

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR  
(UTB)**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 200  
UNIDADES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE  
ARJONA (BOLÍVAR) - COLOMBIA**

**IVAN GUSTAVO PEREIRA CASTELLAR  
AURA MARCELA RUIZ SANTANA**

**Proyecto Integrador Como Requisito Parcial Para Optar Por El Título De:  
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**CARTAGENA DE INDIAS  
OCTUBRE DE 2009**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR  
(UTB)**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 200  
UNIDADES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE  
ARJONA (BOLÍVAR) - COLOMBIA**

**Proyecto Integrador Como Requisito Parcial Para Optar Por El Título De:  
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**DR. RAÚL PADRÓN  
Director De Especialización**

**ING. JUAN CARLOS NIETO BELTRAN  
Asesor De Tesis**

**IVAN GUSTAVO PEREIRA CASTELLAR  
AURA MARCELA RUIZ SANTANA**

Cartagena de Indias D.T. y C., Octubre 03 de 2009

## **AUTORIZACION**

Yo, IVAN GUSTAVO PEREIRA CASTELLAR, identificado con la cédula de ciudadanía No. 73.556.037. de Arjona Bolívar, autorizo a la UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR (UTB), para hacer uso del trabajo de grado titulado “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE 200 UNIDADES DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLIVAR) – COLOMBIA.” Y publicarlo en el catálogo On Line de la Biblioteca

---

**IVAN GUSTAVO PEREIRA CASTELLAR**

**C.C. 73.556.037 de Arjona (Bolívar)**

Cartagena de Indias D.T. y C., Octubre 03 de 2009

## **AUTORIZACION**

Yo, AURA MARCELA RUIZ SANTANA , identificada con la cédula de ciudadanía No. 52.048.726 de Bogotá, autorizo a la UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR (UTB), para hacer uso del trabajo de grado titulado “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE 200 UNIDADES DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLIVAR) – COLOMBIA.” Y publicarlo en el catálogo On Line de la Biblioteca

---

**AURA MARCELA RUIZ SANTANA**

**C.C. 52.048.726 de Bogotá D.C.**

Cartagena de Indias D.T. y C., Octubre 03 de 2009

SEÑORES

**COMITÉ EVALUADOR TRABAJOS DE GRADO**

**POSTGRADOS**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR (UTB)**

CIUDAD

Presentamos a consideración la tesis de grado de Especialización en Gerencia de Proyectos titulada “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE 200 UNIDADES DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLIVAR) – COLOMBIA.”, como requisito parcial para optar por el título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Cordialmente,

---

IVAN GUSTAVO PEREIRA CASTELLAR

---

AURA MARCELA RUIZ SANTANA

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

JURADO

---

JURADO

---

PRESIDENTE

Cartagena de Indias D. T. y C., Octubre 03 de 2009

## **DEDICATORIA**

A Dios, por guiarnos e iluminarnos.

A nuestras familias, por apoyarnos en este proyecto.

A todos.....

## **RECONOCIMIENTOS**

A la Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB) por darnos un espacio de educación para formarnos profesionalmente, y a todos y cada uno de los docentes que con su aporte y colaboración nos ayudan a ser mejores profesionales y mejores personas.

A los integrantes de nuestras familias por apoyarnos y animarnos cada día de nuestra vida.

## CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN EJECUTIVO	15
INTRODUCCION	18
1. ANTECEDENTES	19
1.1. FORMULACION DEL PROBLEMA	20
1.2. JUSTIFICACION	21
1.3. OBJETIVOS	23
1.3.1. Objetivo General	23
1.3.2. Objetivos Específicos	23
2. MARCO TEORICO	24
2.1. MARCO REFERENCIAL	27
2.2. MARCO LEGAL	29
3. MARCO METODOLOGICO	32
3.1. FUENTES DE INFORMACION	35
3.1.1. Primarias	35
3.1.2. Secundarias	35
3.2. TIPO DE INVESTIGACION	35
3.2.1. Método de Investigación	36
4. FORMULACION, EVALUACION Y PLAN DE IMPLEMENTACION	37
4.1. ANALISIS DEL ENTORNO	37
4.1.1. Macro – Entorno	37
4.1.2. Micro – Entorno	42
4.1.3. Entorno Demográfico	46
4.1.3.1. Clientes Beneficiarios	47
4.1.4 Alternativas de Solución Consideradas.	47
4.1.4.1. Riesgos de las Alternativas de Solución	48
4.1.4.2. Criterios para la Selección de la Solución	48
4.2. ANALISIS ESTRATEGICO	49
4.2.1. Sector Industrial	50

4.2.2. Fuerzas Impulsoras del Desarrollo del Sector Industrial.	52
4.2.3. Fuerzas Frenadoras del Desarrollo del Sector Industrial.	52
4.2.4. Incertidumbre Crítica del Sector Industrial	53
4.2.5. Análisis del Impacto de la Incertidumbre Crítica del Sector Industrial.	53
4.2.6. Evaluación de la Satisfacción de los Resultados desde la Perspectiva del Cliente	54
4.3. ANALISIS DEL MERCADO	55
4.3.1. El producto	55
4.3.2. La Demanda	55
4.3.3. El Precio	56
4.3.4. La Plaza	64
4.3.5. Concepto y Límites del Mercado	65
4.3.6. Clasificación del Mercado	65
4.4. ESTUDIO TECNICO	66
4.4.1. Localización del Proyecto	66
4.4.2. Ingeniería del Proyecto	67
4.4.3. Estructura Organizacional	70
4.5. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL	71
4.5.1. Evaluación del Estudio de Mercado	71
4.5.2. Evaluación del Estudio de Localización	72
4.5.3. Evaluación del Estudio de Ingeniería	72
4.5.4. Evaluación del Estudio Organizacional	73
4.5.5. Síntesis de la Evaluación Económica y Social	73
4.5.5.1. Impactos Identificados	73
4.5.5.2. Impactos Valorados	74
4.5.5.3. Metodología de Valoración Utilizadas	74
4.6. EVALUACION AMBIENTAL	75
4.6.1. Diagrama de Flujo de Procesos y Residuos Generados	76
4.6.2. Metodología de Evaluación	76
4.6.3. Importancia Ambiental	77

4.6.4. Importancia del Impacto	78
4.6.5. Rango de Valor de los Impactos	78
4.6.6. Rangos para el Cálculo de la Importancia	79
4.6.7. Conclusiones Evaluación Ambiental	79
4.7. EVALUACIÓN FINANCIERA	80
4.7.1. Periodo de Evaluación	80
4.7.2. Ingresos	80
4.7.3. Capital de Trabajo	81
4.7.4. Inversión Fija	82
4.7.5. Costo de Oportunidad del Dinero	82
4.7.6. Inversión Preoperativa	82
4.7.7. Síntesis de Inversión inicial (I <sub>0</sub> ).	83
4.7.8. Costos	84
4.7.9. Gastos	85
4.7.10. Déficit Acumulado Máximo	87
4.7.11. Valor de Desecho	87
4.7.12. Flujo de Caja	88
4.8. ANALISIS DE LOS RIESGOS	92
4.8.1 Variables Riesgosas	92
4.8.2 Matriz Dofa.	93
4.8.3 Análisis de Riesgos	94
4.8.3.1. Simulación en @Risk del Valor Presente Neto	94
4.8.3.1.1 Análisis del Valor Presente Neto	96
4.8.3.2 Simulación en @Risk de Tasa Interna de Retorno	96
4.8.3.2.1 Análisis Tasa Interna de Retorno	97
4.8.3.3. Variables de Entrada	98
4.8.3.4. Variables de Salida	99
4.8.3.5 Modelos de la Variable de Entrada	99
4.8.3.6 Estadística Descriptiva	100
4.8.3.7 Análisis de Sensibilidad	101
4.8.3.8 Análisis de Escenarios	102

4.9. PLAN DE IMPLEMENTACION	103
4.9.1. Gestión de la Integración - Project Charter del Proyecto	101
4.9.2. Enunciado del Alcance (Scope statement)	107
4.9.3. Plan de Gestión del Alcance	109
4.9.3.1. Diccionario WBS (Work Breakdown Structure)	111
4.9.3.2. Estructura de Desglose del Trabajo - WBS	120
4.9.4 Plan de Gestión del Tiempo	121
4.9.4.1 Cronograma de Ejecución	123
4.9.5. Plan de Gestión del Costo	124
4.9.6. Plan de Gestión de la Calidad	126
4.9.7. Plan De Gestión Del Recurso Humano	129
4.9.7.1. Perfil de los Cargos	131
4.9.7.1.1. Descripción Cargo Gerente de Proyecto	132
4.9.7.1.2. Perfil Ocupacional Gerente de Proyecto	134
4.9.7.1.3. Descripción Cargo Director de Obra	136
4.9.7.1.4. Perfil Ocupacional Director de Obra	138
4.9.7.1.5. Descripción del Cargo Residente de Obra	140
4.9.7.1.6. Perfil Ocupacional Residente de Obra	142
4.9.7.1.7. Descripción Cargo Maestro de Obra	144
4.9.7.1.8. Perfil Ocupacional Maestro de Obra	146
4.9.7.1.9. Descripción del Cargo Almacenista de Obra	148
4.9.7.1.10. Perfil Ocupacional Almacenista de Obra	150
4.9.7.2. Matriz de Responsabilidades del Proyecto	151
4.9.8. Plan de Gestión de las Comunicaciones	152
4.9.8.1. Matriz de Comunicaciones	154
4.9.9. Plan de Gestión de los Riesgos	155
4.9.9.1. Plan de Contingencia para Riesgos	156
4.9.10. Plan de Gestión de las Adquisiciones	158
4.9.10.1. Matriz de Adquisiciones	159
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	162
6. BIBLIOGRAFIA	163

## LISTA DE GRAFICOS

	<b>Pág.</b>
Grafico 1. Diagrama de Interacción de Grupo de Procesos	34
Grafico 2. Actividad Económica	42
Grafico 3. Actividad Económica Asociada a Hogares	43
Grafico 4. Tamaño de los Hogares	44
Grafico 5. Tipología de la Vivienda	45
Grafico 6. Clúster Industrial	51
Gráfico 7. Mapa de Colombia	66
Grafico 8. Mapa del Municipio de Arjona	67
Gráfico 9. Organigrama General	70
Grafico 10. Curva de Aumento VIS en Arjona	75
Gráfico 11. Diagrama de Flujo de Procesos y Residuos Generados	76
Gráfico 12. Simulación @Risk VPN	94
Gráfico 13. Resumen Estadístico @Risk VPN	95
Gráfico 14. Coeficientes @Risk VPN	95
Gráfico 15. Simulación @Risk TIR	96
Gráfico 16. Resumen Estadístico @Risk TIR	97
Gráfico 17. Coeficientes @Risk TIR	97

## INDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Porcentaje de Hogares con déficit de Vivienda por Departamento	41
Tabla 2. Presupuesto de una VIS	58
Tabla 3. Presupuesto General del Proyecto	62
Tabla 4. Precio venta de una (1) VIS	64
Tabla 5. Organización Personal de Obra	71
Tabla 6. Flujo Económico	73
Tabla 7. Criterios de Evaluación	77
Tabla 8. Importancia Ambiental	78
Tabla 9. Rangos de Importancia	79
Tabla 10. Ingresos	80
Tabla 11. Capital de Trabajo	81
Tabla 12. Inversión Fija	82
Tabla 13. Costo de Oportunidad	82
Tabla 14. Inversión Preoperativa	82
Tabla 15. Inversión Inicial	83
Tabla 16. Costos	84
Tabla 17. Gastos	85
Tabla 18. Déficit Acumulado Máximo	87
Tabla 19 Valor de Desecho	87
Tabla 20: Flujo de Caja	88
Tabla 21. Variables Riesgosas	92
Tabla 22. Matriz Dofa	93
Tabla 23. Variables de Entrada	98
Tabla 24 Variables de Salida	99
Tabla 25. Modelos de las Variables de Entrada	99
Tabla 26. Estadística Descriptiva	100
Tabla 27 Análisis de Sensibilidad	101

Tabla 28. Análisis de Escenarios	102
Tabla 29. Cronograma de Ejecución	123
Tabla 30. Matriz de Responsabilidades	151
Tabla 31. Matriz de Comunicaciones	154
Tabla 32. Matriz de Adquisiciones	159

## RESUMEN EJECUTIVO

El estudio de pre factibilidad para el Proyecto de Construcción de 200 Unidades de Vivienda de Interés Social en el Municipio de Arjona- Bolívar, contempla el análisis económico y financiero que determine la inversión necesaria para el desarrollo de la construcción de las viviendas del proyecto, así como un análisis de sensibilidad y de riesgos económicos que permitan definir la viabilidad y rentabilidad del mismo, para ello se define la construcción 200 unidades de VIS, en un área de dieciséis hectáreas (16 Ha), con un área total por vivienda de setenta y dos metros cuadrados (72 M2) en un piso, compuesta por sala comedor, cocina, dos baños, tres alcobas, jardín superficial en el cual, debajo de él se construirá la poza séptica, y un patio de ropas el cual llevará en plantilla 7,29 metros cuadrados y el resto del patio en material del sitio, para un área de construcción de 57 metros cuadrados (57 M2)

Se calculó el presupuesto estimado para la construcción de una vivienda y el presupuesto general estimado del proyecto. En ese orden de ideas el costo total de una vivienda se calcula en CUARENTA Y CUATRO MILLONES OCHO CIENTOS MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO PESOS CON DIECISIETE CENTAVOS (\$44.800.418,17) M/CTE. y el presupuesto total del proyecto en OCHO MIL NOVECIENTOS SESENTA MILLONES OCHENTA Y TRES MIL SEIS CIENTOS TREINTA Y TRES PESOS CON OCHENTA CENTAVOS (\$8.960.083.633,80) M/CTE, se estima una utilidad operativa del cincuenta por ciento (50%) y se calcula el punto de equilibrio en unidades de vivienda vendidas en ciento treinta y cuatro (134).

Se proyecta construir las doscientas (200) viviendas en cinco (5) meses calendarios a razón de cuarenta (40) viviendas por mes. Teniendo en cuenta el estudio técnico para el desarrollo del proyecto, se estima el periodo total de ejecución del proyecto en siete (7) meses. El análisis financiero se realiza teniendo en cuenta éste periodo de evaluación, y se contempla la consecución del recurso a través de un inversionista de la banca privada que aspire a un costo de oportunidad del dinero de tres (3) puntos por encima del bancario, el cual a la fecha de cálculo oscilaba en el veinticinco por ciento (25%).

El análisis financiero permite definir una inversión inicial (I<sub>0</sub>) de NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS VEINTIDOS PESOS CON SESENTA Y UN CENTAVOS (\$983.287.522,61) M/CTE., con una tasa interna de retorno (TIR) del sesenta y tres punto sesenta y cuatro por ciento (63.64%), un valor presente neto (VPN) de SETECIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES CIENTO DIEZ MIL QUINIENTOS TRECE PESOS CON UN CENTAVO (\$778.110.513,1) M/CTE., un periodo de retorno de la inversión (PRI) de tres (3) meses calendarios. Los recursos restantes para el desarrollo del proyecto se contemplan por los ingresos generados estimados de la venta de cuarenta unidades de vivienda mensuales.

El análisis a los riesgos financieros lleva a concluir que el proyecto es viable y atractivo para cualquier inversionista, dado que tanto la curtosis para el VPN y para la TIR es mayor que cero (0), lo que significa poca dispersión en cada uno de los histogramas, así mismo los coeficientes de correlación entre las variables de entrada y salida de cada una de ellas muestra proporcionalidad. Tanto en el análisis del VPN como al de la TIR el coeficiente de asimetría es negativo lo que implica que el sesgo esté a la izquierda del histograma, dicho análisis también permite apreciar que la media para el VPN tiene una probabilidad del noventa por ciento (90%) de que sea mayor que cero (0) y la media para la TIR una probabilidad del noventa por ciento (90%) de que sea mayor que el WAC, lo que hace que este proyecto sea **viable y aceptado**.

Junto con el presente estudio de prefactibilidad también se incluye el Plan de Implementación del proyecto el cual contempla la Gestión de la Integración, el Plan de Gestión del Tiempo, de los Costos, de la Calidad, del recurso Humano, de las Comunicaciones, de los Riesgos y de las Adquisiciones, los cuales desarrollamos tomado como base los lineamientos establecido por el Estándar Project Management (PMI ) y la Guía de PMBOOK, que nos permite realizar de una manera ordenada y clasificada los diferentes planes de gestión, presupuestos y análisis que permitirán la implementación del proyecto.

## INTRODUCCION

El Proyecto de Vivienda de Interés Social para la Atención Integral a Familias Desplazadas y Pobres Históricos del Municipio de Arjona, nace como una solución a las condiciones de atraso, pobreza, inequidad, marginalidad; escaso recurso económico, financiero y técnico del municipio para afrontar la problemática local generada por el alto número de familias desplazadas y pobres históricos que no han podido lograr su estabilidad económica y su inserción en la economía local.

Ante esta situación de conflicto social la ONG CORPADI, consciente de esta situación, aprovechando las políticas públicas contextualizadas en la creciente política de vivienda de interés social e impulsadas por el gobierno nacional; se propuso conseguir recursos para la construcción de un proyecto de vivienda tendiente a mitigar las deficiencias cuantitativas y cualitativas de las viviendas, lograr la generación de ingresos mediante la gestión de proyectos productivos sostenibles, creando expectativas de cambio e introduciendo los conceptos de productividad, competitividad y equidad. Para esto se cuenta con un lote de 16 hectáreas para la realización del proyecto. Conseguido el terreno se procedió a realizar los estudios, diseños técnicos, eléctricos, arquitectónicos, hidráulicos, sanitarios y vías para 1000 Unidades de Viviendas de Interés Social, que se ejecutaran por etapas de cien (100) viviendas cada una (10 Etapas en total).

Mediante la elaboración del presente Estudio de Pre-factibilidad, se pretende determinar la viabilidad de este proyecto que permita favorecer a la comunidad en general, a población desplazada y de escasos recursos (Sisben 1 y 2) por cuanto brinda una alternativa de solución a una situación de orden social, al construirse 200 unidades de vivienda y, a su vez se busca que el proyecto de Vivienda de Interés Social se convierta en un polo de desarrollo residencial y comercial, sostenible en el tiempo y generador de ingresos para la comunidad de Arjona (Bolívar).

## 1. ANTECEDENTES

Se cuenta con un lote de 16 hectáreas ubicado en el Municipio de Arjona, Departamento de Bolívar a cinco minutos de la cabecera de esta población, donde se pretende desarrollar un programa masivo de VIS., para la construcción total de 1000 unidades de vivienda, con lo cual se busca disminuir en un 46% por ciento el déficit cuantitativo de vivienda existente en esta población, dado que en el Plan de Desarrollo del Departamento de Bolívar, se describe que el déficit total de vivienda en el Municipios de Arjona (Bolívar) asciende a 2.174 unidades

En el Municipio de Arjona no se ha adelantado ningún tipo de proyecto bajo el esquema que propone el Gobierno Nacional en conjunto con otras entidades donde se integren recurso para adelantar obras de infraestructura, vías y otras, que busquen ampliar la cobertura con metas porcentuales, con el fin de disminuir el déficit que se presenta en la actualidad.

Por otra parte, no existen fondos de vivienda en Arjona y los recursos previstos dentro del presupuesto municipal no son suficientes para ejecutar directamente proyectos de vivienda de interés social pero el proyecto cuenta con una pre inversión realizada por parte de la Corporación para el Desarrollo Integral (ONG CORPADI), que obtuvo el apoyo de entidades gubernamentales y no gubernamentales para la construcción de las obras de urbanismo de las Etapas I y II respectivamente así:

### **Etapas I: 100 Soluciones de Vivienda**

Fondo de Inversión para la Paz – Empleo en Acción, Aporte de VEINTICINCO MILLONES DE PESOS (\$25.000.000.00) m/cte. para pago de mano de obra no calificada.

Organización de Estados Iberoamericanos OEI – PNUD, Aporte de SETENTA Y CUATRO MILLONES DE PESOS (\$74.000.000.00) m/cte. para pago de materiales construcción de Vías y Redes de Acueducto (Acometida General y Conexiones Domiciliarias).

## **Etapla II: 100 Soluciones de Vivienda**

Gobernación del Departamento de Bolívar, aporte de DOSCIENTOS CINCO MILLONES (\$205.000.000.00) m/cte. para la ejecución de las obras de infraestructura Vías, Redes de Acueducto (Acometida General y Conexiones Domiciliarias), Redes de Energía Eléctrica.

### **1.1. FORMULACION DEL PROBLEMA**

El diagnóstico que presenta el Plan de Desarrollo del Departamento de Bolívar, 2008-2011 muestra un déficit cuantitativo en materia de Vivienda de Interés Social (VIS) de más de 45.000 unidades, que se reflejan en los bajos índices de ingresos de las familias (NBI) que ubica al Departamento de Bolívar como uno de los más pobres del país. El Gobierno Departamental se compromete a adelantar la construcción de soluciones de vivienda de interés social; y el Gobierno Nacional propone invertir en VIS como mecanismo para reactivar la construcción, generar ingresos y disminuir el déficit de VIS.

La problemática nacional y local se presenta para la inserción de familias desplazadas, pobres históricos de la población y la dificultad de lograr su estabilización económica en el seno de esta sociedad en la cual se han reubicado y ante las condiciones legales de los terrenos (lotes privados invadidos y no urbanizables), permiten establecer las condiciones de hacinamiento, marginalidad, pobreza, inequidad, en la que viven los hogares de las familias desplazadas y pobres históricos que cuentan en su mayoría con más de seis miembros y están conformadas por hasta dos y tres familias al interior del núcleo residiendo en una

vivienda unifamiliar con una habitación y un espacio disponible para sala comedor y cocina que luego sirve de habitación, lo que los tipifican como hogares con un alto índice de hacinamiento

Estos hogares pertenecen a población desplazada asentados en los sectores periféricos y pobres del Municipio de Arjona; producto del desplazamiento forzado, actualmente se encuentran 480 familias en estado informal y 350 con declaración, según el programa de Acción Social del Gobierno Nacional.

Para las familias desplazadas que lo han perdido todo, se constituye la construcción de un programa de vivienda en una alternativa de solución que les brinda la posibilidad de reconstruir su modus vivendi, para generar nuevas oportunidades, logrando su estabilización socioeconómica y posibilidad de brindarles educación a sus hijos.

Los segmentos de población afectados por el déficit de vivienda son:

- Población asentados en los sectores periféricos y pobres del Municipio de Arjona producto del desplazamiento forzado.
- Familias vulnerables (estrato 1 y 2) o pobres históricos (estrato 0), que presentan un grave hacinamiento familiar.
- Empleados del Municipio, y comunidad en general por la no disponibilidad de proyectos de vivienda de interés social que esté al alcance de sus posibilidades económicas.

## **1.2. JUSTIFICACION**

Se promueve la creación en el Municipio de Arjona un programa masivo de Vivienda de Interés Social para la construcción de 1000 soluciones, con lo cual se

busca disminuir en un cuarenta y seis por ciento (46%) el déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda, generando más de doscientos (200) empleos directos e indirectos; siendo un municipio con un alto índice de pobreza, con una vocación agropecuaria perdida por la utilización de sus tierras para la ganadería, convertido en un municipio dormitorio de la ciudad de Cartagena por su cercanía y sin una industria propia o pequeñas microempresas que le permitan generar fuentes de ingresos, lo ubican como un municipio con un alto índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) sin una estructura de servicios públicos domiciliarios eficientes (sin alcantarillado y 4 horas de agua potable).

El diagnóstico que presenta el Plan de Desarrollo del Departamento de Bolívar, 2008-2011 muestra un déficit cuantitativo en materia de vivienda de interés social de más de 45.000 unidades, que se reflejan en los bajos índices de ingresos de las familias (NBI) que ubica al Departamento como uno de los más pobres del país. El Gobierno departamental se comprometió a adelantar la construcción de soluciones de vivienda de interés social; y el Gobierno Nacional propone invertir en VIS como mecanismo para reactivar la construcción, generar ingresos y disminuir el déficit de vivienda.

Se hace ineludible la ejecución de un proyecto de esta magnitud, que ofrezca a la población desplazada y pobres históricos del Municipio de Arjona (Bolívar) oportunidades y alternativas para la reconstrucción de sus tejidos sociales y económicos, permitiéndoles rehacer integralmente sus proyectos de vida y lograr su estabilización progresiva aprovechando sus recursos propios y potenciales logrando generar empleo para mano de obra no calificada. Para ello es necesario la realización del presente Estudio de Pre-factibilidad, que mediante un análisis legal, económico, financiero, social y ambiental, determine como se va a realizar la inversión del dinero necesario para la construcción de las viviendas aplicando las teorías de evaluación tales como el valor presente neto, tasa interna de retorno, periodo de recuperación de la inversión, el punto de equilibrio etc., con el fin de

determinar la viabilidad y rentabilidad del proyecto, lo que conlleva a mejorar la oferta de vivienda disponible.

### **1.3. OBJETIVOS**

**1.3.1. Objetivo General.** Realizar un Estudio de Pre-factibilidad del Proyecto de Construcción de 200 Unidades de Vivienda de Interés Social en el Municipio de Arjona, Departamento de Bolívar, Colombia.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Realizar un análisis económico y financiero para determinar la inversión requerida para la construcción de las viviendas utilizando técnicas y herramientas que permitan determinar, el punto de equilibrio, la rentabilidad (Costo del dinero – Atractivo de la inversión), la tasa y periodo de retorno.
- Elaborar un análisis de inversiones, riesgos económicos, fuente de financiación, análisis de sensibilidad y flujo de caja para la construcción de las 200 viviendas de interés social objeto del proyecto.
- Definir la rentabilidad de la inversión, y evaluar la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

## 2. MARCO TEORICO

La vivienda constituye un factor determinante de desarrollo social y económico, en la medida que posibilita la disminución de la pobreza y la miseria, la reactivación de la economía y la generación de empleo.

La vivienda es el bien más costoso que la mayoría de la población puede aspirar a adquirir a lo largo de su vida, por eso el financiamiento debe garantizar cuotas de amortización ajustadas al ingreso de la familia, amplios plazos y requiere un sistema de financiación propicio, confiable y sostenible.

La baja accesibilidad de la vivienda a nivel mundial ha llevado al Fondo Monetario Internacional (FMI) a formular estrategias para mejorar las políticas de vivienda y en especial políticas para el subsidio de vivienda, tales como: Regularización de la tenencia de la tierra, privatización de las viviendas estatales, impuestos sobre la propiedad, autorización de los préstamos del sector privado a tasas positivas y de mercado, ampliación de las leyes de ejecución de hipotecas, introducción de instrumentos de préstamo mejorados, creación de subsidios transparentes, concentración en los pobres, subvención de las personas y no de las casas, examen de los subsidios, construcción de vivienda destinada a los más necesitados.

La nueva política de vivienda de interés social en Colombia, ha adquirido una creciente dimensión desde que se puso en marcha. Sin embargo, no ha jugado hasta ahora un papel importante en la reducción del déficit de vivienda pues la insuficiencia de recursos públicos para subsidios a la vivienda ha influido de manera importante en este resultado.

Los principales oferentes de viviendas sociales han sido empresas constructoras privadas, las cajas de compensación familiar, y organizaciones populares de vivienda. Esos oferentes son de muy diverso tamaño pero aportan un ambiente

de competencia en la determinación de los precios de mercado de viviendas nuevas.

En Colombia nace el subsidio AFC (Ahorro para el Fomento de la Construcción) el cual es un beneficio tributario para las personas que adquieran un crédito de vivienda. De esta forma, podrán reducir su retención en la fuente hasta en un 30%, al ser considerado parte de su ingreso como no constitutivo de renta. El incentivo se puede obtener antes de cinco años de haber dado la cuota inicial para la vivienda.

Con el fin de quebrar la pendiente del déficit progresivo para luego ingresar a la etapa de su reducción, el presente estudio pretende analizar la viabilidad de desarrollar una estrategia para lograr el bienestar colectivo, produciendo las condiciones apropiadas para que un creciente número de familias del Municipio de Arjona puedan adquirir vivienda propia con condiciones dignas para el desarrollo familiar.

Se busca el desarrollo de un proyecto de vivienda de tal dimensiones que posean buenas comunicaciones, con transporte eficiente y confiable, con facilidades educativas, sectores comerciales y recreacionales, permitiendo un planeamiento urbanístico racional que sin lugar a dudas conducirá a un significativo incremento del bienestar de la comunidad Arjonera con la adquisición de nuevas viviendas.

La estructura de costos actuales de una VIS promedio está dominada por la construcción misma que llega casi al 50% del valor de compra. Otros costos como el lote, los indirectos y aspectos financieros y comerciales, conforman el resto del valor relativo de compra para la familia. Es evidente que el primer rubro en el cual se debe buscar algún tipo de reducción del valor de compra es en el directo. De allí se deriva la importancia de analizar los sistemas constructivos disponibles y los que pueden considerarse como buenas alternativas, que mediante la combinación del sector público, privado, organizaciones no gubernamentales, comunidad

vulnerable, comunidad en general y particulares, pretende aprovechar los aportes, conocimientos, técnicas y recursos para el desarrollo de un proyecto de VIS. Para el caso en estudio se busca aprovechar un lote de 16 hectáreas, ubicado en la zona de expansión urbana establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio y que cuenta, gracias al aporte de organizaciones nacionales e internacionales, con toda la infraestructura de servicios y zonas comunes necesarios que garanticen la buena convivencia social y puedan permitir que las familias beneficiadas del estrato 0, 1, y 2, aporten el valor del subsidio familiar otorgado por el gobierno y obtengan créditos hipotecarios.

Vale la pena destacar que en Colombia ha tenido mayor acogida el modelo de VIS para casas de tipo unifamiliar, el cual se apartó de los modelos populares europeos en los que predominaban los conjuntos masivos de alta densidad, en conjuntos de torres de apartamentos con servicios sociales muy concentrados.

Por estas razones, y el alto costo de las estructuras verticales, después de complejas experiencias en diferentes ciudades especialmente en Bogotá, con casos como Ciudad Kennedy y Ciudad Bachué, donde rápidamente se pusieron de manifiesto aspectos negativos de la convivencia en comunidades altamente densificadas, se optó prioritariamente por el modelo unifamiliar, el cual a pesar del costo y la escasez crónica de tierras, en muchos casos ha sido posible desarrollar, gracias a la intervención y apoyo de las alcaldías, mediante una gestión armonizada de adquisición de tierras y la construcción oportuna de las obras de infraestructura y urbanismo, adelantándose a los urbanizadores piratas.

En este sentido el proyecto de VIS pretende construir 200 unidades de viviendas en condiciones dignas, alejadas, de las construcciones tradicionales y de las experiencias mencionadas en Bogotá.

## 2.1. MARCO REFERENCIAL

La sigla VIS, (Vivienda de Interés Social), encierra dentro de su aparente simplicidad un contenido que en Colombia se ha acuñado en los últimos años para describir de manera rápida, ligera si se quiere, un concepto que compromete diferentes interpretaciones del hábitat mínimo, en este caso destinado a esa inmensa porción de la población que son las clases menos favorecidas.

A mediados del siglo pasado, los diferentes gobiernos tuvieron muy poco en cuenta el tema de la vivienda para las clases populares, y no lo miraron como un problema que tarde o temprano requeriría una política de Estado. Solo hasta mediados de los años 50, con la creación de entidades como el Instituto de Crédito Territorial, el Banco Central Hipotecario (BCH) y, posteriormente, la Caja de Vivienda Popular y el Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana - Inurbe (que reemplazó al Instituto de Crédito Territorial - ICT), se dieron pasos serios en la búsqueda de soluciones ejecutadas desde el mismo Estado para proveer de vivienda planificada a esas grandes masas de población. Los modelos adoptados, en su momento, por estas instituciones del Estado se construyeron siguiendo los preceptos de las nuevas escuelas urbanísticas en pleno auge en Europa y los países socialistas, que propendían por modelos masivos y densificados, que buscaban atajar un problema explosivo, sin perder las prioridades de lograr una “vivienda digna y un entorno sano” para las grandes masas de obreros surgidos del auge industrial de la posguerra.

Sin embargo, en nuestro país, tempranamente, las entidades estatales se vieron desbordadas por la avalancha demográfica y los fenómenos migratorios desde el campo hacia las grandes ciudades, lo cual obligó a los gobiernos de turno a buscar nuevos esquemas que permitieran una más amplia cobertura, y un nivel de gestión más eficiente. Fue entonces cuando se creó el esquema de los subsidios gubernamentales para la VIS, modelo que desde los años noventa ha venido funcionando en el país como motor principal en la búsqueda del manejo de la

gigantesca problemática de la vivienda, con altibajos, éxitos y fracasos, pero que ha permitido involucrar, en una concertación dinámica, al Gobierno, los Constructores, las Cajas de Compensación, la Industria y un sinnúmero de entidades sociales, gremiales y populares, en un esfuerzo mancomunado por paliar el enorme déficit habitacional existente en el país.

De acuerdo con las cifras reportadas por entidades como Camacol y Fedesarrollo, los avances obtenidos en materia habitacional durante los últimos años, aun están lejos de lograr sus propósitos de cobertura, y las mediciones efectuadas llevan a la cuenta que al menos la mitad de los desarrollos de urbanización consolidados en la actualidad en el país, es de carácter informal. Este es el indicador más claro de la enorme brecha que aún subsiste entre la realidad que desborda la capacidad del Estado, y lo realizado a pesar de sus buenas intenciones. De acuerdo con dichas cifras en los últimos cincuenta años se construyeron del orden de 3,2 millones de viviendas informales, con un altísimo costo para el Estado en sus procesos posteriores de formalización y conexión a las redes de infraestructura, así como su integración al tejido urbano mediante desarrollos urbanísticos forzados, en la medida que no fueron planificados, y cuya inversión hubiera sido mucho más eficiente si las soluciones se hubieran buscado tempranamente.

Esta apreciación no significa que el modelo de los subsidios haya fracasado, pero sí llama la atención sobre varios aspectos que requieren atención urgente para incrementar de manera importante la eficacia del modelo actual y sobre los cuales al Gobierno le corresponde ejercer un liderazgo fuerte y decidido que permita soslayar cada una de las diferentes barreras que se van presentando, las cuales abarcan extensos temas jurídicos y normativos.

Después de los años aciagos para el sector constructor entre 1998 y el 2000, en los que la construcción en Colombia prácticamente “desapareció”, se produjo un proceso paulatino de recuperación en el que, especialmente en su fase inicial, la participación de la construcción de VIS se convirtió casi en el único nicho con

signos de vida, adquiriendo una importancia estratégica para la supervivencia de muchos constructores e industrias de materiales de construcción, llegando incluso por primera y única vez en la historia a tener una participación mayoritaria dentro del espectro total de la actividad constructora. A partir de ese momento, durante los años 2002 y 2003 según cifras de Fedesarrollo, se registró una recuperación sostenida llegando a aportar un 47% del total del área de obra nueva para vivienda y solo hasta mediados del 2004 presentó síntomas de desaceleración bajando al 27%, debido, en parte, a la aparición de numerosos proyectos con valores situados ligeramente por encima de la clasificación de VIS, cifra esta que se ha recuperado en algunas ciudades pero se mantiene estática en otras, mostrando síntomas preocupantes de estancamiento debido, en gran parte, a los problemas ya enumerados y que claman urgente solución para no permitir un renacimiento de las urbanizaciones piratas y su triste secuela de barrios maltrechos .

## **2.2. MARCO LEGAL**

La Constitución Política de Colombia en el Artículo 51 reza “Todos los Colombianos tienen Derecho a vivienda digna. El Estado fijara las condiciones necesarias para hacer efectivo este Derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda”.

La Ley 9ª de 1989 implementa en Colombia la política de vivienda de interés social y reforma urbana, estableció un plan y un reglamento de usos del suelo y cesiones obligatorias gratuitas, así como normas urbanísticas específicas, un plan de servicios y de obras públicas, un programa de inversiones que incluye primordialmente los servicios de agua, alcantarillado, energía, gas, teléfono, recolección y disposición técnica de basuras, vías, transporte, empleo, vivienda, educación, salud, seguridad pública, recreación, suministro de alimentos entre otros, según las condiciones especiales de cada entidad territorial.

La Ley 3ª de 1991 agiliza la implementación y operación de la política de vivienda de interés social, faculta a los municipios para la creación de los fondos de vivienda, para coordinar con otros establecimientos públicos y privados como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, Corporaciones de Ahorro, Fondos de Vivienda Municipal, Municipios y Gobernaciones, Organizaciones No Gubernamentales (ONG), Organizaciones Populares de Vivienda (OPV), y otros, el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana.

El ordenamiento territorial permite un crecimiento armónico e integrado y coherente en las áreas urbanas y rurales, la Ley 388 de 1997 modifico la Ley 9ª de 1989 y la Ley 3ª de 1991.

Decreto 951 del 9 de octubre de 2001, Decreto 975 del 31 de marzo de 2.004, y Decretos complementarios: 3111 del 23 de septiembre de 2004, 3169 del 29 de septiembre de 2004, 3745 del 11 de noviembre de 2004, 1526 del 16 de mayo de 2005, 2100 del 22 de junio de 2005, 2480 del 19 de julio de 2005, 4429 del 28 de noviembre de 2005, 875 del 27 de marzo de 2006, 3702 del 20 de octubre de 2006, 378 del 12 de febrero de 2007, 1650 del 14 de mayo de 2007, 2831 del 26 de julio de 2007, 4000 del 18 de octubre de 2007 y 4466 del 20 de noviembre de 2007.

Las Resoluciones 610 del 25 de mayo de 2.004 , 966 del 17 de agosto de 2004, 220 del 18 de febrero de 2005, 573 del 5 de mayo de 2005, 1554 del 20 de octubre de 2005, 2418 del 12 de diciembre de 2006, 2684 del 22 de diciembre de 2006, 601 del 3 de abril de 2007, 885 del 24 de mayo de 2007, 959 del 31 de mayo de 2007, 960 del 31 de mayo de 2007, 1272 del 16 de julio de 2007 y 1480 del 22 de agosto de 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Decreto 975 de 2004 que reglamentó parcialmente la Ley 49 de 1990, 3ª de 1991, 388 de 1997, 546 de 1999, 789 de 2002 y 812 de 2003 en relación con el Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social en dinero para áreas urbanas.

Decreto 555 de 2003, se creó el FONDO NACIONAL DE VIVIENDA, el cual tiene entre otras funciones la de asignar subsidios de vivienda de interés social bajo las diferentes modalidades de acuerdo con la normatividad vigente sobre la materia y con el reglamento y condiciones definidas por el Gobierno Nacional.

Ley 1151 del 24 de Julio de 2007 se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2006 - 2010 y se involucran nuevas definiciones en cuanto a la Vivienda de Interés Social Prioritario y Vivienda de Interés Social.

Decreto 4466 del 20 de Noviembre de 2007 se reglamenta la Ley 3, los artículos 83 y 86 de la Ley 1151 de 2007 y se dictan otras disposiciones,

Resolución No. 125 de septiembre de 2005 de inscripción de registro de los planes de vivienda de interés social prioritario y de vivienda de interés social urbana ante las entidades evaluadoras con el fin de obtener el certificado de elegibilidad en las diversas modalidades que contempla la legislación vigente.

Confiere este marco legal un papel preponderante a la sociedad civil, quien a partir de los mecanismos de participación ciudadana; podrá participar en la formulación de los planes de ordenamiento territorial y los planes sectoriales, como el de vivienda de interés social.

### 3. MARCO METODOLOGICO

Para el desarrollo del proyecto, se diseña un plan de implementación que incluye procesos de formulación, ejecución, seguimiento y control a través de la definición detallada de las actividades, establecimiento de las secuencias de las actividades, la estimación de los recursos, tiempo de duración de la actividades, diseño del cronograma y herramientas con el fin de lograr una eficiente y eficaz ejecución de todas las actividades y el éxito del proyecto.

