

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE
UN PARQUE COMERCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA - BOLÍVAR Y
ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN PARA SU REALIZACIÓN**

**ANA JUDITH BARRIOS ROMERO
RICARDO CRUZ SOLANO
CARMEN I. TORRES MARTÍNEZ**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS**

CARTAGENA DE INDIAS, D.T. Y C.

2011

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE
UN PARQUE COMERCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA - BOLÍVAR Y
ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN PARA SU REALIZACIÓN**

**ANA JUDITH BARRIOS ROMERO
RICARDO CRUZ SOLANO
CARMEN I. TORRES MARTÍNEZ**

**Trabajo Integrador presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**DIRECTOR
JESÚS D. ARRIETA LEOTTAU
Ingeniero Mecánico
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
CARTAGENA D.T. Y C**

2011

Cartagena de Indias D. T y C. 4 de Abril de 2011

Señores:

COMITÉ EVALUACIÓN DE PROYECTOS

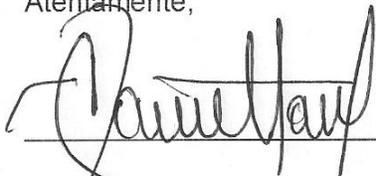
Especialización en Gerencia de Proyectos

Ciudad

Respetados Señores:

Por medio de la presente me permito someter a su consideración el trabajo integrador titulado "***Estudio de prefactibilidad para el diseño y construcción de un parque comercial en el municipio de Arjona – Bolívar y plan de gestión para su realización***", desarrollado por los estudiantes Ana Judith Barrios Romero, Ricardo Cruz Solano y Carmen Isabel Torres Martínez, en el marco de ***la Especialización en Gerencia de Proyectos***, para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, en la que me desempeñé cumpliendo la función de director.

Atentamente,



Ing. Jesús Arrieta Leotta

Director

Cartagena de Indias, D.T. Y C., 4 de Abril de 2011

Señores:

COMITÉ EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Especialización en Gerencia de Proyectos

Ciudad

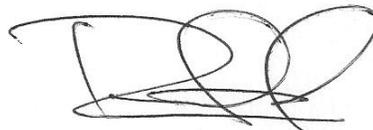
Respetados señores:

Por medio de la presente nos permitimos someter a su consideración el Trabajo Integrador titulado *“Estudio de prefactibilidad para el diseño y construcción de un parque comercial en el municipio de Arjona – Bolívar, y elaboración del plan de gestión para su realización”*, con el objeto de someterlo a su evaluación.

Atentamente,


ANA JUDITH BARRIOS ROMERO


CARMEN I. TORRES MARTÍNEZ


RICARDO CRUZ SOLANO

DEDICATORIA

*“Agradezco a Dios por la esperanza y el amor que me mueve hacia la felicidad.
A mis padres Sinaí y Rosaura por su amor, comprensión y paciencia
A mi novia por su apoyo
A mis hermanos por su ánimo
A mis amigos por sus sueños.”*

Ricardo Cruz Solano

*“A Dios, que me permitió la luz para prepararme y cumplir la misión que me encomendó.
A mis padres Mario y Nasly por su amor y apoyo incondicional.
A mi hermano Mario Andrés por su lealtad y serenidad que me alientan a la vida”*

Ana Judith Barrios Romero

*“A Dios por darme la oportunidad de vivir esta experiencia maravillosa.
A mis padres Domingo y Carmen por su apoyo incondicional
A mi hermano Domingo por sus buenos deseos”*

Carmen Isabel Torres Martínez

RECONOCIMIENTOS

A la Universidad Tecnológica de Bolívar, por la preparación y formación entregadas a sus estudiantes para hacer posible éste estudio de pre-factibilidad, y por su puesto la oportunidad de ser sus próximos egresados especialistas en proyectos.

A nuestros compañeros, quienes nos ayudaron a desarrollar la amistad y la empatía necesarias para trabajar en equipo.

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	xi
1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVOS	4
2.1 OBJETIVO GENERAL	4
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
3. DESARROLLO DE LOS ESTUDIOS	6
3.1 ESTUDIO DEL ENTORNO	6
3.1.1 CLIENTES A QUIENES LA REALIZACION DEL PROYECTO RESUELVE SUS NECESIDADES	6
3.1.2 ENTORNO GENERAL DEL PAIS Y DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCION	6
3.1.3 LA INDUSTRIA DE CENTROS COMERCIALES EN COLOMBIA	8
3.1.4 ANÁLISIS ESTRATÉGICO DEL PROYECTO	10
3.2 ESTUDIO DEL MERCADO	19
3.2.1 INTRODUCCION	19
3.2.2 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	19
3.2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	22
3.2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA	42
3.2.5 CÁLCULO DE LA DEMANDA INSATISFECHA	46
3.2.6 ANÁLISIS DE PRECIOS	46
3.2.7 ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN	51
3.2.8 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO	54
3.3 ESTUDIO TECNICO	56
3.3.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN	56
3.3.2 TAMAÑO	57
3.3.3 LOCALIZACIÓN	58

3.3.4	DISEÑO DEL PARQUE COMERCIAL	59
3.3.5	RECURSOS	61
3.3.6	ASPECTOS LEGALES	65
3.3.7	ORGANIGRAMA	69
3.4	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	70
3.4.1	JUSTIFICACION DEL MÉTODO ESCOGIDO	70
3.4.2	METODOLOGÍA	70
3.4.3	APLICACIÓN DEL MÉTODO EPM ARBOLEDA PARA EL PROYECTO	72
3.4.4	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	74
3.5	EVALUACIÓN FINANCIERA	83
3.6	EVALUACIÓN DE RIESGOS	89
3.6.1	ANÁLISIS CUALITATIVO	89
3.6.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO	105
3.7	EVALUACIÓN ECONÓMICA Y ANÁLISIS DE IMPACTO SOCIAL	107
3.7.1	EVALUACIÓN ECONÓMICA	107
3.7.2	ANÁLISIS DE IMPACTO SOCIAL	119
3.8	PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO	121
3.8.1	PLAN DE GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN	121
3.8.2	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	127
3.8.3	PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO	132
3.8.4	PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	138
3.8.5	PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	142
3.8.6	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	148
3.8.7	PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	165
3.8.8	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS	169
3.8.9	PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES	176
	CONCLUSIONES	179
	RECOMENDACIONES	181
	BIBLIOGRAFÍA	182
	ANEXOS	185

