOR LIBRO</b>												
Camioneta de 2 toneladas									\$ 0,00			
Concretera de 1 saco y medio							-\$ 1.400,00					
Vibrador para concreto							-\$ 280,00					
Compactador de 6,5 HP							-\$ 560,00					
Winche, Teclc, grua, elevador eléctrico, 700 Kg							-\$ 200,00					
Herramientas menores				-\$ 1.169,00			-\$ 1.169,00			-\$ 1.169,00		
Mobiliario							-\$ 400,00					
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	\$ 0,00	\$ 23.554,60	\$ 23.554,60	\$ 22.485,60	\$ 23.554,60	\$ 23.554,60	\$ 100.785,60	\$ 103.594,60	\$ 105.594,60	\$ 102.525,60	\$ 103.594,60	
Impuesto a la utilidad (participación a los trabajadores 15%)	\$ 0,00	-\$ 3.533,19	-\$ 3.533,19	-\$ 3.372,84	-\$ 3.533,19	-\$ 3.533,19	-\$ 15.117,84	-\$ 15.539,19	-\$ 15.839,19	-\$ 15.378,84	-\$ 15.539,19	
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	\$ 0,00	\$ 20.021,41	\$ 20.021,41	\$ 19.112,76	\$ 20.021,41	\$ 20.021,41	\$ 85.667,76	\$ 88.055,41	\$ 89.755,41	\$ 87.146,76	\$ 88.055,41	
Impuesto a la renta (22%)		-\$ 4.404,71	-\$ 4.404,71	-\$ 4.204,81	-\$ 4.404,71	-\$ 4.404,71	-\$ 18.846,91	-\$ 19.372,19	-\$ 19.746,19	-\$ 19.172,29	-\$ 19.372,19	
<b>UTILIDAD</b>		\$ 15.616,70	\$ 15.616,70	\$ 14.907,95	\$ 15.616,70	\$ 15.616,70	\$ 66.820,85	\$ 68.683,22	\$ 70.009,22	\$ 67.974,47	\$ 68.683,22	

## Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

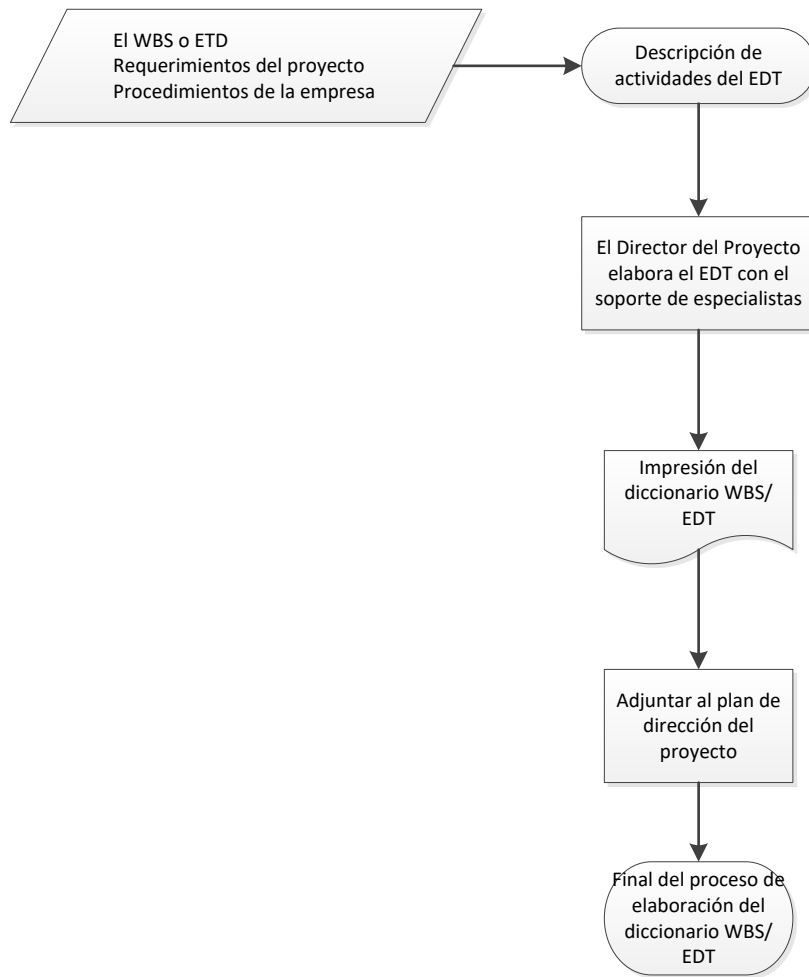
	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Depreciación de equipos	\$ 0,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00	\$ 2.477,00
<b>VALOR LIBRO</b>											
Camioneta de 2 toneladas											
Concretera de 1 saco y medio							\$ 1.400,00				
Vibrador para concreto							\$ 280,00				
Compactador de 6,5 HP							\$ 560,00				
Winche, Teclé, grúa, elevador eléctrico, 700 Kg							\$ 200,00				
Herramientas menores				\$ 1.169,00			\$ 1.169,00			\$ 1.169,00	
Mobiliario							\$ 400,00				
<b>INVERSIONES</b>											
Escritura de constitución	-\$ 1.080,00										
Aprobación de memorias de cálculo	-\$ 900,00										
Presupuesto referencial de los materiales	-\$ 1.100,00										
Aprobación de procedimiento Administrativo-Legal	-\$ 750,00										
Aprobación de procedimientos Control y Monitoreo	-\$ 900,00										
Plan de marketing para la venta de las viviendas	-\$ 1.500,00										
<b>EQUIPOS</b>											
Camioneta de 2 toneladas	-\$ 8.000,00								-\$ 8.000,00		
Concretera de 1 saco y medio	-\$ 3.500,00										
Vibrador para concreto	-\$ 700,00						-\$ 700,00				
Compactador de 6,5 HP	-\$ 1.400,00						-\$ 1.400,00				
Winche, Teclé, grúa, elevador eléctrico, 700 Kg	-\$ 500,00						-\$ 500,00				
Herramientas menores	-\$ 1.670,00			-\$ 1.670,00			-\$ 1.670,00			-\$ 1.670,00	
Mobiliario	-\$ 1.000,00						-\$ 1.000,00				
Capital de trabajo	-\$ 249.903,50						-\$ 18.560,00				\$ 268.463,50
Valor de desecho											\$ 10.563,00
<b>FLUJO DEL PROYECTO</b>	<b>-\$ 272.903,50</b>	<b>\$ 18.093,70</b>	<b>\$ 18.093,70</b>	<b>\$ 16.883,95</b>	<b>\$ 18.093,70</b>	<b>\$ 18.093,70</b>	<b>\$ 49.476,85</b>	<b>\$ 71.160,22</b>	<b>\$ 64.486,22</b>	<b>\$ 69.950,47</b>	<b>\$ 350.186,72</b>