Se aplican herramientas tecnológicas tales como Office, Project, @Risk, Char-Pro, Mind Manager X5-Pro, entre otras, que permiten obtener pautas y lineamientos para determinar la viabilidad del proyecto. Para ello se desarrolla, en su orden, las actividades y su implementación establecidas para la etapa de planificación de un proyecto, las cuales se enuncian a continuación

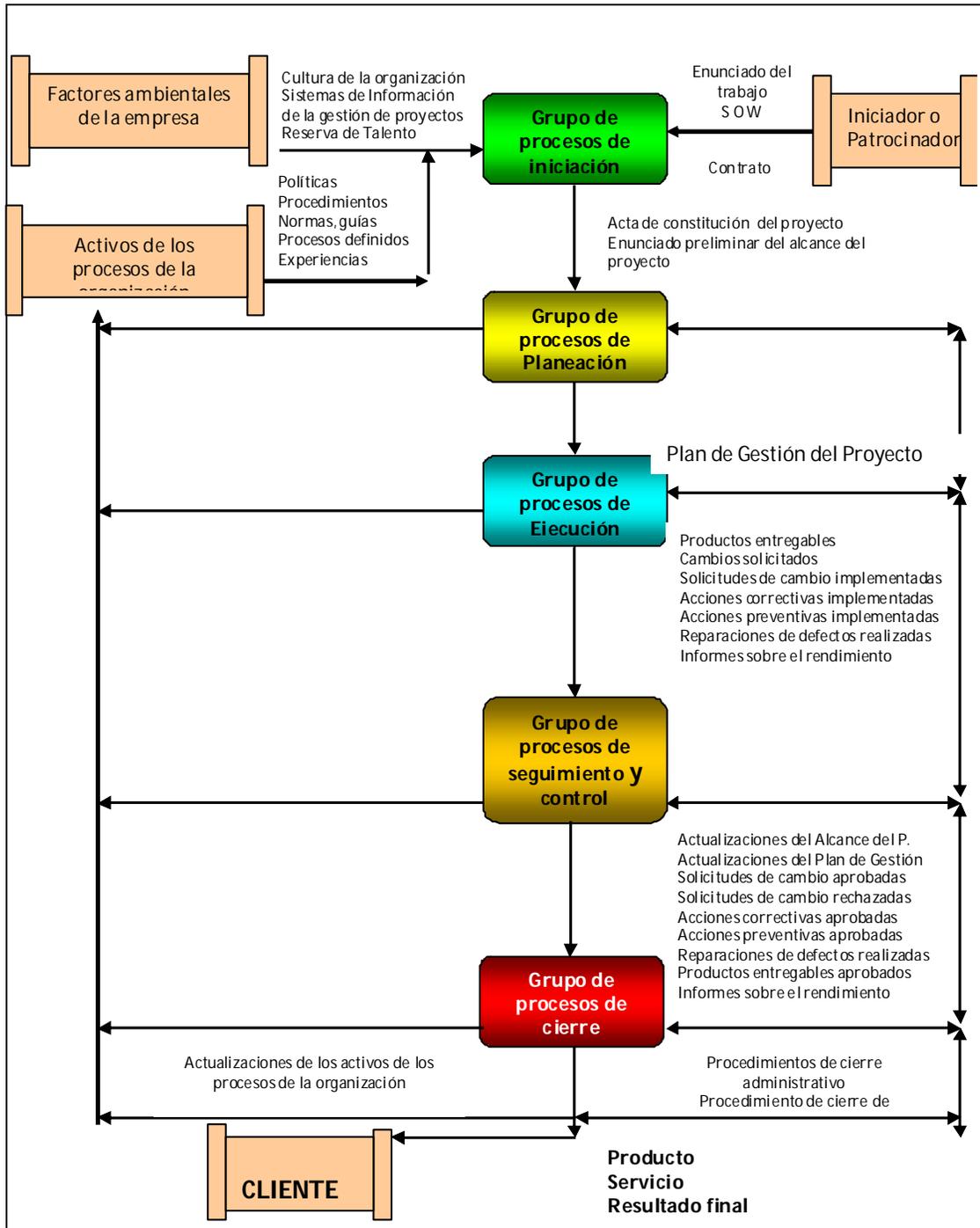
- **GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN**, en la cual se desarrolla el Acta de Constitución del Proyecto ó Project Charter, el Enunciado del alcance del proyecto.
- **GESTION DEL ALCANCE**, para lo cual se elabora el Plan de Gestión del Alcance, la Estructura de Desglose del Trabajo (WBS)
- **GESTIÓN DEL TIEMPO**, se realiza el Plan de Gestión del Tiempo, la definición de las actividades estableciendo la secuencia de actividades, estimación de los recursos de las actividades, estimación de la duración de las actividades, y se elabora el Cronograma de Ejecución.
- **GESTIÓN DE LOS COSTOS**, se realiza el Plan de Gestión de los Costos, preparación del presupuesto estimado, obtención del Periodo de Retorno, la

Tasa de Interna de Retorno, entre otros, que permiten determinar la viabilidad financiera del proyecto.

- **GESTIÓN DE LA CALIDAD**, se elabora el Plan de Gestión de la Calidad.
- **GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO**, se elabora el Plan de Gestión del Recurso humano, se determina cómo reclutar y gestionar el equipo del proyecto, y el perfil de los cargos.
- **GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES**, se elabora el Plan de Gestión de las Comunicaciones del proyecto y la Matriz de Comunicaciones.
- **GESTIÓN DE LOS RIESGOS**, se elabora el Plan de Gestión de los Riesgos, identificación de los riesgos, análisis cualitativo de los riesgos, análisis cuantitativo de los riesgos, el Plan de Contingencia para Riesgo y Matriz Dofa.
- **GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES**, se elabora el Plan de Gestión de las Adquisiciones, se planifica la contratación y selección de proveedores y contratistas y se elabora la Matriz de las **Adquisiciones**.

A continuación se presenta el Diagrama de la Interacción del Grupo de Procesos de la Guía del PMBOK del PMI.

## DIAGRAMA DE LA INTERACCIÓN DEL GRUPO DE PROCESOS



Fuente: Guía del PMBOK del PMI

Gráfico 1. Diagrama Interacción Grupo de Procesos

### **3.1. FUENTES DE INFORMACION**

Para recolectar la información necesaria para el presente estudio se recurre a las siguientes fuentes de información:

#### **3.1.1. Primarias**

- Entidades del Estado Nacionales
- Entidades Territoriales (Nación, Departamento, Municipio)
- Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial
- Cajas de Compensación Familiar
- Acción Social
- Beneficiarios

#### **3.1.2. Secundarias**

- Evaluación Socioeconómica
- Estratificación Socioeconómica
- Personerías Municipales
- Comisarías de Familia
- Comunidad en General
- ONG que Apalancan recursos para proyectos de Vivienda

### **3.2. TIPO DE INVESTIGACION**

El tipo de investigación que se aplica en el presente proyecto, es documental, dado que es un trabajo cuyo método de investigación se centra exclusivamente en la recopilación de datos existentes en forma documental.

**3.2.1. Método de Investigación.** En éste Estudio de Pre-factibilidad se utiliza el método inductivo – deductivo, donde la inducción asciende de lo particular a lo general. Es decir, se emplea un método cuando se observan hechos particulares y se obtienen proposiciones generales. Esto significa que es un proceso mediante el cual, a partir del estudio de casos particulares, se obtienen conclusiones o leyes universales que explican o relacionan los fenómenos estudiados. La deducción desciende de lo general a lo particular. Este método parte de datos generales aceptados como verdaderos, para inferir, por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones. Este enfoque se basa en certezas previamente establecidas como principio general, para luego emplear ese marco teórico a casos individuales y comprobar así su validez.

Se partió del conocimiento de una comunidad necesitada, vulnerable y particularizada, localizada en el Municipio de Arjona, hacia unos hechos generales para el proyecto de construcción de 200 unidades de vivienda de interés social que beneficiara a la comunidad de menores ingresos, para lo cual construimos una hipótesis simple basada en la expectativa de rentabilidad del proyecto desde el aspecto financiero buscando deducir si el proyecto resultaba atractivo para los inversionistas y constructores.

## 4. FORMULACION, EVALUACION Y PLAN DE IMPLEMENTACION

### 4.1. ANALISIS DEL ENTORNO

Comprende el Análisis del Macro – Entorno, y del Micro – Entorno, el Entorno Demográfico, los Clientes Beneficiarios, las Alternativas de Solución Consideradas, los Riesgos y los Criterios de Selección de dichas alternativas.

**4.1.1. Macro – Entorno.** Uno de los principales objetivos de la Política de VIS en Colombia, fue definir un esquema eficiente de asignación del Subsidio Familiar de Vivienda (SFV). Así, la Nueva Política VIS ha dado preferencia a soluciones de vivienda, con un esquema progresivo de subsidio, con base en el sistema de ahorro programado. De igual forma, otorgó transparencia al sistema mediante la unificación de los procedimientos de elegibilidad y promoción de la oferta, así como a la postulación, asignación y pago del subsidio a las familias. La población objetivo de la política de subsidios para vivienda de interés social, es aquella con ingresos menores a 4 salarios mínimos legales mensuales vigentes (SLMMV), con énfasis en la población cuyos ingresos son menores a 2 SMLMV.

Para dar cumplimiento a estos criterios de carácter general, el Gobierno Nacional expidió los Decretos 824, 1396, 1538, 1729 de 1999, y 568 de 2000 y presentó al Congreso de la República, en diciembre de 1999, la Ley “Marco de Vivienda” que determinó el marco en que el Gobierno Nacional debe regular el sistema de financiación de vivienda individual a largo plazo, estipuló condiciones especiales para la VIS y dictó medidas relacionadas con los impuestos y otros costos vinculados a la vivienda y al sector de la construcción.

Con el propósito de realizar algunos ajustes a la política y consolidar la normatividad en un mismo Decreto, el 18 de diciembre de 2000 el Gobierno Nacional expidió el Decreto 2620 en el cual se establecen los siguientes principios:

- Un sistema de subsidio eficiente y de fácil acceso a los hogares. De un lado se establece un sistema transparente de calificación que favorece a los hogares más vulnerables (con jefatura femenina, mayor nivel de pobreza y mayor número de miembros del hogar) y a los que realizan un mayor esfuerzo familiar a través del ahorro programado; y, de otro, se incrementa el valor del Subsidio Familiar de Vivienda con el propósito de facilitar el acceso y la adquisición de las soluciones habitacionales. Mientras el SFV se ubicó cerca de los 13.6 SMLMV entre 1991-1994 y de 12.5 SMLMV entre 1995-1997, en los dos primeros años de la política vigente el valor del SFV se duplicó, 24.1 SMLMV en promedio.
- Una distribución de recursos con criterios técnicos que maximiza el beneficio social de las inversiones y contribuye regionalmente a la equidad. El Decreto 2620 de 2000 define los coeficientes departamentales para la distribución de recursos, en función de los indicadores de necesidades básicas insatisfechas de vivienda (NBI) y la población global de cada Departamento.

De otra parte, la Nueva Política VIS ha definido algunas acciones con relación al Marco Institucional del Sector, las cuales se desarrollarán con la ejecución del programa de crédito:

- Cajas de Compensación Familiar: las cajas seguirán formando parte del Sistema Nacional de Vivienda, y se buscará, a través de alianzas estratégicas, que tengan mayor participación en la política diseñada por el Gobierno Nacional.
- Alianzas entre Gobierno Central, entidades territoriales, Cajas de Compensación Familiar y otros actores privados, buscando una mayor cobertura e impacto de los recursos disponibles en el sector. La creación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, que en adelante se

encargará de la implementación de la política de vivienda definida por el Gobierno Nacional

- Financiamiento crediticio para VIS. Con este subcomponente se buscará consolidar el nuevo sistema de financiación de vivienda y la identificación de sistemas alternativos viables para brindar financiación a hogares con bajos ingresos.

El déficit cuantitativo de vivienda en el país, calculado como la diferencia entre hogares y el stock de vivienda, se estima en 1.2 millones de unidades habitacionales. Sin embargo, la demanda potencial del SFV difiere de esta cifra, dado que ésta debe incluir a la totalidad de los hogares que por sus características socioeconómicas tienen derecho a postular al SFV

Para estimar la demanda potencial se tomó información de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida 1.997, y se calculó considerando las siguientes restricciones para el postulante y su compañero(a): a) vivir en las zonas urbanas del país; b) no tener vivienda propia; c) no haber recibido subsidio familiar de vivienda; d) tener un ingreso familiar menor o igual a 4 SMLM; y, e) no estar afiliados a la Caja de Vivienda Militar. De acuerdo con lo anterior, la demanda potencial del subsidio familiar de vivienda asciende a 2.6 millones de hogares, que representan el 37.4% de los hogares urbanos del país

De otra parte, la demanda efectiva del subsidio familiar de vivienda se observa a través del comportamiento de las cuentas de ahorro programado. Con corte a Mayo del año en curso, 444 mil hogares han abierto una cuenta de ahorro programado (CAP), sumando en conjunto un saldo acumulado de \$191.415 millones. Dichas CAP constituyen otro avance concreto de la política de Vivienda, pues se ha logrado promover la cultura del ahorro programado como complemento fundamental del subsidio que otorga el Estado.

El programa de crédito sigue los lineamientos definidos por el CONPES en el documento 3119 y se enmarca dentro del cupo de endeudamiento que permite la Ley 533 de 1999, la cual amplía las autorizaciones del Gobierno Nacional para celebrar operaciones de crédito público. Así mismo, este programa pretende ser financiado con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el cual presenta condiciones favorables dentro del mercado internacional. Para lograr este propósito, esta operación se encuentra incluida en la programación del Gobierno Nacional con el BID. El objetivo general del programa de crédito con el BID es apoyar las estrategias definidas por la Política de Vivienda del Gobierno Nacional relacionadas con: i) detener el crecimiento del déficit habitacional; ii) garantizar esquemas de financiación de vivienda a largo plazo, mejorando el acceso a los más pobres; y iii) consolidar la producción de vivienda como un sector moderno y competitivo. Para su ejecución, el programa se divide en dos componentes: Subsidio Familiar de Vivienda en áreas urbanas (US \$94 millones). Fortalecimiento sectorial e institucional (US \$4 Millones).

A continuación se presenta el Resumen estadístico del Porcentaje de Hogares con Déficit de vivienda por Departamento, que incluye el porcentaje del total nacional, cabecera y restos, según el Censo del DANE de 1993 y de 2005

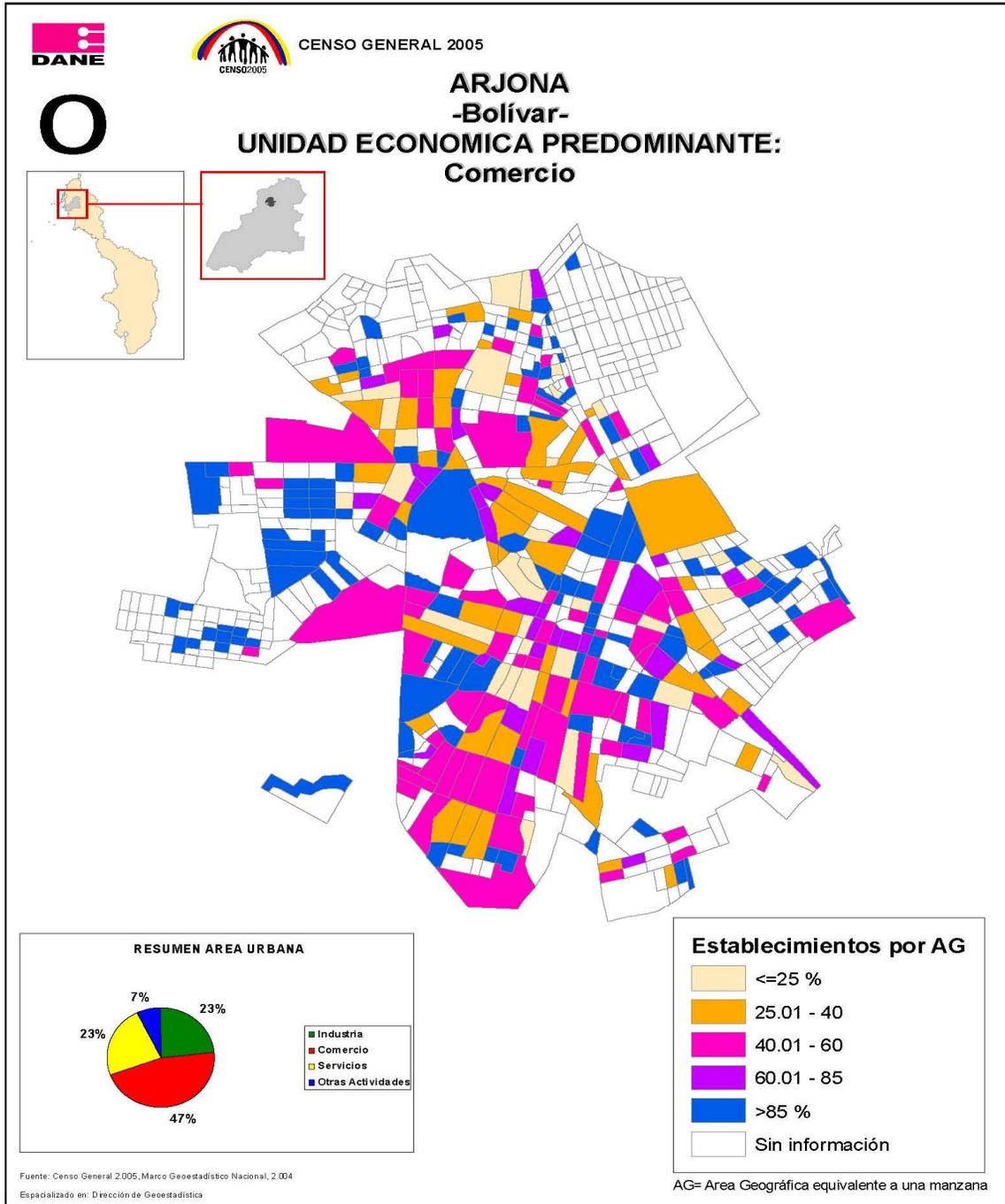
Nombre Departamento	Porcentaje de hogares con déficit de vivienda por departamentos Total nacional, cabecera y resto Censos 1993 y 2005																	
	Hogares en déficit						Hogares en déficit cuantitativo						Hogares en déficit cualitativo					
	Total		Cabecera		Resto		Total		Cabecera		Resto		Total		Cabecera		Resto	
	1.993	2.005	1.993	2.005	1.993	2.005	1.993	2.005	1.993	2.005	1.993	2.005	1.993	2.005	1.993	2.005	1.993	2.005
Antioquia	37,95	26,48	26,82	16,90	70,95	62,69	7,06	6,60	8,03	6,83	4,19	5,71	30,89	19,88	18,79	10,07	66,76	56,98
Atlántico	52,38	39,97	51,23	39,17	69,66	55,52	13,99	14,11	14,29	14,43	9,47	7,73	38,40	25,86	36,95	24,74	60,19	47,78
Bogotá, D.C.	44,26	19,15	44,22	19,09	61,83	48,22	32,88	14,64	32,94	14,66	6,39	4,60	11,38	4,51	11,29	4,43	55,45	43,62
Bolívar	75,41	61,74	68,33	55,57	92,17	82,53	14,55	15,71	14,74	14,35	14,10	20,28	60,86	46,04	53,59	41,22	78,08	62,25
Boyacá	65,57	40,56	43,18	18,72	83,15	65,96	10,23	7,10	20,11	9,69	2,47	4,07	55,34	33,46	23,07	9,02	80,68	61,88
Caldas	37,10	22,11	27,78	11,12	60,72	53,00	10,37	6,65	12,40	5,39	5,21	10,18	26,73	15,46	15,38	5,73	55,50	42,82
Caquetá	77,29	55,21	60,22	39,26	94,68	89,51	11,34	13,13	14,95	15,85	7,66	7,28	65,95	42,09	45,28	23,41	87,02	82,23
Cauca	68,75	56,68	48,72	28,92	85,26	76,96	11,18	13,18	16,66	13,47	6,65	12,96	57,58	43,50	32,06	15,45	78,61	64,00
Cesar	75,38	51,00	68,47	40,57	89,05	78,20	14,67	11,68	18,23	11,17	7,64	13,01	60,71	39,32	50,24	29,40	81,41	65,19
Córdoba	88,51	78,16	82,84	72,38	94,44	84,46	14,79	19,58	15,17	14,55	14,40	25,07	73,71	58,58	67,67	57,83	80,04	59,40
Cundinamarca	56,45	35,83	46,91	27,62	68,39	50,85	17,98	14,69	26,38	17,57	7,46	9,42	38,47	21,14	20,53	10,05	60,93	41,44
Chocó	94,19	92,43	89,99	92,06	97,33	92,90	10,42	12,10	10,88	8,71	10,07	16,41	83,77	80,33	79,11	83,34	87,26	76,49
Huila	53,39	39,84	40,80	22,58	74,73	68,54	10,46	11,90	13,99	11,83	4,46	12,03	42,93	27,94	26,81	10,76	70,27	56,51
La Guajira	76,07	76,35	74,54	64,77	82,45	92,59	15,44	23,99	17,27	24,07	7,78	23,88	60,63	52,36	57,27	40,69	74,66	68,71
Magdalena	75,05	66,05	68,14	60,52	88,86	78,36	13,10	16,29	14,91	14,75	9,48	19,73	61,95	49,75	53,23	45,77	79,38	58,63
Meta	59,32	37,07	48,01	32,05	83,40	59,64	18,36	14,04	21,02	14,74	12,68	10,92	40,96	23,03	26,99	17,31	70,72	48,71
Nariño	74,40	56,55	56,26	36,88	92,03	75,38	13,00	11,96	19,16	14,33	7,02	9,68	61,39	44,59	37,10	22,55	85,01	65,70
Norte De Santander	59,97	36,93	50,27	26,78	87,44	77,08	11,94	10,35	14,61	11,57	4,38	5,54	48,03	26,58	35,66	15,21	83,06	71,54
Quindío	32,87	15,27	32,62	13,32	34,51	29,41	17,26	8,38	19,16	8,22	5,10	9,56	15,62	6,89	13,46	5,10	29,41	19,85
Risaralda	36,12	19,67	30,93	12,16	54,82	48,73	13,63	8,52	16,19	7,14	4,42	13,85	22,50	11,15	14,74	5,01	50,40	34,88
Santander	48,66	32,66	35,38	21,43	80,72	66,32	14,91	12,04	19,01	14,18	5,00	5,64	33,75	20,61	16,36	7,26	75,73	60,68
Sucre	82,43	65,05	77,34	55,62	94,02	81,80	11,32	20,22	12,68	15,03	8,22	29,44	71,11	44,83	64,66	40,59	85,80	52,36
Tolima	55,59	36,37	43,03	21,69	79,25	69,82	13,75	10,62	18,08	11,26	5,61	9,18	41,84	25,74	24,95	10,43	73,64	60,64
Valle Del Cauca	44,16	22,58	42,73	19,72	53,27	41,41	20,53	12,18	22,59	12,15	7,41	12,40	23,63	10,40	20,14	7,57	45,87	29,01
Arauca	79,27	50,64	72,19	46,62	94,57	81,14	19,99	18,59	25,27	19,18	8,56	14,15	59,28	32,05	46,93	27,44	86,01	66,99
Casanare	85,52	47,28	78,63	37,41	95,28	73,91	22,00	15,40	30,02	17,26	10,66	10,36	63,52	31,88	48,61	20,15	84,62	63,54
Putumayo	66,22	67,19	66,39	52,64	55,56	82,81	15,62	4,19	15,67	6,19	12,00	2,04	50,61	63,00	50,71	46,44	43,56	80,77
San Andrés	78,92	78,60	87,04	93,16	58,85	44,56	15,59	7,65	17,74	10,05	10,28	2,02	63,33	70,95	69,30	83,11	48,57	42,54
Amazonas	59,26	68,55	59,26	54,49	0,00	89,13	27,36	15,37	27,36	18,50	0,00	10,77	31,90	53,18	31,90	35,99	0,00	78,36
Guainía	--	86,80	--	80,85	--	95,74	--	12,06	--	13,97	--	9,19	--	74,74	--	66,88	--	86,55
Guaviare	95,10	86,00	95,10	85,37	0,00	88,46	35,65	27,48	35,65	32,12	0,00	9,25	59,46	58,52	59,46	53,25	0,00	79,21
Vaupés	--	76,50	--	69,76	--	98,58	--	36,18	--	34,62	--	41,32	--	40,32	--	35,14	--	57,26
Vichada	96,63	92,41	96,63	92,17	0,00	92,62	25,54	29,27	25,54	22,55	0,00	35,18	71,09	63,14	71,09	69,62	0,00	57,44
<b>TOTALES</b>	<b>53,65</b>	<b>36,21</b>	<b>45,30</b>	<b>27,00</b>	<b>78,80</b>	<b>68,25</b>	<b>17,00</b>	<b>12,37</b>	<b>20,34</b>	<b>12,56</b>	<b>6,95</b>	<b>11,71</b>	<b>36,65</b>	<b>23,84</b>	<b>24,96</b>	<b>14,44</b>	<b>71,86</b>	<b>56,54</b>

Fuente: Dane, Censo 1993 y 2005

Tabla 1. Porcentaje Hogares con Déficit de Vivienda por Departamento

## 4.1.2 Micro – Entorno

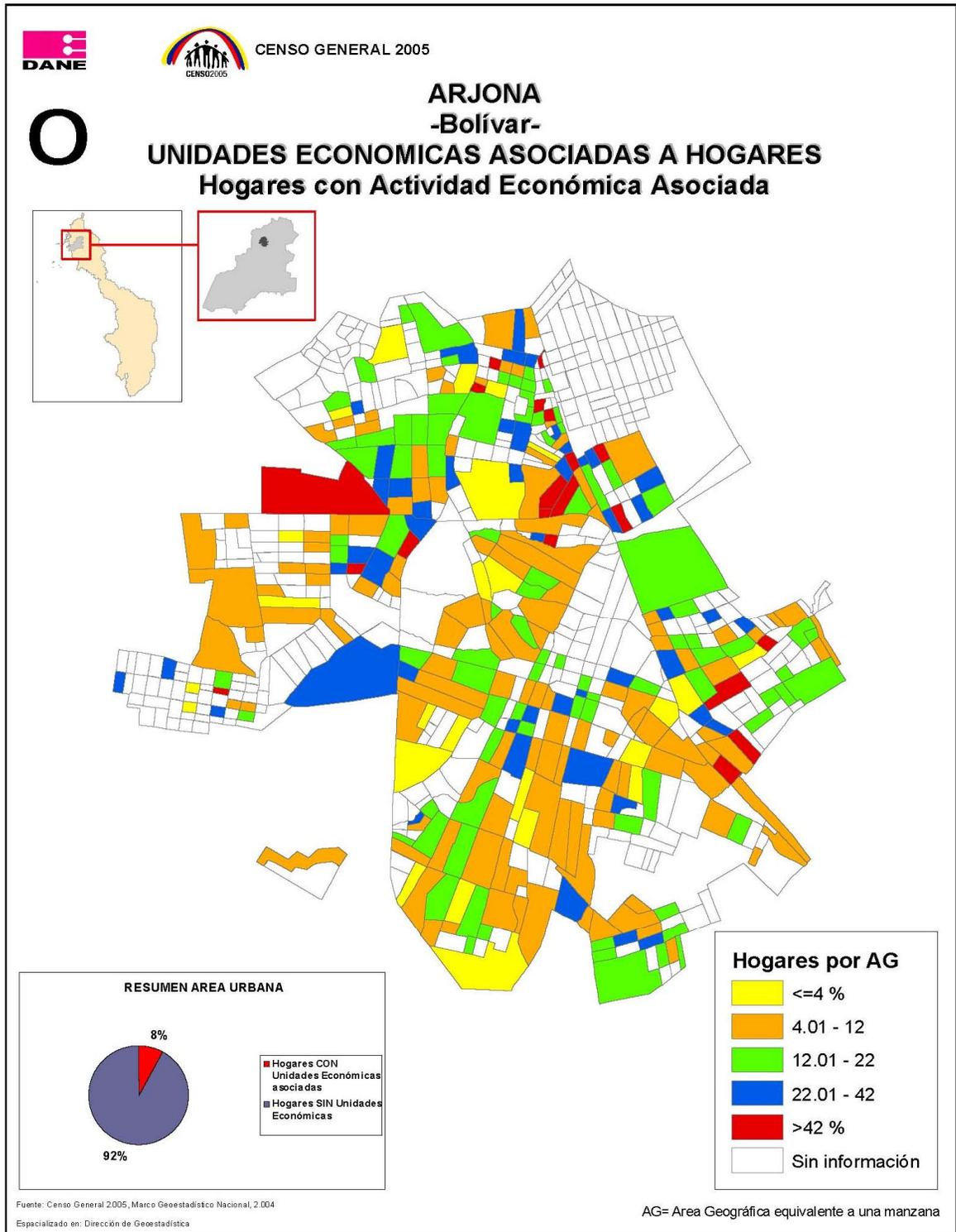
- Actividad Económica



Fuente: Dane, Censo 2005

Gráfico 2. Actividad Económica

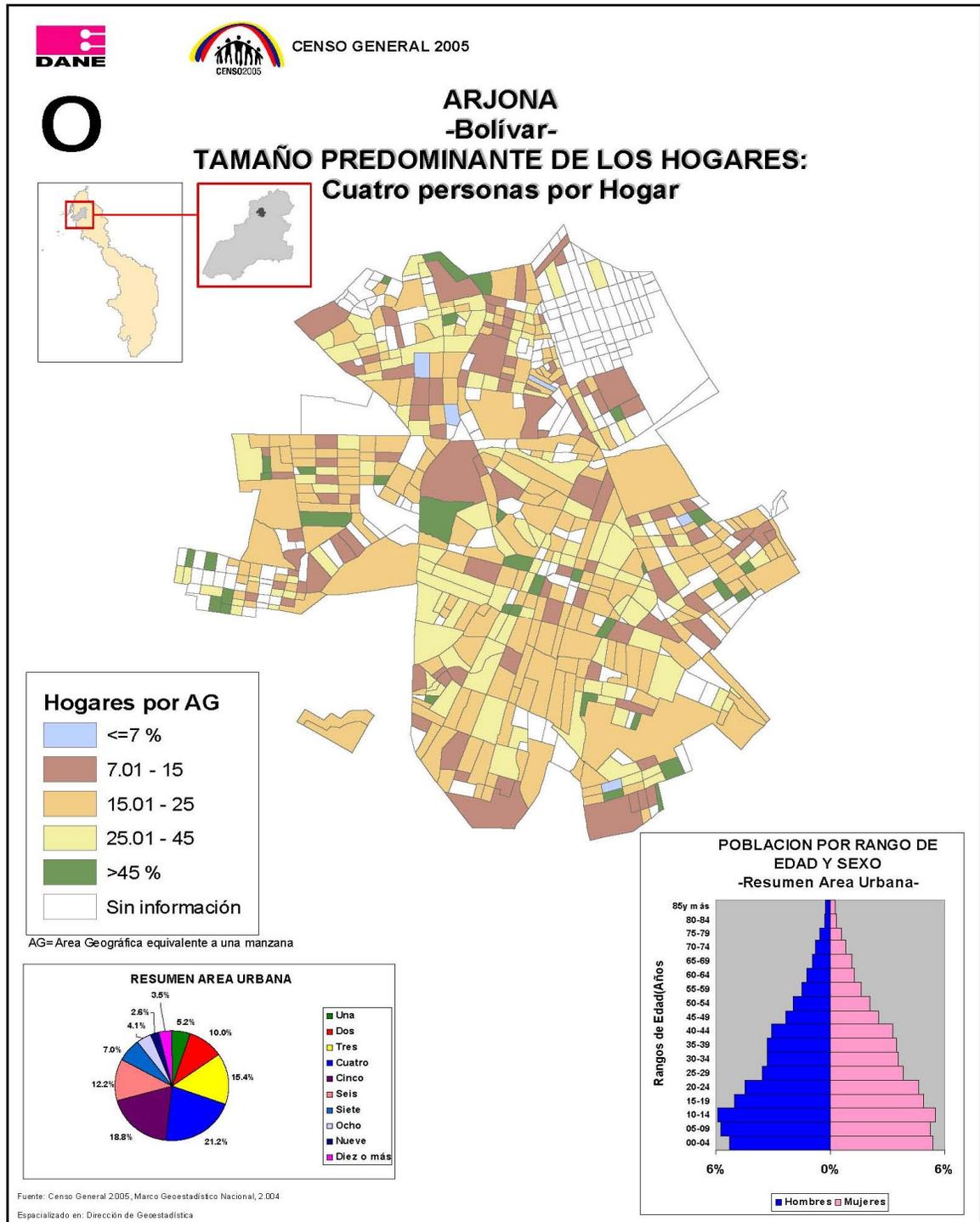
- **Actividad Económica Asociada a Hogares**



Fuente: Dane, Censo 2005

Gráfico 3. Actividad Económica Asociada a Hogares

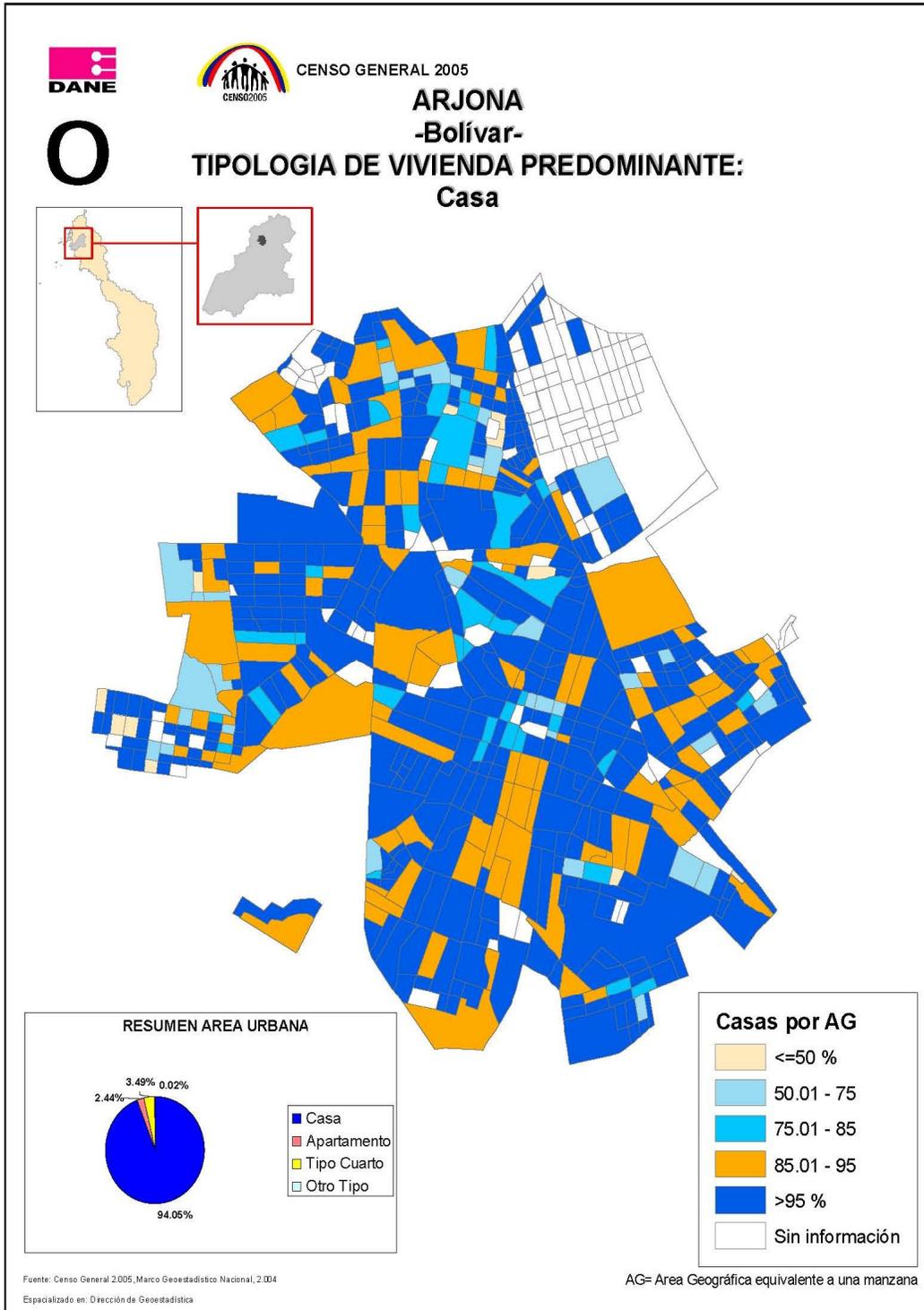
- Tamaño de los Hogares



Fuente: Dane, Censo 2005

Gráfico 4. Tamaño de los Hogares

- Tipología de Vivienda



Fuente: Dane, Censo 2005

Gráfico 5. Tipología de la Vivienda

El Análisis del Micro-Entorno (gráfico 2) permite ver que el 47% de la población se dedica al comercio, y el 23% al servicio; el 92% de la población no cuentan con una actividad económica definida (gráfico 3), es decir que se dedican al empleo informal, bien sea mediante la instauración en su casa de habitación de pequeñas expendios de alimentos, ó mediante el empleo inestable de algunos de sus habitantes.

El 21,2% de los hogares está compuesto de cuatro personas por hogar (gráfico 4), seguido del 18,8% compuesto por cinco personas por hogar, y del 15,4% compuesto por tres personas por hogar, y llama particularmente la atención que el 12,2% de los hogares está compuesto por seis personas por hogar. Esto adicional a que en varias ocasiones en una misma vivienda habitan más de un hogar, demuestra las condiciones de hacinamiento en que vive más del 50% de la comunidad del Municipio de Arjona, la cual en su mayoría (94,05%) vive en casas (gráfico 5).

**4.1.3. Entorno Demográfico.** Según el Censo del Dane del 2005, el tamaño de la población del Municipio de Arjona es de 60.407 habitantes, de los cuales 47.451 están ubicados en la cabecera y 12.956 en sus corregimientos, y se proyecta a 2007 una población total de 62.317 habitantes.

El 50% de la población son hombres y el 50% son mujeres, el 21% vive en el área rural y el 79% en el casco urbano. La calidad de vida se puede establecer según los indicadores establecidos por el Dane en el Censo del 2005, en el cual en un 58.75% de la población que se ubican en condiciones de pobreza, siendo la población urbana la que presenta mayores carencias representada en un 79%.

**Estructura de los Hogares:** Los hogares de las familias desplazadas y pobres históricos cuentan en su mayoría cuentan con más de seis miembros y están conformadas por hasta dos y tres familias al interior del núcleo residiendo en una vivienda unifamiliar con una habitación y un espacio sala comedor y cocina que

luego sirve de habitación constituyéndose en hogares que presentan un alto índice de hacinamiento.

**4.1.3.1. Clientes Beneficiarios.** Se contempla dentro de los clientes beneficiarios a la población desplazada, la población vulnerable, los empleados del municipio, el gobierno, y la comunidad en general

- **Población Desplazada:** Población asentados en los sectores periféricos y pobres del municipio de Arjona; producto del desplazamiento forzado, actualmente se encuentran 480 familias en estado informal y 350 con declaración (Fuente Acción Social).
- **Población Vulnerable:** En cuanto a este segmento de población, familias vulnerables (estrato 1 y 2) o pobres históricos (Estrato 0) como se le reconoce actualmente se presenta un grave hacinamiento familiar en donde se puede observar que en una vivienda de dos habitaciones conviven en promedio de tres a cinco familias de 8 a 12 personas promedio.
- **Empleados del Municipio:** dirigida a los empleados del Municipio, ahorradores, usuarios de las Cajas de Compensación Familiar, Cooperativas
- **Gobierno:** Reducción el déficit cuantitativo y cualitativo de Vivienda de Interés Social en el Municipio de Arjona y el departamento de Bolívar.
- **Comunidad General:** por cuanto beneficia una situación de orden social al generarse fuentes de trabajo

**4.1.4. Alternativas de Solución Consideradas.** Las alternativas de solución planteadas ante la problemática nacional y local que se presenta para la inserción de familias desplazadas, pobres históricos de la población y en pro de lograr su estabilización económica en el seno de esta sociedad en la cual se han reubicado y ante las condiciones legales de los terrenos donde actualmente se encuentran

asentados, no permiten considerar otra alternativa para solucionar además las condiciones de hacinamiento, pobreza, inequidad y generación de ingresos para la comunidad que la construcción de un proyecto de VIS.

Para las familias desplazadas que lo han perdido todo, no existe otra alternativa sino la de que se les brinde la posibilidad de reconstruir su *modus vivendi*, para generar nuevas oportunidades, logrando su estabilización socioeconómica y poder brindarles educación a sus hijos.

**4.1.4.1. Riesgos de las Alternativas de Solución.** El proyecto promueve para el Municipio de Arjona (Bolívar) la construcción de 200 VIS, aunque para disminuir en un cuarenta y seis por ciento (46%) el déficit cuantitativo de vivienda se necesita la construcción de 1000 unidades de vivienda.

Los riesgos que se presentan es que en Arjona no existen fondos de vivienda y los recursos previstos dentro del presupuesto municipal no son suficientes para que la entidad ejecute directamente proyectos de esta magnitud y carecen de la experiencia y desarrollo institucional. A nivel privado, no existen en los Municipios firmas urbanizadoras con capacidad de llevar a cabo proyectos de esta magnitud, y son pocas las firmas de Cartagena o el resto del país, contando con esa capacidad asumen este tipo de proyectos de VIS, dado que el ente Municipal no es garante de los programas sociales de vivienda al no contemplarlos dentro de su Presupuesto Municipal y al no promover las políticas de vivienda nacionales.

**4.1.4.2. Criterios para la Selección de la Solución.** El proyecto debe generar condiciones que les permitan a las familias beneficiarias contar con alternativas de adquisición de vivienda propia, y que les permita recibir el SFV del Gobierno Nacional, que además facilite la reconstrucción de sus sistemas sociales y económicos para integrarse a la comunidad y que permita la generación de empleo. Así mismo el proyecto debe ser viable técnicamente y rentable financieramente.