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. Matriz DOFA del proyecto	15
CUADRO 2. Población objetivo clientes . No de hogares	24
CUADRO 3. Población objetivo clientes . Proporción	24
CUADRO 4. Tamaño de la muestra por estrato. Clientes	25
CUADRO 5. Población objetivo Arjona . Usuarios	26
CUADRO 6. Población objetivo Turbaco .Usuarios	26
CUADRO 7. Población objetivo Arjona y Turbaco . Usuarios	26
CUADRO 8. Tamaño de la muestra por estrato. Usuarios	27
CUADRO 9. Lugar habitual de compras vs. Cambio de sitio de compras por el nuevo parque comercial de Arjona - Arjona	38
CUADRO 10. Lugar habitual de compras vs. Cambio de sitio de compras por el nuevo parque comercial de Arjona - Turbaco	38
CUADRO 11. Resumen centros comerciales de Cartagena	45
CUADRO 12. Precio por m2 de los locales de los principales centros comerciales de Cartagena	48
CUADRO 13. Proyección logarítmica de la inflación en base a figura 26	50
CUADRO 14. Proyección optimista y pesimista del precio del m2 del parque comercial	51
CUADRO 15. Estrategia de publicidad	53
CUADRO 16. Método cualitativo por puntos para determinar la ubicación del proyecto	58
CUADRO 17. Listado de materiales directos e indirectos del proyecto	61
CUADRO 18. Listado de mano de obra del proyecto	64
CUADRO 19. Listado de personal administrativo del proyecto	64
CUADRO 20. Criterios para la interpretación de resultados de la Ca	71
CUADRO 21. Relación de actividad/impacto	72
CUADRO 22. Evaluación impacto ambiental	73
CUADRO 23. Decibeles de ruidos a ser generados en etapa de construcción	77
CUADRO 24. Inversión inicial del proyecto	84

CUADRO 25. Datos iniciales para el análisis financiero	84
CUADRO 26. Flujo de caja estimado con efecto de depreciación y préstamo	86
CUADRO 27. Resultados del análisis	87
CUADRO 28. Período de recuperación de la inversión	88
CUADRO 29. Escalas de probabilidad	89
CUADRO 30. Escalas de impacto – objetivo de costo	89
CUADRO 31. Escalas de impacto – objetivo de tiempo	90
CUADRO 32. Escalas de impacto – objetivo del alcance	90
CUADRO 33. Escalas de impacto – objetivo de calidad	90
CUADRO 34. Identificación de los riesgos del proyecto	90
CUADRO 35. Descripción de los riesgos identificados	91
CUADRO 36. Matriz de riesgo puro – objetivo del costo	93
CUADRO 37. Matriz de riesgo puro – objetivo de tiempo	93
CUADRO 38. Matriz de riesgo puro – objetivo de alcance	94
CUADRO 38. Matriz de riesgo puro – objetivo de calidad	94
CUADRO 39. Plan de tratamiento de riesgos (del R1 al R16)	95
CUADRO 40. Matriz de riesgo residual – objetivo del costo	101
CUADRO 41. Matriz de riesgo residual – objetivo de tiempo	101
CUADRO 42. Matriz de riesgo residual – objetivo de alcance	102
CUADRO 43. Matriz de riesgo residual – objetivo de calidad	102
CUADRO 44. Inversiones totales llevadas al año cero	108
CUADRO 45. Valoración de recursos para la construcción de centros comerciales, con y sin proyecto	110
CUADRO 46. Demanda nacional de costos y gastos de operación y mantenimiento sin proyecto	112
CUADRO 47. Demanda nacional de costos y gastos de operación y mantenimiento con proyecto	112
CUADRO 48. Demanda del proyecto (donde está el proyecto – costos y gastos de operación y mantenimiento)	112
CUADRO 49. Datos de entrada para valoración de beneficios económicos	113
CUADRO 50. Cálculos de los beneficios económicos	114

CUADRO 51. Oferta del proyecto (donde está el proyecto)	115
CUADRO 52. Flujo económico del proyecto	116
CUADRO 53. Estimación de tiempos del proyecto – método PERT	134
CUADRO 54. Cronograma de tiempos del proyecto (Duración semanas)	136
CUADRO 55. Estimación de costos (d) método PERT	140
CUADRO 56. Roles y responsabilidades	145
CUADRO 57. Materiales críticos	146
CUADRO 58. Matriz de interés/poder para stakeholders	166
CUADRO 59. Stakeholders Register	166
CUADRO 60. Matriz de comunicaciones	168
CUADRO 61. Matriz de gerencia del riesgo y responsabilidades del proyecto	171
CUADRO 62. Matriz de abastecimiento del proyecto	177

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Fuerzas de la competencia	17
FIGURA 2. Dibujo isométrico del parque comercial	21
FIGURA 3. Nivel de ingresos de los hogares de Arjona, Turbaco y Cartagena	28
FIGURA 4. Número de hogares que poseen finca raíz	29
FIGURA 5. Tipos de bien raíz que poseen	30
FIGURA 6. Número de hogares que están interesados en invertir en finca raíz	30
FIGURA 7. Tipos de bien raíz interesados en adquirir	31
FIGURA 8. Número de hogares que visitarían el parque comercial	31
FIGURA 9. Número de hogares dispuestos a adquirir un local en el parque	32
FIGURA 10. Fines de compra de los locales en el parque comercial	32
FIGURA 11. Disposición a pagar por m ² de un local en el parque comercial	33
FIGURA 12. Fuentes principales de financiación para la adquisición de locales	34
FIGURA 13. Nivel de ingresos - Arjona	35
FIGURA 14. Nivel de ingresos - Turbaco	35
FIGURA 15. Lugar habitual de compras de la población de Arjona	36
FIGURA 16. Lugar habitual de compras de la población de Turbaco	36
FIGURA 17. Cambio del lugar habitual de compras por el nuevo cc – Arjona	37
FIGURA 18. Cambio del lugar habitual de compras por el nuevo cc – Turbaco	37
FIGURA 19. Motivo principal de visita a un centro comercial – Arjona	39
FIGURA 20. Motivo principal de visita a un centro comercial – Turbaco	39
FIGURA 21. Frecuencia de visita a un centro comercial – Arjona	40
FIGURA 22. Frecuencia de visita a un centro comercial – Turbaco	40
FIGURA 23. Preferencia de ubicación del nuevo centro comercial – Arjona	41
FIGURA 24. Preferencia de ubicación del nuevo centro comercial – Turbaco	41
FIGURA 25. Datos históricos de la inflación en Colombia	50
FIGURA 26. Proyección logarítmica de la inflación	50
FIGURA 27. Proyección de precios del proyecto	51
FIGURA 28. Mercado objetivo	52

FIGURA 29. Participación del consumidor en el flujo de efectivo inicial de un inversionista	53
FIGURA 30. Localización del proyecto	59
FIGURA 31. Representación pictórica del diseño escogido para el proyecto	60
FIGURA 32. Organigrama del proyecto	69
FIGURA 33. Flujo de caja del proyecto	87
FIGURA 34. Evaluación del VPN en @Risk	105
FIGURA 35. Coeficientes de correlación @Risk	106
FIGURA 36. Impacto económico de los costos del proyecto	108
FIGURA 37. Impacto económico de los beneficios del proyecto	109
FIGURA 38. Clasificación de los impactos	109
FIGURA 39. Estructura de desglose de trabajo (EDT o WBS)	129
FIGURA 40. Organigrama de calidad	145
FIGURA 41. Estructura organizacional del proyecto	149
FIGURA 42. RBS del proyecto	170

RESUMEN EJECUTIVO

El estudio de prefactibilidad para el proyecto “Diseño y Construcción de Aguas Vivas Parque Comercial en el Municipio de Arjona – Bolívar”, vislumbra el análisis financiero que determina la inversión necesaria para el desarrollo del proyecto, con análisis de riesgos financieros que permitan definir la viabilidad y rentabilidad del mismo.