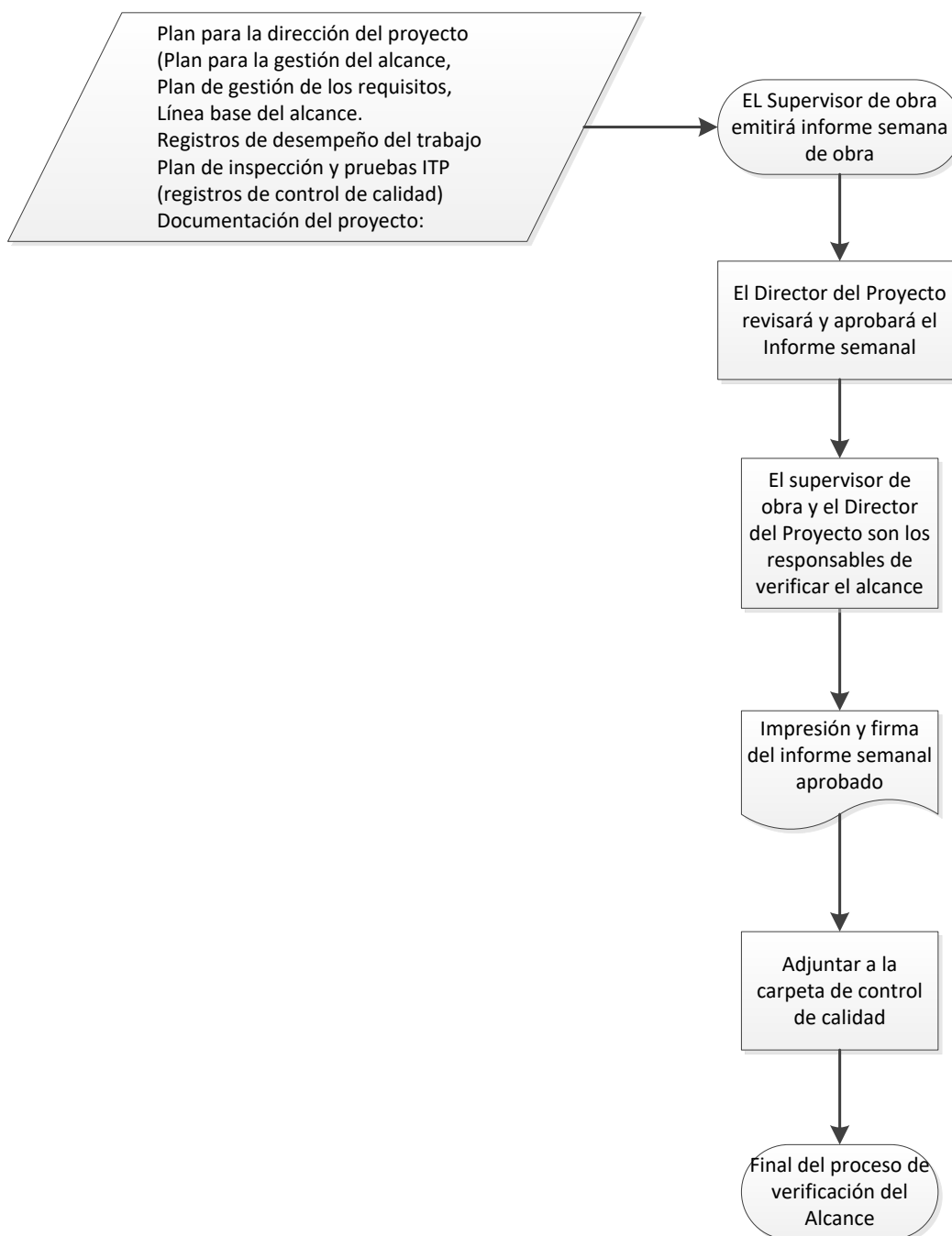
VAN	(\$97.951,7)	Tasa de descuento	20%	Tasa de interes	10%
TIR	12,69%				