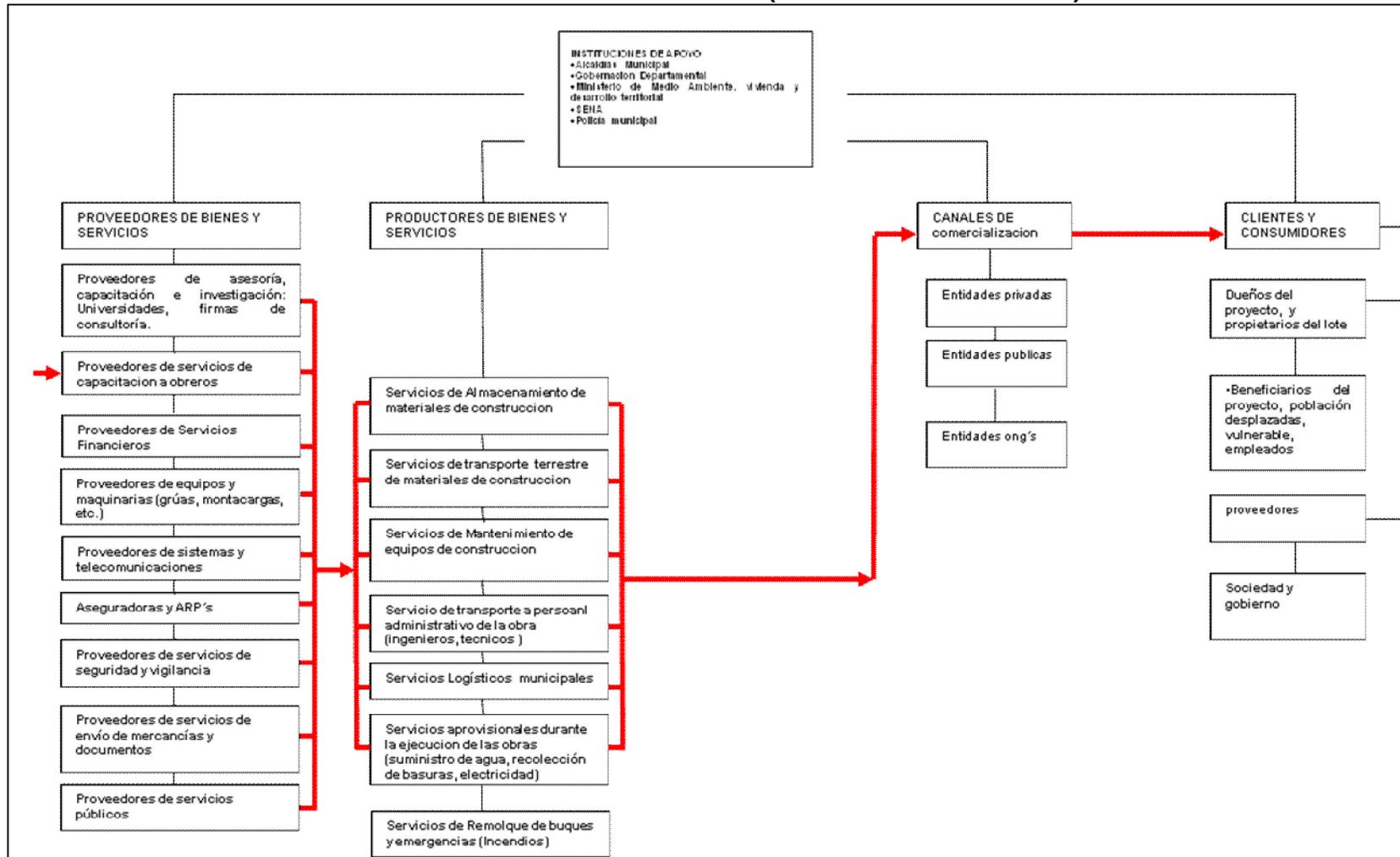
## 4.2. ANALISIS ESTRATEGICO

- **Misión:** Proyecto de Vivienda de Interés social que busca albergar las familias de escasos recursos de la población del municipio de Arjona Departamento de Bolívar – Colombia, con la construcción de 200 unidades de vivienda en etapas de 100 viviendas cada una. Este proyecto busca superar las condiciones de atraso, pobreza, inequidad, marginalidad social a trabajadores, personas de la tercera edad, discapacitados, desplazados y otros sectores que conforman las comunidades más vulnerables de la región, creando mayores perspectivas de vida un sentido de pertenencia, equidad y competitividad para beneficios de los futuros habitantes del Proyecto.
- **Visión:** Ser un polo de desarrollo sostenible, residencial y comercial generador de ingresos y bienestar social para la comunidad. Se busca disminuir el déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda en el municipio de Arjona, convirtiéndose en el 2013 en modelo de desarrollo urbano social con el consenso de organizaciones internacionales, del gobierno y el sector privado.
- **Expectativas de los grupos de Interés Asociados al Proyecto:** Los grupos de interés asociados son: los dueños del proyecto, el propietario del lote, los clientes del proyecto, los beneficiarios del proyecto, la población desplazada y la población vulnerable, los proveedores del proyecto, la sociedad, el gobierno.
- **Dueños:** La promotora del proyecto la cual pretende desarrollar el proyecto de vivienda que le permita cumplir con la responsabilidad social consagrada en su misión y Visión, para esto promueve la creación en el Municipio de Arjona (Bolívar) de un programa masivo de VIS para la construcción de 200 soluciones, por etapas de cien viviendas cada una.

- **Propietario de Lote:** Cumplir con una expectativa de ayuda a los grupos beneficiarios existentes en esta población que le permitan obtener una reducción en los bajos niveles de pobreza y obtener una rentabilidad media con la inversión realizada. El propietario del lote también pretende recuperar el valor del terreno, y desarrollar el proyecto en su propiedad lo cual le conllevaría a una valorización de sus predios.
- **Proveedores:** Suministrar materiales de calidad para la construcción de las 200 viviendas de interés social.
- **Sociedad o Comunidad en General:** Beneficia una situación de orden social al generarse fuentes de empleo y posibilidad de una vivienda digna para los beneficiarios del proyecto.
- **Gobierno:** Reducir el déficit cuantitativo y cualitativo de VIS en el Municipio de Arjona y en el Departamento de Bolívar, ayudando al logro de las metas porcentuales fijada por el Gobierno Nacional, Departamental y local en los planes de desarrollo y planes sectoriales. Se busca que con la construcción de las 200 soluciones de VIS, se generen empleos directos e indirectos.

**4.2.1. Sector Industrial.** El proyecto de Construcción de las 200 Viviendas de Interés Social en el Municipio de Arjona (Bolívar) se ubica en el sector de la construcción. A continuación se presenta el mapa de la red empresarial ó clúster industrial del proyecto.

## MAPA DE LA RED EMPRESARIAL (CLÚSTER INDUSTRIAL)



Fuente propia

Gráfico 6. Clúster Industrial

#### **4.2.2 Fuerzas Impulsoras del Desarrollo del Sector Industrial.**

- El apoyo del Fondo de Inversión para la Paz –Empleo en acción, entidad que aportó VEINTICINCO MILONES DE PESOS (\$25´000.000,00), con lo cual se pago la mano de obra no calificada que ejecutó las obras de urbanismo de la etapa 1 y 2
- El apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos OEI – PNUD, que aportó DOSCIENTOS CINCO MILONES DE PESOS (\$205´000.000, 00) COLOMBIANOS, para la ejecución de las obras de infraestructura de vías, redes de acueducto, la acometida general y las conexiones domiciliarias y las redes de energía eléctrica de las etapas 1 y 2.
- La localización del proyecto a solo cinco minutos del centro del Municipio de Arjona (Bolívar), y consagrado por el Plan Parcial de Ordenamiento Territorial como zona de expansión de V.I.S., con un área disponible total del terreno de 16 Ha, donde se pueden llegar a desarrollar 1000 viviendas
- El proyecto contará con zonas residenciales, comerciales, institucionales, de equipamiento urbano, zonas verdes y recreacionales claramente definidas y con demarcación específica.

#### **4.2.3. Fuerzas Frenadoras del Desarrollo del Sector Industrial.**

- Falta de capital para la construcción de las viviendas del proyecto
- Crisis social y financiera del país
- Inseguridad en la región

- Se encuentra fuera del perímetro de Cartagena de Indias, capital del Departamento de Bolívar.
- Complicada tramitología para acceder a los subsidios de vivienda de interés social
- Politiquería y tráfico de influencias para la asignación de subsidios de vivienda de interés social.
- Falta de recursos mínimos de los beneficiarios para la documentación o requisitos mínimos solicitados por las entidades estatales.
- Poca inversión municipal, dado el déficit presupuestal municipal en rubro de V.I.S. en el municipio de Arjona, y falta de gestión en este aspecto por parte de la administración actual.
- Deficiente infraestructura municipal de servicios públicos domiciliarios.

**4.2.4. Incertidumbre Crítica del Sector Industrial.** Falta de capital para la construcción de las Viviendas de la primera etapa del proyecto.

**4.2.5. Análisis del Impacto de la Incertidumbre Crítica del Sector Industrial.**

- Impacto Favorable: obtener una donación para la construcción de las 200 VIS, bien sea una donación de alguna organización internacional o de un donante nacional que busque ser exonerado en algún impuesto.
- Impacto Medio: obtener un préstamo de construcción de una entidad bancaria con pago de intereses

- Impacto Desfavorable: No obtener del dinero para la construcción de las viviendas y por ende no poder ejecutar el proyecto.

#### **4.2.6. Evaluación de la Satisfacción de los Resultados desde la Perspectiva del Cliente.**

##### **Objetivos**

- Obtener una Pre-factibilidad viable y aceptada para la ejecución del proyecto de vivienda de interés social.
- Obtener una pre factibilidad financiera atractiva para un inversionista y asegurar la consecución de los recursos

##### **Indicadores de Gestión:**

- Rentabilidad: El dinero invertido para la construcción de las viviendas de cada etapa debe generar una rentabilidad mínima del 30% al término de la ejecución de cada una de las etapas.
- Viabilidad; La Pre-factibilidad debe garantizar la viabilidad del proyecto ante diferentes entidades estatales y no estatales que financian proyecto de construcción de V.I.S.

##### **Acciones**

- Obtención de la tasa de interés de oportunidad ( $TIO > 0$ ), y de la relación beneficio costo (con  $TIR > TIO$ ).

Responsable → Grupo Realizador del Estudio de Pre-Factibilidad

Recursos → los tangibles e intangibles descritos anteriormente

Plazo → 7 meses

- Viabilidad del proyecto, para que cumpla con los requisitos para su aprobación  
Responsable → Grupo Realizador del Estudio de Pre-Factibilidad  
Recursos → los tangibles e intangibles descritos anteriormente  
Plazo → 7 meses

### **4.3. ANALISIS DEL MERCADO**

**4.3.1. El producto.** El Proyecto de Vivienda Nueva de Interés Social para la Atención Integral a Familias Desplazadas y Pobres Históricas del Municipio de Arjona, es un proyecto de inversión que tiene como meta la construcción de 200 unidades de VIS en el casco urbano de esta población

La ejecución de este Proyecto de Vivienda busca la coordinación para su formulación y ejecución buscando ampliar la cobertura con metas porcentuales, con el fin de disminuir el déficit que se presenta en la actualidad.

Se construirán 200 viviendas en un lote de terreno que actualmente cuenta con obras de urbanismo, el proyecto como tal se debe realizar dentro de los siguientes lineamientos:

Se contemplan 200 unidades de VIS, construidas cada una, en un lote de 6,0x12,0 metros con un área total de construcción por vivienda de 72 metros cuadrados en un piso, compuesta por sala-comedor, cocina, dos baños, tres alcobas y patio de ropas.

**4.3.2. La Demanda.** El Proyecto de VIS nace como una solución a las condiciones de atraso, pobreza, inequidad, marginalidad; escaso recurso económico, financiero y técnico del municipio para afrontar la problemática local generada por

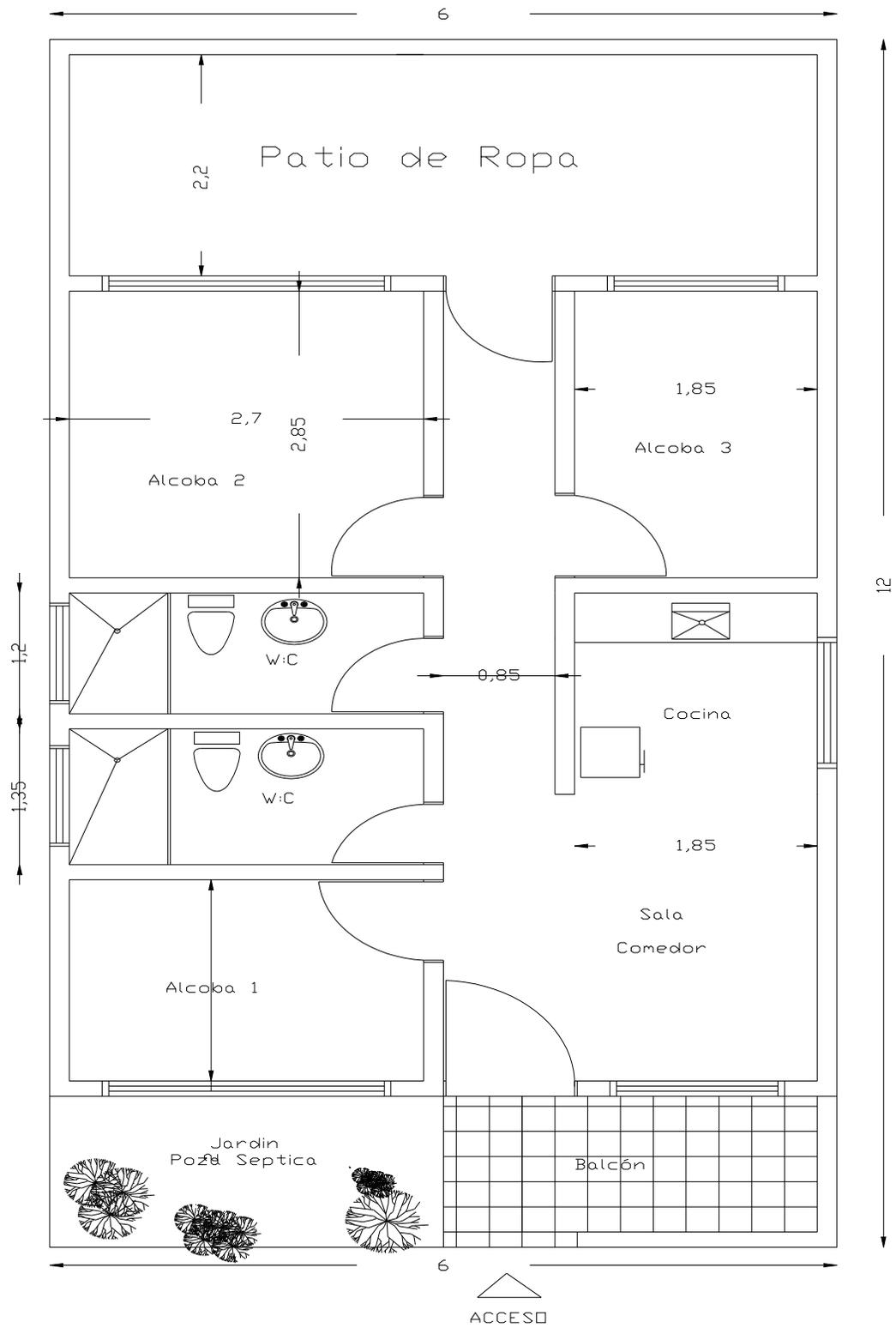
el alto número de familias desplazadas y pobres históricos que no han podido lograr su estabilidad económica y su inserción en la economía local.

Estos hogares demandantes de vivienda de interés social pertenecen a población desplazada asentados en los sectores periféricos y pobres del municipio de Arjona; producto del desplazamiento forzado, actualmente se encuentran 480 familias en estado informal y 350 con declaración según Acción Social.

**4.3.3. El Precio.** El precio de venta de una (1) VIS, se define partiendo del presupuesto de una vivienda, posteriormente se calcula el presupuesto general del proyecto, es decir para las 200 VIS, y luego, se estima una Utilidad Operativa del 50%, y se calcula el valor de venta de una vivienda en SESENTA Y SIETE MILLONES DOSCIENTOS MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE PESOS CON VEINTICINCO CENTAVOS (\$67.200.627,25) M/CTE. El costo de construcción de dicha vivienda se calcula en CUARENTA Y CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO PESOS CON DIEZ Y SIETE CENTAVOS (\$44.800.018,17) M/CTE.

A continuación se presentan cada uno de los presupuestos calculados para la obtención del valor de venta de una VIS, así como el plano tipo de la vivienda contemplada.

# PLANO TIPO DE UNA VIVIENDA



**PRESUPUESTO DETALLADO UNA (1) CASA VIS**

DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNIT.	VR. TOTAL
<b>DESCRIPCIÓN DE COSTOS DIRECTOS</b>				
<b>CIMENTACION</b>				
CIMIENTO CICLOPEO 0,4x0.45	M3	6,44	474.000,00	3.052.560,00
CIMIENTO CICLOPEO 0,3x0.4	M3	2,23	474.000,00	1.057.020,00
VIGA CIMIENTO 0,2X0,2	M3	1,45	353.000,00	511.850,00
VIGA CIMIENTO 0,15X0,2	M3	0,55	353.000,00	194.150,00
<b>SUBTOTAL</b>				4.815.580,00
<b>MAMPOSTERIA</b>				
LEVANTE No. 6	M2	68,17	26.500,00	1.806.505,00
LEVANTE No. 5	M2	153,63	22.500,00	3.456.675,00
LEVANTE No. 4	M2	6,92	19.500,00	134.940,00
<b>SUBTOTAL</b>				5.398.120,00
<b>OBRAS EN CONCRETO</b>				
MESON EN CONCRETO COCINA 0,6	M2	1,69	353.000,00	596.570,00
COLUMNAS EN CONCRETO 0,2x0,25	M3	1,47	550.000,00	808.500,00
COLUMNAS EN CONCRETO 0,15x0,25	M3	0,55	550.000,00	302.500,00
VIGA AMARRE CUBIERTA 0.2x0,25	M3	1,73	550.000,00	951.500,00
<b>SUBTOTAL</b>				2.659.070,00
<b>INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS</b>				
TUBERIA SANITARIA 3" PVC	ML	10,00	23.405,00	234.050,00
TUBERIA SANITARIA 4" PVC	ML	3,00	41.256,00	123.768,00
SIFON PVC 3"	UND	3,00	26.520,00	79.560,00
CODO SANITARIO PVC 3"	UND	2,00	17.220,00	34.440,00
CODO SANITARIO PVC 2"	UND	2,00	15.400,00	30.800,00
CAJA INSPECCION SANIT.0,45x0,45	UND	4,00	120.000,00	480.000,00
INSTALACION SANITARIA PVC	GL	1,00	47.841,00	47.841,00
INSTALACION HIDRAULICA PVC	GL	1,00	31.215,00	31.215,00
SANITARIOS – INODOROS	UND	2,00	152.400,00	304.800,00
LAVAMANOS	UND	2,00	98.750,00	197.500,00
DUCHA	UND	2,00	38.520,00	77.040,00
LAVAPLATOS	UND	1,00	105.400,00	105.400,00
LAVADERO	UND	1,00	85.420,00	85.420,00
TANQUE ELEVADO x 50 lts	UND	1,00	225.750,00	225.750,00
<b>SUBTOTAL</b>				2.057.584,00
<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
ACOMETIDA ELECTRICA AEREA	UND	1,00	146.000,00	146.000,00
CAJA MONOFASICA 4 CTOS	UND	1,00	56.300,00	56.300,00
TACO TERMOM. UNIP. 30 A	UND	3,00	15.900,00	47.700,00
SALIDA LAMPARA PVC	UND	9,00	56.500,00	508.500,00

DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNIT.	VR. TOTAL
SALIDA TOMA PVC	UND	7,00	21.250,00	148.750,00
SALIDA LAMPARA CONMUTABLE PVC	UND	1,00	25.430,00	25.430,00
SALIDA TOMA ESPECIAL COCINETA	UND	1,00	28.450,00	28.450,00
<b>SUBTOTAL</b>				961.130,00
<b>PAÑETES</b>				
PAÑETE BAJO MALLA 1:4	M2	35,39	12.000,00	424.680,00
PAÑETE LISO MUROS 1:4	M2	188,55	12.000,00	2.262.600,00
FILOS PAÑETES	ML	259,95	6.000,00	1.559.700,00
PAÑETE FACHADA 1.3	M2	60,68	16.000,00	970.880,00
<b>SUBTOTAL</b>				5.217.860,00
<b>CUBIERTA</b>				
ENTRAMADO TEJA ONDULADA	M2	44,95	23.400,00	1.051.830,00
CUBIERTA TEJA ETERNIT No. 6	M2	44,95	75.800,00	3.407.210,00
<b>SUBTOTAL</b>				4.459.040,00
<b>PISOS Y ENCHAPES</b>				
PLANTILLA DE PISOS e=0,04	M2	64,29	15.240,00	979.779,60
ENCHAPE DUCHA	M2	9,54	38.500,00	367.290,00
ENCHAPE PISOS BAÑOS Y COCINA	M2	11,15	38.500,00	429.275,00
<b>SUBTOTAL</b>				1.776.344,60
<b>CARPINTERIA METALICA</b>				
PUERTA EN LAMINA METALICA 2,0x0,85	UND	2,00	146.750,00	293.500,00
VENTANA EN ALUMINIO 1,2x1,2	UND	5,00	89.435,00	447.175,00
VENTANA EN ALUMINIO 1,0x1,2	UND	1,00	87.460,00	87.460,00
VENTANA EN ALUMINIO 0,4x0,4	UND	2,00	45.800,00	91.600,00
<b>SUBTOTAL</b>				919.735,00
<b>CARPINTERIA MADERA</b>				
HOJA PUERTA TRIPLEX 2,0x0,85	UND	4,00	120.000,00	480.000,00
HOJA PUERTA TRIPLEX 2,0x0,60	UND	2,00	105.000,00	210.000,00
MARCO PUERTA EN MADERA 2,0x0,85	UND	4,00	65.000,00	260.000,00
MARCO PUERTA EN MADERA 2,0x0,60	UND	2,00	65.000,00	130.000,00
<b>SUBTOTAL</b>				1.080.000,00
<b>VIDRIOS Y CERRADURAS</b>				
VIDRIOS	M2	8,84	45.400,00	401.336,00
CERRADURA PRINCIPAL	UND	1,00	78.500,00	78.500,00
CERRADURA ALCOBA	UND	4,00	32.450,00	129.800,00
CERRADURA BAÑO	UND	2,00	31.700,00	63.400,00
<b>SUBTOTAL</b>				673.036,00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>30.017.499,60</b>

DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNIT.	VR. TOTAL
<b>DESCRIPCIÓN DE COSTOS INDIRECTOS</b>				
<b>EQUIPO Y HONORARIOS</b>				
EQUIPOS Y MAQUINARIA	GL	3,00	900.525	900.525
HERRAMIENTA	GL	1,00	300.175	300.175
FORMALETA DE MADERA	GL	1,00	300.175	300.175
HONORARIOS DISEÑO ESTRUCTURA	GL	0,50	150.087	150.087
HONORARIOS DISEÑOS ELÉCTRICOS	GL	0,30	90.052	90.052
HONORARIOS DISEÑOS HIDROSANITARIOS	GL	0,30	90.052	90.052
HONORARIOS DISEÑOS GAS	GL	0,20	60.035	60.035
HONORARIOS DISEÑO ARQUITECTÓNICO	GL	4,00	1.200.700	1.200.700
HONORARIOS DE CONSTRUCCIÓN	GL	8,00	2.401.400	2.401.400
HONORARIOS DE GERENCIA	GL	1,00	300.175	300.175
COSTOS DE INTERVENTORÍA	GL	2,00	600.350	600.350
HONORARIOS FIDUCIARIOS	GL	3,00	900.525	900.525
HONORARIOS DE VENTAS	GL	3,00	900.525	900.525
HONORARIOS DE PREVENTA	GL	2,00	600.350	600.350
HONORARIOS TRAMITES MUNICIPALES	GL	0,20	60.035	60.035
ALQUILER DE EQUIPO	GL	1,00	300.175	300.175
ESTUDIO DE SUELOS	GL	0,30	90.052	90.052
TOPOGRAFÍA	GL	0,30	90.052	90.052
<b>SUBTOTAL</b>				9.335.442
<b>ADMINISTRACION</b>				
SUELDOS	GL	4,00	1.200.700	1.200.700
CAJA MENOR	GL	0,10	30.017	30.017
TAXIS Y BUSES	GL	0,05	15.009	15.009
GASOLINA, COMBUSTIBLE Y PAPELERÍA	GL	0,10	30.017	30.017
RESTAURANTES	GL	0,20	60.035	60.035
ALOJAMIENTO MANUTENCIÓN Y HOTELES	GL	0,05	15.009	15.009
SERVICIOS PUBLICO ENERGÍA, AGUA, TEL Y GAS	GL	1,00	300.175	300.175
MANTENIMIENTO DE EQUIPO EN GENERAL	GL	0,30	90.052	90.052
SEGURIDAD SOCIAL	GL	1,00	300.175	300.175
DOTACIONES	GL	0,50	150.087	150.087
PARAFISCALES. SENA, ICBF, COMFENALCO	GL	1,00	300.175	300.175
<b>SUBTOTAL</b>				<b>2.491.452</b>

DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNIT.	VR. TOTAL
<b>IMPUESTOS Y FINANCIEROS</b>				
INTERESES POR LOTE	GL	1,20	360.210	360.210
COSTO FINANCIERO DE OBRA	GL	0,00	0	0
COSTOS DE ESCRITURACIÓN	GL	1,00	300.175	300.175
COSTOS DE REGISTRO	GL	1,00	300.175	300.175
IMPUESTOS DE VALORIZACIÓN	GL	0,10	30.017	30.017
IMPUESTOS PREDIALES	GL	0,50	150.087	150.087
TIMBRES	GL	0,05	15.009	15.009
EXPENSA CURADURÍA LICENCIA DE CONST.	GL	1,00	300.175	300.175
IMPUESTO DELINEACIÓN MUNICIPAL	GL	1,00	300.175	300.175
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1.756.024</b>
<b>LOTE Y OBRAS DE URBANISMO</b>				
LOTE	UN	1	500.000	500.000
OBRAS DE URBANISMO	UN	1	700.000	700.000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1.200.000</b>
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>				<b>14.782.918,57</b>
<b>TOTAL COSTO DE CONSTRUCCION DE UNA VIVIENDA</b>				<b>44.800.418,17</b>

Fuente: Propia.

Tabla 2. Presupuesto de una (1) VIS

**PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UND.</b>	<b>CANT</b>	<b>VR. UNIT.</b>	<b>VR. TOTAL</b>
<b>COSTOS DIRECTOS</b>				
CIMENTACION	CASA	200	4.815.580,	963.116.000,0
MAMPOSTERIA	CASA	200	5.398.120,	1.079.624.000,
OBRAS EN CONCRETO	CASA	200	2.659.070,	531.814.000,0
INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS	CASA	200	2.057.584,	411.516.800,0
INSTALACIONES ELECTRICAS	CASA	200	961.130,00	192.226.000,0
PAÑETES	CASA	200	5.217.860,	1.043.572.000,
CUBIERTA	CASA	200	4.459.040,	891.808.000,0
PISOS Y ENHAPES	CASA	200	1.776.344,	355.268.920,0
CARPINTERIA METALICA	CASA	200	919.735,00	183.947.000,0
CARPINTERIA MADERA	CASA	200	1.080.000,	216.000.000,0
VIDRIOS Y CERRADURAS	CASA	200	673.036,00	134.607.200,0
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>6.003.499.920,</b>
<b>EQUIPO Y HONORARIOS</b>				
EQUIPOS Y MAQUINARIA	CASA	200	900.524,9	180.104.997,60
HERRAMIENTA	CASA	200	300.175,0	60.034.999,20
FORMALETA DE MADERA	CASA	200	300.175,0	60.034.999,20
HONORARIOS DISEÑO ESTRUCTURA	CASA	200	150.087,5	30.017.499,60
HONORARIOS DISEÑOS ELÉCTRICOS	CASA	200	90.052,50	18.010.499,76
HONORARIOS DISEÑOS HIDROSANITARIOS	CASA	200	90.052,50	18.010.499,76
HONORARIOS DISEÑOS GAS	CASA	200	60.035,00	12.006.999,84
HONORARIOS DISEÑO ARQUITECTÓNICO	CASA	200	1.200.699	240.139.996,80
HONORARIOS DE CONSTRUCCIÓN	CASA	200	2.401.399	480.279.993,60
HONORARIOS DE GERENCIA	CASA	200	300.175,0	60.034.999,20
COSTOS DE INTERVENTORÍA	CASA	200	600.349,9	120.069.998,40
HONORARIOS FIDUCIARIOS	CASA	200	900.524,9	180.104.997,60
HONORARIOS DE VENTAS	CASA	200	900.524,9	180.104.997,60
HONORARIOS DE PREVENTA	CASA	200	600.349,9	120.069.998,40
HONORARIOS TRAMITES MUNICIPALES	CASA	200	60.035,00	12.006.999,84
ALQUILER DE EQUIPO	CASA	200	300.175,0	60.034.999,20
ESTUDIO DE SUELOS	CASA	200	90.052,50	18.010.499,76
TOPOGRAFÍA	CASA	200	90.052,50	18.010.499,76
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1.867.088.475,</b>

DESCRIPCION	UND.	CANT	VR. UNIT.	VR. TOTAL
<b>ADMINISTRACION</b>				
SUELDOS	CASA	200	1.200.699	240.139.996,80
CAJA MENOR	CASA	200	30.017,50	6.003.499,92
TAXIS Y BUSES	CASA	200	15.008,75	3.001.749,96
GASOLINA, COMBUSTIBLE Y PAPELERÍA	CASA	200	30.017,50	6.003.499,92
RESTAURANTES	CASA	200	60.035,00	12.006.999,84
ALOJAMIENTO MANUTENCIÓN Y HOTELES	CASA	200	15.008,75	3.001.749,96
SERVICIOS PUBLICO ENERGÍA, AGUA, TEL Y GAS	CASA	200	300.175,0	60.034.999,20
MANTENIMIENTO DE EQUIPO EN GENERAL	CASA	200	90.052,50	18.010.499,76
SEGURIDAD SOCIAL	CASA	200	300.175,0	60.034.999,20
DOTACIONES	CASA	200	150.087,5	30.017.499,60
PARAFISCALES. SENA, ICBF, COMFENALCO	CASA	200	300.175,0	60.034.999,20
<b>SUBTOTAL</b>				<b>498.290.493,36</b>
<b>IMPUESTOS Y FINANCIEROS</b>				
INTERESES POR LOTE	CASA	200	360.210,0	72.041.999,04
COSTO FINANCIERO DE OBRA	CASA	200	-	-
COSTOS DE ESCRITURACIÓN	CASA	200	300.175,0	60.034.999,20
COSTOS DE REGISTRO	CASA	200	300.175,0	60.034.999,20
IMPUESTOS DE VALORIZACIÓN	CASA	200	30.017,50	6.003.499,92
IMPUESTOS PREDIALES	CASA	200	150.087,5	30.017.499,60
TIMBRES	CASA	200	15.008,75	3.001.749,96
EXPENSA CURADURÍA LICENCIA DE CONST.	CASA	200	300.175,0	60.034.999,20
IMPUESTO DELINEACIÓN MUNICIPAL	CASA	200	300.175,0	60.034.999,20
<b>SUBTOTAL</b>				<b>351.204.745,32</b>
<b>LOTE Y OBRAS DE URBANISMO</b>				
LOTE	CASA	200	500.000,0	100.000.000,00
OBRAS DE URBANISMO	CASA	200	700.000,0	140.000.000,00
<b>SUBTOTAL</b>				<b>240.000.000,00</b>
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>				<b>2.956.583.713,</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO</b>				<b>8.960.083.633,</b>

Fuente: Propia.

Tabla 3. Presupuesto General del Proyecto

- **Precio de venta de una Vivienda**

Se estima una utilidad operativa del 50%, de lo cual se calcula que,

<b>UTILIDAD OPERATIVA DEL 50% (A.I.I.)</b>	<b>4.480.041.816,90</b>
<b>VALOR TOTAL DE VENTAS</b>	<b>13.440.125.450,70</b>
<b>VALOR DE VENTA UNITARIO</b>	<b>67.200.627,25</b>
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (EN UND. DE VIVIENDAS)</b>	<b>133,33</b>
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (EN PESOS )</b>	<b>5.973.389.089,20</b>

Fuente: Propia.

**Tabla 4. Precio Venta de una (1) VIS**

**4.3.4. La Plaza.** Se cuenta con el apoyo de las empresas ubicadas en la ciudad de Cartagena, para el suministro de bloques, varillas, metalistería, madera, etc., directamente, y por ejemplo para el suministro de cemento se recurre a los intermediarios mayoristas que suministran este material en la región.

En todo el proceso de elaboración, formulación y ejecución del proyecto se debe contar con la participación de la Personería Municipal, Acción Social, el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Alcaldía Municipal, Ligas de consumidores, Cámara de Comercio, y las Cajas de Compensación Familiar, que se constituyen en una relación indirecta con el proyecto

Dentro de las Instituciones que facilitan y promueven los proyectos de vivienda de interés social, se encuentran:

- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
- Empresas Constructoras
- Findeter, Banca Privada, Cajas de Compensación Familiar
- Sena
- ONGs y Entidades no lucrativas (fundaciones, corporaciones)

En la Administración local:

- Oficinas Municipales tales como la Secretaria de Planeación, Personería Municipal
- Ligas de Consumidores

Las Instituciones que velan por el cumplimiento de las normas, son:

- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial
- Findeter
- Cajas de Compensación Familiar

**4.3.5. Concepto y Límites del Mercado.** El Mercado está delimitado por límites Físicos referentes al aspecto territorial relacionado con su ubicación territorial y geográfica puesto que se deberá atender en primera instancia los pobladores de este municipio bien sean pobres históricos es decir población local y población desplazada asentada en esta zona y luego sí al resto del departamento de Bolívar y al ámbito nacional por ser el SFV de aplicación nacional.

Igualmente tienen un límite demográfico y de connotaciones económicas puesto que es condición para la aplicación de este subsidio en el proyecto referenciado pertenecer a población desplazada debidamente certificada por el registro único de población desplazada que expide Acción Social (Agencia Presidencial) y pertenecer los pobres históricos de estrato 1 y 2 del Sisben (Sistema de selección de beneficiarios para programas sociales)

**4.3.6. Clasificación del Mercado.** El mercado se clasifica como un mercado de segunda mano donde no existe novedad en el producto puesto que todas las construcciones de este tipo deben seguir unos parámetros de valor, área de terreno, construcción, tipos de vivienda y lo que deben entregar, como requisitos

mínimos que deben contener, circunscrito al ámbito local en primera instancia y luego de haberse satisfecho la demanda local pasa a ser regional y nacional.

#### 4.4. ESTUDIO TECNICO

**4.4.1. Localización del Proyecto.** El proyecto de VIS se encuentra localizado en el Municipio de Arjona en el Departamento de Bolívar, ubicado a 30 minutos de la Capital del Departamento, Cartagena de Indias, con una extensión de 566 kilómetros cuadrados, con una población proyectada a 2007 de 62.136 habitantes, con una densidad demográfica de 106,73 habitantes por kilómetro cuadrado y una población con un índice NBI de 58.75%. La principal actividad económica del municipio lo constituyen la agricultura y ganadería ubicándolo en la categoría 6 para 2008 según la Ley 617 de 2000.

- **Macro-localización**

El Municipio de Arjona se encuentra localizado en el Norte de la República de Colombia, en el Departamento de Bolívar.



Gráfico 7. Mapa de Colombia

- **Micro-localización**

El Municipio de Arjona, se encuentra localizado a 30 kilómetros de la ciudad capital del Departamento de Bolívar, a 63 metros sobre el nivel del mar con una temperatura promedio de 28 grados centígrados. Tiene una extensión de 566 kilómetros cuadrados y un área municipal de 542 kilómetros cuadrados. Limita el Norte con Turbaco, al Este con arenal y Mahates, al Sur con Marialabaja, y al Oeste con Turbana.

En el mapa, se observa la cabecera municipal y sus vías internas que además comunican con tres de sus corregimientos: Rocha, Sincerín, y Puerto Badel.

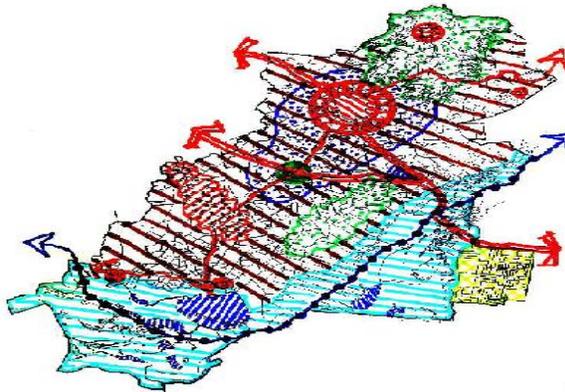


Gráfico 8. Mapa del Municipio de Arjona

**4.4.2. Ingeniería del Proyecto.** Para la ejecución del proyecto de construcción de las 200 viviendas de interés social, se deben respetar los siguientes procedimientos:

- Definir y aprobar los diseños definitivos con los que se van a construir las viviendas, esto incluye los diseños arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios, de gas, eléctricos y de comunicaciones, así como las especificaciones técnicas de construcción, todo esto dentro del marco ámbito legal de vivienda de interés social

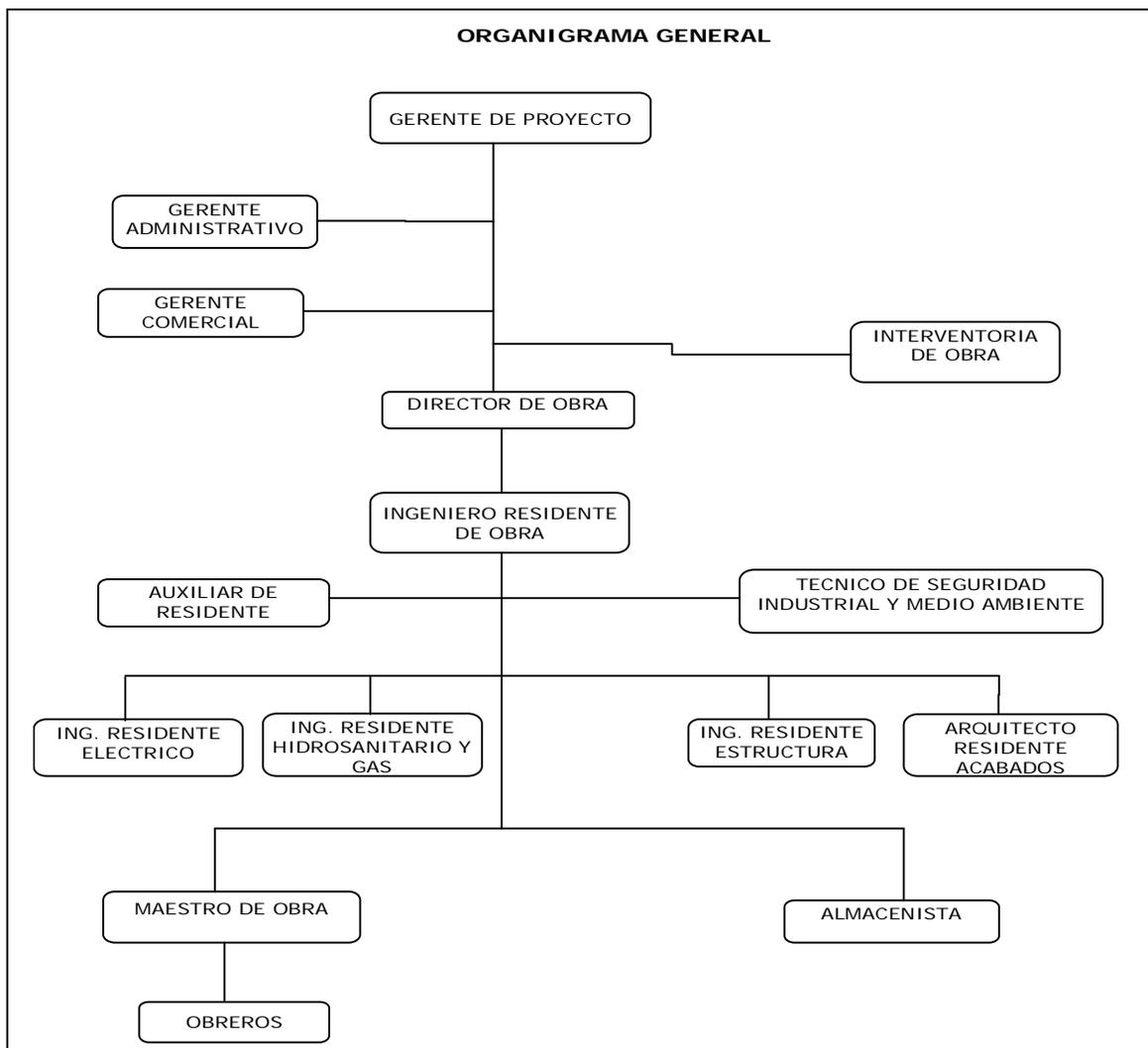
- Definir y aprobar el presupuesto general del proyecto, éste debe incluir tanto los costos directos como los costos indirectos, los análisis de precios unitarios, sin olvidar los costos de financiación que se incluyen en los indirectos, y teniendo en cuenta que al aprobar el presupuesto de obra también se están aprobando las cantidades de obra.
- Realizar el flujo de caja del proyecto, incluyendo flujo del capital de inversión, el préstamo de construcción (si lo hay), y el desembolso de los subsidios de vivienda.
- Realizar el cronograma de ejecución del proyecto, que incluye la programación general del proyecto, la ejecución de las obras, la programación de entrega de las viviendas y el desembolso de los subsidios de vivienda, la liquidación del proyecto, y el cierre del proyecto.
- Realizar las compras de materiales a proveedores, para lo cual se deben recibir, comparar y seleccionar las cotizaciones de los materiales, teniendo en cuenta las calidades, los precios, el tiempo de entrega, la forma de pago y el cumplimiento de cada proveedor.
- Se deben realizar las contrataciones de mano de obra no calificada para la construcción de las viviendas de interés social, incluyendo contratistas de obra civil, plomería, eléctricos, comunicaciones, gas. Sin dejar de lado aspectos legales, técnicos, de seguridad industrial y salud ocupacional que deben quedar especificados en cada contrato.
- Al ejecutar la construcción de las VIS, se deben construir cumpliendo con las normas técnicas, urbanísticas y de construcción que para las viviendas de interés social rigen, sin dejar de lado las Normas de Sismo Resistencia (NSR-98), y las normas que para el proyecto exijan la licencia de urbanismo y de construcción, así como la licencia ambiental y el plan de manejo de residuos

sólidos que exija la autoridad ambiental, según sea el caso. También se deben tener en cuenta las normas del tipo de vivienda de interés social que estipulen las cajas de interés social para la aprobación de proyecto y posterior recibo a satisfacción de las viviendas.