Contiene también los análisis de impacto ambiental con las respectivas medidas de prevención, mitigación y control de los impactos valorados, estudios económico, de mercado y técnico, los cuales y de acuerdo con los análisis de riesgo y sensibilidad practicados a cada uno da como resultado un proyecto viable y atractivo para el inversionista, los usuarios visitantes y al municipio en general.

Se define la construcción del parque comercial en un área de OCHO MIL (8.000) m², con CINCO MIL (5000) m² de área en locales comerciales y espacios de diversión, MIL (1000) m² de área para almacén ancla, y (2000) m² en zonas verdes y parqueaderos.

Se proyecta construir el parque comercial en un período de VEINTICUATRO (24) meses, contados a partir de la firma formal del acta de constitución del proyecto; período en el cual se estiman ventas anticipadas sobre plano con facilidades de pago para la cuota inicial. Durante la etapa de funcionamiento del parque comercial se estima el flujo de caja positivo por ventas en un período no mayor a dos años después de su inauguración.

El análisis financiero se realiza en cuatro años de flujo de caja (inversiones e ingresos por ventas) y se contempla la consecución de los recursos a través de un inversionista privado que aspire a un costo de oportunidad de su inversión de NUEVE PUNTO DIECIOCHO POR CIENTO (9,18%) por encima del bancario, el cual a la fecha de análisis fluctuaba alrededor del QUINCE PUNTO CUARENTA Y OCHO PORCIENTO (15,48%) efectivo anual (EA).

En el análisis financiero se define una inversión inicial (I_0) de NUEVE MIL NOVECIENTOS NUEVE MILLONES, SEISCIENTOS OCHENTA Y UN MIL DIECIOCHO PESOS COLOMBIANOS con una tasa interna de retorno (TIR) de TREINTA Y DOS PUNTO DIECISEIS (32,16%) y un valor presente neto (VPN) de NOVECIENTOS MILLONES, CIENTO VEINTISIETE MIL NOVECIENTOS TRECE PESOS COLOMBIANOS, en un período de recuperación de la inversión (PRI) de TREINTA Y SIETE (37) meses.

El análisis realizado a los riesgos financieros da como resultado un proyecto viable y atractivo para los inversionistas, ya que para obtener un VPN mayor a cero implica una probabilidad de ocurrencia del OCHENTA Y SIETE PUNTO CUATRO POR CIENTO (87,4%).

Por último se realizó el Plan para la Gestión del Proyecto, que involucra las nueve áreas de conocimiento a saber: Gestión de la Integración, Gestión del Alcance, Gestión del Tiempo, Gestión de Costos, Gestión de la Calidad, Gestión del recurso Humano, Gestión de las Comunicaciones, Gestión de los Riesgos y Gestión de las Adquisiciones; ajustados todos tomado como base los lineamientos establecido por el Estándar Project Management Institute (PMI) y la Guía de PMBOOK.

1. INTRODUCCIÓN

Los primeros centros comerciales de América Latina aparecieron a mediados de la década de 1960, en países como Brasil, México y Argentina¹. Por su parte, Colombia se demoró aún más, porque fue sólo en 1972 cuando se inauguró el primer gran centro comercial del país: Sandiego en Medellín².

En los últimos años, la construcción de centros comerciales en Colombia, se ha convertido en parte fundamental del desarrollo urbanístico de las ciudades. Es un fenómeno que genera una serie de situaciones alrededor de su ubicación, como valorización, crecimiento inmobiliario, cambios urbanísticos y nuevas oportunidades para la población, contribuyendo así a la consolidación de procesos de desarrollo rural- urbano en algunas poblaciones del país.

En la actualidad, Colombia cuenta con un poco más de 350 centros comerciales, según cifras de la Federación Nacional de Comerciantes - Fenalco³. La expansión de esta industria ha sido significativa; hoy por hoy, estos sitios ya no son un privilegio de las ciudades principales. En poblaciones pequeñas como Facatativá se adelantó un proyecto de este tipo que además “cuenta con las mejores marcas”, asegura Carlos Andrés Rodríguez, gerente de centros comerciales de Fenalco⁴.

De acuerdo con lo anteriormente citado, el presente estudio de prefactibilidad busca realizar este tipo de proyecto en el municipio de Arjona – Bolívar.

¹ Pagina oficial “Asociación de Centros Comerciales de Medellín”. URL: [http:// www.asocentros.com.co/](http://www.asocentros.com.co/)
Fecha y hora de consulta: 12 de julio de 2010. 7:30 p.m.

² *Ibíd.* Fecha y hora de consulta: 12 de julio de 2010. 7:45 p.m.

³ *Ibíd.* Fecha y hora de consulta: 11 de julio de 2010. 8:00 p.m.

⁴ *Ibíd.* Fecha y hora de consulta: 11 de julio de 2010. 8:00 p.m.

Este municipio se encuentra ubicado estratégicamente en la zona norte del Departamento, con una población de 60 mil 600 habitantes, según censo realizado por el Departamento Nacional de Estadísticas DANE en el año 2005⁵. Y una economía que gira la rededor de cuatro sectores principales: la ganadería, la agricultura, la pesca y el comercio

El sector comercial del municipio está dado por un comercio no especializado pero con asentamientos, distribución y comercialización local, representado por tiendas, graneros, almacenes, restaurantes, etc.⁶.

Por otra parte, de acuerdo al proceso migratorio, generado por las ventajas que le brinda la cercanía a la ciudad de Cartagena, este municipio no ha logrado aún consolidar procesos de desarrollo rural – urbano, pues en la actualidad no cuenta con industrias ni grandes empresas comerciales que podrían ser fuentes generadoras de empleo.

Esta situación ha conllevado a que las personas deban trasladarse hacia la ciudad de Cartagena, para lograr satisfacer algunas de sus necesidades básicas, incrementándose los costos para mantener la calidad de vida de la población, pues ahora deberán gastar más dinero al tener que desplazarse hacia esta ciudad.

De acuerdo con ésta problemática, surge la necesidad de crear un parque comercial, que permita agrupar a toda esta población dedicada al comercio y a su vez atraer inversionistas interesados, de tal forma que se mejoren las condiciones de vida de esta población a través de la creación de empleo y mayor comodidad y economía de su canasta familiar.