**Anexo 3:** Flujoograma de proceso de definición del Alcance

**Anexo 4:** Flujograma para el proceso para la elaboración del WBS

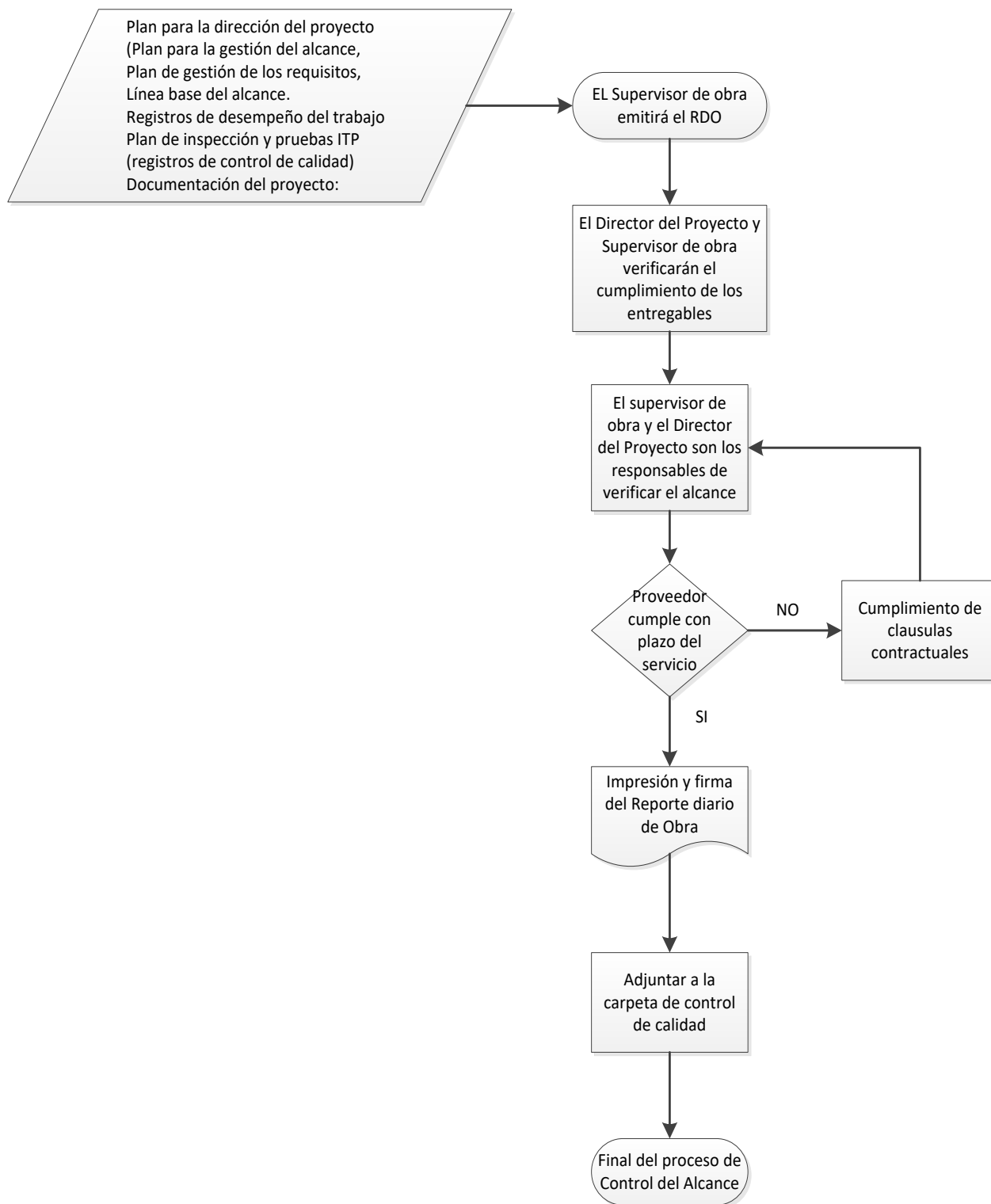
**Anexo 5:** Flujograma para la elaboración del diccionario WBS