- La entrega de obra por parte del proyecto se debe hacer en concordancia con los aspectos legales y jurídicos que exigen las cajas de compensación de familiar para el recibo a satisfacción de las viviendas. Se deben diligenciar los documentos que certifiquen el recibo a satisfacción de las viviendas por parte de los beneficiarios, y de las cajas de compensación así como las escrituras de propiedad de las viviendas.
- La etapa de post-venta comprende la entrega de las viviendas, a las familias beneficiarias y a las cajas de compensación familiar que deben emitir un recibo a satisfacción, la escrituración de las viviendas y su registro ante la oficina de Instrumentos Públicos, y posteriormente se debe realizar el cobro de los subsidios familiares de vivienda ante el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial ó ante las cajas de compensación familiar según corresponda
- Para el cierre del contrato y el cierre del proyecto de debe tener acompañamiento legal, técnico y contable para proceder a liquidar los contratos realizados para el desarrollo del proyecto, pagar los compromisos económicos adquiridos y proceder a la distribución de las utilidades y al cierre del proyecto.
- De las diferentes técnicas de construcción, se podría pensar en utilizar un sistema industrializado de construcción, es decir por medio de estructuras prefabricadas en concreto, sin embargo dado los ideales del proyecto, de involucrar a los beneficiarios en la construcción de las viviendas, este sistema no es aplicable, más útil es el sistema de construcción convencional, que

permite desarrollar in situ cada de las actividades para la ejecución de las obras. En este aspecto se debería realizar un análisis comparativo de las diferentes tecnologías constructivas disponibles en el mercado, pero dado los objetivos del proyecto no es aplicable detenernos en este aspecto ya se estipula al inicio de los objetivos del proyecto la vinculación de las familias beneficiarias, generando así empleos directos.

**4.4.3. Estructura Organizacional.** A continuación se presenta el organigrama para el desarrollo del proyecto, el cual contempla Personal Administrativo, Técnico y Operativo



Fuente: Propia.

Gráfico 9. Organigrama General

- Personal Mínimo Requerido donde la participación del personal se aplica al total de la obra

### **ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA**

<b>NIVEL</b>	<b>No. PERSONAS</b>	<b>PORCENTAJE DEDICACION PERSONAL</b>	<b>CARGO</b>
A	1	50	Gerente de Proyecto
B	1	30	Director de obra
C	1	100	Ingeniero Residente de Obra
D	1	100	Técnico de Seguridad y Ambiente.
E	1	100	Maestro de Obra
F	20	100	Obreros

Fuente: Propia.

Tabla 5. Organización Personal de Obra

## **4.5. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL**

**4.5.1. Evaluación del Estudio de Mercado.** El estudio de mercado, analizó el entorno demográfico, el macro entrono, el micro entrono y el entorno político-legal, el cual evidencia que existe la necesidad de más de 500 SFV y que se cuenta con la disponibilidad de los SFV para la población de escasos recursos, otorgados por el Gobierno Nacional a través del Fondo de Vivienda del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial pertenecientes a población desplazada y pobres históricos, por lo que se cuenta con un mercado asegurado para nuestro proyecto.

Este mercado está latente y surge ante la necesidad de solucionar una problemática social que atraviesa el Municipio de Arjona Bolívar que busca favorecer a la comunidad en general .

Como conclusión del estudio de mercado se obtuvieron sus límites, clasificación, la definición del producto donde se describen el alcance del producto, es decir

cada uno de los ítems contemplados en el presupuesto de construcción, su cantidad y su unidad de medida.

**4.5.2. Evaluación del Estudio de Localización.** Se determina que el proyecto de VIS, se encuentra localizado en el Municipio de Arjona, Departamento de Bolívar, a 30 minutos de la ciudad de Cartagena, con una extensión de 566 kilómetros cuadrados, una población proyectada a 2007 de 62.136 habitantes y una densidad demográfica de 106,73 habitantes por kilómetro cuadrado y un índice NBI de 58.75%. La principal actividad económica del municipio es la agricultura y la ganadería.

**4.5.3. Evaluación del Estudio de Ingeniería.** A la fecha se cuenta con Estudio de Suelos, legales, socioeconómicos de la población seleccionada, Diseños Estructurales, Arquitectónicos, hidrosanitarios con acometidas generales y domiciliarias, Vías, Andenes, Bordillos, Cunetas, Diseños Eléctricos de Comunicaciones, y con las obras de infraestructura ejecutadas correspondientes a los componentes de Vías Urbanas, Andenes, Bordillos y Cunetas, Redes de Acueducto (Acometida General y Conexiones Domiciliarias), Redes de Energía Eléctrica.

Este estudio permite concluir que en el lote del proyecto (16 hectáreas), permiten construir 1000 soluciones de viviendas, por lo cual se diseñaron etapas de 100 lotes cada una. Las dos primeras etapas constan de 200 lotes, en un área de 1,5 hectáreas, incluidas vías principales y secundarias, áreas de cesión, de conformidad con los usos establecidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial.

Define este estudio los lineamientos para el desarrollo del proyecto, obedeciendo las siguientes etapas: diseño, presupuesto, flujo de caja, cronograma de ejecución, compras de materiales, contratación de proveedores, ejecución de las

obras de construcción, entrega de viviendas y cierre del contrato que incluye su liquidación y el cobro de los subsidios y el cierre del proyecto.

**4.5.4. Evaluación del Estudio Organizacional.** Este estudio define los requerimientos mínimos de este aspecto tales como: organigrama, personal mínimo requerido, lineamientos para las contrataciones, jornada laboral, programa de trabajo, metodología constructiva, forma de pago a contratistas, y los lineamientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, como son: Plan de Manejo Ambiental, Plan de salud Ocupacional y Seguridad Integral, Plan de Calidad, Comités de Obra.

#### **4.5.5. Síntesis de la Evaluación Económica y Social**

**4.5.5.1. Impactos Identificados.** Los impactos reflejan los objetivos que se busca lograr, para la evaluación económica serán, los que reflejan el aporte del proyecto al bienestar de la sociedad.

Los impactos del proyecto reflejados al bienestar de la sociedad se consolidan en el siguiente Flujo Económico

<b>ASPECTOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>TOTAL</b>
<b>BENEFICIO ECONOMICO</b>						
Mejoramiento de la Calidad de Vida		250 pax	250 pax	250 pax	250 pax	1000 pax
Disminución del Desempleo	20 pax	50 pax	50 pax	50 pax	50 pax	220 pax
Generación de Vivienda		50 vis	50 vis	50 vis	50 vis	200 vis
Mejoramiento de las Condiciones Habitacionales		250 pax	250 pax	250 pax	250 pax	1000 pax
Déficit de Vivienda Nueva		125 vis	125 vis	125 vis	125 vis	500 vis
Hacinamiento Poblacional		2500 pax	2500 pax	2500 pax	2500 pax	10000 pax
Desempleo		500 pax	500 pax	500 pax	500 pax	2000 pax
Inseguridad		1000 pax	1000 pax	1000 pax	1000 pax	4000 pax

Fuente: Propia

Tabla 6. Flujo Económico

**4.5.5.2. Impactos Valorados.** En la oferta de bienes y servicios el proyecto de VIS, impacta el consumo por existir una alta demanda ya que existen asignados subsidios de vivienda de interés social, en este caso existen 200 subsidios para ser aplicado a este segmento de población que pretende atenderse con el proyecto.

No existe otro proyecto en el Municipio o en sus alrededores que satisfaga la demanda, por lo cual la oferta es insuficiente para cubrir las necesidades; la realización del proyecto aumenta la generación de ingresos y por ende contribuye a aumentar la producción.

**4.5.5.3. Metodologías de Valoración Utilizadas.** Se contempla una breve descripción de las metodologías de valoración utilizadas y los resultados de las evaluaciones y su interpretación.

Se realiza la evaluación por el método DAP (Disposición a Pagar), ya que por estar ubicado dentro del Mercado Interno → Producción Nacional → aumento en el consumo = DAP

Estimación Precio Cuenta: el proyecto de VIS, afecta o ajusta el mercado interno de la construcción y por esto se clasifica como no comercializado internacionalmente.

La clasificación se realiza a partir del esquema base:

Proyecto Output – Mercado Interno = Producto no comercializado (Recursos CMge)

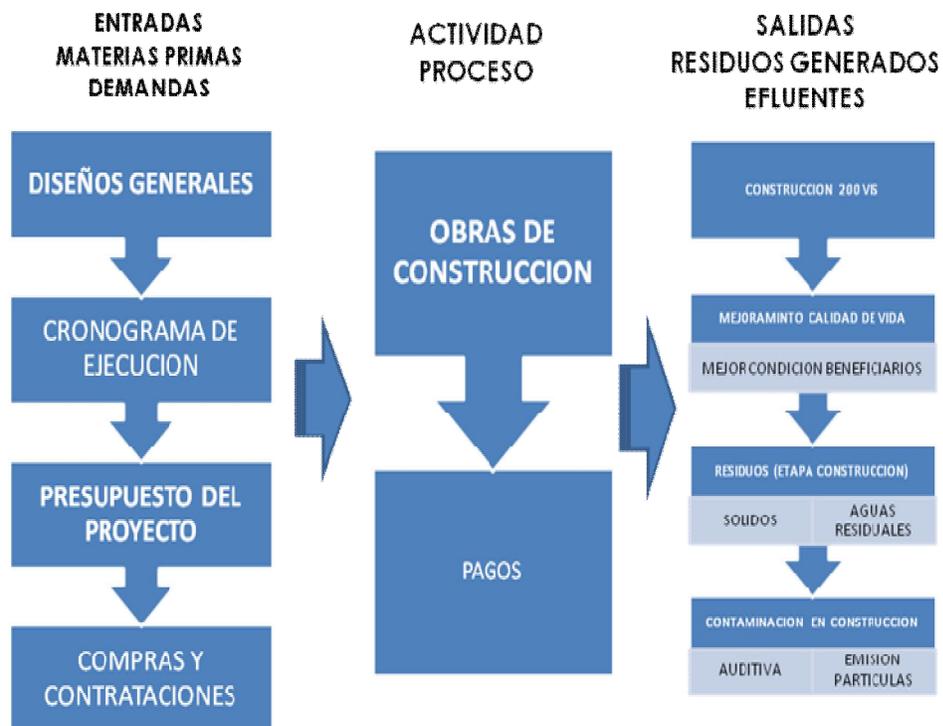
La Estimación de Precio cuenta del proyecto por tener actividades diferentes para la realización del proyecto establecidas por el DNP para Colombia serán los siguientes:

- Construcción de vivienda RPC: 0.80
- Obreros calificados RPC: 0.60



de vivienda y el mejoramiento de las condiciones habitacionales de los beneficiarios del proyecto; y entre los impactos negativos del proyecto, se encuentran la afectación ambiental, por generación de residuos sólidos, por afectación auditiva, y la afectación por la generación de aguas residuales.

**4.6.1. Diagrama de Flujo de Procesos y Residuos Generados.** A continuación se presenta el Diagrama de Flujo de Procesos de Entradas y Salidas del Proyecto y los residuos generados



Fuente: Propia.

Gráfico 11. Diagrama de Flujo de Procesos y Residuos Generados

**4.6.2. Metodología de Evaluación.** La Evaluación Ambiental para el Proyecto de Construcción de 200 Viviendas de Interés Social se realiza mediante el Método Conesa Simplificado.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS	SIGNIFICADO	
Signo	+/_	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre uno 1 y12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 un mínimo de afectación.
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la actividad acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o mas efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (Acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, si no que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.

Fuente: Método Conesa Simplificado

Tabla 7. Criterios de Evaluación

**4.6.3. Importancia Ambiental.** Con base en los criterios expuestos y con la aplicación de los rangos se obtiene la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto aplicando el siguiente algoritmo:

$$I: \pm (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$

IN= INTENSIDAD	EX= EXTENSION
MO= MOMENTO	PE= PERSISTENCIA
RV= REVERSIBILIDAD	SI= SINERGIA
AC= ACUMULACION	EF= EFECTO
PR = PERIODICIDAD	MC= RECUPERABILIDAD

Fuente: Método Conesa Simplificado

Tabla 8. Importancia Ambiental

**4.6.4. Importancia del Impacto.** De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades. Igualmente puede presentar valores intermedio (entre 40 y 60) cuando se dan las siguientes circunstancias

- Que se presente intensidad total y una afectación mínima de los restantes criterios.
- Que la intensidad sea muy alta o alta y que la afección alta de los restantes criterios sea alta o muy alta.
- Que la intensidad sea alta, el efecto irrecuperable y la afección muy alta de algunos de los restantes criterios.
- Que la intensidad sea media o baja, el efecto irrecuperable y la afección muy alta de al menos dos de los restantes.

**4.6.5. Rango de Valor de los Impactos.** EL Reglamento de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) español establece que los impactos con valores:

- Inferiores a 25 son impactos irrelevantes o compatibles con el ambiente.
- Entre 25 y 50 son impactos moderados.
- Entre 50 y 75 son impactos severos.
- Superiores a 75 son impactos críticos

#### 4.6.6. Rangos para el Cálculo de la Importancia

NATURALEZA Impacto benéfico Impacto perjudicial	+	INTENSIDAD (IN)	1
	-	(Grado de destrucción)	2
		Baja	4
		Media	8
		Alta	12
		Muy alta	
		Total	
EXTENSION (EX)	1	MOMENTO (MO)	1
	2	(Plazo de manifestación)	2
	4	Largo Plazo	4
	8	Medio Plazo	(+4)
	(+4)	Inmediato	
		Crítico	
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	1	REVERSIBILIDAD (RV)	1
	2	Corto Plazo	2
	4	Medio Plazo	4
		Irreversible	

Fuente: Método Conesa Simplificado

Tabla 9. Rangos de Importancia

**4.6.7. Conclusión Evaluación Ambiental.** La Evaluación Ambiental al Proyecto de Construcción de 200 unidades de Vivienda de Interés Social en el Municipio de Arjona Bolívar, presenta afectaciones ambientales negativas que se pueden prevenir, mitigar y controlar (PREMICO), lo que nos permite concluir que el proyecto es viable desde el punto de vista ambiental.

#### 4.7. EVALUACIÓN FINANCIERA

Teniendo en cuenta el Presupuesto General de Construcción del Proyecto, se realiza el Flujo de Caja del mismo.

Mediante la realización de un estimativo en ventas, se alimentan los ingresos del proyecto y se calculan los egresos del proyecto; se diferencian los costos fijos y los costos variables, se realiza la evaluación financiera para obtener el VPN, la TIR, la relación B/C, se determina el WACC, la Inversión Inicial, pre-operativa, fija y el capital de trabajo, el punto de equilibrio, entre otros.

**4.7.1. Periodo de Evaluación.** Se estima el período de evaluación (N), de 7 meses para la culminación del proyecto, de ellos los dos primeros meses se estiman de diseños y los cinco restantes de ejecución y cierre del proyecto. Dichos valores fueron asumidos por la experiencia de proyectos similares

**4.7.2. Ingresos.** Se estima constante la venta de 40 unidades de vivienda a partir del tercer mes, mientras que en los dos primeros meses no se estiman ventas.

TABLA DE INGRESOS			
MESES	Q VENDIDAS	\$ VENTA UNITARIO	INGRESO VENTAS
1	0	0	0
2	0	0	0
3	40	67.200.627,25	\$ 2.688.025.090,0
4	40	67.200.627,25	\$ 2.688.025.090,0
5	40	67.200.627,25	\$ 2.688.025.090,0
6	40	67.200.627,25	\$ 2.688.025.090,0
7	40	67.200.627,25	\$ 2.688.025.090,0
<b>TOTAL VENTAS</b>	<b>200</b>		<b>\$ 13.440.125.450,0</b>

Fuente: Propia

Tabla 10. Ingresos

**4.7.3. Capital de Trabajo.** Se estima el capital de trabajo para cubrir las pagos totales los dos primeros meses por cuanto en ellos no se estiman ventas.

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>		
<b>CONCEPTO</b>	<b>MESES</b>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
HONORARIOS DISEÑO ESTRUCTURA	15.008.749,80	
HONORARIOS DISEÑOS ELECTRICOS	9.005.249,88	
HONORARIOS DISEÑOS HIDROSANITARIOS	9.005.249,88	
HONORARIOS DISEÑOS GAS	6.003.499,92	
HONORARIOS DISEÑO ARQUITECTONICO	120.069.998,40	120.069.998,40
HONORARIOS DE GERENCIA	8.576.428,46	8.576.428,46
COSTOS DE INTERVENTORÍA	17.152.856,91	17.152.856,91
HONORARIOS FIDUCIARIOS	25.729.285,37	25.729.285,37
HONORARIOS DE VENTAS		54.031.499,28
HONORARIOS DE PREVENTA		36.020.999,52
HONORARIOS TRAMITES MUNICIPALES	12.006.999,84	
ESTUDIO DE SUELOS	18.010.499,76	
TOPOGRAFIA	18.010.499,76	
SUELDOS	34.305.713,83	34.305.713,83
CAJA MENOR	857.642,85	857.642,85
TAXIS Y BUSES	428.821,42	428.821,42
GASOLINA, COMBUSTIBLE Y PAPELERIA	857.642,85	857.642,85
RESTAURANTES	1.715.285,69	1.715.285,69
ALOJAMIENTO MANUTENCION Y HOTELES	428.821,42	428.821,42
SERVICIOS PUBLICOS DE ENERGIA, AGUA, TEL Y GAS	8.576.428,46	8.576.428,46
MANTENIMIENTO DE EQUIPO EN GENERAL	2.572.928,54	2.572.928,54
SEGURIDAD SOCIAL	8.576.428,46	8.576.428,46
DOTACIONES	4.288.214,23	4.288.214,23
PARAFISCALES, SENA, ICBF, COMFENALCO	8.576.428,46	8.576.428,46
INTERESES POR LOTE	10.291.714,15	10.291.714,15
EXPENSA CURADURIA LICENCIA DE CONSTRUCCION	60.034.999,20	
IMPUESTO DELINEACION MUNICIPAL	60.034.999,20	
<b><i>SUBTOTAL CAPITAL DE TRABAJO</i></b>	<b><i>460.125.386,73</i></b>	<b><i>343.057.138,29</i></b>
<b><i>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</i></b>		<b><i>803.182.525,01</i></b>

Fuente: Propia

Tabla 11. Capital de Trabajo

**4.7.4. Inversión Fija.** Se estima Inversión Fija para el equipo únicamente

<b>INVERSION FIJA IF</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR</b>
EQUIPO	\$ 180.104.997,60
<b>TOTAL INVERSION FIJA</b>	<b>\$ 180.104.997,60</b>

Fuente: Propia

Tabla 12. Inversión Fija

**4.7.5. Costo de Oportunidad del Dinero.** Se estima que la tasa que el inversionista privado aspira obtener es de 3 puntos por encima del interés bancario, el cual oscila en el 25%

<b>COSTO DE OPORTUNIDAD DEL DINERO</b>	
<b>CALCULO DEL WACC</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR</b>
BANCARIO (%)	25,00
PUNTOS ADICIONALES PARA INVERSIONISTA	3,00
<b>TOTAL COSTO OPORTUNIDAD DINERO</b>	<b>28,00</b>

Fuente: Propia

Tabla 13. Costo de Oportunidad del Dinero

**4.7.6. Inversión Preoperativa.** Se estima la inversión preoperativa para el primer mes, a fin de cubrir los gastos de honorarios, entre otros

<b>INVERSION PREOPERATIVA</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>MES 1</b>
HONORARIOS DISEÑO ESTRUCTURA	15.008.749,80
HONORARIOS DISEÑOS ELECTRICOS	9.005.249,88
HONORARIOS DISEÑOS HIDROSANITARIOS	9.005.249,88
HONORARIOS DISEÑOS GAS	6.003.499,92
ESTUDIO DE SUELOS	18.010.499,76
TOPOGRAFIA	18.010.499,76
<b>TOTAL INVERSION PREOPERATIVA</b>	<b>75.043.749,00</b>

Fuente: Propia

Tabla 14. Inversión Pre Operativa

#### 4.7.7. Síntesis de Inversión inicial (I<sub>0</sub>).

<b>SINTESIS I<sub>0</sub></b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR</b>
TOTAL INVERSION FIJA – IF	\$ 180.104.997,60
TOTAL INVERSION CAPITAL DE TRABAJO	\$ 728.138.776,01
TOTAL INVERSION PRE – OPERATIVA	\$ 75.043.749,00
<b>TOTAL I<sub>0</sub></b>	<b>\$ 983.287.522,61</b>

Fuente: Propia

Tabla 15. Inversión Inicial

**4.7.8. Costos.** Los cuales incluyen materiales y mano de obra.

<b>COSTOS</b>							
<b>INCLUYE MATERIALES Y MANO DE OBRA</b>							
<b>CONCEPTOS</b>	<b>MESES</b>						
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
CIMENTACION			192.623.200	192.623.200	192.623.200	192.623.200	192.623.200
MAMPOSTERIA			215.924.800	215.924.800	215.924.800	215.924.800	215.924.800
OBRAS EN CONCRETO			106.362.800	106.362.800	106.362.800	106.362.800	106.362.800
INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS			82.303.360	82.303.360	82.303.360	82.303.360	82.303.360
INSTALACIONES ELECTRICAS			38.445.200	38.445.200	38.445.200	38.445.200	38.445.200
PAÑETES			208.714.400	208.714.400	208.714.400	208.714.400	208.714.400
CUBIERTA			178.361.600	178.361.600	178.361.600	178.361.600	178.361.600
PISOS Y ENHAPES			71.053.784	71.053.784	71.053.784	71.053.784	71.053.784
CARPINTERIA METALICA			36.789.400	36.789.400	36.789.400	36.789.400	36.789.400
CARPINTERIA MADERA			43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000
VIDRIOS Y CERRADURAS			26.921.440	26.921.440	26.921.440	26.921.440	26.921.440
<b><i>SUBTOTAL COSTOS MENSUALES</i></b>	-	-	<b>1.200.699.984</b>	<b>1.200.699.984</b>	<b>1.200.699.984</b>	<b>1.200.699.984</b>	<b>1.200.699.984</b>
<b><i>SUBTOTAL ACUMULADO COSTOS</i></b>	-	-	1.200.699.984	2.401.399.968	3.602.099.952	4.802.799.936	6.003.499.920
<b><i>TOTAL COSTOS</i></b>							<b>6.003.499.920</b>

Fuente: Propia

Tabla 16. Costos

#### 4.7.9. Gastos

GASTOS							
CONCEPTOS	MESES						
	1	2	3	4	5	6	7
EQUIPOS Y MAQUINARIA			36.020.999,5	36.020.999,5	36.020.999,	36.020.999,	36.020.999,
HERRAMIENTA			12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999	12.006.999,	12.006.999
FORMALETA DE MADERA			12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,	12.006.999,	12.006.999
HONORARIOS DISEÑO ESTRUCTURA	15.008.749		15.008.749,8				
HONORARIOS DISEÑOS ELECTRICOS	9.005.249,9		9.005.249,9				
HONORARIOS DISEÑOS HIDROSANITARIOS	9.005.249,9		9.005.249,9				
HONORARIOS DISEÑOS GAS	6.003.499,9		6.003.499,9				
HONORARIOS DISEÑO ARQUITECTONICO	120.069.998	120.069.998,					
HONORARIOS DE CONSTRUCCIÓN			96.055.998,7	96.055.998,7	96.055.998,	96.055.998,7	
HONORARIOS DE GERENCIA	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5
COSTOS DE INTERVENTORÍA	17.152.856,	17.152.856,9	17.152.856,9	17.152.856,9	17.152.856,	17.152.856,	17.152.856,
HONORARIOS FIDUCIARIOS	25.729.285	25.729.285,4	25.729.285,4	25.729.285,4	25.729.285,	25.729.285,	25.729.285,
HONORARIOS DE VENTAS		54.031.499,3		54.031.499,3		72.041.999	
HONORARIOS DE PREVENTA		36.020.999,5		36.020.999,5		48.027.999,	
HONORARIOS TRAMITES MUNICIPALES	12.006.999,						
ALQUILER DE EQUIPO			12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,	12.006.999,	12.006.999,
ESTUDIO DE SUELOS	18.010.499,						
TOPOGRAFIA	18.010.499,						
SUELDOS	34.305.713,	34.305.713,8	34.305.713,8	34.305.713,8	34.305.713,	34.305.713,	34.305.713,
CAJA MENOR	857.642,8	857.642,8	857.642,8	857.642,8	857.642,8	857.642,8	857.642,8
TAXIS Y BUSES	428.821,4	428.821,4	428.821,4	428.821,4	428.821,4	428.821,4	428.821,4

CONCEPTOS	MESES						
	1	2	3	4	5	6	7
GASOLINA, COMBUSTIBLE Y PAPELERIA	857.642,8	857.642,8	857.642,8	857.642,8	857.642,8	857.642,8	857.642,8
RESTAURANTES	1.715.285,7	1.715.285,7	1.715.285,7	1.715.285,7	1.715.285,7	1.715.285,7	1.715.285,7
ALOJAMIENTO MANUTENCION Y HOTELES	428.821,4	428.821,4	428.821,4	428.821,4	428.821,4	428.821,4	428.821,4
SERVICIOS PUBLICO ENERGIA, AGUA, TEL Y GAS	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5
MANTENIMIENTO DE EQUIPO EN GENERAL	2.572.928,5	2.572.928,5	2.572.928,5	2.572.928,5	2.572.928,5	2.572.928,5	2.572.928,5
SEGURIDAD SOCIAL	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5
DOTACIONES	4.288.214,2	4.288.214,2	4.288.214,2	4.288.214,2	4.288.214,2	4.288.214,2	4.288.214,2
PARAFISCALES.SENA, ICBF, COMFENALCO	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5	8.576.428,5
INTERESES POR LOTE	10.291.714,	10.291.714,1	10.291.714,1	10.291.714,1	10.291.714,	10.291.714,	10.291.714,
COSTOS DE ESCRITURACIÓN			12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,	12.006.999,	12.006.999,
COSTOS DE REGISTRO			12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,	12.006.999,	12.006.999,
IMPUESTOS DE VALORIZACIÓN			1.200.700,0	1.200.700,0	1.200.700,0	1.200.700,0	1.200.700,0
IMPUESTOS PREDIALES			6.003.499,9	6.003.499,9	6.003.499,9	6.003.499,9	6.003.499,9
TIMBRES			600.350,0	600.350,0	600.350,0	600.350,0	600.350,0
EXPENSA CURADURIA LICENCIA DE CONST.	60.034.999,						
IMPUESTO DELINEACIÓN MUNICIPAL	60.034.999,						
LOTE			20.000.000,0	20.000.000,0	20.000.000,	20.000.000,	20.000.000,
OBRAS DE URBANISMO			28.000.000,0	28.000.000,0	28.000.000,	28.000.000,	28.000.000,
<b><i>SUBTOTAL GASTOS MENSUALES</i></b>	<b>460.125.386</b>	<b>343.057.138,</b>	<b>419.873.937,9</b>	<b>470.903.687,2</b>	<b>380.851.188</b>	<b>500.921.186</b>	<b>380.851.188</b>
<b><i>SUBTOTAL GASTOS MENSUALES ACUMULADOS</i></b>	<b>460.125.386</b>	<b>803.182.525,</b>	<b>1.223.056.462</b>	<b>1.693.960.150,1</b>	<b>2.074.811.338,</b>	<b>2.575.732.525,4</b>	<b>2.956.583.713,8</b>
<b><i>TOTAL GASTOS</i></b>							<b>2.956.583.713,8</b>

Fuente: Propia

Tabla 17. Gastos

#### 4.7.10. Déficit Acumulado Máximo

DEFICIT ACUMULADO MAXIMO							
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7
INGRESO	0	0	2.688.025.090,0	2.688.025.090,0	2.688.025.090	2.688.025.090	2.688.025.090
EGRESO	460.125.386,7	343.057.138,29	1.620.573.921,9	1.671.603.671,22	1.581.551.172	1.701.621.170	1.581.551.172
<b>SALDO</b>	(460.125.386,73)	(343.057.138,29)	1.067.451.168,1	1.016.421.418,78	1.106.473.917	986.403.919,1	1.106.473.917
<b>SALDO ACUMULADO</b>	(460.125.386,73)	(803.182.525,01)	264.268.643,09	1.280.690.061,87	2.387.163.979	3.373.567.898	4.480.041.816

Fuente: Propia

Tabla 18. Déficit Acumulado Máximo

#### 4.7.11. Valor de Desecho

VALOR DE DESECHO	
CONCEPTO	VALOR
EQUIPOS Y HERRAMIENTA	\$ 180.104.997,60
PORCENTAJE A RECUPERAR	20%
<b>TOTAL VALOR DE DESECHO</b>	<b>\$ 36.020.999,52</b>

Fuente: Propia

Tabla 19. Valor de Desecho

#### 4.7.12. Flujo de Caja

CONCEPTO	CANT	VR. UNIT.	TOTALES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
<b>INGRESOS</b>										
UNIDADES VENDIDAS POR MES						40	40	40	40	40
PRECIO DE VENTA UNITARIO			67.200.627							
INGRESO VENTASx MES						2.688.025.090	2.688.025.090	2.688.025.090	2.688.025.090	2.688.025.090
<b>TOTAL INGRESO ACUMULADO POR VENTAS</b>						2.688.025.090	5.376.050.180	8.064.075.270	10.752.100.360	13.440.125.450
CAPITAL DE TRABAJO				803.182.525						
VENTA DE ACTIVO										1.000.000
<b>TOTAL INGRESOS MENSUALES</b>				<b>803.182.525</b>	<b>-</b>	<b>2.688.025.090</b>	<b>2.688.025.090</b>	<b>2.688.025.090</b>	<b>2.688.025.090</b>	<b>2.689.025.090</b>
<b>COSTOS DIRECTOS</b>										
CIMENTACION	200	4.815.580	963.116.000			192.623.200	192.623.200	192.623.200	192.623.200	192.623.200
MAMPOSTERIA	200	5.398.120	1.079.624.000			215.924.800	215.924.800	215.924.800	215.924.800	215.924.800
OBRAS EN CONCRETO	200	2.659.070	531.814.000			106.362.800	106.362.800	106.362.800	106.362.800	106.362.800
INST. HIDRO-SANITARIA	200	2.057.584	411.516.800			82.303.360	82.303.360	82.303.360	82.303.360	82.303.360
INSTALACIONES ELECTRICAS	200	961.130	192.226.000			38.445.200	38.445.200	38.445.200	38.445.200	38.445.200
PAÑETES	200	5.217.860	1.043.572.000			208.714.400	208.714.400	208.714.400	208.714.400	208.714.400
CUBIERTA	200	4.459.040	891.808.000			178.361.600	178.361.600	178.361.600	178.361.600	178.361.600
PISOS Y ENHAPES	200	1.776.345	355.268.920			71.053.784	71.053.784	71.053.784	71.053.784	71.053.784
CARPINTERIA METALICA	200	919.735	183.947.000			36.789.400	36.789.400	36.789.400	36.789.400	36.789.400
CARPINTERIA MADERA	200	1.080.000	216.000.000			43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000
VIDRIOS Y CERRADURAS	200	673.036	134.607.200			26.921.440	26.921.440	26.921.440	26.921.440	26.921.440
<b>TOTAL EGRESOS COSTOS DIRECTOS</b>			<b>6.003.499.920</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.200.699.984</b>	<b>1.200.699.984</b>	<b>1.200.699.984</b>	<b>1.200.699.984</b>	<b>1.200.699.984</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>										

CONCEPTO	CANT	VR UNIT	TOTALES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
<b>EQUIPOS Y HONORARIOS</b>										
Equipos y Maquinaria	200	900.525	180.104.998			36.021.000	36.021.000	36.021.000	36.021.000	36.021.000
Herramienta	200	300.175	60.034.999			12.007.000	12.007.000	12.007.000	12.007.000	12.007.000
Formaleta de madera	200	300.175	60.034.999			12.007.000	12.007.000	12.007.000	12.007.000	12.007.000
Honorarios Diseño Estructura	200	150.087	30.017.500	15.008.750		15.008.750				
Honorarios Diseños Eléctricos	200	90.052	18.010.500	9.005.250		9.005.250				
Honor. Diseños Hidrosanitarios	200	90.052	18.010.500	9.005.250		9.005.250				
Honorarios Diseños GAS	200	60.035	12.007.000	6.003.500		6.003.500				
Honorarios Diseño Arquitectónico	200	1.200.700	240.139.997	120.069.998	120.069.998					
Honorarios de Construcción	200	2.401.400	480.279.994			96.055.999	96.055.999	96.055.999	96.055.999	96.055.999
Honorarios de Gerencia	200	300.175	60.034.999	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428
Costos de Interventoría	200	600.350	120.069.998	17.152.857	17.152.857	17.152.857	17.152.857	17.152.857	17.152.857	17.152.857
Honorarios Fiduciarios	200	900.525	180.104.998	25.729.285	25.729.285	25.729.285	25.729.285	25.729.285	25.729.285	25.729.285
Honorarios de Ventas	200	900.525	180.104.998		54.031.499		54.031.499		72.041.999	
Honorarios de preventa	200	600.350	120.069.998		36.021.000		36.021.000		48.027.999	
Honorarios tramites municipales	200	60.035	12.007.000	12.007.000						
Alquiler de Equipo	200	300.175	60.034.999			12.007.000	12.007.000	12.007.000	12.007.000	12.007.000
Estudio de suelos	200	90.052	18.010.500	18.010.500						
Topografía	200	90.052	18.010.500	18.010.500						
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1.867.088.475</b>	<b>258.579.318</b>	<b>261.581.068</b>	<b>258.579.318</b>	<b>309.609.067</b>	<b>219.556.569</b>	<b>339.626.567</b>	<b>219.556.569</b>
<b>ADMINISTRACION</b>										
Sueldos	200	1.200.700	240.139.997	34.305.714	34.305.714	34.305.714	34.305.714	34.305.714	34.305.714	34.305.714
Caja menor	200	30.017	6.003.500	857.643	857.643	857.643	857.643	857.643	857.643	857.643
Taxis y Buses	200	15.009	3.001.750	428.821	428.821	428.821	428.821	428.821	428.821	428.821
Gasolina, Combustible y papelería	200	30.017	6.003.500	857.643	857.643	857.643	857.643	857.643	857.643	857.643
Restaurantes	200	60.035	12.007.000	1.715.286	1.715.286	1.715.286	1.715.286	1.715.286	1.715.286	1.715.286

CONCEPTO	CANT	VR UNIT	TOTALES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
Alojamiento manutención y hoteles	200	15.009	3.001.750	428.821	428.821	428.821	428.821	428.821	428.821	428.821
Servicios Publico Energía, agua, Tel y Gas	200	300.175	60.034.999	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428
Mantenimiento de equipo en general	200	90.052	18.010.500	2.572.929	2.572.929	2.572.929	2.572.929	2.572.929	2.572.929	2.572.929
Seguridad social	200	300.175	60.034.999	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428
Dotaciones	200	150.087	30.017.500	4.288.214	4.288.214	4.288.214	4.288.214	4.288.214	4.288.214	4.288.214
Parafiscales.Sena, ICBF, Comfenalco	200	300.175	60.034.999	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428	8.576.428
<b>SUBTOTAL</b>			<b>498.290.493</b>	<b>71.184.356</b>						
<b>IMPUESTOS Y FINANCIEROS</b>										
Intereses por Lote	200	360.210	72.041.999	10.291.714	10.291.714	10.291.714	10.291.714	10.291.714	10.291.714	10.291.714
Costo financiero de obra	200	-	-							
Costos de Escrituración	200	300.175	60.034.999			12.007.000	12.007.000	12.007.000	12.007.000	12.007.000
Costos de Registro	200	300.175	60.034.999			12.007.000	12.007.000	12.007.000	12.007.000	12.007.000
Impuestos de Valorización	200	30.017	6.003.500			1.200.700	1.200.700	1.200.700	1.200.700	1.200.700
Impuestos Prediales	200	150.087	30.017.500			6.003.500	6.003.500	6.003.500	6.003.500	6.003.500
Timbres	200	15.009	3.001.750			600.350	600.350	600.350	600.350	600.350
Expensa Curaduria Licencia de Const.	200	300.175	60.034.999	60.034.999						
Impuesto delineación municipal	200	300.175	60.034.999	60.034.999						
<b>SUBTOTAL</b>			<b>351.204.745</b>	<b>130.361.713</b>	<b>10.291.714</b>	<b>42.110.264</b>	<b>42.110.264</b>	<b>42.110.264</b>	<b>42.110.264</b>	<b>42.110.264</b>
<b>LOTE Y OBRAS DE URBANISMO</b>										
Lote	200	500.000	100.000.000			20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Obras de urbanismo	200	700.000	140.000.000			28.000.000	28.000.000	28.000.000	28.000.000	28.000.000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>240.000.000</b>			<b>48.000.000</b>	<b>48.000.000</b>	<b>48.000.000</b>	<b>48.000.000</b>	<b>48.000.000</b>
<b>TOTAL EGRESOS COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>2.956.583.714</b>	<b>460.125.387</b>	<b>343.057.138</b>	<b>419.873.938</b>	<b>470.903.687</b>	<b>380.851.188</b>	<b>500.921.187</b>	<b>380.851.188</b>

CONCEPTO	TOTALES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
<b>TOTAL EGRESOS MENSUALES DEL PROYECTO</b>	<b>8.960.083.634</b>	<b>460.125.387</b>	<b>343.057.138</b>	<b>1.620.573.922</b>	<b>1.671.603.671</b>	<b>1.581.551.172</b>	<b>1.701.621.171</b>	<b>1.581.551.172</b>
DEPRECIACION (EQUIPOS Y MAQUINARIA)	180.104.998			18.010.500	18.010.500	18.010.500	18.010.500	18.010.500
DEPRECIACION ACUMULADA				18.010.500	36.021.000	54.031.499	72.041.999	90.052.499
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>				<b>1.049.440.668</b>	<b>998.410.919</b>	<b>1.088.463.418</b>	<b>968.393.419</b>	<b>1.089.463.418</b>
IMPUESTO SOBRE LA RENTA (33%)				346.315.421	329.475.603	359.192.928	319.569.828	359.522.928
<b>UTILIDAD NETA DEL PROYECTO</b>				<b>703.125.248</b>	<b>668.935.316</b>	<b>729.270.490</b>	<b>648.823.591</b>	<b>729.940.490</b>
<b>AJUSTES CONTABLES</b>								
VALOR EN LIBROS ACTIVOS VENDIDOS								90.052.499
RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO								803.182.525
COSTO DE OPORTUNIDAD DEL DINERO (%)	28							224.891.107
TOTAL RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO								1.028.073.632
<b>FLUJO NETO DE CAJA</b>		<b>(460.125.387)</b>	<b>(343.057.138)</b>	<b>703.125.248</b>	<b>668.935.316</b>	<b>729.270.490</b>	<b>648.823.591</b>	<b>1.848.066.621</b>
FLUJO NETO ACUMULADO		(460.125.387)	(803.182.525)	(100.057.277)	568.878.039	1.298.148.528	1.946.972.119	3.795.038.740

<b>VALOR PRESENTE NETO (VPN)</b>	<b>\$ 778.110.513,1</b>
<b>TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)</b>	<b>63.64%</b>
<b>COSTO OPORTUNIDAD DINERO (WACC)</b>	<b>28%</b>
<b>TIR &gt; TIO</b>	<b>63,64 &gt; 28</b>
<b>RELACION B / C &gt; 1</b>	<b>2,2728</b>
<b>PERIODO RETORNO DE LA INVERSION (PRI)</b>	<b>3</b>

Fuente: Propia

Tabla 20. Flujo de Caja

## 4.8. ANALISIS DE LOS RIESGOS

### 4.8.1 Variables Riesgosas

TABLA 1: TERMINOS DE VALORACION DE RIESGO PARA EL PROYECTO.					
PROBABILIDAD	<b>CONSECUENCIAS</b>				
		<b>SERIA</b>	<b>MODERADO</b>	<b>BAJO</b>	<b>MINIMO</b>
	<b>CASI CIERTO</b>	ALTO	ALTO	IMPORTANTE	IMPORTANTE
	<b>PROBABLE</b>	ALTO	IMPORTANTE	IMPORTANTE	SIGNIFICATIVO
	<b>MODERADO</b>	ALTO	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
<b>POCO PROBABLE</b>	IMPORTANTE	SIGNIFICATIVO	BAJO	BAJO	

Riesgo Alto: Se requiere una planificación detallada y tomar acciones contundentes.  
 Riesgo Importante: Se requiere una atención del personal superior  
 Riesgo Significativo: Se debe especificar la responsabilidad de gestión  
 Riesgo bajo: Se maneja mediante procedimientos de rutina

<b>RIESGO</b>	<b>VALORACION</b>
Fluctuación en el Numero de viviendas vendidas	ALTO
Escaso Apoyo de Entes Territoriales	SIGNIFICATIVO
Factores Ambientales y Climáticos	IMPORTANTE
Fluctuación del precio de la materia prima (cemento, concreto etc.)	ALTO
Inestabilidad Jurídica en la política de VIS → Tasa bancaria	SIGNIFICATIVO
Orden Público y Seguridad Nacional	ALTO

Fuente: Propia.