Por tanto, se plantea la pregunta, **¿Cuál es la prefactibilidad del diseño y construcción de un parque comercial en el municipio de Arjona – Bolívar y el plan de gestión para su realización?**

⁵ Departamento Nacional de Estadística- DANE. URL:<http://www.dane.gov.co/demograficas/censogeneral2005>. Fecha y hora de consulta: 11 de julio de 2010. 8:00 p.m.

⁶ VILLADIEGO A ORLANDO (2007). "Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS-. Pág. 22.

Para dar respuesta a esta inquietud, se desarrollarán diversos estudios y evaluaciones, que permitirán conocer la posibilidad de éxito o fracaso del proyecto.

Dentro de los estudios a llevar a cabo se pueden resaltar, el estudio del entorno, estudio de mercado y estudio técnico. Todos ellos, buscan visualizar acerca del alcance que tendrá el proyecto.

Así mismo, se realizarán diversas evaluaciones y análisis que permitirán estimar qué tan factible sería la realización del proyecto, entre las que se encuentra: evaluación financiera, evaluación ambiental, análisis de riesgos y evaluación económica y social.

Por último, se elaborará un plan de gestión del proyecto, a través del cual se busca diseñar aquellas actividades a desarrollar si el éste resultara viable.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de prefactibilidad para el diseño y construcción de un parque comercial en el municipio de Arjona – Bolívar y elaboración del plan de gestión para su realización.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar un estudio del entorno del proyecto, que permita identificar aspectos políticos, sociales, culturales y demográficos del área de influencia del mismo y dé a conocer su futuro contexto operacional.
- Realizar un estudio de mercado que permita conocer si hay una demanda potencial insatisfecha, determinar el precio del producto a ofrecer, la competencia, proyecciones de ventas, características de los productos y estrategia de comercialización.
- Comprobar la viabilidad técnica del proyecto, a través del análisis y determinación de aspectos como: el tamaño óptimo, localización óptima, ingeniería del proyecto, aspectos legales aplicables y la cantidad de recursos físicos y humanos requeridos para su puesta en marcha.
- Llevar a cabo la evaluación ambiental con el fin de determinar los impactos ambientales que podrían darse a lugar en la materialización del proyecto, preparar un plan que los minimice o mitigue; y considerar las normas y regulaciones ambientales que deben cumplirse.
- Realizar la evaluación financiera a partir del orden y sistematización de la información de carácter monetario, con cuadros analíticos, determinando los flujos de efectivo que generará el proyecto y la tasa de rendimiento mínima aceptable,

aplicando los criterios Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Relación Beneficio – Costo (B/C) y el Período de Recuperación de la Inversión (PRI).

- Realizar un análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos que podrían afectar negativa o positivamente los objetivos del proyecto, mediante el cálculo de la probabilidad de ocurrencia del $VPN > 0$.

- Desarrollar la evaluación económica y análisis de impacto social que contemple las externalidades o impactos del proyecto, los precios de cuenta (precios sombra) y demás variables macro-económicas y sociales para realizar el análisis de rentabilidad económica empleando una tasa social de descuento.

- Elaborar el plan de gestión para la realización del proyecto, considerando el alcance, tiempo y presupuesto, determinados como factores incidentes directos en la calidad del entregable final.

3. DESARROLLO DE LOS ESTUDIOS

3.1 ESTUDIO DEL ENTORNO

3.1.1 Clientes a quienes la realización del proyecto resuelve sus necesidades

- Dueños de negocios del municipio de Arjona.
- Dueños de negocio de municipios vecinos.
- Dueños de supermercados.
- Inversionistas interesados en finca raíz y/o en establecimientos de comercio.

3.1.2 Entorno general del país y el entorno del sector de la construcción

La construcción se define internacionalmente como la combinación de materiales y servicios para la producción de bienes tangibles. Entre las características que la distinguen de otras industrias están su planta móvil y su producto fijo, éste distinto en cada caso. Además, desde el punto de vista macroeconómico, el sector de la construcción tiene una alta correlación con el Producto Interno Bruto (PIB) y es un importante generador de empleo, al ser intensivo en mano de obra.

En Colombia, este sector está conformado por dos subsectores: las edificaciones (70%) y las obras de ingeniería civil (30%)⁷. El producto del presente estudio de prefactibilidad, hace parte del subsector de edificaciones, específicamente las de uso no residencial.

⁷ Corporación Andina de Fomento. Publicación n°17 2006, pág. 8.

A continuación se mencionan algunos datos importantes del país y del sector de la construcción para el año 2009 y I trimestre de 2010:

- En año 2009, el Producto Interno Bruto – PIB del sector de la construcción alcanzó un valor de 27.673 miles de millones de pesos constantes de 2005, que equivale a 6,9% del PIB de la economía colombiana (400.387 miles de millones de pesos).
- Al comparar el año 2009 con el 2008, el PIB del sector de la construcción creció 14,6%.
- El subsector obras civiles creció 41,0%. Por su parte, el subsector de edificaciones disminuyó 18,6%.
- Durante el tercer trimestre de 2009, las licencias de construcción aprobadas registraron una disminución de 25,9% respecto al mismo período de 2008. De igual forma, el área nueva o iniciada obtenida a partir del Censo de Edificaciones, registró una disminución de 25,6%.
- Las licencias de construcción aprobadas para destinos diferentes al habitacional disminuyeron 26,4%; similar comportamiento presentó el área nueva del Censo de Edificaciones para los mismos destinos que disminuyó 48,9%.
- Entre febrero y abril de 2009, el sector constructor empleó 924.773 personas, lo que significó un aumento de 21.502 trabajadores frente al mismo periodo de 2008.
- Esta actividad productiva representa 5,1 por ciento del total de ocupados en el país.
- En el año 2010, el subsector de edificaciones experimentará una recuperación propiciada por la iniciación de los nuevos proyectos licenciados entre el segundo semestre de 2009 y el primero de 2010 y el comportamiento estable en los costos de la actividad edificadora (materiales, maquinaria y mano de obra) por cuenta de la baja inflación.

En Colombia existen varios elementos que conllevan a pensar en el buen desempeño para 2010 de variables que son fundamentales para el sector de la construcción y se espera mantendrán el interés de las personas por adquirir bienes inmuebles:

- El sistema financiero se mantuvo sólido durante la crisis sin afectar la generación de créditos.
- Bajas tasas de interés
- Meta de inflación proyectada por el Banco de la República que oscila entre el 2 y el 4%.

3.1.3 La industria de centros comerciales en Colombia

En cuanto a la industria específica de centros comerciales en Colombia, se tiene que ha experimentado un crecimiento paulatino desde sus inicios (hace treinta años), con un incremento acelerado en los últimos cinco años, cuando se reactivó el sector de la construcción y los inversionistas se dieron cuenta de que construir centros comerciales era rentable y tenía un bajo nivel de riesgo.