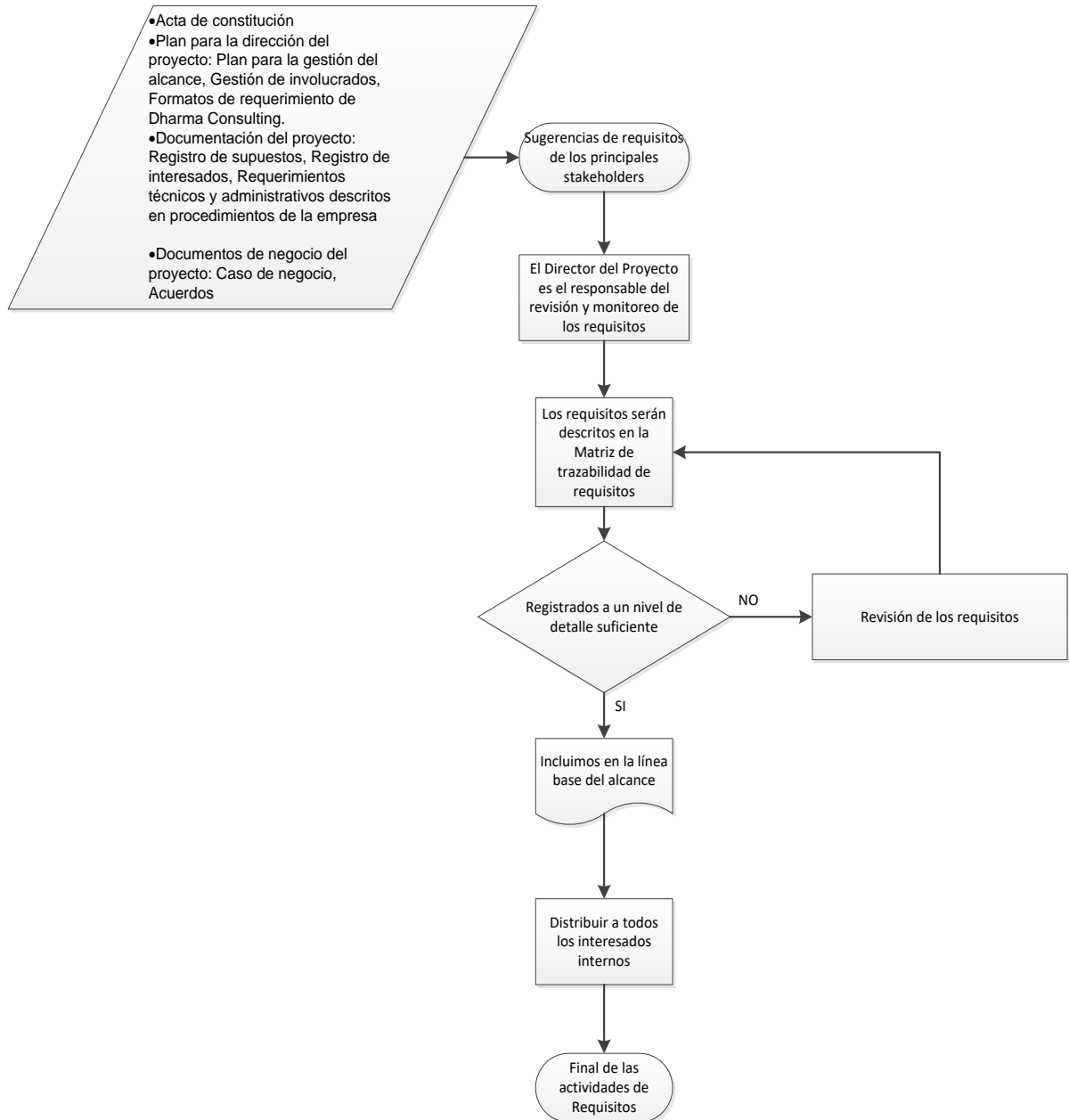
**Anexo 6:** Flujograma para el proceso de verificación del alcance