Tabla 21. Variables Riesgosas

## 4.8.2 Matriz Dofa.

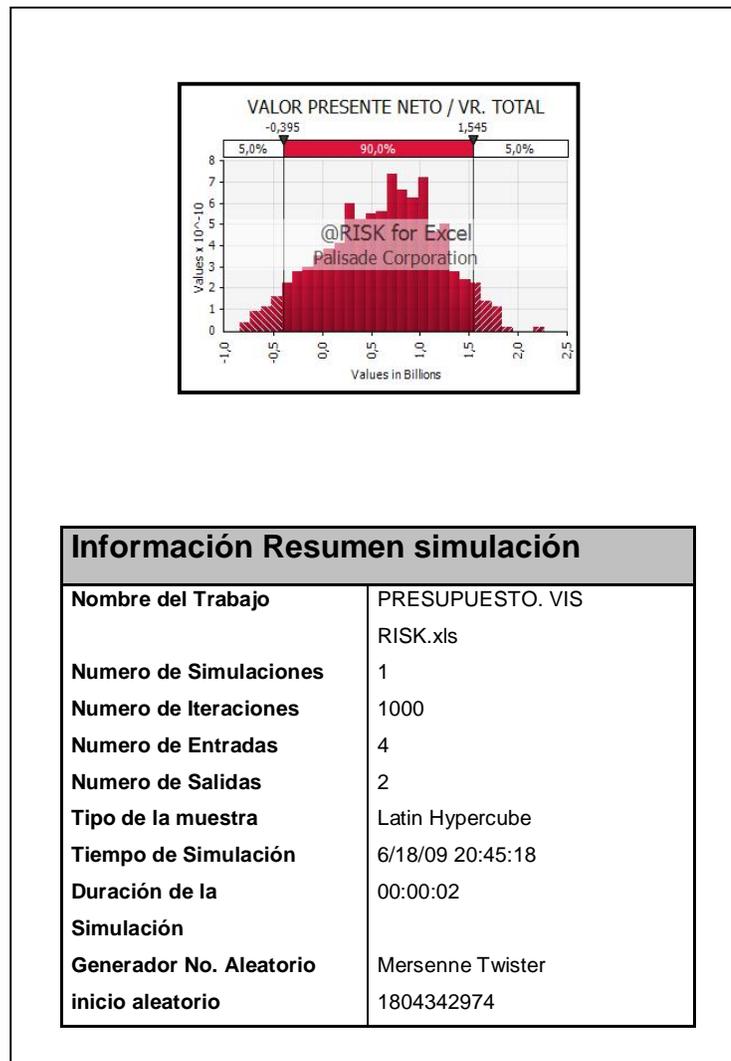
<b>VIS</b>		<b>DEBILIDADES COMPETITIVAS</b>		<b>FORTALEZAS COMPETITIVAS</b>	
	1	Dependencia del proyecto a un segmento de la población con escasos recursos y además expuesta a situaciones difíciles de orden público. Así como la inmovilidad de la opinión, del ciudadano común y de las autoridades para dinamizar procesos territoriales en el marco de la normatividad vigente		1	La política de vivienda es un aspecto prioritario en el programa de Gobierno Nacional, que nos presenta la existencia de un sistema normativo coherente con base en la ley 388/97 y las normas que la complementan o modifican así como principios constitucionales que salvaguardan lo dispuesto
	2	Poco apoyo por parte de las entidades territoriales del departamento por desconocimiento de los alcances y de la metodología que conlleva la implementación de los programas de vivienda de interés social y en la ciudadanía principalmente.		2	Sólida estructura de políticas y procedimientos para los procesos de gestión y promoción de proyectos de vivienda, dada la existencia de apoyo del MAVDT, y entidades del estado
	3	Desconocimiento y falta de apropiación de este tipo de proyecto como modelo de desarrollo, como visión general del territorio, como puesta en marcha de un futuro común en esta materia en el municipio		3	El proyecto cuenta con obras de infraestructura (Obras de urbanismo, Vías en material seleccionado, Andenes, Bordillos y Cunetas, obras eléctricas, acueducto – redes principales y domiciliarias).
<b>OPORTUNIDADES</b>		<b>PROYECTOS DO</b>		<b>PROYECTOS FO</b>	
1	La exigencia del Gobierno, en cuanto a políticas VIS, que favorecen a las familias desplazadas y de escasos recursos	<b>O1+O2+O3+O4+D2=FRACCIONAR EL PROYECTO EN ETAPAS QUE PERMITAN LA EJECUCION DEL MISMO</b>		<b>O1+O2+O3+O4+F1+F2= DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE CONSTRUCCION DE 200 VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL</b>	
2	Creación e Implementación de sistema de financiamiento: constituye uno de los retos más importantes, puesto que trata de cubrir la dificultad de obtener hábitos de pago en una población que padece serias dificultades económicas además de socio políticas. Se concentra en: Obtención de recursos de crédito para la financiación de la ejecución del proyecto, y Crédito para las familias				
3	Por tratarse de un proyecto de reconstrucción y reubicación de familias desplazadas hemos configurado un proyecto de Gestión y canalización de recursos de entidades del Gobierno y privadas en sistemas de cofinanciación.				
4	Alianzas con Banco Virtual de Materiales, con la celebración de alianzas con los principales proveedores de materiales con el objeto de reducir los costos de construcción.				
<b>AMENAZAS (RIESGOS)</b>		<b>PROYECTOS DA</b>		<b>PROYECTOS FA</b>	
1	El poder creciente de los intereses particulares, políticos, sobre el interés general que conlleva a toma de decisiones contrarias a lo dispuesto en la parte general de los proyectos y su visión de modelo de desarrollo.	<b>A1+A2+A3+A4+D1+D2= EJECUTAR UN PROYECTO DE VIS, QUE GENERE PROGRESO, DESARROLLO Y EMPLEO A LOS HABITANTES DEL MUNICIPIO, Y LOS BENEFICIARIOS DEL PROYECTO, PERMITIENDO AL EQUIPO DE TRABAJO DEMOSTRAR SUS HABILIDADES PARA LA REALIZACION DE PROYECTOS VIS.</b>		<b>A4+F1+F2= GENERAR CONFIANZA ENTRE LA COMUNIDAD MUNICIPAL, LAS AUTORIDADES O ENTES GUBERNAMENTALES A FIN DE FORTALECER EL PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL</b>	

Fuente: Propia

Tabla 22. Matriz Dofa

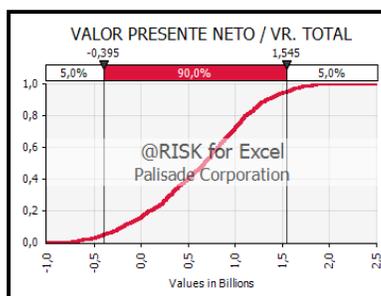
**4.8.3. Análisis de Riesgos.** Mediante la utilización de la herramienta tecnológica @Risk para Microsoft Office Excel, se realizaron simulaciones para el flujo de caja, a continuación se presentan los resultados de la simulación

**4.8.3.1 Simulación en @Risk del Valor Presente Neto.**



Fuente: Propia.

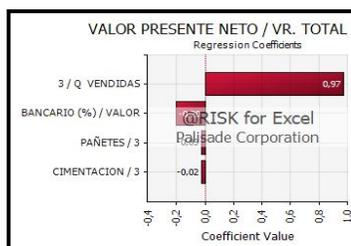
Gráfico 12. Simulación @Risk VPN



Resumen Estadístico para VALOR PRESENTE NETO / VR. TOTAL			
Estadísticas		Percentiles	
Mínimo	\$ -841.668.705,01	5%	\$ -395.355.733,62
Máximo	\$ 2.268.932.561,16	10%	\$ -183.215.937,92
Media	\$ 621.243.866,05	15%	\$ -38.544.357,17
Desviación Estándar	\$ 575.230.355,02	20%	\$ 93.510.546,97
Varianza	3,3089E+17	25%	\$ 229.355.784,27
Asimetría	-0,169849495	30%	\$ 311.810.626,68
Curtosis	2,495111729	35%	\$ 392.807.711,90
Mediana	\$ 669.514.473,20	40%	\$ 499.336.782,60
Moda	\$ 742.627.258,44	45%	\$ 581.409.278,60
Izquierda X	\$ -395.355.733,62	50%	\$ 669.514.473,20
Izquierda P	5%	55%	\$ 744.008.666,39
Derecha X	\$ 1.544.704.042,60	60%	\$ 819.696.301,47
Derecha P	95%	65%	\$ 885.246.219,85
Diferencia X	\$ 1.940.059.776,23	70%	\$ 971.861.219,57
Diferencia P	90%	75%	\$ 1.040.792.630,67
Numero de Errores	0	80%	\$ 1.108.960.839,28
Filtro Mínimo	Off	85%	\$ 1.218.898.908,08
Filtro Máximo	Off	90%	\$ 1.333.514.275,32
Numero de Filtrado	0	95%	\$ 1.544.704.042,60

Fuente: Propia.

Gráfico 13. Resumen Estadístico @Risk VPN



Información de Regresión y Rango para VALOR PRESENTE NETO / VR. TOTAL			
Rank	Name	Regr	Corr
1	3 / Q VENDIDAS	0,973	0,974
2	BANCARIO (%) / VALOR	-0,201	-0,203
3	PAÑETES / 3	-0,026	0,006
4	CIMENTACION / 3	-0,023	0,012

Fuente: Propia.

Gráfico 14. Coeficientes @Risk VPN

#### 4.8.3.1.1 Análisis del Valor Presente Neto

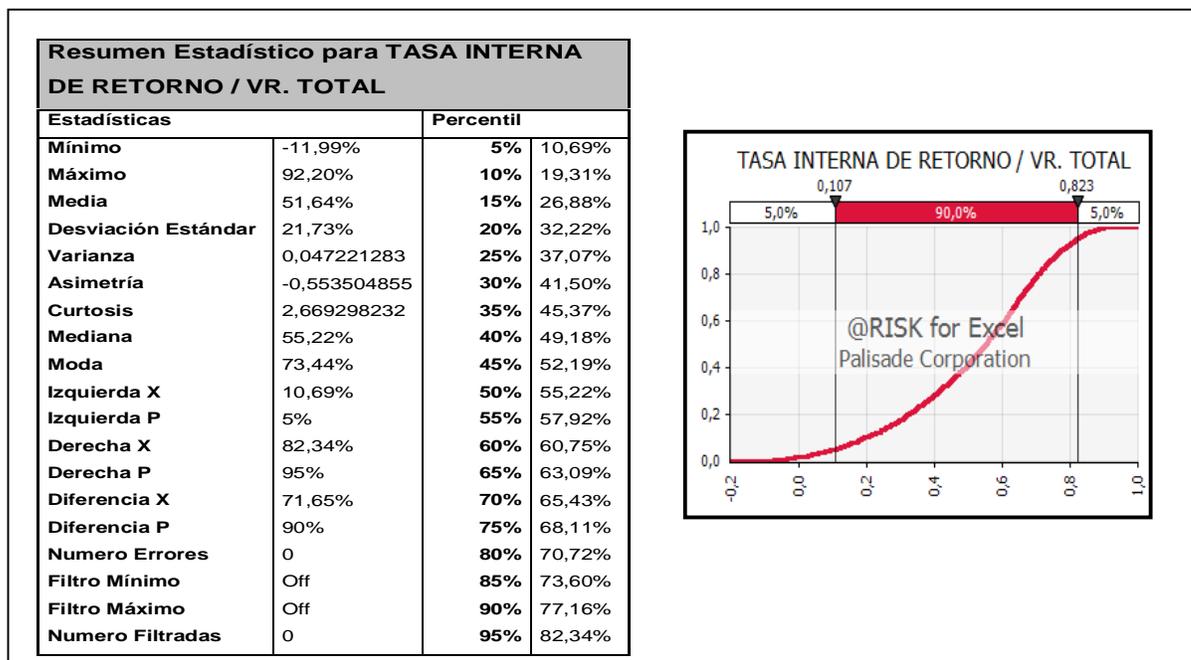
- Se analiza que se tiene una media de 621.243.866,05 millones de pesos con un probabilidad del 90% de que sea mayor que cero, lo que lo hace viable.
- El percentil 20 es positivo, lo que significa que el 80% de los datos están por encima del valor del percentil 20, lo que lo hace aceptable
- El coeficiente de regresión y de correlación de las unidades vendidas son los más altos para las variable de entrada
- La curtosis es de 2,495, es mayor que cero lo que indica poca dispersión.
- Coeficiente de asimetría es negativo, luego el sesgo se encuentra a la izquierda del histograma, lo que indica que el proyecto es viable.
- Los coeficientes de correlación muestran la proporcionalidad entre las variables de entrada y las de salida. Las unidades vendidas y la cimentación son opuestos lo que significa que a menor cimentación mayor será el VPN

#### 4.8.3.2 Simulación en @Risk de la Tasa Interna de Retorno



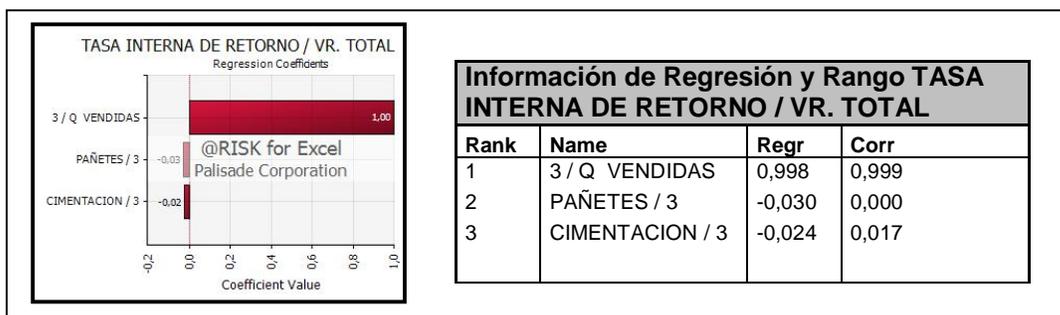
Fuente: Propia.

Gráfico 15. Simulación @Risk TIR



Fuente: Propia.

Gráfico 16. Resumen Estadístico @Risk TIR



Fuente: Propia.

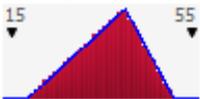
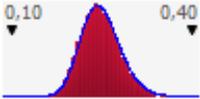
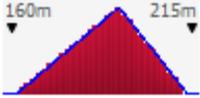
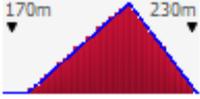
Gráfico 17. Coeficientes @Risk TIR

#### 4.8.3.2.1 Análisis Tasa Interna de Retorno

- Para la TIR la media es de 51,64% con una probabilidad mayor al 90% de que sea mayor que el WACC haciendo que el proyecto sea aceptado.
- El percentil 5 se muestra positivo, lo que significa que todos los datos están por encima de este valor, haciendo que se acepte el proyecto.

- Se observa que los coeficientes de regresión y correlación se mantienen constantes para la variable de entrada de unidades vendidas.
- La curtosis es de 2,66 siendo mayor que cero lo que significa que existe poca dispersión en el histograma de la TIR, lo que hace viable el proyecto.
- El coeficiente de asimetría es negativo, por lo que el sesgo esta a la izquierda del histograma de la TIR.
- Las variables de entrada y las de salida son proporcionales como lo muestra el coeficiente de correlación.

#### 4.8.3.3 Variables de Entrada

Name	Worksheet	Cell	Graph	Min	Mean	Max	5%	95%	Errors
Category: 3									
3 / Q VENDIDAS	TABLAS	C8			36,66661	49,76058	25,46459	46,10123	0
Category: BANCARIO (%)									
BANCARIO (%) / VALOR	TABLAS	C63			0,25	0,37	0,20	0,30	0
Category: CIMENTACION									
CIMENTACION / 3	TABLAS	E71			189.412.100,00	211.060.200,00	171.990.300,00	205.036.000,00	0
Category: PAÑETES									
PAÑETES / 3	TABLAS	E76			205.236.200,00	229.030.900,00	186.397.100,00	222.146.300,00	0

Fuente: Propia

Tabla 23. Variables de Entrada

#### 4.8.3.4 Variables de Salida

C	Name	Worksheet	Cell	Graph	Min	Mean	Max	5%	95%	Errors
Range: VR. TOTAL										
	VALOR PRESENTE NETO / VR. TOTAL	FLUJO DE CAJA	F92		\$ - 841.668.700	\$ 621.243.800,00	#####	\$ - 395.355.700,00	#####	0
	TASA INTERNA DE RETORNO / VR. TOTAL	FLUJO DE CAJA	F93		-11,99%	51,64%	92,20%	10,69%	82,34%	0

Fuente: Propia

Tabla 24. Variables de Salida

#### 4.8.3.5 Modelos de las Variables de Entrada

Name	Worksheet	Cell	Graph	Function	Min	Mean	Max
Category: 3							
3 / Q VENDIDAS	TABLAS	C8		RiskTriang(20;40;50)	-∞	36,66667	+∞
Category: BANCARIO (%)							
BANCARIO (%) / VALOR	TABLAS	C63		RiskLognorm(25%;3%)	-∞	0,25	+∞
Category: CIMENTACION							
CIMENTACION / 3	TABLAS	E71		RiskTriang(E64;E65;E66)	-∞	#####	+∞
Category: PAÑETES							
PAÑETES / 3	TABLAS	E76		RiskTriang(F64;F65;F66)	-∞	#####	+∞

Name	Worksheet	Cell	Function
Range: VR. TOTAL			
VALOR PRESENTE NETO / VR. TOTAL	FLUJO DE CAJA	F92	RiskOutput(;\$F\$12;1)
TASA INTERNA DE RETORNO / VR. TOTAL	FLUJO DE CAJA	F93	RiskOutput(;\$F\$12;2)

Fuente: Propia

Tabla 25. Modelos de las Variables de Entrada

### 4.8.3.6 Estadística Descriptiva

Nombre Descripcion Celda	VALOR PRESENTE NETO / VR. TOTAL Output FLUJO DE CAJAIF92	TASA INTERNA DE RETORNO / VR. TOTAL Output FLUJO DE CAJAIF93	3 / Q VENDIDAS RiskTriang(20;40;50) TABLAS!C8	BANCARIO (%) / VALOR RiskLognorm(25%;3%) TABLAS!C63	CIMENTACION / 3 RiskTriang(E64;E65;E66) TABLAS!E71	PAÑETES / 3 RiskTriang(F64;F65;F66) TABLAS!E76
Minimo	\$ -841.668.700,00	-11,99%	20,16625	0,17	164.497.100,00	177.674.700,00
Maximo	\$ 2.268.933.000,00	92,20%	49,76058	0,37	211.060.200,00	229.030.900,00
Media	\$ 621.243.800,00	51,64%	36,66661	0,25	189.412.100,00	205.236.200,00
Desviacion Estandar	\$ 575.230.300,00	21,73%	6,239748	0,03	9.898.816,00	10.728.860,00
Varianza	3,3089E+17	0,04722128	38,93446	0,000901544	9,79866E+13	1,15108E+14
Asimetria	-0,1698495	-0,5535049	-0,3063133	0,3700066	-0,1925563	-0,192104
Curtosis	2,495112	2,669298	2,405293	3,24242	2,402132	2,405158
Errores	0	0	0	0	0	0
Moda	\$ 742.627.300,00	73,44%	39,97478	0,24	191.267.700,00	209.110.600,00
5% Perc	\$ -395.355.700,00	10,69%	25,46459	0,20	171.990.300,00	186.397.100,00
10% Perc	\$ -183.215.900,00	19,31%	27,70956	0,21	175.486.200,00	190.167.400,00
15% Perc	\$ -38.544.360,00	26,88%	29,46343	0,22	178.159.700,00	193.036.400,00
20% Perc	\$ 93.510.540,00	32,22%	30,95199	0,22	180.389.700,00	195.460.100,00
25% Perc	\$ 229.355.800,00	37,07%	32,2461	0,23	182.362.800,00	197.594.000,00
30% Perc	\$ 311.810.600,00	41,50%	33,41092	0,23	184.137.400,00	199.538.300,00
35% Perc	\$ 392.807.700,00	45,37%	34,47855	0,24	185.790.700,00	201.288.300,00
40% Perc	\$ 499.336.800,00	49,18%	35,48421	0,24	187.297.500,00	202.966.900,00
45% Perc	\$ 581.409.300,00	52,19%	36,4225	0,24	188.738.300,00	204.519.600,00
50% Perc	\$ 669.514.500,00	55,22%	37,30672	0,25	190.093.600,00	205.962.500,00
55% Perc	\$ 744.008.600,00	57,92%	38,16423	0,25	191.376.400,00	207.378.500,00
60% Perc	\$ 819.696.300,00	60,75%	38,96865	0,26	192.606.900,00	208.702.100,00
65% Perc	\$ 885.246.200,00	63,09%	39,7478	0,26	193.847.300,00	210.047.100,00
70% Perc	\$ 971.861.200,00	65,43%	40,50308	0,26	195.199.600,00	211.488.800,00
75% Perc	\$ 1.040.793.000,00	68,11%	41,33217	0,27	196.650.800,00	213.069.200,00
80% Perc	\$ 1.108.961.000,00	70,72%	42,2399	0,27	198.240.500,00	214.814.600,00
85% Perc	\$ 1.218.899.000,00	73,60%	43,27962	0,28	200.055.900,00	216.790.700,00

90% Perc	\$ 1.333.514.000,00	77,16%	44,4969	0,29	202.222.500,00	219.142.100,00
95% Perc	\$ 1.544.704.000,00	82,34%	46,10123	0,30	205.036.000,00	222.146.300,00
Filtro Minimo						
Filtro Maximo						
Filtro Tipo						
# Valores Filtrado	0	0	0	0	0	0
Target #1 (Value)						
Target #1 (Perc%)						
Target #2 (Value)						
Target #2 (Perc%)						

Fuente: Propia

Tabla 26. Estadística Descriptiva

#### 4.8.3.7 Análisis de Sensibilidad.

Rango For F92	Celda	Nombre	Descripcion	FLUJO DE CAJA!F92 VALOR PRESENTE NETO / VR. TOTAL Regression Coeff. RSqr=0,993	FLUJO DE CAJA!F93 TASA INTERNA DE RETORNO / VR. TOTAL Regression Coeff. RSqr=0,995
#1	C8	3 / Q VENDIDAS	RiskTriang(20;40;50)	0,973	0,998
#2	C63	BANCARIO (%) / VALOR	RiskLognorm(25%;3%)	-0,201	n/a
#3	E76	PAÑETES / 3	RiskTriang(F64;F65;F66)	-0,026	-0,03
#4	E71	CIMENTACION / 3	RiskTriang(E64;E65;E66)	-0,023	-0,024

Fuente: Propia

Tabla 27. Análisis de Sensibilidad

#### 4.8.3.8 Análisis de Escenarios

Entradas en Escenario para F92 >75%	Celda	Nombre			FLUJO DE CAJA!F92 VALOR PRESENTE NETO / VR. TOTAL Percentil	FLUJO DE CAJA!F92 VALOR PRESENTE NETO / VR. TOTAL Percentil	FLUJO DE CAJA!F93 TASA INTERNA DE RETORNO / VR. TOTAL Percentil	FLUJO DE CAJA!F93 TASA INTERNA DE RETORNO / VR. TOTAL Percentil	FLUJO DE CAJA!F93 TASA INTERNA DE RETORNO / VR. TOTAL Percentil
		Descripción	FLUJO DE CAJA!F92 VALOR PRESENTE NETO / VR. TOTAL Percentil		<25%	>90%	>75%	<25%	>90%
#1	C8		>75%	0,871	0,125	0,94	0,875	0,125	0,95
-	E76	PAÑETES / 3	RiskTriang(F64;F65;F66)	-	-	-	-	-	-
-	E71	CIMENTACION / 3	RiskTriang(E64;E65;E66)	-	-	-	-	-	-
-	C63	BANCARIO (%) / VALOR	RiskLognorm(25%;3%)	-	-	0,248	-	-	-

Fuente: Propia

Tabla 28. Análisis de Escenarios

La triangulación de las variables de entrada para el análisis de escenarios debe estar dentro de los rangos mayor que ó menor que, establecidos en la tabla (fila 2) que arroja los resultados (fila 3) del análisis. La comparación de cada uno de ellos nos indica que el proyecto es viable por cuanto los resultados están dentro de los rangos establecidos.

## 4.9. PLAN DE IMPLEMENTACION

La implementación del proyecto se basa en las nueve áreas del conocimiento y los cinco procesos enmarcados dentro de la metodología PMI, para lo cual se elaboró el Project Charter y el Plan de Gestión el cual incluye la Gestión de la Integración, y los Planes de Gestión del Alcance, de Gestión del Tiempo, de Gestión de los Costos, de Gestión de la calidad, de Gestión del Recurso humano, Gestión de las Comunicaciones, de Gestión de los Riesgos, y Plan de Gestión de las Adquisiciones.

### 4.9.1 Gestión de la Integración - Project Charter.

<b>GRUPO VIS</b> <b>AURA M. RUIZ / IVAN PEREIRA C.</b> <b>FECHA: SEPTIEMBRE DE 2009</b>	
<b>CONSTRUCCION 200 VIS EN EL MUNICIPIO DE ARJONA – BOLIVAR Project Charter</b>	
<b>Objectives and Scope</b>	
<b>BUSINESS PROBLEMS/OPPORTUNITIES</b> Disminuir el déficit de vivienda existente en el Municipio de Arjona Departamento de Bolívar - Colombia	
<b>OBJECTIVES</b> Construir 200 VIS en el Municipio de Arjona (Bolívar), que permita disminuir el déficit de vivienda existente en el municipio	
<b>PROJECT SCOPE</b>	
<b>In Scope</b>	<b>Out of Scope</b>
Realizar los diseños para la construcción de 200 VIS Presupuesto Adquisición terreno Estudio suelos Permisos y licencias Adquisiciones Localización y replanteo Movimiento de tierras Estructuras Mampostería Instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, comunicaciones, gas. Pañetes Estuco y pintura Carpintería Metálica Carpintería Madera	Redes primarias Obras urbanismo lote Vías Iluminación exterior Portería

Pisos Acabados Paisajismo y arborización Aseo y limpieza Entrega vis Escrituración VIS Cobro subsidios VIS Cierre proyecto	
---	--

**DELIVERABLES/REQUIREMENTS AND ACCEPTANCE CRITERIA**

Planos de Diseño aprobados por Planeación Municipal que contengan todo el alcance del proyecto  
Presupuesto Aprobado por la Gerencia que contemple los todos los costos y gastos del proyecto  
Escritura de Propiedad del terreno a nombre de ONG CORPADI  
Estudio de Suelos aprobado por la Gerencia  
Licencia de Construcción, Plan de Manejo Ambiental aprobado por CARDIQUE.  
Contratos de Mano de Obra, Contratos de Compra de Materiales, Materiales para la Construcción  
Trazado de Cimentaciones según diseños  
Excavaciones y/o Rellenos de Cimentación según diseños  
Construcción de Cimentación y Estructuras de acuerdo a diseños y Especificaciones Técnicas de  
Construcción y recibidas a satisfacción por el Director de Obra

**ASSUMPTIONS**

Gerente de Proyecto tiene experiencia mínima de 7 años en proyectos similares  
Las condiciones ambientales y de seguridad son optimas  
El Director de Obra tiene experiencia mínima de 5 años en proyectos similares  
Vías de acceso existentes en buen estado  
Disponibilidad de servicios de acueducto, alcantarillado, luz, gas.  
Disponibilidad de Subsidios de VIS para los beneficiarios

**Resources, Roles and Responsibilities**

**PERSONAL NECESARIO**

Gerente de Proyecto experiencia mínima de 7 años, responsable de las pérdidas y ganancias del proyecto  
Director de Obra experiencia mínima de 5 años responsable por el presupuesto del proyecto, la ejecución de la obra en el tiempo determinado y la calidad de las obras.  
Residente de Obra experiencia mínima 3 años responsable por la calidad de las obras en el tiempo previsto  
Maestro de Obra experiencia mínima de 5 años responsable por la calidad de las obras  
Almacenista de Obra experiencia mínima de 2 años responsable por el control de entrada y salida de materiales.

**EQUIPOS**

Mezcladora de concreto  
Herramienta menor  
Motobomba  
Vibrador eléctrico  
Gatos, cerchas y tableros  
Planta eléctrica

**SOFTWARE Y HARDWARE**

Computadores (3)  
Impresoras  
Scanner

Fax  
Office  
Autocad  
Project  
Teléfonos fijos y celulares

**PROVEEDORES**

Cementos Argos  
Cementos Cemex  
Varilla y aceros  
Tuvinil  
Ladrillera La Clay  
Cantera Turbaco  
Homecenter  
Maderas Carrillo

**Risks, Impact and Contingencies**

<b>RIESGO</b>	<b>VALORACION</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Fluctuación en el Número de viviendas vendidas	ALTO		
Escaso Apoyo de Entes Territoriales	SIGNIFICATIVO		
Factores Ambientales y Climáticos	IMPORTANTE		
Fluctuación del precio de la materia prima (cemento, concreto etc.)	ALTO		
Inestabilidad Jurídica en la política de VIS → Tasa bancaria	SIGNIFICATIVO		
Orden Público y Seguridad Nacional	ALTO		
Lote Embargado	BAJO	PROYECTO NO VIABLE	ANALISIS LEGAL PRELIMINAR
Lote no apto para construir vis	BAJO	PROYECTO INVIABLE	ANALISIS TECNICO PRELIMINAR

**Project Milestones**

**ACTIVIDAD**

Realizar los diseños para la construcción de 200 VIS  
Presupuesto  
Adquisición Terreno  
Estudio Suelos  
Permisos y licencias  
Adquisiciones  
Localización y Replanteo  
Movimiento de Tierras  
Estructuras  
Mampostería  
Instalaciones Hidrosanitarias, Eléctricas, Comunicaciones, Gas.  
Pañetes  
Estuco y Pintura

Carpintería Metálica  
Carpintería Madera  
Pisos  
Acabados  
Paisajismo y Arborización  
Aseo y limpieza  
Entrega VIS  
Escrituración VIS  
Cobro de Subsidios VIS  
Cierre de Proyecto

**Estimated Costs**

**ACTIVIDADES**

Realizar los diseños para la construcción de 200 VIS  
Presupuesto  
Adquisición Terreno  
Estudio Suelos  
Permisos y Licencias  
Adquisiciones  
Localización y Replanteo  
Movimiento de Tierras  
Estructuras  
Mampostería  
Instalaciones Hidrosanitarias, Eléctricas, Comunicaciones, Gas.  
Pañetes  
Estuco y Pintura  
Carpintería Metálica  
Carpintería Madera  
Pisos  
Acabados  
Paisajismo y Arborización  
Aseo y Limpieza  
Entrega VIS  
Escrituración VIS  
Cobro de Subsidios VIS  
Cierre de Proyecto

**APPROVED:**

\_\_\_\_\_  
**PROJECT SPONSOR**

\_\_\_\_\_  
**PROJECT MANAGER**

\_\_\_\_\_  
**DATE**

#### 4.9.2. Enunciado del Alcance (Scope statement)

Nombre del Proyecto: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DE 200 UNIDADES DE VIVIENDA NUEVA DE INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA BOLIVAR – COLOMBIA	
Preparado por: GRUPO VIS: IVAN G. PEREIRA CASTELLAR, AURA MARCELA RUIZ SANTANA	
Fecha: Septiembre de 2009	
Descripción del Proyecto	Mediante la elaboración de este proyecto se busca determinar la rentabilidad del proyecto para un inversionista (Publico, Privado) que justifique la inversión de recursos en la construcción de las 200 vis favorezca a la comunidad en general, a la población desplazada y de escasos recursos (Sisben I y II) para brindar una alternativa de solución a una situación de orden social al ejecutar la construcción de las unidades de vivienda (VIS).
Justificación del Proyecto	Mediante la realización del estudio de pre factibilidad se pretende obtener un Análisis Económico, Financiero que muestre como se va a realizar la inversión del dinero necesario para la construcción de las viviendas aplicando las teorías de evaluación tales como Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, Periodo de Recuperación de la Inversión, la relación de Benéfico Vs. Costo, punto de equilibrio etc., con el fin de determinar la viabilidad y rentabilidad del proyecto.
Objetivos del proyecto	Los criterios cuantificables que el producto debe reunir para que el proyecto sea considerado exitoso. Los objetivos deben incluir al menos medidas de costo, programación y calidad.
Objetivos de Costos	Presupuesto resumido del proyecto: Total presupuesto:\$ 8.960.083.633,00 para un total de 200 viviendas . Recursos: Subsidios de Vivienda, Inversión extranjera, trabajo de la comunidad beneficiada. VER PRESUPUESTO GENERAL VIS
Objetivos de la Programación	Fechas de comienzo y de finalización. Inicio de la construcción de las viviendas: Febrero de 2009, Fecha de Finalización: Julio de 2009. Tiempo de Ejecución: 7 meses. VER CRONOGRAMA DE EJECUCION-VIS
Medidas de calidad	Criterios que determinarán la aceptabilidad: obtención de la viabilidad del proyecto, aprobación de subsidios de vis a beneficiarios del proyecto, firma de escrituras de propiedad de las viviendas por parte de beneficiarios de subsidios de vis, desembolso de subsidio por parte de las cajas de compensación familiar
Otros Objetivos	Generar condiciones que le permitan a las familias beneficiarias contar con alternativas para rehacer integralmente su proyecto de vida y lograr su estabilización progresiva aprovechando sus propios recursos y potenciales y la oferta institucional disponible; y además lograr generar empleo para mano de obra no calificada entre ellos y los vecinos del sector en donde se realizara el proyecto.

Entregables del Proyecto	Lista resumen de sub-productos cuya entrega satisfactoria marcarán la terminación del proyecto. EDT Inicial (Nivel 1) VER ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (WBS)
Entregable A	Presentación Power Point para aprobación del tema de Tesis
Entregable B	Anteproyecto Tesis (Presentación Preliminar)
Entregable C	Estudios de Mercado, localización, Ingeniería, Organizacional y Ambiental.
Entregable D	Evaluación Económica, Financiera y Fuentes de Financiación
Entregable E	Documento Físico, Magnético, y Sustentación
Exclusiones Conocidas	Estudios de suelos, diseños hidráulicos sanitarios, eléctrico, comunicaciones, estructurales, arquitectónicos específicos, solicitud de licencias, factibilidad de servicio, planes de salud ocupacional, seguridad industrial, plan de emergencias, plan de manejo de residuos.

Criterios de aceptación	Presentación cien por ciento completadas, medio físico y magnético, con normas Icontec, y de acuerdo a las metodologías señaladas por los Directores y Asesores de Tesis de la UTB, en las fechas establecidas y con incorporación de correcciones anteriores.
Organización inicial del proyecto	Ingeniero Civil, Abogado, Asesores Externos
Recursos	Los recursos para la elaboración del proyecto de grado, sustentación incluye recurso tangibles como: Computador, papel impresora, fotocopias, planos, documentos, fotografías, herramientas de oficina y varios; e intangibles como herramientas de comunicación, servicio de transporte, servicio alimentario, asesorías técnicas, financieras, ambiental, administrativa. Indica los recursos requeridos y/o disponibles para el proyecto. Conforme sea apropiado, indica recursos material, personal, económico (tales como instalaciones, equipos, suministros y servicios).
Gerencia del cambio	Indica los procedimientos que se usarán para realizar y documentar los cambios.

Supuestos, Restricción, Riesgos	SUPUESTOS: Valida y complementa los identificados en el Acta de Constitución del Proyecto.
	RESTRICCIONES: Valida y complementa los identificados en el Acta de de Constitución del Proyecto.
	RIESGOS conocidos, si de alguna forma pueden ser anticipados para tener un mejor impacto en los procesos y/o resultados del proyecto, y que decisiones o acciones son requeridas por el patrocinador o por el equipo.
<b>FIRMAS</b>	<b>Director del proyecto:</b> _____ <b>Iniciador y/o Patrocinador:</b> _____
	Nombre: _____ Nombre: _____

### 4.9.3. Plan de Gestión del Alcance

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción de 200 Unidades de Vivienda Nueva de Interés Social en el Municipio de Arjona (Bolívar) – Colombia
<b>Preparado por:</b> GRUPO VIS
<b>Revisado Por:</b> IVAN PEREIRA
<b>Aprobado Por:</b> MARCELA RUIZ
<b>Fecha del Acta de Inicio:</b> SEPTIEMBRE DE 2009
<b>PLAN DE GESTION DEL ALCANCE</b>  <b>PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE 200 UNIDADES DE VIVIENDA NUEVA DE INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLIVAR)–COLOMBIA</b>
<b>Observaciones:</b>
<b>INTRODUCCION</b> Todo proyecto que se va a realizar se le debe definir el alcance, de tal manera no hacerlo conlleva en su planeación ejecución y control a su éxito o fracaso. En la administración de proyectos la herramienta fundamental es la Estructura de Divisible del Trabajo, o WBS (Work Breakdown Structure) o EDT. Esta estructura de desglose es la base para determinar el trabajo que se debe hacer, y de ahí realizar los planes de tiempo, costo, calidad, riesgo, adquisiciones, comunicaciones y recursos humanos, de forma integral. El Plan de Gestión del Alcance del Proyecto describe cómo será definido, documentado, verificado, manejado y controlado el alcance del proyecto y cómo serán integrados los cambios de alcance en el proyecto
<b>OBJETO</b> Definir de forma integral los procedimientos para la creación del Plan de Gestión del Alcance, dando la descripción de las Tareas, las actividades, Entregables del proyecto, parta que sean lo más claro y conciso posible, ya que lo que no se defina aquí, no hará parte del proyecto
<b>RESPONSABLES</b> El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad del Gerente de Proyectos y del Director de SGC (Sistema de Gestión de Calidad), él hacerlo cumplir es responsabilidad de la Gerencia. Todo el personal operativo y administrativo aplica las disposiciones aquí planteadas.
<b>DEFINICIONES</b> <b>Project Charter - Carta del Proyecto:</b> Es el documento autoriza formalmente un proyecto. Incluye las necesidades del negocio que orientan la ejecución del proyecto y la descripción del producto que será entregado al terminarlo. <b>Declaración preliminar de Alcance:</b> La declaración del alcance es la base para la identificación de los objetivos del proyecto y de los entregables del proyecto y debe ser validado con el nivel superior dentro de la estructura jerárquica del proyecto. <b>WBS:</b> Es una agrupación de los componentes del proyecto orientado a los entregables que organiza y define el alcance total del proyecto. <b>Diccionario WBS:</b> Las descripciones de los componentes de trabajo se recolectan en un diccionario que incluye descripciones de los paquetes de trabajo e información de planeación tal como actividades del cronograma, presupuesto de costos y asignaciones de personal. <b>Alcance del Proyecto:</b> Describe en detalle los entregables del proyecto y el trabajo requerido para crearlos, como también los principales objetivos del proyecto.

**Plan del Proyecto:** Proporciona una guía en el desarrollo y planeación del alcance del proyecto.

**Entregables:** Cualquier producto, resultado verificable que debe producirse para terminar un proceso

**Acciones correctivas:** Que deban seguirse como resultado de la verificación del alcance del proyecto.

**Requerimientos de cambios:** Que resulten de la verificación del alcance deben ser documentados y procesados

### **DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO**

Realizar una definición detallada del alcance del proyecto es muy importante para la posterior identificación, definición y construcción de los entregables del proyecto.

### **CREACIÓN DEL ENUNCIADO FINAL DEL ALCANCE**

Antes de definir enunciado Final del Alcance, se debe haber realizado el Project charter o Acta de constitución del proyecto, tomamos como referencia el enunciado preliminar del Alcance ya aprobado por el sponsor y desglosamos muy específicamente todo lo que define el proyecto, sus entregables finales y realizamos en Alcance Final del proyecto. Lo que no esté contemplado en el alcance final se considera fuera del proyecto.

### **CREACIÓN DE LA WBS**

La definición del alcance involucra la subdivisión de los principales entregables del proyecto en componentes más pequeños y más manejables con el fin de:

Mejorar la exactitud en los estimativos de costos, duración y recursos

Definir una línea base para la medición y el control del desempeño

Facilitar la asignación de responsables

Para el desarrollo de la WBS se recomienda usar la técnica de descomposición de tareas y la referencia de plantillas de proyectos similares anteriores, y para su representación normalmente se usa la forma grafica, tipo organigrama, o la tabla con tabulaciones para identificar los diferentes niveles tanto inferiores como los superiores; para la identificación de las tareas y actividades.

Se utilizara el Software WBS Chart Pro para la asignación de tareas y actividades según sus niveles empezando en el nivel superior o titulo del proyecto e ir desglosando en sus subniveles o niveles inferiores, hasta llegar a las actividades.

### **WBS (DICCIONARIO)**

Para el desarrollo del Diccionario de la WBS, se tomara como referencia la WBS, tomando cada actividad a desarrollar, se describe la actividad, se le da duración y se nombra el responsable, al definir la actividad queda claro ante el sponsor el entregable final para no dar paso a confusiones u equívocos.

### **VERIFICACIÓN DEL ALCANCE**

Consiste en la aceptación del alcance por parte de los interesados en el proyecto, por ende todo documento debe estar debidamente firmando por los interesados.

Se harán las revisiones, auditorias y/o seguimientos incluyen actividades como realizar mediciones, exploraciones y pruebas para determinar si los resultados están conformes a los requerimientos.

### **CONTROL DEL ALCANCE**

El control de cambios del alcance tiene que ver con influenciar los factores que crean los cambios del alcance para asegurar que los cambios son acordados, determinar que el alcance ha cambiado y administrar los cambios cuando ocurran, previa aprobación de los mismos por el comité de control de cambios.