Las ciudades que más han crecido son en este sentido son: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Ibagué, Santa Marta, Cartagena y Villavicencio. Se espera que para el 2010 haya un poco más de 450 centros comerciales en Colombia.

¿Se está saturando el mercado?

De acuerdo con los análisis de Fenalco, aún no se puede hablar de una sobresaturación. Por ejemplo, se ha criticado que los centros comerciales se están construyendo en los mismos sectores (generalmente el norte), descuidando las zonas más vulnerables. Sin embargo, este concepto ha ido cambiando en los últimos años porque ya se está empezando a construir en estratos menores.

En poblaciones pequeñas como Facatativa se logró realizar un proyecto de este tipo, el cual cuenta en la actualidad con las mejores marcas, de manera que estos lugares ya no serán un privilegio de las ciudades principales.

En este sentido, el lugar escogido para llevar a cabo el proyecto del parque comercial (Arjona-Bolívar) está acorde con las tendencias del sector, teniendo en cuenta que es uno de los municipios más importantes del departamento de Bolívar, dada su actividad económica (Ganadería, Agricultura, Pesca y Comercio) y su población (60.000 hab. aprox.).

***OBJETIVO GENERAL DEL PLAN DE DESARROLLO DE ARJONA 2008-2011:** Impulsar el desarrollo Municipal, mediante la adopción de políticas, planes, programas y proyectos que nos permitan generar las capacidades locales dentro del territorio, que posibiliten el aprovechamiento de los recursos naturales del mismo y los transformen en bienestar social y mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores, teniendo en cuenta la preservación del medio ambiente.

***ESTRATEGIA DE DESARROLLO PROPUESTA EN EL POT DE ARJONA 2008 – 2011:** Modernización y procesos tecnológicos de los instrumentos de planeación, un sistema de desarrollo regional en un ambiente globalizado, en donde la proyección de crecimiento urbano, basados en unos esquemas de polinúcleos, como estrategia de integración con las riquezas naturales que rodean al municipio y con otras localidades que hacen parte del contexto Canal del Dique, debe estar preparado.

El proyecto planteado va en concordancia con el objetivo general del plan de desarrollo de Arjona y el Plan Básico de Ordenamiento Territorial vigentes, pues permitirá el desarrollo del municipio, será fuente de empleo y atraerá inversionistas al mismo, complementando la proyección urbana que se le pretende dar.

3.1.4 Análisis Estratégico del Proyecto

3.1.4.1 Misión:

Diseñar y construir un parque comercial en el municipio de Arjona - Bolívar, que permita aglomerar establecimientos comerciales de medianas y grandes superficies, destinados a satisfacer las necesidades de compras y entretenimiento de la población arjonera y sus alrededores, jalonando así el desarrollo económico del municipio a través de la creación de empleo y generación de ingresos.

3.1.4.2 Visión:

En el año 2012 haber construido el parque comercial con todos los requerimientos de calidad establecidos en el proyecto y cumpliendo a cabalidad con el alcance, cronograma y presupuesto establecido.

3.1.4.3 Expectativas de los grupos de interés asociados al presente proyecto:

- Dueño del proyecto: que el proyecto se realice de acuerdo al alcance, tiempo y costos especificados, cumpliendo con los requerimientos de calidad establecidos y obtener la rentabilidad esperada.
- Equipo del proyecto: cumplir con todos los entregables del proyecto.
- Proveedores: cumplimiento en la cartera.
- Clientes: recibir los entregables del proyecto acorde a las especificaciones de calidad establecidas.
- Comunidad: cumplimiento de la responsabilidad social empresarial y ambiental por parte de los dueños del proyecto. Generación de empleo y mejores oportunidades para los comerciantes de la región.
- Sociedad: tener acceso a los productos y servicios que se comercialicen en el parque comercial.
- Gobierno: incremento de ingresos vía impuestos por la nueva construcción.

3.1.4.4 Análisis DOFA del proyecto:

A continuación, se presenta un análisis de aquellos factores internos y externos del proyecto que influyen sobre éste, con el fin de examinar la interacción que puede existir entre las características particulares del proyecto y el entorno en el cual compete.

El análisis externo, permite fijar aquellas oportunidades y amenazas que el contexto puede presentarle al proyecto, por su parte, el análisis interno, muestra todas aquellas fortalezas y debilidades que se pueden dar, identificando así ciertos atributos que permiten generar ventajas competitivas sobre el resto de los competidores.

De acuerdo con lo anterior se pueden resaltar ciertos factores que se encuentran en el entorno y que podrían ser aprovechados por el proyecto para su puesta en marcha. Por ejemplo, el departamento Nacional de Estadísticas DANE, en su último censo realizado al municipio de Arjona - Bolívar, encontró que el comercio interno constituye uno de los cuatro principales sectores de la economía para este municipio, esto a pesar de que no existen grandes industrias que generen un impacto significativo en el desarrollo económico de la población.

Esta situación ha hecho que los diferentes gobiernos municipales hayan adoptado políticas, planes, programas y proyectos que busquen impulsar el desarrollo municipal; incluyendo como objetivo principal del actual plan de desarrollo, la adopción de políticas, planes, programas y proyectos, que permitan generar las capacidades locales dentro del territorio impulsando el desarrollo municipal.

Si además de lo anterior, se tiene en cuenta lo planteado por el señor Gilberto Arango Londoño, en su libro “La construcción en Colombia en el cambio de siglo”, quien argumenta que la industria de los centros comerciales ya no es un privilegio de las grandes ciudades ni de los estratos altos, pues se ha empezado a construir

en estratos menores y en pequeños municipios; se puede decir, que todo este contexto, muestra claramente nuevas oportunidades que no han sido aprovechadas y que de alguna u otra forma justifican la realización del presente proyecto.

Pero así como se identificaron oportunidades, también se pueden resaltar ciertas amenazas que el mismo entorno genera, por ejemplo, según lo expuesto por la Secretaría de Planeación Municipal, en el estudio “Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS” avalado por ellos y elaborado por el señor Orlando Villadiego (2007), el municipio de Arjona atraviesa en la actualidad por un proceso migratorio generado por las ventajas que le brinda la cercanía con la ciudad de Cartagena.

Este proceso migratorio, puede ser una amenaza por sí solo para el proyecto, asimismo que puede traer consigo otras consecuencias negativas, como son, que el mercado pierda atractividad, pues si la mayoría de las personas no habitan dicho territorio, entonces a ¿quiénes se les ofrecerían los productos que se exhiban en el parque comercial?.

También puede ocurrir que, los habitantes del municipio no quieran cambiar su hábito y/o cultura de compra en los centros comerciales de la ciudad de Cartagena, pues su diario vivir transcurre en dicha ciudad.

Luego de haber identificado todos esos factores externos a los cuales está expuesto el proyecto y de los cuales no tiene control alguno sobre ellos, se pasó a examinar si existen variables internas que pueden convertirse en fortalezas y/o debilidades para este mismo.