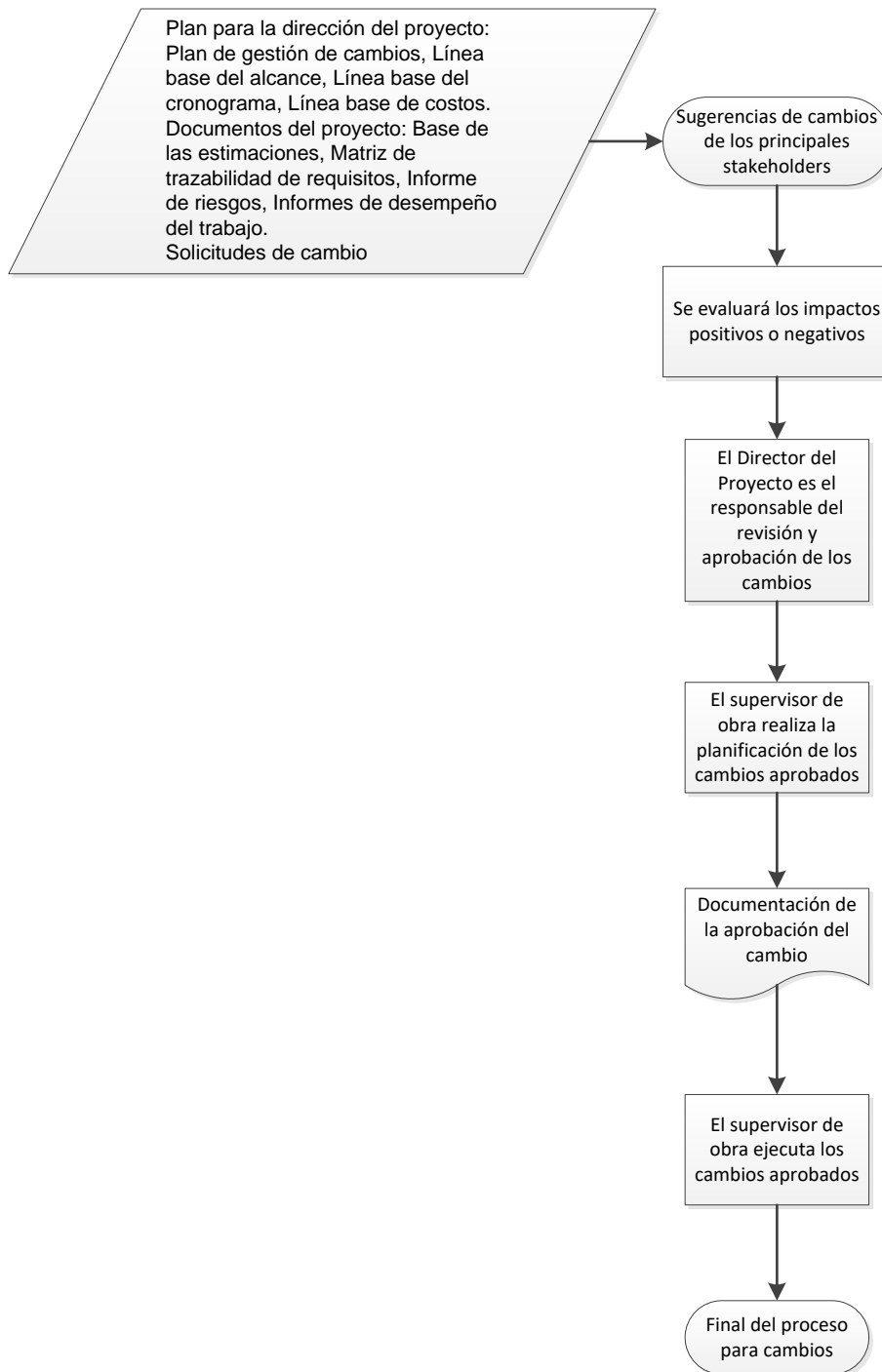


**Anexo 7:** Flujograma para el proceso de control del alcance