#### 4.9.3.1 Diccionario WBS (Work Breakdown Structure)

<b>1.1.</b>	<b>Determinar el gerente del proyecto</b>
<b>Descripción</b>	Selección del Gerente del Proyecto mediante selección del comité patrocinador de la obra.
<b>Actividades</b>	Realizar diagnóstico de las habilidades necesarias para gerente del proyecto. Identificar posibles candidatos. Seleccionar el gerente del proyecto.
<b>Duración</b>	1 día.
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto.
<b>1.2</b>	<b>Preparar el Project charter del proyecto</b>
<b>Descripción</b>	Consiste en preparar el Project charter
<b>Actividades</b>	Identificar las principales tareas a realizar. Identificar roles y responsabilidades. Determinar los objetivos del proyecto.
<b>Duración</b>	4 días.
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto.
<b>2.1.</b>	<b>Preparar el enunciado preliminar del alcance</b>
<b>Descripción</b>	Consiste en presentar el proyecto a los miembros del equipo, incluyendo objetivos, roles y responsabilidades
<b>Actividades</b>	Presentación del proyecto Presentación de los objetivos del proyecto Aceptación de roles y responsabilidades
<b>Duración</b>	1 día.
<b>Responsable</b>	Equipo del Proyecto
<b>2.2.</b>	<b>Prepara el Enunciado Final del alcance</b>
<b>Descripción</b>	Se establecen las políticas del proyecto para el equipo contratado
<b>Actividades</b>	Identificación de políticas de la organización Preparación del contrato
<b>Duración</b>	2 días
<b>Responsable</b>	Equipo de proyecto
<b>3.</b>	<b>Preparar WBS</b>
<b>Descripción</b>	Se establecen los principales paquetes de trabajo
<b>Actividades</b>	Identificar los paquetes de trabajo Establecer el enfoque adoptado para el WBS Realizar el WBS
<b>Duración</b>	2 días.
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>2.4.</b>	<b>Determinar la lista de actividades</b>
<b>Descripción</b>	Se asigna el personal y los costos a las tareas
<b>Actividades</b>	Asignar los responsables a las tareas según su rol en el proyecto Asignar los costos al personal
<b>Duración</b>	2 días.
<b>Responsable</b>	Equipo de proyecto

<b>4.</b>	<b>Determinar secuencia de las actividades</b>
<b>Descripción</b>	Se estiman las duraciones de las tareas del proyecto
<b>Actividades</b>	Se estima la duración de cada tarea del proyecto Se asigna la duración de cada tarea del proyecto
<b>Duración</b>	2 días.
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>4.1.</b>	<b>Determinar recursos de las actividades</b>
<b>Descripción</b>	Se establecen los predecesores y sucesores de cada una de las tareas del proyecto
<b>Actividades</b>	Establecer predecesores de las tareas Establecer sucesores de las tareas Asignación de predecesores y sucesores a las tareas
<b>Duración</b>	2 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>4.2.</b>	<b>Determinar duración de las actividades</b>
<b>Descripción</b>	Se crea el diagrama de Gantt con la información obtenida de los puntos anteriores
<b>Actividades</b>	Identificar las tareas del proyecto Asignar responsables a las tareas Asignar costos Asignar la duración de las tareas Asignar predecesores y sucesores a las tareas Identificar los Hitos del proyecto Establecer los calendarios laborales
<b>Duración</b>	2 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>4.3.</b>	<b>Creación de cronograma de GANTT</b>
<b>Descripción</b>	Se analizan los principales riesgos del proyecto
<b>Actividades</b>	Identificar las tareas del proyecto Asignar responsables a las tareas Asignar costos Asignar la duración de las tareas Asignar predecesores y sucesores a las tareas Identificar los Hitos del proyecto Establecer los calendarios laborales
<b>Duración</b>	3 días.
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>5.</b>	<b>Determinar la Estimación de costos</b>
<b>Descripción</b>	Investigar y cotizar los materiales necesarios para la obra
<b>Actividades</b>	Listado de materiales Listado de equipo necesario Cotizar diferentes proveedores
<b>Duración</b>	7 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto

<b>5.1.</b>	<b>Crear la estimación de costos del presupuesto</b>
<b>Descripción</b>	Obtener la información sobre los incentivos aplicables al proyecto
<b>Actividades</b>	Elaboración completa de actividades del proyecto Elaborar listado de materiales necesarios para el proyecto Calcular costo total de cada partida de la EDT
<b>Duración</b>	1 días
<b>Responsable</b>	Gerente del Proyecto
<b>6.</b>	<b>Determinar el diagrama causa efecto</b>
<b>Descripción</b>	Se obtiene la información sobre los programas recreacionales patrocinados por la compañía
<b>Actividades</b>	Investigar sobre los programas recreacionales patrocinados por la compañía Identificar los programas más populares entre los empleados del proyecto
<b>Duración</b>	2 días
<b>Responsable</b>	Gerente del proyecto
<b>6.1.</b>	<b>Elaborar análisis de precedentes</b>
<b>Descripción</b>	Se obtiene la información sobre las clases sobre salud patrocinadas por la compañía
<b>Actividades</b>	Investigar sobre las clases sobre salud patrocinadas por la compañía Identificar las clases sobre salud más populares entre los empleados de la compañía
<b>Duración</b>	2 días
<b>Responsable</b>	Gerente del proyecto
<b>7.</b>	<b>Elaborar matriz de comunicaciones</b>
<b>Descripción</b>	Se definen los requerimientos a partir de la retroalimentación obtenida con los usuarios
<b>Actividades</b>	Diseñar el documento para la captura de los requerimientos de los usuarios Enviar el documento a los empleados Analizar las respuestas de los usuarios
<b>Duración</b>	12 días
<b>Responsable</b>	Gerente del proyecto
<b>8.</b>	<b>Elaborar calendario de eventos</b>
<b>Descripción</b>	Se establece el cambio correspondiente al nuevo alcance y los documentos que deben actualizarse.
<b>Actividades</b>	Definir el cambio. Analizar los documentos a actualizarse. Diligenciar la solicitud del cambio.
<b>Duración</b>	1 día
<b>Responsable</b>	Gerente del proyecto
<b>9.</b>	<b>Elaborar matriz organizacional del proyecto</b>
<b>Descripción</b>	Se actualiza el Project charter según nueva información de presupuesto y alcance del proyecto.
<b>Actividades</b>	Actualizar el Project Charter.
<b>Duración</b>	3 día
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto

<b>9.1.</b>	<b>Elaborar matriz de errores y funciones</b>
<b>Descripción</b>	Se establecen las nuevas características y requerimientos del proyecto según el cambio.
<b>Actividades</b>	Definir las características Definir los requerimientos
<b>Duración</b>	12 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto, Gerente del proyecto
<b>10.</b>	<b>Entregar mapa de riesgos</b>
<b>Descripción</b>	Se establecen los nuevos entregables del producto.
<b>Actividades</b>	Definir las características
<b>Duración</b>	10 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto, Gerente del proyecto
<b>10.1.</b>	<b>Matriz de administración de riesgos</b>
<b>Descripción</b>	Se establecen los principales paquetes de trabajo
<b>Actividades</b>	Identificar los paquetes de trabajo Establecer el enfoque adoptado para el WBS Realizar el WBS
<b>Duración</b>	10 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto, Gerente del proyecto
<b>10.2.</b>	<b>Matriz probabilidad impacto</b>
<b>Descripción</b>	Se asigna el personal y los costos a las tareas
<b>Actividades</b>	Asignar los responsables a las tareas según su rol en el proyecto Asignar los costos al personal
<b>Duración</b>	7 días
<b>Responsable</b>	Gerente del proyecto
<b>11.</b>	<b>Matriz de adquisiciones</b>
<b>Descripción</b>	Se estiman las duraciones de las tareas del proyecto
<b>Actividades</b>	Se estima la duración de cada tarea del proyecto Se asigna la duración de cada tarea del proyecto
<b>Duración</b>	7 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>12.</b>	<b>Solicitud y control de cambios</b>
<b>Descripción</b>	Se establecen los predecesores y sucesores de cada una de las tareas del proyecto
<b>Actividades</b>	Establecer predecesores de las tareas Establecer sucesores de las tareas Asignación de predecesores y sucesores a las tareas
<b>Duración</b>	8 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>13.</b>	<b>Elaborar documento de lecciones aprendidas</b>
<b>Descripción</b>	Se crea el diagrama de Gantt con la información obtenida de los puntos anteriores
<b>Actividades</b>	Identificar las tareas del proyecto Asignar responsables a las tareas Asignar costos Asignar la duración de las tareas Asignar predecesores y sucesores a las tareas

	Identificar los Hitos del proyecto Establecer los calendarios laborales
<b>Duración</b>	8 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>14.</b>	<b>Realizar censos de población</b>
<b>Descripción</b>	Se analizan los principales riesgos del proyecto
<b>Actividades</b>	Identificar los riesgos potenciales del proyecto Discutir sobre su impacto en el proyecto Priorizar los riesgos Cualificar los riesgos
<b>Duración</b>	9 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>15.</b>	<b>Realizar censos de vivienda</b>
<b>Descripción</b>	Identificación y ubicación de los riesgos según su probabilidad e impacto
<b>Actividades</b>	Estimar la probabilidad de cada riesgo Estimar el impacto del riesgo Construir la matriz según la cualificación de los riesgos
<b>Duración</b>	8 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>16.</b>	<b>Determinar estratigrafía del suelo</b>
<b>Descripción</b>	Obtener la información sobre los incentivos aplicables al proyecto
<b>Actividades</b>	Determinar el tipo de suelo Tomar Muestras Hacer análisis de laboratorio
<b>Duración</b>	5 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto,
<b>16.1</b>	<b>Determinar el nivel freático</b>
<b>Descripción</b>	Obtener información importante para cimentación proyecto
<b>Actividades</b>	Realizar Estudio de Suelos
<b>Duración</b>	9 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto, grupo Outsourcing
<b>16.2</b>	<b>Identificar características de los suelos</b>
<b>Descripción</b>	Obtener información importante para cimentación proyecto
<b>Actividades</b>	Realizar Estudio de Suelos
<b>Duración</b>	9 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto, grupo Outsourcing
<b>16.3</b>	<b>Identificar sulfatos y PH del suelo</b>
<b>Descripción</b>	Obtener información importante para cimentación proyecto
<b>Actividades</b>	Realizar Estudio de Suelos
<b>Duración</b>	9 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto, grupo Outsourcing

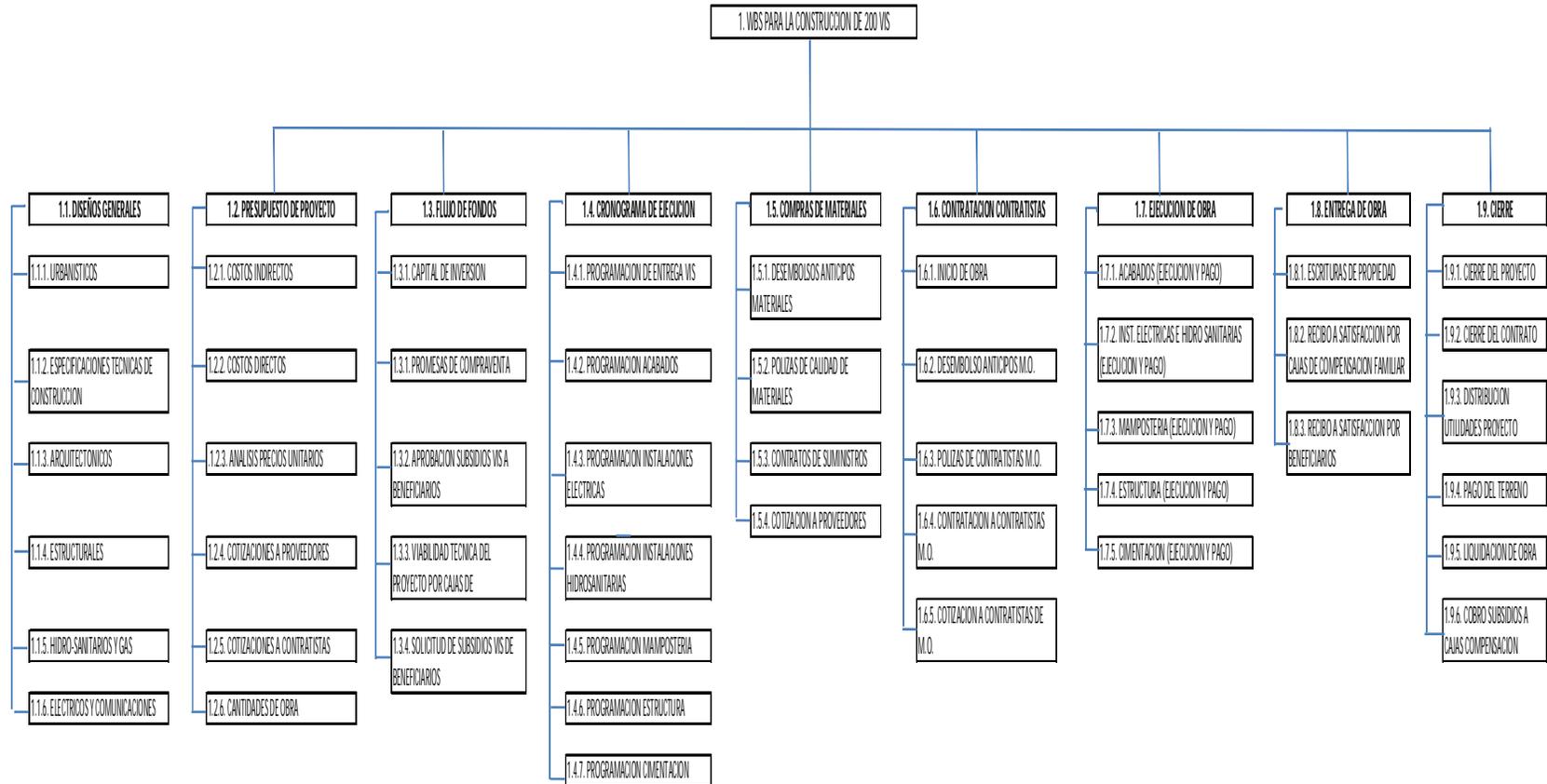
<b>17.</b>	<b>Realizar levantamientos</b>
<b>Descripción</b>	Obtener altimetría y planimetría del terreno
<b>Actividades</b>	Levantamiento topográfico para verificación de áreas y niveles
<b>Duración</b>	12 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto, Contratistas de obra
<b>18.</b>	<b>Realizar planos topográficos</b>
<b>Descripción</b>	Obtener planos topográficos y de curvas de nivel
<b>Actividades</b>	Digitalización de planos, en planta y cortes
<b>Duración</b>	8 días
<b>Responsable</b>	Grupo Outsourcing
<b>19.</b>	<b>Identificar estructuras especiales existentes</b>
<b>Descripción</b>	Inspección de Terreno
<b>Actividades</b>	Definición de la estructuras existentes, y según sea el caso demolición o preservación de las estructuras especiales
<b>Duración</b>	3 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto, Contratistas de Obra
<b>20.</b>	<b>Investigar y estimar la frecuencia de lluvias</b>
<b>Descripción</b>	Obtener pronostico de lluvias a fin de coordinar actividades
<b>Actividades</b>	Consultas climáticas y coordinación de las actividades de obra de acuerdo al clima a fin de evitar imprevistos
<b>Duración</b>	7 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>21.</b>	<b>Análisis de datos y conclusiones</b>
<b>Descripción</b>	Analizar planos, estudio de suelos, clima, a fin de cotejar diseños y cronograma.
<b>Actividades</b>	Verificar diseños del proyecto vs. Planos topográficos y estudio de suelos Verificar cronograma de ejecución vs. Pronostico de lluvias
<b>Duración</b>	8 días
<b>Responsable</b>	Gerente del Proyecto
<b>22.</b>	<b>Adquisición de datos de construcción, ubicación de redes para acueducto, energía y gas natural</b>
<b>Descripción</b>	Determinar los puntos de conexión de redes domiciliarias
<b>Actividades</b>	Solicitar disponibilidad de servicios públicos
<b>Duración</b>	10 días
<b>Responsable</b>	Gerente del Proyecto
<b>23.</b>	<b>Identificar aspectos socioeconómico poblacional</b>
<b>Descripción</b>	Obtener codificación socioeconómico poblacional
<b>Actividades</b>	Establecer los estándares de codificación
<b>Duración</b>	7 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>24.</b>	<b>Identificar aspectos administrativos de la empresa</b>
<b>Descripción</b>	Definir aspectos administrativos del proyecto
<b>Actividades</b>	Establecer procesos administrativos para el desarrollo del proyecto

<b>Duración</b>	7 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>25.</b>	<b>Aspectos de Calidad</b>
<b>Descripción</b>	Obtener Plan de Implementación del Plan de Calidad
<b>Actividades</b>	Diseñar plantillas para documentar. Definir estándares de calidad del sistema. Establecer métricas de calidad. Planear la ejecución de las actividades
<b>Duración</b>	6 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>26.</b>	<b>Identificar el desempleo y el impacto del proyecto en él</b>
<b>Descripción</b>	Obtener índices de desempleo del municipio
<b>Actividades</b>	Aplicación de las pruebas. Medición de resultados. Documentación de resultados. Solicitud de cambios
<b>Duración</b>	8 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>27.</b>	<b>Identificar las fuentes de financiación</b>
<b>Descripción</b>	Establecer posibles fuentes y montos de financiación
<b>Actividades</b>	Gestionar posibles fuentes de financiación bien sea públicas o privadas. Realizar acercamientos con las posibles fuentes de financiación
<b>Duración</b>	6 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>28.</b>	<b>Identificar la disponibilidad de mano de obra, equipos y fuentes de materiales</b>
<b>Descripción</b>	Obtener disponibilidad de proveedores y contratistas
<b>Actividades</b>	Diseño de Plan de Mantenimiento. Ejecución del Plan de mantenimiento.
<b>Duración</b>	5 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto,
<b>29.</b>	<b>Determinar los precios unitarios de los materiales</b>
<b>Descripción</b>	Descripción el desempeño del proyecto en un punto del tiempo.
<b>Actividades</b>	Hacer listado de proveedores. Determinar y especificar listado de materiales Hacer solicitud de cotización de materiales. Estudio de propuestas
<b>Duración</b>	20 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>30.</b>	<b>Obtener información relacionada con proyectos anteriores</b>
<b>Descripción</b>	Analizar proyectos similares en la zona
<b>Actividades</b>	Elección de plantilla de documento final. Recopilación de entregables. Elaboración de documento final del proyecto.

<b>Duración</b>	7 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>31.</b>	<b>Identificar la capacidad de pago de la población</b>
<b>Descripción</b>	Análisis de la capacidad de pago de los clientes
<b>Actividades</b>	Recolección de resultados. Análisis de resultados. Gestionar fuentes de financiación para los clientes
<b>Duración</b>	15 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>32.</b>	<b>Experiencias adquiridas</b>
<b>Descripción</b>	Elaboración de documento con la experiencia y lecciones aprendidas para futuros proyectos.
<b>Actividades</b>	Recopilación de problemas y soluciones propuestas en el transcurso del proyecto. Recopilación de conclusiones. Elaboración del documento de Lecciones Aprendidas.
<b>Duración</b>	6 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>33.</b>	<b>Evaluar las posibles soluciones</b>
<b>Descripción</b>	Elaboración de documento con la experiencia y lecciones aprendidas para futuros proyectos.
<b>Actividades</b>	Recopilación de problemas y soluciones propuestas en el transcurso del proyecto. Recopilación de conclusiones. Elaboración del documento de Lecciones Aprendidas.
<b>Duración</b>	6 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>34.</b>	<b>Realizar diseños generales para construcción proyecto</b>
<b>Descripción</b>	Obtener los planos de construcción del proyecto
<b>Actividades</b>	Comparar los planos de diseño con los planos topográficos, estudios de suelos, estructuras especiales, ubicación de árboles y terreno para obtener los planos de construcción de acuerdo a lo real Realizar modificaciones necesarias a los planos
<b>Duración</b>	6 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>35.</b>	<b>Determinar cantidades de obra</b>
<b>Descripción</b>	Obtener cantidades definitivas de construcción
<b>Actividades</b>	Calcular las cantidades de obra a partir de los planos de construcción
<b>Duración</b>	6 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>36.</b>	<b>Elaborar presupuesto de ejecución</b>
<b>Descripción</b>	Obtener presupuesto definitivo de ejecución y línea base
<b>Actividades</b>	Partiendo de las cantidades reales calcular el presupuesto
<b>Duración</b>	6 días

<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>37.</b>	<b>Construcción de viviendas de interés social por etapas</b>
<b>Descripción</b>	Ejecutar la construcción de las vis de acuerdo a lo establecido
<b>Actividades</b>	Construir 200 vis en etapas de 40 vis mensuales Ejecutar las obras de acuerdo al plan de calidad Realizar las obras dentro del presupuesto de construcción Realizar las obras en el tiempo estimado
<b>Duración</b>	120 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>38.</b>	<b>Realizar entrega de Viviendas</b>
<b>Descripción</b>	Obtener recibo a satisfacción de cada una de las vis entregadas
<b>Actividades</b>	Realizar las post venta del proyecto buscando la satisfacción del cliente Gestionar el recibo a satisfacción de cada una de las vis y gestionar el desembolso de los subsidios de vivienda
<b>Duración</b>	30 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto
<b>39.</b>	<b>Elaborar documento final</b>
<b>Descripción</b>	Elaboración de documento con la experiencia y lecciones aprendidas para futuros proyectos. Elaborar documento de cierre de proyecto
<b>Actividades</b>	Recopilación de problemas y soluciones propuestas en el transcurso del proyecto. Recopilación de conclusiones. Elaboración del documento de Lecciones Aprendidas. Elaboración del documento del cierre del proyecto
<b>Duración</b>	6 días
<b>Responsable</b>	Equipo del proyecto

### 4.9.3.2. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO - WBS



#### 4.9.4 PLAN DE GESTION DEL TIEMPO

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción de 200 Unidades de Vivienda Nueva de Interés Social el Municipio de Arjona (Bolívar) – Colombia
<b>Preparado por:</b> GRUPO VIS
<b>Revisado Por:</b> IVAN PEREIRA
<b>Aprobado Por:</b> MARCELA RUIZ
<b>Fecha del Acta de Inicio:</b> SEPTIEMBRE DE 2009
<b>PLAN DE GESTION DEL TIEMPO</b>  <b>PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE 200 UNIDADES DE VIVIENDA NUEVA DE INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLIVAR) –COLOMBIA</b>
<b>Observaciones</b>
<b>INTRODUCCION</b> El Tiempo es factor inmodificable pero existen factores que permiten ejercer control mediante monitoreo constante a las actividades Plan de Gestión del Tiempo del Proyecto, describe la manera como se estructura, definirá, documentara, verificara, y controlar el tiempo de ejecución del proyecto para llevar a cabo la ejecución y obtener la conclusión del proyecto a tiempo.
<b>OBJETIVO</b> Definir los procedimientos para la creación del Plan de Gestión del Tiempo, la descripción, duración de las tareas, actividades, entregables, señalando tiempo de inicio y fin de cada actividad, definir el orden de precedencia es decir cuales se deben iniciar antes o cuales dependen de otras actividades, para determinar una secuencia lógica para las actividades.
<b>RESPONSABLES</b> El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad del Gerente de Proyectos y del Director de Obra. Hacerlo cumplir es responsabilidad de la Gerencia. Todo el personal operativo y administrativo aplica las disposiciones aquí planteadas.
<b>DEFINICIONES</b> <b>Actividad:</b> trabajo realizado en el transcurso de un proyecto. <b>Hitos:</b> puntos de control de las actividades <b>Diagrama de red:</b> grupos de actividades en secuencia, representado gráficamente con flechas que indican inicio y fin de las actividades, con sus respectivas duraciones. <b>Ruta Crítica:</b> es el camino más largo del diagrama de red y determina el tiempo mas corto la finalización del proyecto.
<b>DEFINICION DE LAS ACTIVIDADES</b> Realizar una lista detallada de todas las actividades del proyecto a partir de la WBS. Se toma como referencia la WBS creada en la Gestión del Alcance por medio del Software WBS Chart Pro, donde nos mostrara el listado de todas las actividades del proyecto. Se definirán los hitos para control de las actividades, estos hitos no tienes duración solo son referencia para determinar el estado del proyecto en cualquier punto.
<b>ESTABLECIMIENTO DE LAS SECUENCIA LAS ACTIVIDADES</b> A partir de la lista de actividades, se les dará una secuencia lógica de las actividades, es decir indicar las predecesoras de cada actividad, se puede hacer por el diagrama de red, O usado Project ya que se tienen las actividades por el enlace creado con el software WBS Chart pro. Aquí

definimos que actividades son necesarias iniciar antes para dar comienzo a otras, y las formas de dependencia entre las actividades, Final–Inicio, Final–Final, Inicio–Inicio, Inicio–Fin.

### **ESTIMACION DE RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES**

La estimación de los recursos de las actividades involucra determinar cuáles son los recursos (Personal, Equipos, Material) necesario y la cantidad de cada uno que se utilizara a los largo del proyecto. Está ligada a la Estimación de los Costos del Proyecto. (Ver Plan de Gestión de los Costos), (Ver Recursos Proyecto)

### **DURACION DE LAS ACTIVIDADES**

Aquí se estima la duración de real de cada actividad, que serán necesarias para terminar cada actividad, las estimaciones se darán por la experiencia de los proyectos anteriores, bajo el juicio de expertos en los temas del proyecto, (Ver Cronograma proyecto).

### **CRONOGRAMA**

Después de definida las duraciones de cada actividad, se procede a definir el calendario del proyecto, donde se determinan los días laborales y no labores (Festivos, Domingos O días Cívicos), durante los cuales no se ejecutara ninguna actividad, además de define el horario de trabajo del proyecto, se obtiene el diagrama de Gantt con el cual se hará el seguimiento y control de las actividades del proyecto. Actividades a controlar semanal, mensual o diariamente. Dependiendo de las exigencias del proyecto.

### **SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL TIEMPO**

Después de fijada la línea base del proyecto, se hará seguimiento del proyecto, se utilizara la curva S para ver los avances del proyecto en su programado vs. el ejecutado, en Project 2007, se hará el Gantt de seguimiento donde se colocan las fecha de inicio real y fin real, de cada actividad, y el porcentaje completado de cada actividad.

El control exige, verificar (Sistemáticamente lo realizado vs lo programado), Corregir (Oportunamente para evitar desvíos y recuperar capacidad de ejecución) y reprogramar (para mantener metas originales o mejorarlas)

Se hace control del índices de avance físico (obra ejecutada/obra programada), control cuantitativo de las actividades (seguimiento; cuanto se ha ejecutado y lo que falta por ejecutar) en project2007 nos marcara como está la actividad con respecto al proyecto.

### **MAPA DE LA RED EMPRESARIAL (CLÚSTER INDUSTRIAL)**

Se debe tener en cuenta el mapa del clúster industrial del proyecto

#### 4.9.4.1. Cronograma de Ejecución

##### CRONOGRAMA DE CONSTRUCCION DE 200 VIVIENDAS – VIS

DESCRIPCION	NO. VIVIENDAS	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	TOTAL
VIVIENDAS ETAPA 1	40						
VIVIENDAS ETAPA 2	40						
VIVIENDAS ETAPA 3	40						
VIVIENDAS ETAPA 4	40						
VIVIENDAS ETAPA 5	40						
No. TOTAL VIVIENDAS	200	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	200

Fuente: Propia.

Tabla 29. Cronograma de Ejecución

Se estima el cronograma de construcción de las 200 VIS en un periodo de 5 meses, a razón de 40 viviendas por mes, y se estima el tiempo de ejecución total del proyecto de 7 meses, de ellos, los dos primeros meses no se construirán viviendas y se dedicaran a etapa de preventa y diseños.

#### 4.9.5. Plan de Gestión del Costo

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción de 200 Unidades de Vivienda Nueva de Interés Social en el Municipio de Arjona (Bolívar) – Colombia
<b>Preparado por:</b> GRUPO VIS
<b>Revisado Por:</b> IVAN PEREIRA
<b>Aprobado Por:</b> MARCELA RUIZ
<b>Fecha del Acta de Inicio:</b> SEPTIEMBRE DE 2009
<b>PLAN DE GESTION DE LOS COSTOS</b>  <b>PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE 200 UNIDADES DE VIVIENDA NUEVA DE INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLIVAR) –COLOMBIA</b>
<b>Observaciones</b>
<b>INTRODUCCION</b> El Plan de Gestión de Costos del Proyecto determina los procesos necesarios para asegurar que el proyecto se ejecute dentro del presupuesto aprobado. El Plan de Gestión de los Costos describe la forma cómo se manejarán las revisiones y las variaciones de los costos.
<b>OBJETO</b> Definir los procedimientos para la creación del Plan de Gestión de los costos.
<b>RESPONSABLES</b> El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad del Gerente de Proyectos y del Director de Obra. Hacerlo cumplir es responsabilidad de la Gerencia. Todo el personal operativo y administrativo aplicara las disposiciones establecidas.
<b>ESTIMAR LOS COSTOS DEL PROYECTO</b> Se debe elaborar un estimado aproximado de los costos y/o recursos que se necesiten para desarrollar para realizar las actividades del proyecto. <b>Estimación de costos.</b> Las estimaciones son valoraciones cuantitativas de los costos probables que son necesarios para desarrollar las actividades del proyecto y pueden presentarse en forma resumida o detallada. Estimar los costos del proyecto permite identificar las alternativas de costos del proyecto. <b>Justificación de la estimación de costos.</b> La actividad de la estimación de costos debe incluir lo siguiente: Descripción de las actividades del proyecto Documentación de las bases para la estimación de costos Documentación de los supuestos Documentación de las restricciones Incluir rangos de las posibles estimaciones de costos
<b>PRESUPUESTO DE COSTOS DEL PROYECTO</b> La estimación de costos debe realizarse previamente a la aprobación presupuestal del proyecto, asignando estimativos a las actividades individuales o paquetes de trabajo, estableciendo una línea base del costo para medir del desempeño del proyecto. El presupuesto de costos permite que el proyecto se ajuste en forma detallada al presupuesto aprobado para su ejecución, permitiendo validar el inicio de actividades del proyecto o de cada una de sus fases.

**PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PROYECTO**

Se debe consultar, tener en cuenta y en todo momento desarrollar el proyecto de acuerdo al presupuesto establecido y aprobado.

**FLUJO DE CAJA**

La ejecución de las actividades del proyecto se debe realizar teniendo en cuenta el flujo de caja del proyecto, las compras y los pagos a proveedores y contratistas se debe realizar dentro de lo planeado y conforme al presupuesto oficial del proyecto de construcción de las 200 unidades de vivienda vis.

#### 4.9.6. Plan de Gestión de la Calidad

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción de 200 Unidades de Vivienda Nueva de Interés Social en el Municipio de Arjona (Bolívar) – Colombia
<b>Preparado por:</b> GRUPO VIS
<b>Revisado Por:</b> IVAN PEREIRA
<b>Aprobado Por:</b> MARCELA RUIZ
<b>Fecha del Acta de Inicio:</b> SEPTIEMBRE DE 2009
<b>PLAN DE CALIDAD</b>
<b>PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE 200 UNIDADES DE VIVIENDA NUEVA DE INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLIVAR) –COLOMBIA</b>
<b>Observaciones:</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> El presente plan de calidad enuncia los procesos, procedimientos y recursos que se aplicaran durante la ejecución de la EL PROYECTO DE 200 VIS EN EL MUNICIPIO DE ARJONA - BOLIVAR, para garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos. El plan está diseñado teniendo en cuenta las solicitudes específicas de la oferta y de acuerdo con lo contenido en la norma <b>NTC-ISO 10005</b> (Administración de la Calidad – Directrices para Planes de Calidad) las cuales suministran las principales directrices tenidas en cuenta para la realización del mismo. Se presenta en este plan de Calidad los lineamientos de la obra y la descripción general de su Sistema de Gestión de la Calidad que le permite garantizar la satisfacción de sus clientes, el control y evaluación de los servicios prestados.
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> <b>Etapas del proyecto</b> Con el fin de realizar una mejor organización en el proyecto, se describen en el Project charter las actividades que se deben realizar, dentro de las cuales se incluyen las Obras civiles, hidráulicas, sanitarias, eléctricas, y de comunicaciones que son necesarias para la correcta ejecución del proyecto <b>Plazo</b> El plazo para el desarrollo del proyecto es de 7 meses calendario, y el plazo para ejecutar las obras de construcción es de 5 meses calendario, a partir de la firma del acta de inicio. La ejecución de las obras se debe hacer de acuerdo al cronograma de ejecución del proyecto al cual se le debe hacer seguimiento y control. El cronograma de ejecución se especifica en el Plan de Gestión del Tiempo.
<b>RECURSOS HUMANOS – ORGANIGRAMA DEL PROYECTO</b> El organigrama para el desarrollo del proyecto se debe implementar, el cual se describe en el Plan de Gestión de Recursos Humanos y su conducto regular.
<b>COMPETENCIAS</b> Para asegurar la Calidad en la prestación de nuestros servicios en el proyecto, se vinculará personal que cumpla con los siguientes requerimientos establecidos para el desarrollo del proyecto y de acuerdo a la descripción del cargo y al perfil ocupacional descritos para cada uno de los cargo en el Plan de Gestión de los Recursos Humanos.

### INFRAESTRUCTURA

Un contenedor de 20 pies para oficina  
Cajas de herramientas  
Un vehículo disponible

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores  
Taladros percutores  
Andamios  
Compresor

### MATERIALES CRITICOS

Estos materiales serán suministrados totalmente por la obra y serán inspeccionados en su recepción por el almacenista utilizando el formato de Inspección de materiales en recepción. Las características a inspeccionar de cada uno de estos materiales críticos son las siguientes

MATERIAL	CARACTERISTICA A INSPECCIONAR	RESPONSABLE INSPECCION
Concreto 4000 PSI	Resistencia: Tomar una muestra de 4 cilindros y se envían a laboratorio para verificar resistencia (semanal).	Ing. residente
Acero de refuerzo	Se inspecciona el sello de garantía Se inspeccionan dimensiones	Ing. residente
Aditivos del concreto	Vencimiento	Ing residente
Tubería conduit	Se inspecciona el sello de garantía Se inspeccionan dimensiones	Ing. residente

Se solicitará a los proveedores los respectivos certificados de calidad de los materiales y a los servicios críticos se les solicitará servicio de evaluación y diagnóstico patológico.

### CALIDAD PARA EL PROYECTO

Se debe realizar todas y cada una de las actividades procurando siempre la calidad de las obras. El Ingeniero Residente será encargado de asegurar la calidad de las obras que tenderá ente otras las siguientes responsabilidades:

Asegurar que se establezcan, implementen y mantengan los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo con la Norma ISO 9001:2000.

Informar a la Dirección de la Obra acerca del desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad y de cualquier necesidad de mejora.

Asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles del proyecto.

### OBJETIVOS DE CALIDAD PARA EL PROYECTO

Objetivo	Meta	Parámetro de Medición	Seguimiento (Frecuencia de Entrega)	Responsable
No conformidades	≤1%	<u>NO CONFORMIDADES</u> HH TRABAJADAS	Mensual	Ing. Residente
Productividad de los trabajos	≤ 80%	<u>HH REALES</u> HH PROGRAMADAS	Semanal	Ing. Residente
Costo de Reprocesos	≤ 1%	$\frac{\text{Costo reproceso}}{\text{Costo directo del proyecto}} \times 100\%$	Semanal	Ing. Residente

**Comunicación con el Cliente.** A partir de la firma del contrato, el cliente entregará el procedimiento de Coordinación para ser utilizado en este proyecto.

**Auditorías Internas.** Se programaran una auditoría interna mensual para el proyecto, a partir de la firma del acta de inicio.

**Revisión por la Dirección de Obra.** Se realizará una revisión por la dirección al final de cada mes de ejecución.

**CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS.** El Control de los Documentos de cada proyecto es responsabilidad del Ingeniero Residente El cual controlará todos los documentos y datos relacionados con los requisitos del proyecto. Se mantendrá un listado maestro de los documentos y registros vigentes aplicables al proyecto.

#### **GESTIÓN DE CALIDAD EN COMPRAS Y SUMINISTRO**

**Compras y subcontratación:** Se utilizará el procedimiento de compras y subcontratación con el cual asegura que los servicios y los productos comprados cumplen los requisitos especificados. Este procedimiento cubre aspectos tales como: Evaluación de subcontratistas y proveedores, Datos de compras, Verificación del producto comprado.

#### **INSPECCIÓN Y ENSAYO**

Ver Plan de Inspección y ensayo

#### **CONTROL DE DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**

Es responsabilidad del Director de obra, El Ing. Residente la utilización de los equipos de medición que cumplan con los requisitos requeridos durante el proyecto de acuerdo a las especificaciones indicadas en los planos o en las especificaciones técnicas de construcción. Se mantienen registros de las trazabilidad de los equipos.

#### **MANEJO DE NO CONFORMIDADES**

Para el manejo de no conformidades se siguen los lineamientos establecidos en el procedimiento; CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME.

Durante la ejecución de la obra se pueden presentar no conformidades en las actividades, las cuales se clasifican de acuerdo a:

Si las consecuencias de estas actividades se pueden reparar:

En aspectos en donde dicha reparación no afecte la calidad del proyecto y donde se asegure que se cumplen todas las verificaciones necesarias antes de liberarlo.

Cuando la reparación no conduce a total conformidad con los requerimientos especificados debe ser reportado para aprobación al representante de este proyecto en la Gerencia del Proyecto.

Si son actividades que se pueden aceptar: Actividades que llevaron a algunas desviaciones de los documentos contractuales o especificación del proyecto y que han sido aprobadas por el Director del Obra y por la Gerencia del Proyecto.

Si son actividades que se rechazan: En este caso cualquier implicación sobre la planificación y presupuesto es considerada, involucrando al Director de Obra a fin de tomar las apropiadas determinaciones para minimizar cualquier consecuencia.

#### **ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS**

La obra establecerá y mantendrá actualizados procedimientos documentados para aplicar acciones correctivas y preventivas en cada una de las situaciones que así lo ameriten, esto será posible a través del ciclo de auditorías y del mejoramiento continuo del Sistema.

#### **SALUD OCUPACIONAL**

Se realizara de acuerdo con lo establecido en Programa de Salud Ocupacional.

#### **GESTIÓN Y CONTROL SOBRE EL PROGRAMA DETALLADO DE TRABAJO**

Los Supervisores realizaran diariamente los reportes de las actividades ejecutadas y estos serán avalados por el Ing. Residente para verificar los avances de obra.

#### 4.9.7. Plan De Gestión Del Recurso Humano

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción de 200 Unidades de Vivienda Nueva de Interés Social en el Municipio de Arjona (Bolívar) – Colombia
<b>Preparado por:</b> GRUPO VIS
<b>Revisado Por:</b> IVAN PEREIRA
<b>Aprobado Por:</b> MARCELA RUIZ
<b>Fecha del Acta de Inicio:</b> SEPTIEMBRE DE 2009
<b>PLAN DE GESTION DE LOS RECURSOS HUMANOS</b>  <b>PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE 200 UNIDADES DE VIVIENDA NUEVA DE INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLIVAR) –COLOMBIA</b>
<b>Observaciones:</b>
<b>INTRODUCCION</b> El Plan de Gestión de los Recursos Humanos incluye la estructura organizacional, procesos para la organización del recurso humano del proyecto, roles, perfiles, funciones y responsabilidades de cada uno de los involucrados. El Plan de Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto establece los métodos que se utilizarán para recolectar y almacenar varios tipos de información. Debe contener una descripción de la información que se va a distribuir, incluyendo formatos, contenido, nivel de detalle, y definiciones o convenciones a ser utilizadas.
<b>OBJETO</b> El Plan de Gestión RRHH, define los procedimientos para la formulación del Plan de Gestión de los recursos humanos, estableciendo las necesidades del proyecto de conformidad con los perfiles y funciones y la estructura organizacional necesarias para la ejecución del proyecto (determina jerarquías dentro del personal).
<b>RESPONSABLES</b> Es responsabilidad del Gerente de Proyectos y del Director de obra SGC (Sistema de Gestión de Calidad). Hacerlo cumplir es responsabilidad de la Gerencia. El personal operativo y administrativo aplicara las disposiciones aquí establecidas.
<b>PLANEACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO</b> La planeación de Los recursos humanos permite identificar y documentar los roles, funciones, responsabilidades del personal que necesario del proyecto, así como la creación del plan de gestión del personal. (Ver estructura organizacional)
<b>ESTRUCUTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO</b> La Estructura organizacional de proyecto establece el orden jerárquico del proyecto, permite identificar los roles y funciones de cada área o fase del proyecto (Ver estructura Organizacional)
<b>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</b> Para mantener la Organización del Proyecto se deberán seguir los siguientes lineamientos. Roles, Perfiles y Responsabilidades. Los roles (quién hace qué), los perfiles (capacidades, habilidades y experiencia requeridas) y las responsabilidades (quién decide qué) del proyecto se deben asignar a los participantes del proyecto que están activamente involucrados en el

trabajo del mismo, tales como el gerente del proyecto, los miembros del equipo de de trabajo y los líderes.

Plan de gestión de personal; Describe cuándo y cómo los miembros del equipo de trabajo serán vinculados al proyecto y/o desvinculados del proyecto.

Minuta de contrato. Se Deberá firmar una minuta de contrato entre todos los contratistas que trabajen en el proyecto, en condiciones del contrato se deben incluir los costos indicados específicamente por el cómo, impuestos, garantías, etc.

Organigrama: Se debe mantener y seguir el organigrama de obra, identificando cargo y nombre del personal, e indicando claramente las líneas de autoridad y no se permiten modificaciones.

El personal mínimo requerido durante la ejecución del contrato es el siguiente:

Personal Mínimo Requerido donde La participación del personal se aplica al total de la obra

#### ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA

NIVEL	No. PERSONAS	PORCENTAJE DEDICACION PERSONAL	CARGO
A	1	50	Gerente de Proyecto
B	1	30	Director de obra
C	1	100	Ingeniero Residente de Obra
D	1	100	Técnico de Seguridad y Ambiente.
E	1	100	Maestro de Obra
F	20	100	Obreros

Organigrama del Proyecto.

Plazo de la obra y programa de trabajo, El plazo para la ejecución de los trabajos es obligatorio cumplimiento, debe formar parte del contrato de obra.

Jornada laboral: El horario de trabajo será de lunes a sábado, iniciando actividades a las 7:00 am. El oferente debe aclarar en su oferta el horario de trabajo que ha considerado.

Metodología constructiva: Así mismo, debe incluir la metodología constructiva, explicando detalladamente la forma en que desarrollará la obra y los recursos que utilizara en cada una de las actividades, así como los recursos que se incluyen en la parte administrativa. Debe aclarar cómo será la logística de sus campamentos y patios de almacenamiento de materiales. También debe considerar la instalación de todas las redes provisionales de suministro de energía, agua potable, agua industrial, aguas negras. Todos los costos implícitos deben estar incluidos en los precios de la oferta.

La iluminación que eventualmente requiera el contratista, para actividades nocturnas, será por su cuenta y costo.

Forma de pago: se deben especificar la forma de pago, el anticipo, y el proceso de cobro así como la para la tramitación de las facturas, la presentación de un informe mensual de avance incluyendo un cronograma detallando el avance real de cada actividad y un comentario sobre el trabajo realizado en el mes, así como una proyección a la fecha de finalización estimada. También se deberá presentar un reporte de control de calidad y seguridad industrial del mes; el análisis de rendimientos, de ejecución de obra y la proyección de actividades para cumplir con el plazo contractual.