Dentro de las fortalezas se encontró que, el proyecto Diseño y construcción de un parque comercial en Arjona, se convertiría en el primer centro comercial del municipio, generando un valioso impacto social y desarrollo económico para toda

la población. Así como lo manifiesta nuevamente el señor Gilberto Arango Londoño, quien hace hincapié en la importancia de este tipo de proyectos en los pequeños municipios, pues permiten fortalecer el desarrollo rural-urbano.

De igual forma, se puede resaltar que el proyecto generaría cierta ventaja competitiva frente a sus competidores más cercanos (locales comerciales), en cuanto al lugar estratégico en el que tentativamente se ubicaría el parque (orillas de la carretera troncal de occidente), pues según cifras del DANE, en Arjona existen 54 tipos de negocios comerciales diferentes de los cuales el 60% ese encuentran en el sector de la plaza y apenas un 40% a orillas de la carretera.

Por su parte, otro hecho que se convertiría en una fortaleza importante para el proyecto es que, como lo manifiesta Orlando Villadiego, está dado por un comercio no especializado, aunque con asentamientos, distribución y comercialización local, lo cual generaría la creación e implementación de nuevas tecnologías.

Analizando cuáles hechos podrían convertirse en debilidades del proyecto, pues si bien el parque comercial no cuenta con competidores directos dentro del municipio, si los hay fuera de éste, específicamente en la ciudad de Cartagena, competidores con los cuales debe medirse para crear estrategias que lo hagan competitivo frente a ellos de acuerdo a las teorías de competitividad.

Se puede decir entonces que, el no contar con parqueaderos internos que permitan proteger los vehículos que visiten el centro comercial, debido al diseño establecido, se puede convertir en una debilidad del proyecto.

Al igual que, el hecho de no contar con suficientes salas de cine que satisfagan las necesidades de los usuarios, puede generar pérdida de competitividad frente a los centros comerciales de la ciudad de Cartagena que brindan este servicio, volviendo poco atractivo el proyecto.

Toda esta evaluación de aquellos factores internos y externos claves que pueden incidir en el proyecto, permiten desarrollar ciertas estrategias viables que sirven como herramienta a la hora de elaborar el estudio de mercado.

Cuadro 1. Matriz DOFA del proyecto

MATRIZ DOFA		DEBILIDADES	FORTALEZAS
		<p>1. No contar con parqueadero interno para sus usuarios.</p> <p>2. Pocas salas de cine.</p>	<p>1. Pioneros en la población Arjonera.</p> <p>2. Ubicación estratégica.</p> <p>3. Nuevas tecnologías.</p>
OPORTUNIDADES	PROYECTOS DO	PROYECTOS FO	
<p>1. No existen industrias ni grandes empresas comerciales en dicha población.</p> <p>2. El comercio es una de las cuatro actividades económicas principales del municipio.</p> <p>3. Necesidad de acceso a productos y/o servicios que se ofrecerían en el parque comercial.</p> <p>4. Acorde al Objetivo del Plan de Desarrollo de Arjona 2008- 2011.</p>	<p>D4 + O3= Incluir en el Diseño nuevas salas de cine que permitan diversificar la oferta de servicios ofrecidos y de esta forma satisfacer las necesidades de los clientes.</p> <p>D1 + O3= Incluir en el Diseño del Parque la construcción de un parqueadero interno de tal forma que se logre satisfacer las necesidades de los clientes.</p>	<p>F2 + O2= Aprovechar que el comercio es una de las actividades económicas principales para convertirnos en pioneros dentro del municipio en la construcción de un Parque Comercial.</p> <p>F1 + O1= aprovechando que el Municipio no cuenta aún con grandes industrias ni empresas comerciales, escoger el mejor sitio que permita tener excelente ubicación para el funcionamiento del parque.</p>	
AMENAZAS	PROYECTOS DA	POYECTOS FA	
<p>1. Cultura de la población.</p> <p>2. Aumento de la competencia: locales comerciales fuera del parque comercial.</p>	<p>D4 + A2 = Incluir en el diseño nuevas salas de cine de tal forma que se logre aglomerar más personas en éste y así ser más atractivo ante los comerciantes que se vean</p>	<p>F 2 + A4 = Ubicar el Parque Comercial en un lugar que permita tener acceso no solo a la población arjonera sino también a viajeros y habitantes de otros</p>	

3. Proceso Migratorio.	tentados por adquirir un local	municipios de tal forma que
4. Lugar poco atractivo para invertir.	fuera del parque comercial.	se vuelva atractivo a los inversionistas.

Fuente: elaboración propia

3.1.4.5 Sector industrial donde se ubica el proyecto

De acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme revisión 3.1. Adaptada para Colombia (CIIU Rev 3.1. A.C), el proyecto de se ubica en:

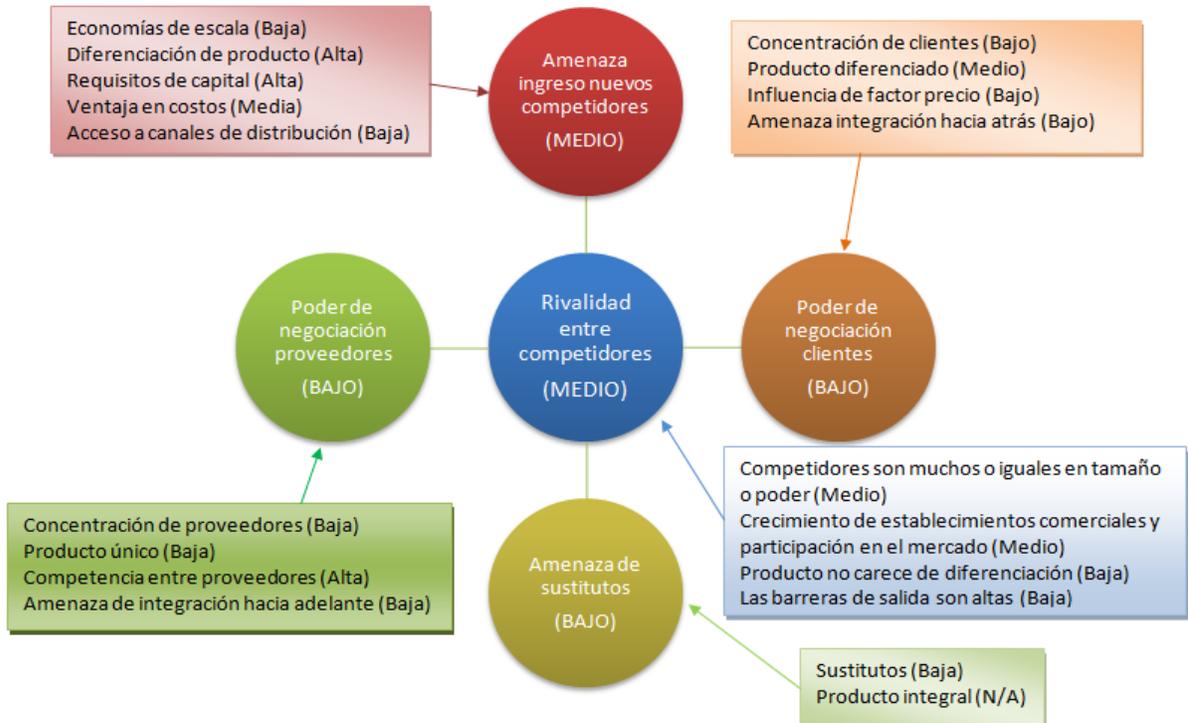
- Sector económico: Construcción
- Sección: F – Construcción
- División: 45 – Construcción
- Grupo: 452 – Construcción de edificaciones completas y de partes de edificaciones
- Clase: 4522 – Construcción de edificaciones para uso no residencial