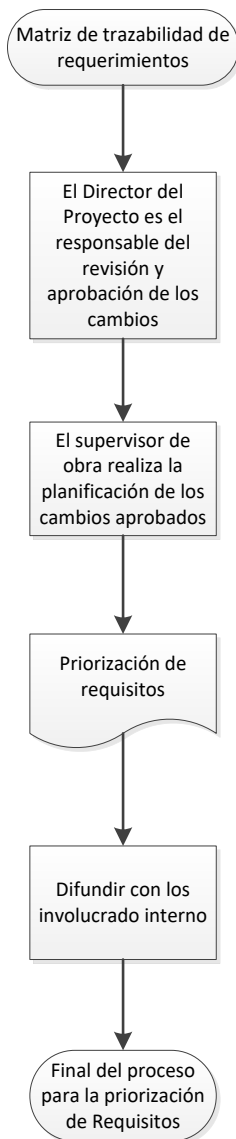


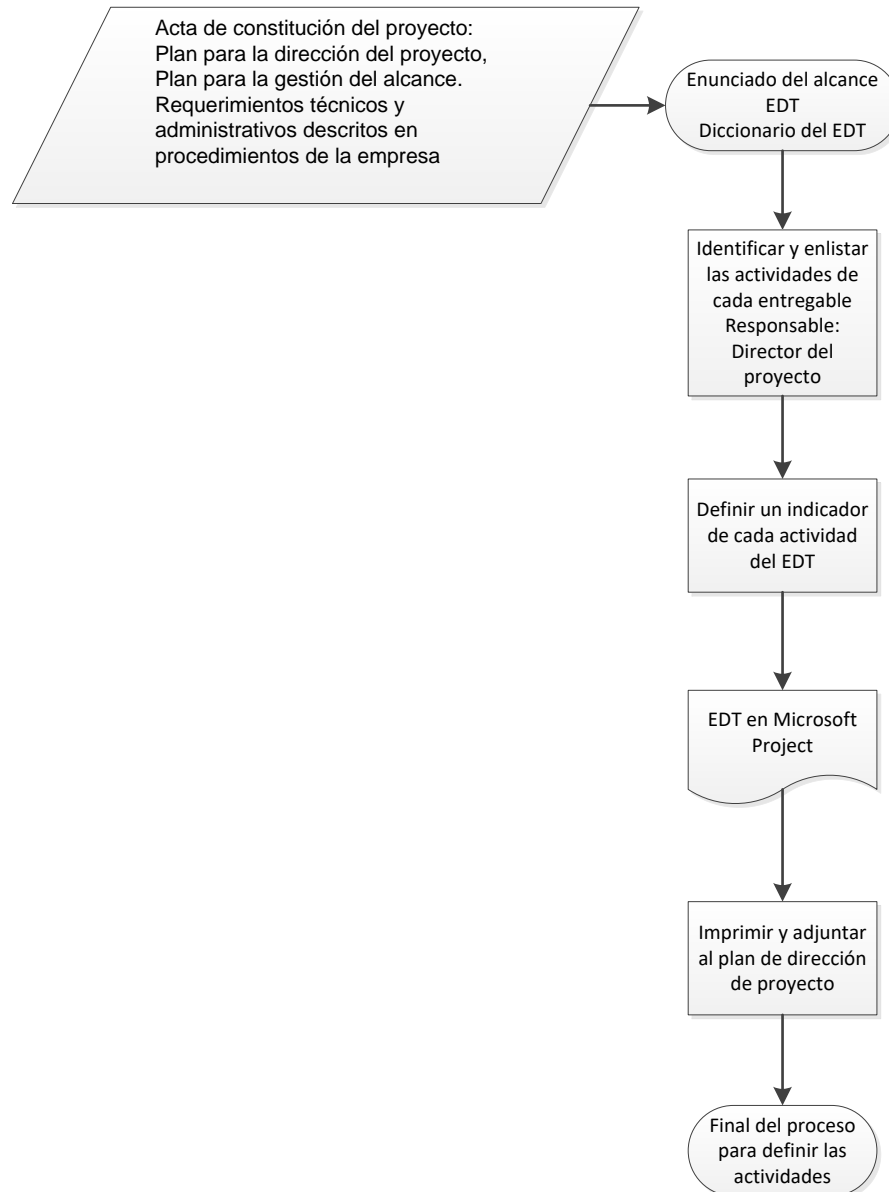
### Anexo 8: Flujograma para las actividades de Requisitos