Bitácoras en obra: En la construcción se llevará un Libro de Bitácora, el cual deberá estar autorizado antes del inicio de la obra, debidamente foliado, con numeración corrida y empastado para el debido registro de las observaciones y visitas de los ingenieros, inspectores y demás, así como para las anotaciones de modificaciones, advertencias, reclamos, correcciones, reparaciones por efectuar, consultas y aclaraciones por escrito o por dibujo y todo lo útil y necesario para constituir el diario del progreso de la obra.

Se deberá mantener actualizado el listado del personal a emplear en la obra, tanto propio como de subcontratistas y/o agentes, para efecto de la verificación de seguridad.

Reuniones y comités de obra: se deberá hacer comités de obra o reuniones programadas por la Gerencia de Proyecto, en estos comités se presentará el avance de obra durante el período,

la solicitud de pedidos de cambio que se llegasen a generar, aspectos HSE y en general todos los aspectos referentes al control y ejecución del proyecto. A estos comités y reuniones deberá asistir el Jefe de Obra, Coordinador de HSE y el Gerente o Director del Contrato de ser requerido por la Gerencia de Proyecto.

**4.9.7.1. Perfil De Los Cargos.** A continuación se definen los perfiles ocupacionales y la descripción de los siguientes cargos:

- Gerente de proyecto
- Director de Obra
- Residente de Obra
- Maestro de Obra
- Almacenista de Obra

Cabe Aclarar que los formatos presentados a continuación pueden ser modificados de acuerdo a las necesidades de cada proyecto, pero cumpliendo que se debe elaborar uno para cada cargo por separado, y que cada cargo debe tener su “Descripción del Cargo” y su “Perfil Ocupacional” respectivamente en su orden.

#### 4.9.7.1.1. Descripción Cargo Gerente De Proyecto

IDENTIFICACIÓN	MISIÓN O PROPÓSITO DEL CARGO
<b>Nombre del Cargo:</b> GERENTE DE PROYECTO	DESARROLLAR EL PROYECTO DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO, DE ACUERDO AL PRESUPUESTO ESTIMADO, Y ASEGURANDO A LA COMPAÑÍA UN MINIMO DE 40% DE UTILIDAD MINIMA. PARA ELLO DEBERA INTEGRAR LOS PROCESOS DE INICIO, PLANIFICACION, EJECUCION, SEGUIMIENTO Y CONTROL Y CIERRE DE PROYECTOS, Y PLANEAR Y COORDINAR TODAS LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA QUE CONLLEVEN AL CRECIMIENTO ORGANIZACIONAL
<b>Dependencia ( o Departamento):</b> GERENCIA	
<b>Gerencia:</b>	
JUNTA DIRECTIVA - ASAMBLEA DE SOCIOS	

PROCESOS Y RESPONSABILIDADES ASOCIADAS AL CARGO	
PROCESOS	RESPONSABILIDADES FRENTE AL PROCESO
EQUIPO	SELECCIONAR EL EQUIPO ADMINISTRATIVO, DEFINIR SALARIOS Y GESTIONAR SU CONTRATACION
CRONOGRAMA	DEFINIR Y APROBAR EL CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO
CONTRATACIONES PERSONAL ADMON	GENERAR Y APROBAR LOS CONTRATOS PARA VINCULACION DE PERSONAL ADMINISTRATIVO
NEGOCIACIONES	LIDERAR LAS NEGOCIACIONES EN BENEFICIO DEL PROYECTO
GARANTIAS	EXIGIR LAS POLIZAS DE GARANTIAS REQUERIDAS PARA CADA CONTRATO
CALIDAD	REALIZAR E IMPLEMETAR EL PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO
SEGUIMIENTO Y CONTROL	REALIZAR EL SEGUIMIENTO Y CONTROL A LAS DISTINTAS AREAS DEL PROYECTO
CIERRE	LIQUIDAR Y REALIZAR EL CIERRE DEL CPROYECTO

ESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DEL CARGO
<p>Frases descritas en términos de <b>Qué hace? - Cómo lo hace? - Dónde lo hace? - Para qué lo hace? - Cuándo lo hace?</b></p> <p>DEBE PLANEAR Y COORDINAR TODAS LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA QUE CONLLEVEN AL CRECIMIENTO ORGANIZACIONAL, PARA LO CUAL TAMBIEN DEBERA VIGILAR QUE LAS ACTIVIDADES PLANEADAS CONDUZCAN AL CRECIMIENTO ECONOMICO DE LA EMPRESA. ES EL ENCARGADO DE REPRESENTAR LEGAL, ADMINISTRATIVA, Y JUDICIALMENTE ANTE INSTITUCIONES Y ORGANISMOS NACIONALES O EXTRANJEROS, PUBLICO O PRIVADAS, PROCURANDO EL BUEN NOMBRE DE LA EMPRESA, DEBERA PROPONER ANTE LA JUNTA DIRECTIVA Y LA ASAMBLEA DE ACCIONISTAS LAS POLITICAS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO EMPRESARIAL Y CONTROLAR SU IMPLEMENTACION. SERA EL RESPONSABLE DE DIRIGIR LA ELABORACION DE LOS PLANES ESTRATEGICOS, ASI COMO LOS PLANES OPERATIVOS; DE ORIENTAR LA GESTION DE LA EMPRESA Y PROMOVER SU MEJORA CONTINUA.</p> <p>CONTROLA Y EVALUA LA EJECUCION PRESUPUESTAL, ESTABLECE MECANISMOS FISICOS, ECONOMICOS, Y HUMANOS QUE ASEGUREN EL CUMPLIMIENTO DE LA GESTION INTERNA DE LA EMPRESA, REPRESENTA A LA EMPRESA PARA LA COORDINACION Y EJECUCION DE LOS CONTRATOS, FOMENTAR Y COLOCA EN PRACTICA LA POLITICA DE SEGURIDAD INTEGRAL, SALUD OCUPACIONAL, AMBIENTAL Y DE CALIDAD DE LA EMPRESA.</p> <p>DEBERA ASISTIR A LAS DIFERENTES REUNIONES, DONDE SE EVALUEN, ANALICEN, O SE FOMENTE PLANES DE TRABAJO EN LO REFERENTE A LA EMPRESA</p> <p>DEBE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO, PROCEDIMIENTOS Y NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL DE LA EMPRESA, DEBE REALIZAR OTRAS FUNCIONES RELACIONADAS CON EL CARGO QUE SEAN ENCARGADAS POR LA JUNTA DIRECTIVA Y LA ASAMBLEA DE ACCIONISTAS</p> <p>LAS FUNCIONES LAS DESEMPEÑARA EN LAS OFICINAS DE LA EMPRESA Y SE DESPLAZARA A DONDE SEA NECESARIO PARA EL TOTAL CUMPLIMIENTO DE SUS FUNCIONES, CON DISPONIBILIDAD TOTAL E INMEDIATA, SIENDO PERSONAL DE MANEJO Y CONFIANZA</p>

RELACIONES INTERNAS						
Con Quién? (Áreas)		Propósito				
GERENTE FINANCIERO		COORDINAS ASPECTOS CONTABLES Y FINANCIEROS				
GERENTE ADMINISTRATIVO		COORDINAR ASPECTOS ADMINISTRATIVOS, DE RECURSOS HUMANOS, Y NORMAS DE LA EMPRESA				
GERENTE DE CONSTRUCCION		COORDINAR ASPECTOS CONSTRUCTIVOS, INGENIERILES Y TECNICOS				
GERENTE COMERCIAL		COORDINAS ASPECTOS COMERCIALES, VENTAS DE VIVIENDAS, COMPRAS EQUIPOS, COMISIONES				
RELACIONES EXTERNAS						
Con Quién? (Áreas)		Propósito				
ASESOR JURIDICO		COORDINAR ASPECTOS LEGALES, NORMATIVOS Y CONTRATACIONES				
PLANEACION MUNICIPAL		PERMISOS Y LICENCIAS CONSTRUCCION				
ENTE AMBIENTAL		LICENCIA AMBIENTAL O PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				
COMERCIALIZADORES MAT. CONSTRUCCION		NEGOCIACIONES AL POR MAYOR DE CEMENTO, VARILLA, ARENA, CHINA, EQUIPOS				
REQUISITOS DEL CARGO						
Competencias Humanas	Competencias Técnicas	Formación Académica	Experiencia / Años	Factores de Riesgo		
<b><u>Genéricas:</u></b>	CONOCIMIENTOS DE LOS PROCESOS	PROFESIONAL EN ADMINISTRACION, INGENIERIA, ARQUITECTURA GRADUADO Y CERTIFICADO, CON ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS, CONOCIMIENTOS EN FINANZAS, EXCEL AVANZADO, PROJECT, AUTOCAD, INTERNET	10 AÑOS DE EXPERIENCIA GENERAL, 5 AÑOS DE EXPERIENCIA ESPECIFICA Y HABER DIRIGIDO LA CONSTRUCCION DE POR LO MENOS 3 PROYECTOS DE VIVIENDA UNIFAMILIAR O MULTIFAMILIAR	<b><u>Físicos:</u></b>		
LIDERAZGO				ERGONOMICOS: ADOPCION DE MALAS POSTURAS		
INFLUENCIA EN LA ORGANIZACIÓN						
TRABAJO EN EQUIPO						
SOLUCION DE PROBLEMAS	CONOCIMIENTOS FINANCIEROS			<b><u>Mentales:</u></b>		
MOTIVACION				PSICO-SOCIAL: ESTRÉS, MANEJO DE PERSONAL, CARGA DE TRABAJO, JORNADAS EXTENSAS, TRABAJO BAJO PRESION		
ENFOQUE DE RESULTADOS						
COMUNICACIÓN EFECTIVA	CONOCIMIENTOS COMERCIALES					<b><u>Físico-Químicos:</u></b>
<b><u>Diferenciadoras:</u></b>	CONOCIMIENTOS MANEJO RECURSO HUMANO					
RELACIONES INTERPERSONALES						<b><u>Condiciones de Trabajo:</u></b>
COACHING				RUIDO: TELEFONO, OBRA		
INNOVACION				ILUMINACION: PANTALLA COMPUTADOR		
<b>Fecha Aprobación de la Descripción</b>	<b>Elaborada por:</b>	<b>Aprobada por:</b>				
SEPTIEMBRE DE 2009	IVAN PEREIRA / AURA RUIZ	JUNTA DIRECTIVA				

#### 4.9.7.1.2. Perfil Ocupacional Gerente de Proyecto

PERFIL OCUPACIONAL				
CARGO: GERENTE DE PROYECTO				
Proyecto:	CONSTRUCCION DE 200 VIS EN ARJONA			
Cargo:	GERENTE DE PROYECTO			
Fecha:	MAYO 28 DE 2009			
Jefe Inmediato:	JUNTA DIRECTIVA			
Tipo cargo:	MANEJO Y CONFIANZA			
Elaborado por:	IVAN PEREIRA / AURA RUIZ			
<u>Condiciones Generales</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
ESTUDIOS			X	PROFESIONAL EN ADMINISTRACION, INGENIERIA O ARQUITECTURA
ESPECIALIZACION			X	GERENCIA DE PROYECTOS
COMPETENCIAS TECNICAS		X		PROCESOS ADMINISTRATIVOS, RECURSO HUMANO, FINANCIERO Y COMERCIAL
SEXO				INDIFERENTE
ESTADO CIVIL				INDIFERENTE
EXPERIENCIA			X	GENERAL 10 AÑOS, ESPECIFICA 5 AÑOS, HABER DIRIGIDO MINIMO 3 PROYECTOS DE VIVIENDA
DISPONIBILIDAD			X	TOTAL E INMEDIATA
VIAJES			X	VIAJES NACIONALES
SALARIO				UN SALARIO INTEGRAL
<u>Habilidades</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
MICROSOFT PROJECT			X	DOMINO TOTAL
EXCEL AVANZADO			X	DOMINIO TOTAL
AUTOCAD			X	DOMINIO MEDIO
INTERNET			X	DOMINO TOTAL
FINANZAS			X	DOMINIO MEDIO – ALTO
MANEJO PERSONAL			X	EXCELENTE
RELACIONES INTERPERSONALES			X	CONTACTO ENTIDADES DEL GOBIERNO, COMERCIALIZADORES, COLEGAS
<u>Competencias Humanas</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
LIDERAZGO			X	ACTITUD DE LIDER ANTE LAS CIRCUNSTANCIAS
SOLUCION PROBLEMAS		X		MENTALIDAD ANALITICA PARA RESOLVER PROBLEMAS
COMUNICACIÓN EFECTIVA		X		INTERNA Y EXTERNA DEL PROYECTO Y SUS AVANCES
INFLUENCIA ORGANIZACIÓN			X	INFLUENCIA POSITIVA EN TODAS LAS AREAS
TRABAJO EN EQUIPO			X	COORDINAR TRABAJOS Y APORTAR SOLUCIONES
MOTIVACION			X	CAPACIDAD PARA OBTENER EL MAXIMO RESULTADO DE SUS COLABORADORES
ENFOQUE RESULTADOS			X	PROPOSITO DE OBTENER LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS

<u>Responsabilidades</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
<b>PLANEACION ESTRATEGICA</b>				PROCESO DE PLANEACION ESTRATEGIA PARA EL ÉXITO DEL PROYECTO
<b>CALIDAD</b>				PROCESO DE CALIDAD DEL PROYECTO
<b>PRESUPUESTO</b>				CONTROLA EL PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO, EL CUAL SE ESTIMO EN \$400.000,000,00
<b>NOMINA</b>				RESPONDE POR LA NOMINAL DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO
<b>CONTRATISTAS</b>				RESPONDE POR EL PAGO A LOS CONTRATISTAS
<b>CRONOGRAMA</b>				RESPONDE POR LA CULMINACION DEL PROYECTO EN 7 MESES DESPUES DE SU INICIO
<b>GARANTIAS</b>				ASEGURA MEDIANTE POLIZAS DE SEGUROS LOS ANTICIPOS, LA CALIDAD, LA ESTABILIDAD, EL PAGO DE SALARIOS Y LAS PRESTACIONES SOCIALES.
<b>Nivel de Exigencia de la Característica: 1=No Indispensable, 2= Indispensable, 3= Totalmente Indispensable</b>				

#### 4.9.7.1.3. Descripción Cargo Director de Obra

IDENTIFICACIÓN	MISIÓN O PROPÓSITO DEL CARGO
<b>Nombre del Cargo:</b> DIRECTOR DE OBRA	EJECUTAR EL PROYECTO DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO, DE ACUERDO AL PRESUPUESTO ESTIMADO, GARANTIZANDO LA BUENA CALIDAD DE LAS OBRAS Y LA ESTABILIDAD DE LAS MISMAS. CUMPLIENDO CON LAS LICENCIAS, PLANES DE MANEJO AMBIENTAL, DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y DE CALIDAD QUE PARA LA EJECUCION DE LA OBRA SE HAN ESTABLECIDO.
<b>Dependencia (Departamento):</b> GERENCIA	
<b>Gerencia:</b> GERENTE DE PROYECTO	
PROCESOS Y RESPONSABILIDADES ASOCIADAS AL CARGO	
PROCESOS	RESPONSABILIDADES FRENTE AL PROCESO
EQUIPO	SELECCIONAR PERSONAL TECNICO Y MANO DE OBRA NO CALIFICADA PARA EJECUCION DE LAS OBRAS
CRONOGRAMA	CUMPLIR Y HACER CUMPLIR EL CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA OBRA
CONTRATACIONES	GENERAR LOS CONTRATOS PARA VINCULACION DE PERSONAL DE OBRA Y CONTRATISTAS
NEGOCIACIONES	NEGOCIAR CON LOS CONTRATISTAS DEL PROYECTO E IMPLICADOS DIRECTOS
CALIDAD	CELAR Y VERIFICAR LA CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCION
SEGUIMIENTO Y CONTROL	REALIZAR EL SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCION
CIERRE	LIQUIDAR LOS CONTRATISTAS Y PERSONAL A SU CARGO EN LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DEL CARGO	
Frasas descritas en términos de <i>Qué hace? - Cómo lo hace? - Dónde lo hace? - Para qué lo hace? - Cuándo lo hace?</i>	
ES EL RESPONSABLE DE GESTIONAR Y CONTROLAR LAS ACTIVIDADES INHERENTES A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS, DEACUERDO AL CRONOGRAMA DE EJECUCION Y AL PRESUPUESTO ESTABLECIDO, LOGRANDO SIEMPRE EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL, IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CALIDAD, DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. DEBE APLICAR ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS CONTINUAMENTE DE ACUERDO A LOS IMPREVISTOS SURGIDOS, DIRIGIR LAS ACTIVIDADES DE EJECUCION DE OBRA, PROGRAMACIOND E PAGOS A CONTRATIATS Y PROVEEDORES, REALIZAR PERIODICAMENTE INSPECCIONES DIRECTAS AL DESARROLLO DE OBRA Y SU CALIDAD, VERIFICANDO SU AVANCE, Y TOMAN LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS PERTINENTES. DEFINIR Y COORDINAR QUE EL AREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DEMARQUE LAS ZONAS DE ALTO RIESGO, ZONAS PEATONALES, EQUIPOS DE SEGURIDAD. PLANEAR Y COORDINAR ACTIVIDADES DE LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL, CALIDAD, SEGURIDAD INDUSTRIAL, CUMPLIR CON EL REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO, PROCEDIMIENTOS Y NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE UNDISTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y REALIZAR OTRAS FUNCIONES QUE SEAN ENCARGADAS POR EL GENRENTE DEL PROYECTO. DEBERA ENTREGAR AL GERENTE DE PROYECTO, UN INFORME QUINGENAL DEL AVANCE DE LAS OBRAS DE LA APROBACION DE PAGOS COMPARADO CONTRA EL PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION, DE LAS NECESIDADES DEL PROYECTO, DEL REPORTE DE ACCIDENTES, Y DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS A FIN DE AJUSTARSE SIEMPRE AL PRESUPUESTO DE OBRA	
RELACIONES INTERNAS	
Con Quién? (Áreas)	Propósito
GERENTE PROYECTO	RECIBIR LINEAMIENTOS DE TRABAJO
GERENTE ADMINISTRATIVO	COORDINAR CONTRATACION DE PERSONAL TECNICO Y M.O. NO CALIFICADA

GERENTE COMERCIAL	APOYAR EN LAS SOLUCIONES A INCONVENIENTES CON LOS COMPRADORES DE LAS VIVIENDAS DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNICO.				
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA	COORDINAR EJECUCION DE OBRAS DENTRO DEL PLAZO Y PRESUPUESTO ESTABLECIDO, Y SOLUCIONAR PROBLEMAS E INCONVENIENTES				
MAESTRO DE OBRA	COORDINAR ACTIVIDADES Y SOLUCIONAR PROBLEMAS INHERENTES A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS				
RELACIONES EXTERNAS					
Con Quién? (Áreas)		Propósito			
CONTRATISTAS		COORDINAR EJECUCION DE OBRAS DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO Y CON LAS CALIDADES EXIGIDAS			
PLANEACION MUNICIPAL / CONTROL URBANO		RECEPCIONAR LOS REQUERIMIENTOS SURGIDO A LO LARGO DE LA CONSTRUCCION			
ENTE AMBIENTAL		RECEPCIONAR REQUERIMIENTOS DEL ENTE AMBIENTAL			
COMERCIALIZADORES MAT. CONSTRUCCION		NEGOCIACIONES POR ENTREGA DE MATERIALES Y CUMPLIMIENTO EN FECHAS			
REQUISITOS DEL CARGO					
Competencias Humanas	Competencias Técnicas	Formación Académica	Experiencia / Años	Factores de Riesgo	
<b><u>Genéricas:</u></b>		PROFESIONAL EN INGENIERIA CIVIL O ARQUITECTURA GRADUADO CON T.P. VIGENTE, CON ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION, CONOCIMIENTOS EN EXCEL AVANZADO, PROJECT, AUTOCAD, INTERNET	5 AÑOS DE EXPERIENCIA GENERAL, 3 AÑOS DE EXPERIENCIA ESPECIFICA Y HABER DIRIGIDO LA CONSTRUCCION DE POR LO MENOS 2 PROYECTOS DE VIVIENDA UNIFAMILIAR O MULTIFAMILIAR	<u>Físicos:</u>	
LIDERAZGO	CONOCIMIENTOS DE LOS PROCESOS				ERGONOMICOS: ADOPCION DE MALAS POSTURAS, FISICOS: TRAUMATISMOS, FRACTURAS.
INFLUENCIA EN LA ORGANIZACIÓN					
TRABAJO EN EQUIPO					
SOLUCION DE PROBLEMAS MOTIVACION ENFOQUE DE RESULTADOS COMUNICACIÓN EFECTIVA	CONOCIMIENTOS CONSTRUCTIVOS  CONOCIMIENTOS COMERCIALES		<u>Físico-Químicos:</u> INTOXICACION, ALERGIAS CUTANEAS		
<b><u>Diferenciadoras:</u></b> RELACIONES INTERPERSONALES	CONOCIMIENTOS MANEJO RECURSO HUMANO			RUIDO: TELEFONO, OBRA ILUMINACION: PANTALLA COMPUTADOR	
Fecha Aprobación de la Descripción	Elaborada por:		Aprobada por:		
MAYO 29 DE 2009	IVAN PEREIRA / AURA RUIZ		GERENTE DE PROYECTO		

#### 4.9.7.1.4. Perfil Ocupacional Director de Obra

PERFIL OCUPACIONAL				
CARGO: DIRECTOR DE OBRA				
Proyecto:	CONSTRUCCION DE 200 VIS EN ARJONA			
Cargo:	DIRECTOR DE OBRA			
Fecha:	MAYO 29 DE 2009			
Jefe Inmediato:	GERENTE DE PROYECTO			
Tipo cargo:	MANEJO Y CONFIANZA			
Elaborado por:	IVAN PEREIRA / AURA RUIZ			
<u>Condiciones Generales</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
ESTUDIOS			X	PROFESIONAL EN INGENIERIA CIVIL O ARQUITECTURA
ESPECILIZACION			X	GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION
COMPETENCIAS TECNICAS		X		PROCESOS, RECURSO HUMANO, Y COMERCIAL
SEXO				INDIFERENTE
ESTADO CIVIL				INDIFERENTE
EXPERIENCIA			X	GENERAL 5 AÑOS, ESPECIFICA 3 AÑOS, HABER DIRIGIDO MINIMO 2 PROYECTOS DE VIVIENDA
DISPONIBILIDAD			X	TOTAL
SALARIO				SALARIO \$4'000.000oo MENSUALES
<u>Habilidades</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
MICROSOFT PROJECT			X	DOMINIO TOTAL
EXCEL AVANZADO			X	DOMINIO TOTAL
AUTOCAD			X	DOMINIO MEDIO
INTERNET			X	DOMINIO TOTAL
MANEJO PERSONAL			X	EXCELENTE

<b>RELACIONES INTERPERSONALES</b>			<b>X</b>	CONTACTO PERSONAL EXTERNO, CONTRATISTAS, PROVEEDORES, Y PERSONAL DE LA OBRA
<b><u>Competencias Humanas</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b><u>Especificaciones</u></b>
<b>LIDERAZGO</b>			<b>X</b>	ACTITUD DE LIDER ANTE LAS CIRCUNSTANCIAS
<b>SOLUCION PROBLEMAS</b>		<b>X</b>		MENTALIDAD ANALITICA PARA RESOLVER PROBLEMAS
<b>COMUNICACIÓN EFECTIVA</b>		<b>X</b>		INTERNA DEL PROYECTO Y SUS AVANCES
<b>INFLUENCIA ORGANIZACIÓN</b>			<b>X</b>	INFLUENCIA POSITIVA EN TODAS LAS AREAS
<b>TRABAJO EN EQUIPO</b>			<b>X</b>	COORDINAR TRABAJOS Y APORTAR SOLUCIONES
<b>MOTIVACION</b>			<b>X</b>	CAPACIDAD PARA OBTENER EL MAXIMO RESULTADO DE SUS COLABORADORES
<b>ENFOQUE RESULTADOS</b>			<b>X</b>	PROPOSITO DE OBTENER LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS
<b><u>Responsabilidades</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b><u>Especificaciones</u></b>
<b>CALIDAD</b>				CALIDAD EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS
<b>PRESUPUESTO</b>				CONTROLA EL PRESUPUESTO DE OBRA SE ESTIMO EN \$300.000,000,00
<b>CONTRATISTAS</b>				RESPONDE POR EL PAGO A LOS CONTRATISTAS
<b>CRONOGRAMA</b>				RESPONDE POR EL CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA Y POR LA FINALIZACION DE LAS OBRAS 6 MESES DESPUES DE SU INICIO
<b>GARANTIAS</b>				EXIGIR LAS POLIZAS DE SEGUROS LOS ANTICIPOS, LA CALIDAD, LA ESTABILIDAD, EL PAGO DE SALARIOS Y LAS PRESTACIONES SOCIALES. A LOS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES
<b>Nivel de Exigencia de la Característica: 1=No Indispensable, 2= Indispensable, 3= Totalmente Indispensable</b>				

#### 4.9.7.1.5. Descripción del Cargo Residente de Obra

IDENTIFICACIÓN		MISIÓN O PROPÓSITO DEL CARGO
<b>Nombre del Cargo:</b>		EJECUTAR EL PROYECTO DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO, GARANTIZANDO LA BUENA CALIDAD DE LAS OBRAS Y LA ESTABILIDAD DE LAS MISMAS. CUMPLIENDO CON LAS LICENCIAS, PLANES DE MANEJO AMBIENTAL, DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y DE CALIDAD QUE PARA LA EJECUCION DE LA OBRA SE HAN ESTABLECIDO.
RESIDENTE DE OBRA		
<b>Dependencia ( o Departamento):</b>		
GERENCIA		
<b>Gerencia:</b>		
DIRECTOR DE OBRA		
PROCESOS Y RESPONSABILIDADES ASOCIADAS AL CARGO		
PROCESOS	RESPONSABILIDADES FRENTE AL PROCESO	
EQUIPO	SELECCIONAR PERSONAL TECNICO Y MANO DE OBRA NO CALIFICADA PARA EJECUCION DE LAS OBRAS	
CRONOGRAMA	CUMPLIR Y HACER CUMPLIR EL CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA OBRA	
CALIDAD	CELAR Y VERIFICAR LA CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCION	
SEGUIMIENTO Y CONTROL	REALIZAR EL SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCION	
CIERRE	LIQUIDAR LOS CONTRATISTAS Y PERSONAL A SU CARGO EN LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO.	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DEL CARGO		
Frases descritas en términos de <i>Qué hace? - Cómo lo hace? - Dónde lo hace? - Para qué lo hace? - Cuándo lo hace?</i>		
ES EL RESPONSABLE DE GESTIONAR Y CONTROLAR LAS ACTIVIDADES INHERENTES A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS, DEACUERDO AL CRONOGRAMA DE EJECUCION LOGRANDO SIEMPRE EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL, IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CALIDAD, DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. DEBE APLICAR ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS CONTINUAMENTE DE ACUERDO A LOS IMPREVISTOS SURGIDOS, DIRIGIR LAS ACTIVIDADES DE EJECUCION DE OBRA, PROGRAMACION D E PAGOS A CONTRATIATS Y PROVEEDORES, REALIZAR PERIODICAMENTE INSPECCIONES DIRECTAS AL DESARROLLO DE OBRA Y SU CALIDAD, VERIFICANDO SU AVANCE, Y TOMAN LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS PERTINENTES. DEFINIR Y COORDINAR QUE EL AREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DEMARQUE LAS ZONAS DE ALTO RIESGO, ZONAS PEATONALES, EQUIPOS DE SEGURIDAD. PLANEAR Y COORDINAR ACTIVIDADES DE LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL, CALIDAD, SEGURIDAD INDUSTRIAL, CUMPLIR CON EL REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO, PROCEDIMIENTOS Y NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE UNIDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y REALIZAR OTRAS FUNCIONES QUE SEAN ENCARGADAS POR EL DIRECTOR DE OBRA. DEBERA ENTREGAR UN INFORME SEMANAL DEL AVANCE DE LAS OBRAS, DE LAS NECESIDADES DEL PROYECTO, DEL REPORTE DE ACCIDENTES, Y DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS A FIN DE AJUSTARSE SIEMPRE AL PRESUPUESTO DE OBRA.		
Con Quién? (Áreas)		Propósito
GERENTE PROYECTO		RECIBIR LINEAMIENTOS DE TRABAJO
GERENTE COMERCIAL		APOYAR EN LAS SOLUCIONES A INCONVENIENTES CON LOS COMPRADORES DE LAS VIVIENDAS DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNICO.
DIRECTOR DE OBRA		COORDINAR EJECUCION DE OBRAS DENTRO DEL PLAZO Y PRESUPUESTO ESTABLECIDO, Y SOLUCIONAR PROBLEMAS E INCONVENIENTES

MAESTRO DE OBRA	COORDINAR ACTIVIDADES Y SOLUCIONAR PROBLEMAS INHERENTES A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS
ALMACENISTA DE OBRA	COORDINAR LA ENTRADA Y SALIDA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION DEL ALMACEN.
RELACIONES EXTERNAS	
Con Quién? (Áreas)	Propósito
CONTRATISTAS	COORDINAR EJECUCION DE OBRAS DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO Y CON LAS CALIDADES EXIGIDAS
PLANEACION MUNICIPAL / CONTROL URBANO	RECEPCIONAR LOS REQUERIMIENTOS SURGIDO A LO LARGO DE LA CONSTRUCCION
ENTE AMBIENTAL	RECEPCIONAR REQUERIMIENTOS DEL ENTE AMBIENTAL
COMERCIALIZADORES MAT. CONSTRUCCION	NEGOCIACIONES POR ENTREGA DE MATERIALES Y CUMPLIMIENTO EN FECHAS

REQUISITOS DEL CARGO				
Competencias Humanas	Competencias Técnicas	Formación Académica	Experiencia / Años	Factores de Riesgo
<b>Genéricas:</b>		PROFESIONAL EN INGENIERIA CIVIL O ARQUITECTURA GRADUADO CON T.P. VIGENTE, CON ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION, CONOCIMIENTOS EN EXCEL AVANZADO, PROJECT, AUTOCAD, INTERNET	3 AÑOS DE EXPERIENCIA ESPECIFICA Y EN LA CONSTRUCCION DE POR LO MENOS 2 PROYECTOS DE VIVIENDA UNIFAMILIAR O MULTIFAMILIAR	<b>Físicos:</b> ERGONOMICOS: ADOPCION DE MALAS POSTURAS, FISICOS: TRAUMATISMOS, FRACTURAS.  <b>Mentales:</b> PSICO-SOCIAL: ESTRÉS, MANEJO DE PERSONAL, CARGA DE TRABAJO, JORNADAS EXTENSAS, TRABAJO BAJO PRESION  <b>Físico-Químicos</b> INTOXICACION, ALERGIAS CUTANEAS  <b>Condiciones de Trabajo:</b> RUIDO: TELEFONO, OBRA ILUMINACION: PANTALLA COMPUTADOR
LIDERAZGO	CONOCIMIENTOS DE LOS PROCESOS			
INFLUENCIA EN LA ORGANIZACIÓN				
TRABAJO EN EQUIPO				
SOLUCION DE PROBLEMAS	CONOCIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
MOTIVACION				
ENFOQUE DE RESULTADOS				
COMUNICACIÓN EFECTIVA	CONOCIMIENTOS COMERCIALES			
<b>Diferenciadoras:</b>				
CONOCIMIENTOS MANEJO RECURSO HUMANO RELACIONES INTERPERSONALES				
<b>Fecha Aprobación de la Descripción</b>	<b>Elaborada por:</b>		<b>Aprobada por:</b>	
MAYO 29 DE 2009	IVAN PEREIRA / AURA RUIZ		GERENTE DE PROYECTO	

#### 4.9.7.1.6. Perfil Ocupacional Residente de Obra

PERFIL OCUPACIONAL				
CARGO: RESIDENTE DE OBRA				
Proyecto:	CONSTRUCCION DE 200 VIS EN ARJONA			
Cargo:	GERENTE DE OBRA			
Fecha:	MAYO 29 DE 2009			
Jefe Inmediato:	DIRECTOR DE OBRA			
Tipo cargo:	MANEJO Y CONFIANZA			
Elaborado por:	IVAN PEREIRA / AURA RUIZ			
<b>Condiciones Generales</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Especificaciones</b>
ESTUDIOS			X	PROFESIONAL EN INGENIERIA CIVIL O ARQUITECTURA
ESPECIALIZACION	X			
COMPETENCIAS TECNICAS		X		PROCESOS, RECURSO HUMANO, Y COMERCIAL
SEXO				INDIFERENTE
ESTADO CIVIL				INDIFERENTE
EXPERIENCIA			X	ESPECIFICA 3 AÑOS, HABER CONSTRUIDO MINIMO 2 PROYECTOS DE VIVIENDA
DISPONIBILIDAD			X	TOTAL
SALARIO				SALARIO \$2'800.000oo MENSUALES
<b>Habilidades</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Especificaciones</b>
MICROSOFT PROJECT			X	DOMINO TOTAL
EXCEL AVANZADO			X	DOMINIO TOTAL
AUTOCAD			X	DOMINIO MEDIO
INTERNET			X	DOMINO TOTAL
MANEJO PERSONAL			X	EXCELENTE
RELACIONES INTERPERSONALES			X	CONTACTO PERSONAL EXTERNO, CONTRATISTAS, PROVEEDORES, Y PERSONAL DE LA OBRA
<b>Competencias Humanas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Especificaciones</b>

<b>LIDERAZGO</b>			<b>X</b>	ACTITUD DE LIDER ANTE LAS CIRCUNSTANCIAS
<b>SOLUCION PROBLEMAS</b>		<b>X</b>		MENTALIDAD ANALITICA PARA RESOLVER PROBLEMAS
<b>COMUNICACIÓN EFECTIVA</b>		<b>X</b>		INTERNA DEL PROYECTO Y SUS AVANCES
<b>INFLUENCIA ORGANIZACIÓN</b>			<b>X</b>	INFLUENCIA POSITIVA EN TODAS LAS AREAS
<b>TRABAJO EN EQUIPO</b>			<b>X</b>	COORDINAR TRABAJOS Y APORTAR SOLUCIONES
<b>MOTIVACION</b>			<b>X</b>	CAPACIDAD PARA OBTENER EL MAXIMO RESULTADO DE SUS COLABORADORES
<b>ENFOQUE RESULTADOS</b>			<b>X</b>	PROPOSITO DE OBTENER LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS
<b><u>Responsabilidades</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b><u>Especificaciones</u></b>
<b>CALIDAD</b>				CALIDAD EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS
<b>PRESUPUESTO</b>				CONTROLA EL PRESUPUESTO DE OBRA SE ESTIMO EN \$300.000,000,00
<b>CONTRATISTAS</b>				RESPONDE POR EL PAGO A LOS CONTRATISTAS
<b>CRONOGRAMA</b>				RESPONDE POR EL CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA Y POR LA FINALIZACION DE LAS OBRAS 6 MESES DESPUES DE SU INICIO
<b>GARANTIAS</b>				EXIGIR LAS POLIZAS DE SEGUROS LOS ANTICIPOS, LA CALIDAD, LA ESTABILIDAD, EL PAGO DE SALARIOS Y LAS PRESTACIONES SOCIALES. A LOS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES
<b>Nivel de Exigencia de la Característica</b>				
	<b>1</b>	<b>=</b>	<b>No indispensable</b>	
	<b>2</b>	<b>=</b>	<b>Indispensable</b>	
	<b>3</b>	<b>=</b>	<b>Totalmente Indispensable</b>	

#### 4.9.7.1.7. Descripción Cargo Maestro de Obra

##### DESCRIPCIÓN CARGO: MAESTRO DE OBRA

IDENTIFICACIÓN		MISIÓN O PROPÓSITO DEL CARGO
<b>Nombre del Cargo:</b> MAESTRO DE OBRA		EJECUTAR Y VIGILAR POR LA EXCELENTE CALIDAD DE LAS OBRAS DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO SEGÚN EL CRONOGRAMA DE EJECUCION. CUMPLIENDO CON LAS LICENCIAS, PLANES DE MANEJO AMBIENTAL, DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y DE CALIDAD.
<b>Dependencia ( o Departamento):</b> CONSTRUCCION		
<b>Gerencia:</b> RESIDENTE DE OBRA		
PROCESOS Y RESPONSABILIDADES ASOCIADAS AL CARGO		
PROCESOS	RESPONSABILIDADES FRENTE AL PROCESO	
EQUIPO	SELECCIONAR PERSONAL TECNICO Y MANO DE OBRA NO CALIFICADA PARA EJECUCION DE LAS OBRAS	
CRONOGRAMA	CUMPLIR Y HACER CUMPLIR EL CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA OBRA A LOS TRABAJADORES DE M.O. NO CALIFICADA Y A LOS CONTRATISTAS DE OBRA	
NEGOCIACIONES	MEDIAR CON LOS CONTRATISTAS DE M.O. NO CALIFICADA Y CON LOS TRABAJADORES, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA OBRA	
CALIDAD	VELAR Y VERIFICAR LA CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCION	
SEGUIMIENTO Y CONTROL	REALIZAR EL SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCION	
CIERRE	LIQUIDAR LAS OBRAS EJECUTADAS POR LOS CONTRATISTAS DE OBRA SEGÚN LAS CANTIDADES EJECUTADAS, UNICAMENTE, NO TIENE INCIDENCIA EN COSTOS.	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DEL CARGO		
Frasas descritas en términos de <i>Qué hace?</i> - <i>Cómo lo hace?</i> - <i>Dónde lo hace?</i> - <i>Para qué lo hace?</i> - <i>Cuándo lo hace?</i>		
ES EL RESPONSABLE DE GESTIONAR Y CONTROLAR LAS ACTIVIDADES INHERENTES A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS, DEACUERDO AL CRONOGRAMA DE EJECUCION Y AL PRESUPUESTO ESTABLECIDO, LOGRANDO SIEMPRE EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL, IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CALIDAD, DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. DEBE APLICAR ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS CONTINUAMENTE DE ACUERDO A LOS IMPREVISTOS SURGIDOS, DIRIGIR LAS ACTIVIDADES DE EJECUCION DE OBRA, PROGRAMACION DE PAGOS A CONTRATISTAS Y PROVEEDORES, REALIZAR PERIODICAMENTE INSPECCIONES DIRECTAS AL DESARROLLO DE OBRA Y SU CALIDAD, VERIFICANDO SU AVANCE, Y TOMAN LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS PERTINENTES. DEFINIR Y COORDINAR QUE EL AREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DEMARQUE LAS ZONAS DE ALTO RIESGO, ZONAS PEATONALES, EQUIPOS DE SEGURIDAD. PLANEAR Y COORDINAR ACTIVIDADES DE LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL, CALIDAD, SEGURIDAD INDUSTRIAL, CUMPLIR CON EL REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO, PROCEDIMIENTOS Y NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y REALIZAR OTRAS FUNCIONES QUE SEAN ENCARGADAS POR EL GERENTE DEL PROYECTO. DEBERA ENTREGAR AL GERENTE DE PROYECTO, UN INFORME QUINCENAL DEL AVANCE DE LAS OBRAS DE LA APROBACION DE PAGOS COMPARADO CONTRA EL PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION, DE LAS NECESIDADES DEL PROYECTO, DEL REPORTE DE ACCIDENTES, Y DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS A FIN DE AJUSTARSE SIEMPRE AL PRESUPUESTO DE OBRA.		