3.1.4.6 Análisis de las fuerzas competitivas del sector de la construcción de edificaciones para uso no residencial:

Con base en la revisión del estado del arte y la construcción del marco referencial realizados en el anteproyecto, se presenta a continuación el análisis de las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter para el sector de la construcción del cual hace parte el presente proyecto:

A. Fuerzas de la competencia:

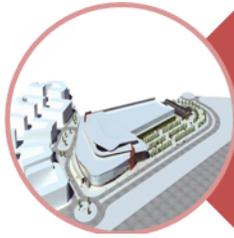
Figura 1: Fuerzas de la Competencia



Fuente: elaboración propia

B. Atractividad del sector:

- Poder de negociación de los clientes **BAJO (Oportunidad)**
- Poder de negociación de los proveedores **BAJO (Oportunidad)**
- Amenaza de ingreso de nuevos competidores **MEDIA (Amenaza)**
- Lucha entre competidores actuales **MEDIA (Amenaza)**
- Amenaza de sustitutos **BAJO (Oportunidad)**



Atractividad del Sector de la construcción de edificaciones para uso no residencial: **ALTA***

* Es **ALTA** y conveniente para el proyecto, porque indica que potencialmente se estaría en un océano azul, y transformando dicha atractividad en baja para los probables competidores emergentes.

3.1.4.7 Incertidumbre crítica del sector de la construcción de edificaciones para uso no residencial y su impacto 2012 en el desempeño del proyecto:

A. Fuerzas impulsoras y frenadoras del sector:

FUERZAS IMPULSORAS

- Desarrollo rural-urbano del municipio de Arjona.
- Generación de ingresos económicos a los comerciantes del municipio y alrededores, y generación de empleo.
- Capacidad de compra por parte de los clientes.

FUERZAS FRENADORAS

- Plazoletas comerciales de mediano tamaño y a menores costos.
- Nivel de pobreza de los habitantes del municipio y alrededores.
- Migración de comerciantes a las ciudades.

3.2 ESTUDIO DE MERCADO

3.2.1 Introducción

3.2.1.1 Objeto del Estudio de Mercado

Con este estudio de mercado se pretende tener una noción clara del mercado que se encuentra interesado en adquirir el bien que se piensa producir y comercializar, dentro de un espacio definido y a qué precio están dispuestos a obtenerlo.

Adicionalmente, el estudio indicará si las características y especificaciones del producto corresponden a las que desea comprar el cliente.

Y finalmente, el estudio de mercado brindará la información acerca del precio apropiado para fijarle al producto y competir en el mercado, o bien imponer un nuevo precio por alguna razón justificada.

3.2.2 Definición del Producto

Un centro comercial es un conjunto de establecimientos de comercios independientes, seleccionados con criterio para resolver las necesidades de los consumidores y, englobados bajo una misma imagen común.

De acuerdo a su tamaño, se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Centro Comercial Grande: con más de 40.000 m² de SBA (superficie bruta alquilable); zona dedicada a ventas, oficinas y almacenes. No incluye parking, zonas de carga y descarga ni zonas comunes.
- Centro Comercial Mediano: aquellos entre 20.000 m² y 40.000 m² de SBA.

- Centro Comercial pequeño: entre 5.000 m² y 20.000 m².
- Galería comercial: este tipo de centro posee menos de 5.000m² de SBA y se ubica en las ciudades.
- Hipermercado: se trata de una galería comercial que gira entorno a un hipermercado y con un máximo de 40 comercios.
- Parque Comercial: es una zona comercial urbanizada semicubierta, formada por medianas y grandes superficies dedicadas al comercio al por menor, con un área entre 5.000 m² y 10.000 m² de SBA.
- Centro especializado, temático o de ocio: nos referimos a aquellas zonas donde varios comercios individuales se asocian bajo un mismo tema o actividad. Existen diferentes tipos: Outlets (para venta de stocks de colecciones pasadas), y centros de ocio (donde además de comercio, se incluyen actividades como cine, bolera, restauración, entre otras).

El Proyecto busca evaluar la viabilidad del diseño y construcción de un **parque comercial** en el municipio de Arjona – Bolívar, que contribuya al desarrollo económico de éste y sus habitantes, a través de la creación de empleo y generación de ingresos para los comerciantes de la región.

Este parque comercial, será una zona comercial urbanizada formada por medianas y grandes superficies dedicadas al comercio al por menor, en el cual habrá espacios destinados a satisfacer las necesidades de diversión y esparcimiento, alimentación, financiera, entre otras; a través de zona de juegos, cines, zona de comidas, una entidad financiera, un almacén ancla y locales comerciales de diferente índole, distribuidos de manera estratégica, que permitan a los visitantes sentirse en un ambiente agradable y confortable.

La unidad de tamaño será por locales comerciales, cuya cantidad se definirá de acuerdo con la demanda de locales comerciales por parte de inversionistas y usuarios potenciales.

Figura 2. Dibujo isométrico del parque comercial

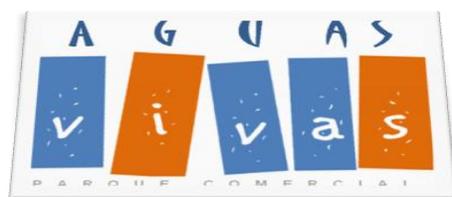


3.2.2.1 Restricciones

Dentro de las restricciones que se pueden encontrar para la realización del proyecto están:

- En la actualidad el municipio de Arjona cuenta un cuerpo de Bomberos poco dotado de herramientas y equipos, condición de suma importancia para el establecimiento de un parque comercial.
- Arjona no cuente con terrenos disponibles ubicados en una zona estratégica para la construcción del parque comercial.
- Existencia de obstáculos en trámites y licencias para nuevos proyectos.

3.2.2.2 Marca



El nombre “Aguas Vivas” obedece al sitio donde se unieron los tres caseríos “Arjonita”, “Mahaticos” y “Las Piedras” hacia el año 1974, para fundar lo que hoy se conoce como Arjona.