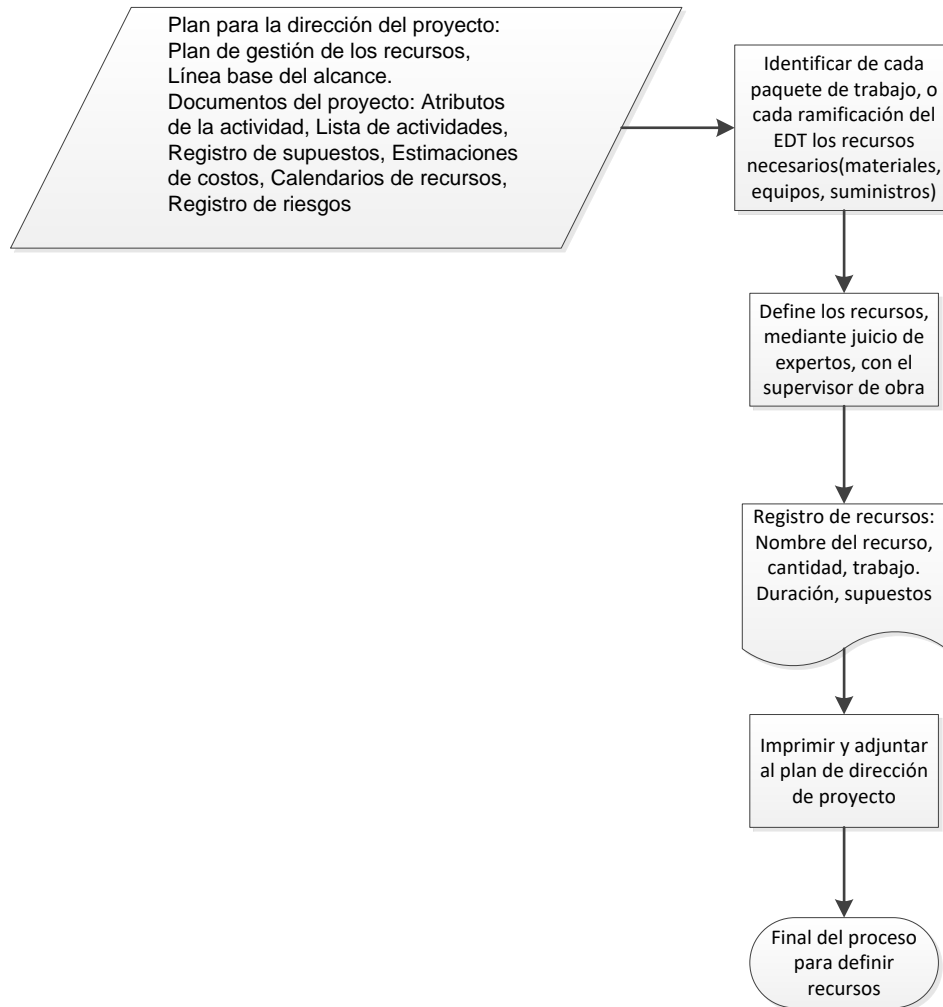


**Anexo 9:** Flujograma para la gestión de la configuración

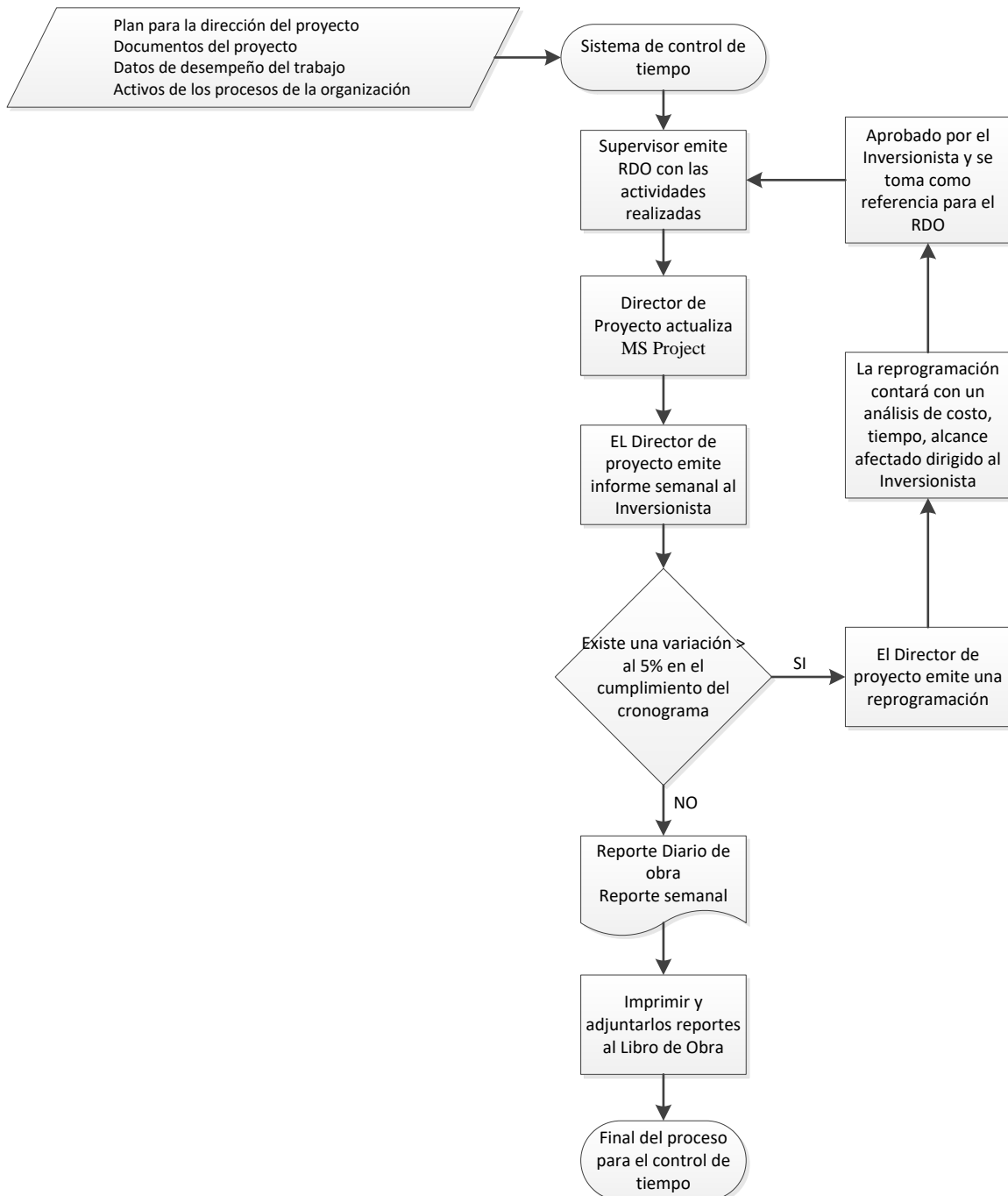
**Anexo 10:** Flujograma para la priorización de requisitos