Con Quién? (Áreas)		Propósito		
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA		RECIBIR LINEAMIENTOS DE TRABAJO		
		COORDINAR ACTIVIDADES Y SOLUCIONAR PROBLEMAS INHERENTES A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS		
GERENTE DE OBRA		APOYAR EN LAS SOLUCIONES A INCONVENIENTES CON LA EJECUCION DE LAS OBRAS DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNICO		
AUXILIAR DE RESIDENTE DE OBRA		COORDINAR EJECUCION DE OBRAS DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO, Y APORTAR EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS E INCONVENIENTES		
ALMACENISTA DE OBRA		COORDINAR NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE MATERIALES DE CONSTRUCCION		
RELACIONES EXTERNAS				
Con Quién? (Áreas)		Propósito		
CONTRATISTAS		COORDINAR EJECUCION DE OBRAS DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO Y CON LAS CALIDADES EXIGIDAS		
REQUISITOS DEL CARGO				
Competencias Humanas	Competencias Técnicas	Formación Académica	Experiencia / Años	Factores de Riesgo
<b><u>Genéricas:</u></b> LIDERAZGO  INFLUENCIA EN LA ORGANIZACIÓN TRABAJO EN EQUIPO SOLUCION DE PROBLEMAS MOTIVACION ENFOQUE DE RESULTADOS COMUNICACIÓN EFECTIVA	CONOCIMIENTOS DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS	DESABLE BACHILLER	8 AÑOS DE EXPERIENCIA EN LA CONSTRUCCION OBRAS Y POR LO MENOS 2 PROYECTOS DE VIVIENDA UNIFAMILIAR O MULTIFAMILIAR	<u>Físicos:</u> FÍSICOS: TRAUMATISMOS, FRACTURAS.  <u>Mentales:</u> PSICO-SOCIAL: ESTRÉS, MANEJO DE PERSONAL, CARGA DE TRABAJO, JORNADAS EXTENSAS, TRABAJO BAJO PRESION  <u>Físico-Químicos:</u> INTOXICACION, ALERGIAS CUTANEAS <u>Condiciones de Trabajo:</u> RUIDO: OBRA
<b><u>Diferenciadoras:</u></b> RELACIONES INTERPERSONALES	CONOCIMIENTOS MANEJO RECURSO HUMANO			
Fecha Aprobación de la Descripción	Elaborada por:		Aprobada por:	
MAYO 29 DE 2009	IVAN PEREIRA / AURA RUIZ		GERENTE DE PROYECTO	

#### 4.9.7.1.8. Perfil Ocupacional Maestro de Obra

##### PERFIL OCUPACIONAL

**CARGO: MAESTRO DE OBRA**

**Proyecto:** CONSTRUCCION DE 200 VIS EN ARJONA  
**Cargo:** MAESTRO DE OBRA  
**Fecha:** MAYO 29 DE 2009  
**Jefe Inmediato:** RESIDENTE DE OBRA  
**Tipo cargo:** CONTRATISTA DE OBRA  
**Elaborado por:** IVAN PEREIRA / AURA RUIZ

<u>Condiciones Generales</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
ESTUDIOS	X			BACHILLERATO
ESPECIALIZACION				NO
COMPETENCIAS TECNICAS		X		PROCESOS CONSTRUCTIVOS,
SEXO				INDIFERENTE
ESTADO CIVIL				INDIFERENTE
EXPERIENCIA			X	8 AÑOS EN OBRAS DE CONSTRUCCION Y MINIMO 2 PROYECTOS DE VIVIENDA
DISPONIBILIDAD			X	TOTAL
SALARIO				SALARIO \$1'500.000oo MENSUALES
<u>Habilidades</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
MICROSOFT PROJECT	X			DOMINO TOTAL
EXCEL AVANZADO	X			DOMINIO TOTAL
AUTOCAD	X			DOMINIO MEDIO
INTERNET	X			DOMINO TOTAL
MANEJO PERSONAL			X	EXCELENTE
RELACIONES INTERPERSONALES			X	CONTACTO PERSONAL INTERNO, CONTRATISTAS M.O. NO CALIFICADA Y PERSONAL DE LA OBRA
<u>Competencias Humanas</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
LIDERAZGO			X	ACTITUD DE LIDER ANTE LAS CIRCUNSTANCIAS

<b>SOLUCION PROBLEMAS</b>			<b>X</b>	MENTALIDAD ANALITICA PARA RESOLVER PROBLEMAS
<b>COMUNICACIÓN EFECTIVA</b>		<b>X</b>		INTERNA DEL PROYECTO Y SUS AVANCES
<b>INFLUENCIA ORGANIZACIÓN</b>			<b>X</b>	INFLUENCIA POSITIVA EN TODAS LAS AREAS
<b>TRABAJO EN EQUIPO</b>			<b>X</b>	COORDINAR TRABAJOS Y APORTAR SOLUCIONES
<b>MOTIVACION</b>			<b>X</b>	CAPACIDAD PARA OBTENER EL MAXIMO RESULTADO DE SUS COLABORADORES
<b>ENFOQUE RESULTADOS</b>			<b>X</b>	PROPOSITO DE OBTENER LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS
<b><u>Responsabilidades</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b><u>Especificaciones</u></b>
<b>CALIDAD</b>			<b>X</b>	CALIDAD EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS
<b>CONTRATISTAS</b>			<b>X</b>	RESPONDE POR LA LIQUIDACION DE LAS CANTIDADES DE OBRA
<b>CRONOGRAMA</b>		<b>X</b>		RESPONDE POR EL CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA Y POR LA FINALIZACION DE LAS OBRAS 6 MESES DESPUES DE SU INICIO

#### 4.9.7.1.9. Descripción del Cargo Almacenista de Obra

DESCRIPCION DE CARGO: ALMACENISTA DE OBRA	
IDENTIFICACIÓN	MISIÓN O PROPÓSITO DEL CARGO
<b>Nombre del Cargo:</b> ALMACENISTA DE OBRA	CONTROLAR, CUIDAR Y PRESERVAR LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION RECIBIDOS EN LA OBRA PARA LA EJECUCION DE LA MISMA. ES EL RESPONSABLE DEL KARDEX DE CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA DE MATERIALES DEL ALMACEN DE OBRA
<b>Dependencia ( o Departamento):</b> CONSTRUCCION	
<b>Gerencia:</b> INGENIERO RESIDENTE DE OBRA	
PROCESOS Y RESPONSABILIDADES ASOCIADAS AL CARGO	
PROCESOS	RESPONSABILIDADES FRENTE AL PROCESO
SEGUIMIENTO Y CONTROL	REALIZAR EL SEGUIMIENTO Y CONTROL A LOS DISTINTOS MATERIALES ENTREGADOS EN SU CUSTODIA
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DEL CARGO	
Frasas descritas en términos de <i>Qué hace? - Cómo lo hace? - Dónde lo hace? - Para qué lo hace? - Cuando lo hace?</i>	
ES EL RESPONSABLE DE TODOS Y CADA UNO DE LOS MATERIALES REICIBOS EN LA OBRA, DEBERA VELAR POR SU CONTROL A LA ENTREGA DE LOS MISMOS A LOS DIFERENTES CONTRATISTAS DEL PROYECTO, LLEVANDO UN KARDEX, Y UN REGISTRO DE LA ENTRADA Y SALIDA DE LOS MATERIALES	
RELACIONES INTERNAS	
Con Quién? (Áreas)	Propósito
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA	COORDINAR ENTRADA Y SALIDA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION Y CONTROL DE LOS MISMOS
PORTERIA Y VIGILANCIA	COORDINAR CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA DE MATERIALES DE LA OBRA
RELACIONES EXTERNAS	
Con Quién? (Áreas)	Propósito
NO APLICA	NO APLICA

REQUISITOS DEL CARGO				
Competencias Humanas	Competencias Técnicas	Formación Académica	Experiencia / Años	Factores de Riesgo
<b><u>Genéricas:</u></b>		DESEABLE BACHILLER	3 AÑOS DE EXPERIENCIA COMO ALMACENISTA DE OBRA	
TRABAJO EN EQUIPO	CONOCIMIENTOS DE LOS PROCESOS DE CONTROL DE MATERIALES			<b><u>Físicos:</u></b>
MOTIVACION ENFOQUE DE RESULTADOS				ERGONOMICOS: ADOPCION DE MALAS POSTURAS
COMUNICACIÓN EFECTIVA				<b><u>Mentales:</u></b>
<b><u>Diferenciadoras:</u></b>				PSICO-SOCIAL: ESTRÉS, MANEJO DE PERSONAL, CARGA DE TRABAJO, JORNADAS EXTENSAS, TRABAJO BAJO PRESION
RELACIONES INTERPERSONALES				<b><u>Físico-Químicos:</u></b>
				<b><u>Condiciones de Trabajo:</u></b> RUIDO: TELEFONO, OBRA ILUMINACION: PANTALLA COMPUTADOR
<b>Fecha Aprobación de la Descripción</b>	<b>Elaborada por:</b>		<b>Aprobada por:</b>	
MAYO 28 DE 2009	IVAN PEREIRA / AURA RUIZ		GERENTE DE PROYECTO	

#### 4.9.7.1.10. Perfil Ocupacional Almacenista de Obra

##### PERFIL OCUPACIONAL

**CARGO:** ALMACENISTA DE OBRA

**Proyecto:** CONSTRUCCION DE 200 VIS EN ARJONA

**Cargo:** ALMACENISTA DE OBRA

**Fecha:** MAYO 28 DE 2009

**Jefe Inmediato:** INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

**Tipo cargo:** MANEJO Y CONFIANZA

**Elaborado por:** IVAN PEREIRA / AURA RUIZ

<u>Condiciones Generales</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
ESTUDIOS	X			BACHILLER
COMPETENCIAS TECNICAS			X	ALMACENISTA DE OBRA
SEXO				INDIFERENTE
ESTADO CIVIL				INDIFERENTE
EXPERIENCIA			X	3 AÑOS COMO ALMACENISTA DE OBRAS DE CONSTRUCCION
DISPONIBILIDAD			X	TOTAL E INMEDIATA
SALARIO				UN \$800.000 MENSUALES
<u>Habilidades</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
EXCEL BASICO			X	DOMINIO TOTAL
RELACIONES INTERPERSONALES			X	CONTACTO CONTATISTAS Y PERSONAL DE LA OBRA
<u>Competencias Humanas</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
SOLUCION PROBLEMAS		X		MENTALIDAD ANALITICA PARA RESOLVER PROBLEMAS
COMUNICACIÓN EFECTIVA		X		INTERNA Y EXTERNA DEL PROYECTO
INFLUENCIA ORGANIZACIÓN			X	INFLUENCIA POSITIVA EN TODAS LAS AREAS
TRABAJO EN EQUIPO			X	COORDINAR TRABAJOS Y APORTAR SOLUCIONES
MOTIVACION			X	CAPACIDAD PARA REALIZAR SU TRABAJO CON LA MEJOR DISPOSICION
ENFOQUE RESULTADOS			X	PROPOSITO DE OBTENER LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS
<u>Responsabilidades</u>	1	2	3	<u>Especificaciones</u>
CALIDAD	X			PROCESO DE CALIDAD DEL PROYECTO
MATERIALES	X			RESPONDE POR LOS MATERIALES RECIBIDOS EN LA OBRA



#### 4.9.8. Plan de Gestión de las Comunicaciones

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción de 200 Unidades de Vivienda Nueva de Interés Social en el Municipio de Arjona (Bolívar) - Colombia
<b>Preparado por:</b> GRUPO VIS
<b>Revisado Por:</b> IVAN PEREIRA
<b>Aprobado Por:</b> MARCELA RUIZ
<b>Fecha del Acta de Inicio:</b> SEPTIEMBRE 2009
<b>PLAN DE GESTION DE LAS COMUNICACIONES</b>  <b>PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE 200 UNIDADES DE VIVIENDA NUEVA DE INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLIVAR) –COLOMBIA</b>
<b>Observaciones:</b>
<b>INTRODUCCION:</b> EL Plan de gestión de las comunicaciones incluye los procesos requeridos para asegurar en forma oportuna la distribución, generación, recolección, envío, archivo, frecuencia, método de la información del proyecto, determina el contenido de la información, los emisores y receptores entre las personas y la información entre patrocinador, Líder de Proyecto Directivos, Integrantes del Equipo Proveedores, Gobierno, Comunidad entre otros.  El Plan de Gestión de las comunicaciones detalla los métodos que se utilizaran para recolectar enviar y almacenar la información. Este contiene las actividades, fases o entregables, una descripción de la información relacionada con la fase o entregable como se van a distribuir, la frecuencia de distribución, el formatos, contenido, detalles.
<b>OBJETO</b> Definir los procedimientos para la formulación del Plan de Gestión de las comunicaciones, determinar las necesidades de información de los interesados del proyecto se deben analizar en detalle de tal forma que nos permita establecer las fuentes de información para satisfacer las necesidades del proyecto.
<b>RESPONSABLES</b> El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad del Gerente de Proyectos y del Director de obra SGC (Sistema de Gestión de Calidad), cumplimiento es responsabilidad de la Gerencia. El equipo del proyecto y el personal operativo y administrativo se le aplicaran las disposiciones aquí establecidas.
<b>DEFINICIONES</b> <b>Reportes de desempeño:</b> Los reportes de desempeño organizan y resumen la información obtenida y presentan los resultados de los análisis. Los formatos de reportes incluyen barras, tablas, histogramas y curvas.
<b>PLANEACIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO</b> La planeación de las comunicaciones involucra determinar la información de los emisores y receptores y las comunicaciones necesarias de los involucrados e interesados del proyecto: se debe determinar quien necesita la información, cuándo es necesaria es decir frecuencia, la forma de entregar, responsables del suministro. (Ver Matriz de Comunicaciones).
<b>DISTRIBUCIÓN DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO</b> Hace referencia a la disponibilidad de la información, asegurando su disponibilidad y acceso a los stakeholder (interesados) y/o involucrados en el proyecto de manera eficaz y oportuna.

### **REPORTES DEL PROYECTO**

Los reportes hacen referencia a la manera como se recolecta y distribuye la información, distribuyendo a los interesados acerca de cómo se utilizarán los recursos que permitan obtener el alcance del proyecto. Se debe señalar la forma como se va entregar la información, que debe ser señalar reportes de estado, progreso frecuencia.

Dentro de los tipos de reportes se encuentran:

Actas de Comité de Obra, dado que los comités de obra se realizarán cada semana, de cada uno de los comités de obra debe quedar un acta donde se registre los avances de la semana anterior, la programación de la próxima semana, las acciones correctivas y preventivas, los compromisos y los responsables.

Para las comunicaciones externas e internas, se debe llevar un registro o planilla con los datos generales de cada comunicación, debe incluir también a quien le fue transmitida dicha comunicación.

Reporte de estado, cada vez que se realice una verificación de cumplimiento se debe realizar un reporte de estado que describa el estado actual, el anterior, las acciones preventivas y correctivas. Actas de reunión, se deben realizar cada vez que se produzca una reunión, ésta servirá como soporte para la determinación de decisiones.

### **ADMINISTRACIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO**

Determina como se manejarán las comunicaciones para satisfacer las necesidades de los involucrados del proyecto y dar respuestas a los temas pendientes con los mismos.

#### 4.9.8.1. Matriz de Comunicaciones

EDT	INFORMACIÓN	DISTRIBUCIÓN		FRECUENCIA	MÉTODO
		EMISOR	RECEPTOR		
DETERMINAR EL DIRECTOR DE OBRA	Selección de candidatos	Stakeholders	Cientes	Diario	Entrevista
	Verificar cualidades de conocimiento del proyecto, experiencia, Liderazgo y capacidad de comunicación	Stakeholders	Miembros del equipo	Diario	Reunión
	Selección final del Director de Obra	Stakeholders	Cientes y Gerente Proy.	Diario	E-mail
DETERMINAR EL RESIDENTE DE OBRA DEL PROYECTO	Selección de Candidatos	Gerente Proy., Direc. de Obra	Directivos, Integrantes Equipo	Por demanda	Entrevista
	Presentación de los objetivos del proyecto	Director de Obra	Directivos, Integrantes Equipo	Por demanda	Reunión
	Aceptación de roles y responsabilidades	Director de Obra	Integrantes del Equipo	Por demanda	Reunión
REVISAR CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO	Elaboración completa de actividades	Director de Obra	Directivos, Contratistas	Por demanda	E-mail
	Elaborar listado de materiales	Director de Obra	Directivos, Contratistas	Por demanda	E-mail
	Calcular duración total a partir de la EDT	Director de Obra	Directivos, Contratistas	Por demanda	E-mail
REVISAR RUTA CRITICA DEL PROYECTO	Definir acciones preventivas	Director de Obra	Integrantes del Equipo	Semanal	Reunión
	Analizar los documentos a actualizarse	Director de Obra	Integrantes del Equipo	Semanal	Reunión
	Determinar formato de cambios	Director de Obra	Integrantes del Equipo	Semanal	Reunión
ELABORAR MARTIZ ORGANIZACIONAL PARA LA OBRA	Actualizar el Project Charter.	Gerente de Proyecto	Integrantes del Equipo	Semanal	Reporte
	Verificar cumplimiento matriz Roles y funciones	Director de Obra	Integrantes del Equipo	Semanal	Reporte
ELABORAR MATRIZ DE ROLES Y FUNCIONES	Definir las características	Director de Obra	Integrantes del Equipo	Semanal	Reporte
	Definir los requerimientos	Director de Obra	Integrantes del Equipo	Semanal	Reporte
	Definir acciones Correctivas	Dir. de Obra, Gerente Proy.	Integrantes del Equipo	Por demanda	Reporte
DETERMINAR PROCESO DE COMUNICACIONES EXTERNAS	Determinar el conducto regular	Director de Obra	Integrantes del Equipo	Inicio Obra	Reporte
	Determinar registro de comúnic. externas	Director de Obra	Integrantes del Equipo	Inicio de Obra	Registro
	Determinar tiempo de respuestas	Director de Obra	Integrantes del equipo	Por demanda	Reporte
DETERMINAR PROCESO COMUNIC. INTERNAS	Determinar conducto regular para comunicaciones internas	Residente de Obra	Integrantes del Equipo	Inicio Obra	Reporte de estado
	Determinar registro de comunic. internas.	Residente de Obra	Integrantes del Equipo	Inicio de Obra	Registro
	Determinar tiempo de respuestas	Residente de Obra	Integrantes del Equipo	Por demanda	Reporte
DETERMINAR ENTREGA DEL PROYECTO	Elección de plantilla de documento final.	Gerente del Proyecto	Integrantes del equipo	Inicio Obra	E-mail
	Recopilación de entregables	Residente de Obra	Integrantes del equipo	Por demanda	E-mail
	Elaboración de documento final del proyecto	Director de Obra	Integrantes del equipo	Por demanda	E-mail

Fuente: Propia.

Tabla 31. Matriz de Comunicaciones

#### 4.9.9. Plan de Gestión de los Riesgos

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción de 200 Unidades de Vivienda Nueva de Interés Social en el Municipio de Arjona (Bolívar) – Colombia
<b>Preparado por:</b> GRUPO VIS
<b>Revisado Por:</b> IVAN PEREIRA
<b>Aprobado Por:</b> MARCELA RUIZ
<b>Fecha del Acta de Inicio:</b> SEPTIEMBRE DE 2009
<b>PLAN DE GESTION DE LOS RIESGOS</b>  <b>PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE 200 UNIDADES DE VIVIENDA NUEVA DE INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA (BOLIVAR) –COLOMBIA</b>
<b>Observaciones:</b>
<b>INTRODUCCION</b> El Plan de Gestión de los Riesgos del proyecto relaciona los métodos requeridos para la recolección y clasificación de los riesgos. Contiene una descripción de la información que se va a consignar (formatos, contenidos), la planificación en la gestión de los riesgos, identificación, registro, tabla de valoración, análisis, respuesta a riesgos.
<b>OBJETO</b> El Plan de Gestión de los Riesgos Define los procedimientos para la creación del Plan de Gestión de los riesgos, identificándolos y determinando las medidas de mitigación para su control.
<b>RESPONSABLES</b> Es responsabilidad del Gerente de Proyecto y del Director de Obra SGC (Sistema de Gestión de Calidad). Hacerlo cumplir es responsabilidad de la Gerencia. El personal operativo y administrativo aplicara las normativas aquí establecidas.
<b>IDENTIFICACION DE RIESGOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• El Proyecto de VIS Arjona está ligado a una población beneficiaria de escasos recursos económicos y poco acceso a crédito.</li><li>• Escasa Financiación para este tipo de proyecto, y poco interés de las firmas constructoras en adelantar proyectos de esta índole en municipio pequeños.</li><li>• Escaso apoyo por parte de las entidades territoriales (Departamento, Municipio) para realizar cofinanciamiento para la ejecución de obras de urbanismo y proceso de legalización de Proyectos de VIS.</li><li>• Factores ambientales que afectan el proceso de construcción de las 200 unidades básicas de vivienda de interés social.</li><li>• Inestabilidad en el orden jurídico interno ante el cambio normativo del Ministerio de Vivienda que establece las normas rectoras de la política pública de vivienda.</li><li>• Situaciones difíciles de orden público que afecten la ejecución del proyecto, seguridad nacional.</li></ul>
<b>PLANEACIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO</b> La planeación de Los riesgos permite identificar la planificación, identificación y análisis de los riesgos, respuestas y el seguimiento y control, responsabilidades, informes (Ver Matriz de Riesgos)
<b>MATRIZ DE IMPACTO Y PROBABILIDAD</b> Se realiza identificando los posibles grados de impacto en el proyecto y las medidas de mitigación o contingencia con la probabilidad de presentación de los riesgos.
<b>SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RIESGOS</b> Los riesgos serán evaluados durante todo el proyecto y se llevaran a control de cambios si estos modifican la línea de base del proyecto para seguimiento y control
<b>MITIGACION DE RIESGOS</b> Para mitigar los riesgos se debe proceder según el Plan de Contingencia para Riesgos del Proyecto, el se debe implementar en caso de presentarse algún riesgo

#### 4.9.9.1. Plan de Contingencia para Riesgos

PLAN DE CONTINGENCIA PARA RIESGOS - PROYECTO VIS					
<b>PLANIFICACION DE LA GESTION DE RIESGOS</b>					
El proyecto de construcción de 200 VIS, localizado en el Municipio de Arjona (Bolívar), pretende ser un polo de desarrollo para la región.					
Ante los posibles riesgos que pueda presentar el proyecto, se debe disponer de un plan de contingencia ante los posibles riesgos, el cual debe contemplar las posibles soluciones dentro del plazo de ejecución del mismo, y dentro del presupuesto general de obra, es decir se debe controlar que, aunque se presenten riesgos en el desarrollo del proyecto, nunca se debe modificar el periodo de ejecución del mismo, y se debe mantener el control presupuestal.					
Los riesgos generados por el proyecto deben ser contemplados y asumidos por el gerente de proyectos quien deberá consultarlos con su equipo de trabajo para designar probabilidades y planes de mitigación y definir soluciones viables en caso de que algún riesgo contemplado o no se lleve a cabo.					
<b>IDENTIFICACION Y ANALISIS DE RIESGO</b>					
<b>REGISTRO DE RIESGOS</b>					
Población con poco acceso a crédito, y por ende inestabilidad en el número de viviendas vendidas					
Escaso apoyo de entes territoriales					
Factores ambientales y climáticos					
Fluctuación del precio de la materia prima (concreto, cemento)					
Inestabilidad jurídica ante las políticas de VIS, que conlleva a poca atracción por parte de las entidades bancarias para la financiación de este tipo de proyectos, lo que genera una fluctuación de la tasa bancaria					
orden público y seguridad nacional					
TABLA 1: TERMINOS DE VALORACION DE RIESGO PARA EL PROYECTO.					
<b>PROBABILIDAD</b>		<b>CONSECUENCIAS</b>			
		<b>SERIA</b>	<b>MODERADO</b>	<b>BAJO</b>	<b>MINIMO</b>
	<b>CASI CIERTO</b>	ALTO	ALTO	IMPORTANTE	IMPORTANTE
	<b>PROBABLE</b>	ALTO	IMPORTANTE	IMPORTANTE	SIGNIFICATIVO
	<b>MODERADO</b>	ALTO	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
<b>POCO PROBABLE</b>	IMPORTANTE	SIGNIFICATIVO	BAJO	BAJO	
Riesgo Alto: Se requiere una planificación detallada y tomar acciones contundentes.					
Riego Importante: Se requiere una atención del personal superior					
Riesgo Significativo: Se debe especificar la responsabilidad de gestión					
Riesgo bajo: Se maneja mediante procedimientos de rutina					

TABLA 2: ANALISIS DE RIESGOS.	
RIESGO	VALORACION
Fluctuación en el Numero de viviendas vendidas Escaso Apoyo de Entes Territoriales Factores Ambientales y Climáticos Fluctuación del precio de la materia prima (cemento, concreto etc.) Inestabilidad Jurídica en la política de VIS → Tasa bancaria Orden Público y Seguridad Nacional	ALTO SIGNIFICATIVO IMPORTANTE ALTO SIGNIFICATIVO ALTO
<p><b>PLANIFICACION DE LA RESPUESTA A LOS RIESGOS</b></p> <p>Según el análisis de riesgo realizado para la construcción de las 200 VIS, el riesgo con valoración más alta es el de la inestabilidad del número de viviendas vendidas, por lo cual se debe garantizar una excelente gestión comercial, en la que se preste un excelente servicio al cliente, se planifica la preventa, la venta y la post venta, donde queden muy claros los términos de negociación, el sistema de control de cambios, acciones correctivas y preventivas, y tratar de mantener una negociación personalizada con cada uno de los clientes, a fin de brindar un gran apoyo a los futuros compradores, para la solución de los contratiempos que se les presente, dado que por tratarse de un proyecto de VIS, los beneficiario, deben realizar muchas gestiones y trámites legales, que en ocasiones, por desconocimiento de los beneficiarios no se llevan a cabal termino.</p> <p>La venta de las viviendas será supervisada por el Gerente del proyecto y Director de Ventas, quienes le harán seguimiento continuo, de manera que esta se haga en los condiciones determinadas, sin contratiempos y respetando la normativa establecida por el gobierno nacional, y por la gerencia del proyecto, solucionando en la medida de lo posible, los contratiempos que se puedan presentar.</p> <p>La ingeniería del proyecto debe ser aprobada por el Gerente del proyecto , la primera será la responsable de asignar supervisores durante construcción del proyecto y generar informes a la gerencia del avance del proyecto del nivel de seguridad con que se cuenta y de las acciones correctivas y preventivas tomadas durante las obras para evitar fallas e inoperatividad, así mismo se monitorearan los precios vigentes en el mercado de los materiales de construcción, principalmente del cemento y del concreto, a fin de prever una posible alza en el precio de los mismos que nos permita tomar acciones preventivas.</p> <p>En caso de presentarse riesgo escaso apoyo de entes territoriales, y de políticas de VIS, el gerente del Proyecto, será el responsable de realizar las gestiones necesarias, a fin de que, luego d iniciado el proyecto, bajo una normatividad, los nuevos cambios no afecten el mismo, es decir que la nueva normativa no se aplique retroactivamente, y en el caso de presentarse poco apoyo por parte de los entes territoriales, el gerente del proyecto debe propender para que le sea permitido culminar el proyecto, sin modificaciones legales y obtener cofinanciación.</p> <p>En caso de presentarse situaciones de orden público y seguridad nacional, el Gerente del proyecto, es el responsable de determinar los lineamientos a seguir a fin procurar la seguridad de los trabajadores del proyecto, y de las instalaciones del mismo.</p> <p>Deberá buscar apoyo en las entidades del estado que brindan protección a la comunidad, y en caso de ser un riesgo generado por seguridad nacional, deberá realizar las gestiones pertinentes a fin de salvaguardar y obtener el acompañamiento de las entidades correspondientes.</p>	

#### 4.9.10. Plan de Gestión de las Adquisiciones

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción de 200 Unidades de Vivienda Nueva de Interés Social en el Municipio de Arjona Bolívar – Colombia
<b>Preparado por:</b> GRUPO VIS
<b>Revisado Por:</b> IVAN PEREIRA
<b>Aprobado Por:</b> MARCELA RUIZ
<b>Fecha del Acta de Inicio:</b> SEPTIEMBRE DE 2009
<b>PLAN DE GESTION DE LAS ADQUISICIONES</b>  <b>PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE 200 UNIDADES DE VIVIENDA NUEVA DE INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA, (BOLIVAR) – COLOMBIA</b>
<b>Observaciones:</b>
<b>INTRODUCCION</b>  El presente plan de gestión de las adquisiciones del proyecto, describe los procesos requeridos para adquirir los productos, servicios y elementos necesarios requeridos por la gerencia del proyecto y su equipo de trabajo necesarios para la ejecución de las obras del proyecto y actividades complementarias que se deben ejecutar paralelamente en función del trabajo de cada una de las personas que intervienen en el proyecto.  El presente plan de gestión de las adquisiciones nos suministra la forma como se deben planear las adquisiciones.
<b>OBJETO</b>  Definir los procesos, procedimientos, normas para la creación del Plan de Gestión de las adquisiciones, identificar proveedores que suministren los elementos necesarios al proyecto en términos de calidad, confiabilidad de los productos.
<b>RESPONSABLES</b>  El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad del Gerente de Proyectos y del Director de Obras (Sistema de Gestión de Calidad), su cumplimiento recae en la Gerencia. El equipo de trabajo, el personal administrativo, operativo debe aplicar las disposiciones establecidas en el presente plan.
<b>PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES</b>  El Plan de Gestión de las Adquisiciones nos permitirá definir los procesos para identificar las necesidades del proyecto y como obtener por medio de la adquisición de productos ventajas en calidad, precios por volumen y garantías por las compras realizadas.  El propósito principal es definir los bienes y servicios que se deben adquirir, la fecha para su adquisición, que personas o equipo las efectuara, el procedimientos o proceso de adquisición se utilizara y el costo total esperado.

#### 4.9.10.1. Matriz de Adquisiciones

MES DE LA NECESIDAD														
CONCEPTOS	UND.	CANT	VR. UNIT.	TOTALES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	ESTRATEGIA DE ADQUISICION	Anticipo	Forma de pago
<b>COSTOS DIRECTOS</b>														
CIMENTACION	CAS A	200	4.815.580,00	963.116.000,0			192.623.200,00	192.623.200,00	192.623.200,00	192.623.200,00	192.623.200,00	Compra directa	30%	Acta de avance de obra
MAMPOSTERIA	CAS A	200	5.398.120,00	1.079.624.000,0			215.924.800,00	215.924.800,00	215.924.800,00	215.924.800,00	215.924.800,00	Compra directa	30%	Acta de avance de obra
OBRAS EN CONCRETO	CAS A	200	2.659.070,00	531.814.000,0			106.362.800,00	106.362.800,00	106.362.800,00	106.362.800,00	106.362.800,00	Compra directa	30%	Acta de avance de obra
INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS	CAS A	200	2.057.584,00	411.516.800,0			82.303.360,00	82.303.360,00	82.303.360,00	82.303.360,00	82.303.360,00	Compra directa	30%	Acta de avance de obra
INSTALACIONES ELECTRICAS	CAS A	200	961.130,00	192.226.000,0			38.445.200,00	38.445.200,00	38.445.200,00	38.445.200,00	38.445.200,00	Compra directa	30%	Acta de avance de obra
PAÑETES	CAS A	200	5.217.860,00	1.043.572.000,0			208.714.400,00	208.714.400,00	208.714.400,00	208.714.400,00	208.714.400,00	Compra directa	30%	Acta de avance de obra
CUBIERTA	CAS A	200	4.459.040,00	891.808.000,0			178.361.600,00	178.361.600,00	178.361.600,00	178.361.600,00	178.361.600,00	Compra directa	30%	Acta de avance de obra
PISOS Y ENHAPES	CAS A	200	1.776.344,60	355.268.920,0			71.053.784,00	71.053.784,00	71.053.784,00	71.053.784,00	71.053.784,00	Compra directa	30%	Acta de avance de obra
CARPINTERIA METALICA	CAS A	200	919.735,00	183.947.000,0			36.789.400,00	36.789.400,00	36.789.400,00	36.789.400,00	36.789.400,00	Subcontrato	30%	Acta de avance de obra
CARPINTERIA MADERA	CAS A	200	1.080.000,00	216.000.000,0			43.200.000,00	43.200.000,00	43.200.000,00	43.200.000,00	43.200.000,00	Subcontrato	30%	Acta de avance de obra
VIDRIOS Y CERRADURAS	CAS A	200	673.036,00	134.607.200,0			26.921.440,00	26.921.440,00	26.921.440,00	26.921.440,00	26.921.440,00	Subcontrato	30%	Acta de avance de obra
<b>TOTAL EGRESOS COSTOS DIRECTOS</b>				<b>6.003.499.920,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>215.924.800,00</b>	<b>215.924.800,00</b>	<b>215.924.800,00</b>	<b>215.924.800,00</b>	<b>215.924.800,00</b>			
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>														
<b>EQUIPOS Y HONORARIOS</b>														

MES DE LA NECESIDAD															
CONCEPTOS	UND	CAN	VR. UNIT.	TOTALES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	ESTRATEGIA DE ADQUISICION	Anti cipo	Forma de pago	
Equipos y Maquinaria	CASA	200	900.52,99	180.104.997,			36.020.999,5	36.020.999,5	36.020.999,5	36.020.999,5	36.020.999,52	Alquiler		Contado contra factura	
Herramienta	CASA	200	300.17500	60.034.999,2			12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,84	Compra directa	50%	Dos cuotas	
Formaleta de madera	CASA	200	300.175,0	60.034.999,2			12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,84	Alquiler		Contado contra factura	
Honorarios Diseño Estructura	CASA	200	150.087,5	30.017.499,6	15.008.749,8		15.008.749,8					Prestacion de servicios	50%	Dos cuotas	
Honorarios Diseños Electricos	CASA	200	90.052,50	18.010.499,7	9.005.249,88		9.005.249,88					Prestacion de servicios	50%	Dos cuotas	
Honorarios Diseños Hidrosanitarios	CASA	200	90.052,50	18.010.499,7	9.005.249,88		9.005.249,88					Prestacion de servicios	50%	Dos cuotas	
Honorarios Diseños GAS	CASA	200	60.035,00	12.006.999,8	6.003.499,92		6.003.499,92					Prestacion de servicios	50%	Dos cuotas	
Honorarios Diseño Arquitectonico	CASA	200	1.200.699,	240.139.996,	120.069.998,	120.069.998,						Prestacion de servicios	50%	Dos cuotas	
Honorarios de Construcción	CASA	200	2.401.399,	480.279.993,			96.055.998,7	96.055.998,7	96.055.998,7	96.055.998,7	96.055.998,72	Contratacion directa		20% mensual contra avance obra	
Honorarios de Gerencia	CASA	200	300.175,0	60.034.999,2	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	Contratacion directa		Pagos mensuales fijos	
Costos de Interventoría	CASA	200	600.349,9	120.069.998,	17.152.856,9	17.152.856,9	17.152.856,9	17.152.856,9	17.152.856,9	17.152.856,9	17.152.856,91	Prestacion de servicios		Pagos mensuales fijos	
Honorarios Fiduciarios	CASA	200	900.524,9	180.104.997,	25.729.285,3	25.729.285,3	25.729.285,3	25.729.285,3	25.729.285,3	25.729.285,3	25.729.285,37	Subcontrato		Pagos mensuales fijos	
Honorarios de Ventas	CASA	200	900.524,9	180.104.997,		54.031.499,2		54.031.499,2		72.041.999,0		Subcontrato		Pagos 30% -30% - 40% cada 2 meses	
Honorarios de preventa	CASA	200	600.349,9	120.069.998,		36.020.999,5		36.020.999,5		48.027.999,6		Subcontrato		Pagos 30% -30% - 40% cada 2 meses	
Honorarios tramites municipales	CASA	200	60.035,00	12.006.999,8	12.006.999,8							Externos	100 %	Contado anticipado	
Alquiler de Equipo	CASA	200	300.175,0	60.034.999,2			12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,8	12.006.999,84	Alquiler		Contado contra factura	
Estudio de suelos	CASA	200	90.052,50	18.010.499,7	18.010.499,7							Subcontrato	100 %	Contado anticipado	
Topografía	CASA	200	90.052,50	18.010.499,7	18.010.499,6							Subcontrato	100 %	Contado anticipado	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1.867.088.475,12</b>	<b>258.579.317,98</b>	<b>261.581.067,94</b>	<b>258.579.317,98</b>	<b>309.609.067,30</b>	<b>219.556.568,50</b>	<b>339.626.566,90</b>	<b>219.556.568,50</b>				
<b>ADMINISTRACION</b>															
Sueldos	CASA	200	1.200.699,	240.139.996,	34.305.713,8	34.305.713,8	34.305.713,8	34.305.713,8	34.305.713,8	34.305.713,8	34.305.713,83	Contratacion directa		Pago mensual fijo	
Caja menor	CASA	200	30.017,50	6.003.499,92	857.642,85	857.642,85	857.642,85	857.642,85	857.642,85	857.642,85	857.642,85	Externos		Pago mensual fijo	
Taxis y Buses	CASA	200	15.008,75	3.001.749,96	428.821,42	428.821,42	428.821,42	428.821,42	428.821,42	428.821,42	428.821,42	Externos		Pago mensual fijo	
Gasolina, Combustible y papelería	CASA	200	30.017,50	6.003.499,92	857.642,85	857.642,85	857.642,85	857.642,85	857.642,85	857.642,85	857.642,85	Externos		Pago mensual fijo	
Restaurantes	CASA	200	60.035,	12.006.999,8	1.715.285,6	1.715.285,	1.715.285,6	1.715.285,6	1.715.285,6	1.715.285,6	1.715.285,69	Externos		Pago mensual fijo	

MES DE LA NECESIDAD														
CONCEPTOS	UND	CAN	VR. UNIT.	TOTALES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	ESTRATEGIA DE ADQUISICION	Anti cipo	Forma de pago
Alojamiento manutencion y hoteles	CASA	200	15.008,75	3.001.749,96	428.821,42	428.821,42	428.821,42	428.821,42	428.821,42	428.821,42	428.821,42	Externos		Pago mensual fijo
Servicios Publico Energia, agua, Tel y Gas	CASA	200	300.175,00	60.034.999,2	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	Solicitud directa		Pago mensual fijo
Mantenimiento de equipo en general	CASA	200	90.052,50	18.010.499,7	2.572.928,54	2.572.928,54	2.572.928,54	2.572.928,54	2.572.928,54	2.572.928,54	2.572.928,54	Subcontrato		Pago mensual fijo
Seguridad social	CASA	200	300.175,00	60.034.999,2	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	Externos		Pago mensual fijo
Dotaciones	CASA	200	150.087,50	30.017.499,6	4.288.214,23	4.288.214,23	4.288.214,23	4.288.214,23	4.288.214,23	4.288.214,23	4.288.214,23	Externos		Pago mensual fijo
Parafiscales.Sena, ICBF, Comfenalco	CASA	200	300.175,00	60.034.999,2	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	8.576.428,46	Externos		Pago mensual fijo
<b>SUBTOTAL</b>				<b>498.290.493,36</b>	<b>71.184.356,19</b>	<b>71.184.356,19</b>	<b>71.184.356,19</b>	<b>71.184.356,19</b>	<b>71.184.356,19</b>	<b>71.184.356,19</b>	<b>71.184.356,19</b>			
<b>IMPUESTOS Y FINANCIEROS</b>														
Intereses por Lote	CAS	200	360.210,00	72.041.999,0								N.A.		N.A.
Costo financiero de obra	CAS	200	-	-								N.A.		N.A.
Costos de Escrituración	CAS	200	300.175,00	60.034.999,2								N.A.		N.A.
Costos de Registro	CAS	200	300.175,00	60.034.999,2								N.A.		N.A.
Impuestos de Valorizacion	CAS	200	30.017,50	6.003.499,92								N.A.		N.A.
Impuestos Prediales	CAS	200	150.087,50	30.017.499,6								N.A.		N.A.
Timbres	CAS	200	15.008,75	3.001.749,96								N.A.		N.A.
Expensa Curaduria Licencia de Const.	CAS	200	300.175,00	60.034.999,2								N.A.		N.A.
Impuesto delineacion municipal	CAS	200	300.175,00	60.034.999,2								N.A.		N.A.
<b>SUBTOTAL</b>				<b>351.204.745,</b>										
<b>LOTE Y OBRAS DE URBANISMO</b>														
Lote	CAS	200	500.000,00	100.000.000,			20.000.000,0	20.000.000,0	20.000.000,0	20.000.000,0	20.000.000,0	COMPRA DIRECTA		20% MENSUAL DESPUES INICIO OBRAS
Obras de urbanismo	CAS	200	700.000,00	140.000.000,			28.000.000,0	28.000.000,0	28.000.000,0	28.000.000,0	28.000.000,0	COMPRA DIRECTA		20% MENSUAL DESPUES INICIO OBRAS
<b>SUBTOTAL</b>				<b>240.000.000,</b>			<b>48.000.000,0</b>	<b>48.000.000,0</b>	<b>48.000.000,0</b>	<b>48.000.000,0</b>	<b>48.000.000,0</b>			
<b>TOTAL EGRESOS COSTOS INDIRECTOS</b>				<b>2.956.583.713,80</b>	<b>10.291.714,15</b>	<b>10.291.714,15</b>	<b>10.291.714,15</b>	<b>10.291.714,15</b>	<b>10.291.714,15</b>	<b>10.291.714,15</b>	<b>10.291.714,15</b>			
<b>TOTAL EGRESOS MENSUALES DEL PROYECTO</b>				<b>8.960.083.633,80</b>	<b>10.291.714,15</b>	<b>10.291.714,15</b>	<b>226.216.514,15</b>	<b>226.216.514,15</b>	<b>226.216.514,15</b>	<b>226.216.514,15</b>	<b>226.216.514,15</b>			

Fuente: Propia

Tabla 32. Matriz de Adquisiciones

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El sector de la construcción es un polo de desarrollo sostenible para la comunidad. En la actualidad, los estratos 5 y 6 han presentado un incremento en el desarrollo de proyectos inmobiliarios, pero, el proyecto de vivienda en estudio permite concluir que la vivienda de interés social bajo el escenario analizado resulta muy atractivo tanto para las empresas constructoras y/o promotoras, como para los inversionistas, dado que la utilidad de los proyectos de éste tipo es muy atractiva financieramente, y que además el periodo de retorno de la inversión es muy corto comparado con otros proyectos de construcción, lo que permite re-invertir y obtener mejor rentabilidad del dinero.

El sistema de apalancamiento financiero, que se ha aplicado para los avances obtenidos en el proyecto de estudio, generan nuevas ideas de cómo se pueden co-financiar los proyectos de construcción, dado que en países en vía de desarrollo como es Colombia, el BID entre otros promueven todo tipo de proyectos de beneficio a la comunidad.

El análisis a los riesgos financieros lleva a concluir que el proyecto es **viable, aceptado y atractivo** para cualquier inversionista ya que genera una tasa interna de retorno (TIR) del sesenta y tres punto sesenta y cuatro por ciento (63.64%), un valor presente neto (VPN) de SETECIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES CIENTO DIEZ MIL QUINIENTOS TRECE PESOS CON UN CENTAVO (\$778.110.513,1) M/CTE., una relación beneficio costo mayor que 1, un periodo de retorno de la inversión (PRI) de tres (3) meses calendarios.

Queda por explotar la cooperación internacional para los proyectos que generen beneficios ambientales en la región, proyectos con los que los países desarrollados les permitan amortiguar la contaminación ambiental que generan por el continuo desarrollo y avance industrial.

## 6. BIBLIOGRAFIA

COLOMBIA. Ministerio de Desarrollo Económico. Decreto Número 2620 de 2000. Bogotá, Diciembre 18 de 2000.

COLOMBIA. Ministerio de Desarrollo Económico. Decreto Número 1585 de 2001. Bogotá, Julio 30 de 2001

COLOMBIA. Junta Directiva del Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana "INURBE". Acuerdo No. 07 de 2001. Bogotá, Abril 3 de 2001.

COLOMBIA. Ley 9ª de 1989. Bogotá, 1989.

COLOMBIA. Ley 3ª de 1991. Bogotá, 1991.

COLOMBIA. Ministerio de Desarrollo Económico. Ley 388 de 1997. Bogotá, 1997.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS ICONTEC. Normas para la Presentación de Bibliografías y Guía para la Presentación de Tesis y otros Trabajos de Grado e Investigación. Bogotá, Febrero de 2001.

PAGINA WEB:

HYPERLINK <http://www.minambiente.gov.co>

[www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co)