**Anexo 11:** Flujograma para el proceso de definición de actividades

**Anexo 12:** Flujograma para la estimación de recursos

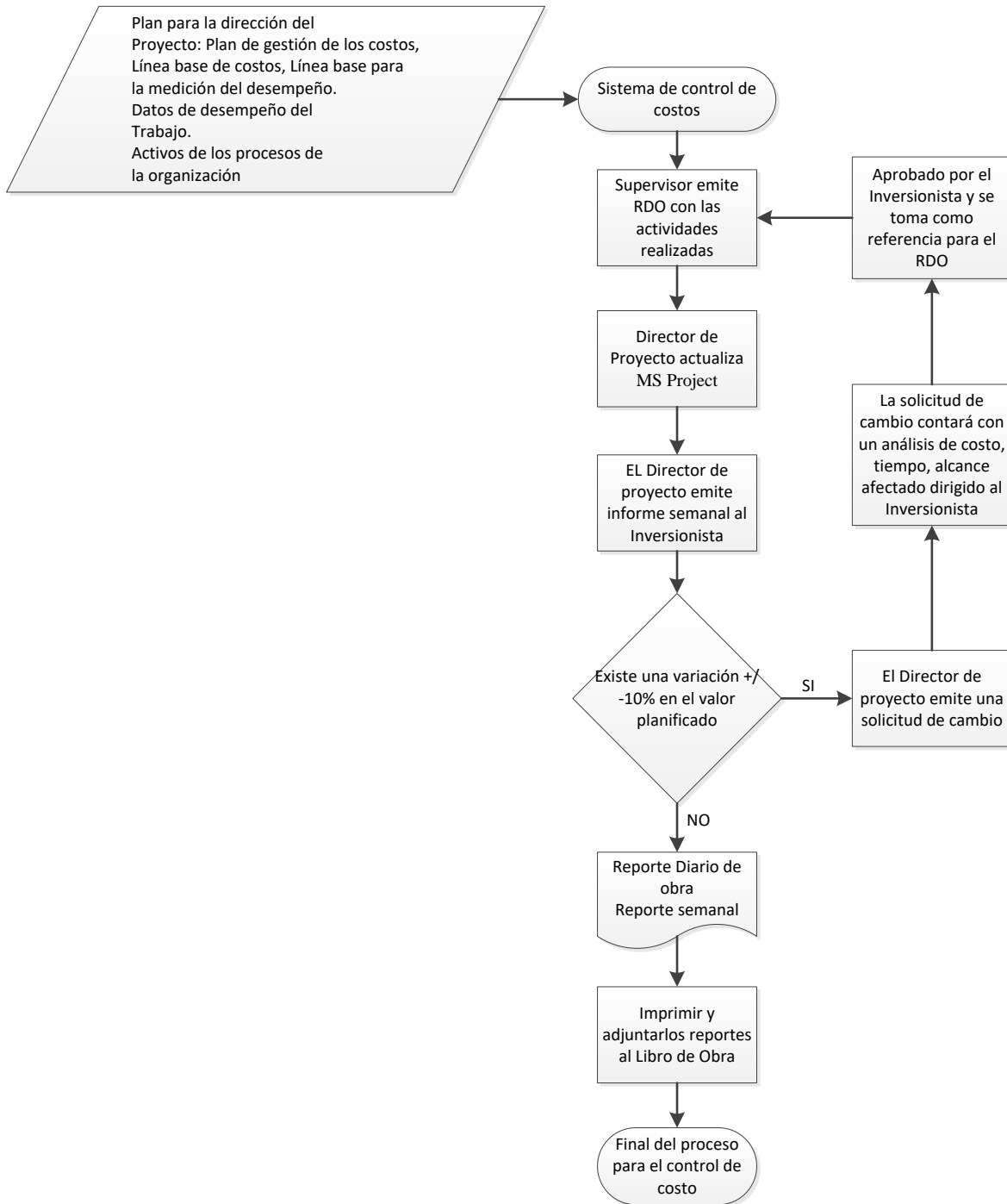
**Anexo 13:** Flujograma para el sistema de control de tiempos







**Anexo 15:** Flujograma para el sistema de control de Costos



Implementación de una empresa constructora de viviendas en la ciudad de Riobamba - Ecuador

**Anexo 16:** Flujograma para el sistema de control de cambios de Costos