Los colores de la marca representan, por un lado el azul como el agua cristalina en alusión a Aguas Vivas; y por otro el naranja como el ocaso que disfrutaban los arjoneños.

3.2.3 Análisis de la Demanda

3.2.3.1 Segmentación del mercado

De acuerdo al análisis realizado, el mercado objetivo que se pretende abarcar con la construcción del parque comercial “Aguas vivas”, serán todas aquellas personas que cuenten con la capacidad de pago suficiente para adquirir los locales comerciales que se pondrán a la venta.

Así las cosas, se puede inferir que el proyecto estará orientado a aquellos hogares que se encuentren entre los estratos 4 al 6.

Por la cercanía al lugar donde estará ubicado el parque comercial se ha escogido a la población de Arjona, Turbaco y Cartagena, como posibles inversionistas en el mismo.

Por otra parte, es necesario conocer la acogida que tendrá el proyecto en términos del número de personas que lo visitarán, es decir, la cantidad de usuarios que tendrá y sean posibles compradores de los bienes y/o servicios que se vayan a comercializar en él, o simplemente asistan al parque comercial a “vitriñar”, como una nueva opción de esparcimiento.

Para tal fin, se seleccionaron los residentes de Arjona y Turbaco que habiten en los estratos 2 al 4, pues son los que se encuentran más cerca al lugar donde estará ubicado el parque comercial y se estima que cuentan con el poder adquisitivo que les permita ser usuarios del mismo.

3.2.3.2 Tabulación de datos de fuentes primarias

Cálculo de la muestra para los clientes potenciales (inversionistas)

De acuerdo a la información disponible en las entidades que suministran estadísticas a nivel nacional, departamental y municipal se estima que la fuente más confiable y actualizada para construir una muestra estratificada para los

municipios de Arjona, Turbaco y Cartagena, es el SUI (Sistema Único de Información de Servicios Públicos), dado que maneja información por hogares y por estratos socioeconómicos. De esta manera se tomó a la población usuaria del servicio de energía eléctrica para el año 2009:

Cuadro 2. Población Objetivo Clientes – No. De Hogares

Municipio/Estrato	4	5	6	Total
Arjona	90	-	-	90
Turbaco	1,080	-	1	1,081
Cartagena	11,723	6,868	8,158	26,749
TOTAL	12,893	6,868	8,159	27,92

Fuente: SUI

Cuadro 3. Población Objetivo Clientes - Proporción

Municipio/Estrato	4	5	6	Total
Arjona	1	0	0	0.3%
Turbaco	1	0	0	3.9%
Cartagena	0,44	0,26	0,3	95.8%

Fuente: SUI

Según los datos anteriores, el tamaño de población para los clientes es de **27.920** hogares. Para calcular el tamaño de la muestra se empleó el muestreo aleatorio estratificado, por ser una las técnicas más útiles. Según ésta, primero se divide la población en segmentos homogéneos y después se toman muestras aleatorias simples de esas sub-poblaciones individuales, asegurando así una muestra representativa.

Un valioso subproducto del esquema de muestreo estratificado es que las estimaciones obtenidas para diferentes partes de la población se pueden usar posteriormente para hacer comparaciones.

El tamaño definitivo de la muestra fue calculado mediante la aplicación de la fórmula:

$$n = (Z_{\alpha/2})^2 \frac{Npq}{i^2(N) + (Z_{\alpha/2})^2 pq}$$

Donde:

n = tamaño muestral

Z = valor correspondiente a la distribución de Gauss. En este caso, $Z = 1.96$, para un nivel de significancia igual a 0.05.

p = prevalencia esperada del parámetro a evaluar. Como ésta se desconoce, se aplicó la opción más desfavorable: $p = 0.5$.

q = $1 - p \rightarrow q = 0.5$.

i = error que se prevé cometer. En este caso el nivel de error esperado es del 5%, es decir, 0.05.

N = tamaño de la población $\rightarrow N = 27.920$

$$n = (1.96)^2 \frac{27.920 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 (27.920) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$\mathbf{n = 379}$$

Una vez conocido este número, se procedió a calcular el tamaño muestral por estrato, multiplicando 379 por la proporción que representa el número de usuarios del servicio de energía eléctrica de los estratos seleccionados dentro de la población total de cada municipio (Arjona, Turbaco y Cartagena). Los resultados obtenidos fueron:

Cuadro 4. Tamaño de la Muestra por Estrato – Clientes

Municipio/Estrato	4	5	6	Total
Arjona	1	0	0	1
Turbaco	15	0	0	15
Cartagena	159	93	111	363

Fuente: Cálculo de los autores

Cálculo de la muestra para los usuarios potenciales (visitantes)

Para calcular la muestra de los usuarios potenciales del proyecto, se recurrió a la misma fuente empleada en el cálculo de la muestra de los clientes potenciales (SUI).

A diferencia de la anterior, no se tomaron los hogares sino las personas por individual, para lo cual se multiplicó por 4 el número de hogares por estrato, ya que se estima según el DANE que éste es el número promedio de personas que integran una familia.

De esta manera, la población total quedó distribuida como se muestra en los cuadros 5 y 6:

Cuadro 5. Población Objetivo Arjona - Usuarios

Estratos	Hogares	# Personas	Proporción
2	3.995	15.98	84%
3	690	2.76	14%
4	90	360	2%
5	-	-	-
6	-	-	-
Total	4.775	19.1	100%

Fuente: SUI y cálculo de los autores

Cuadro 6. Población Objetivo Turbaco - Usuarios

Estratos	Hogares	# Personas	Proporción
2	8.049	32196	76%
3	1.492	5968	14%
4	1.08	4.32	10%
5	-	-	-
6	-	-	-
Total	10.621	42484	100%

Fuente: SUI y cálculo de los autores

Cuadro 7. Población Objetivo Arjona y Turbaco - Usuarios

Municipio	Total población	Proporción
Arjona	19.1	31%
Turbaco	42484	69%
Total	61584	100%

Fuente: Cálculo de los autores

Según los datos anteriores, el tamaño de población es de **61.584** personas. Para calcular el tamaño de la muestra se empleó también el muestreo aleatorio estratificado.

El tamaño definitivo de la muestra fue: $n = 383$

El tamaño muestral por estrato, para cada municipio se muestra en el cuadro 8:

Cuadro 8. Tamaño de la Muestra por Estrato – Usuarios

Estrato / Población	2	3	4	Total
Arjona	144	25	3	172
Turbaco	159	30	21	210

Fuente: Cálculo de los autores

Recolección de datos

Antes de ser aplicada las encuestas a las muestras seleccionadas anteriormente, se decidió realizar un estudio piloto basado en una muestra que representó el 8% del tamaño de las muestras definitivas, a criterio de los investigadores.

Este estudio se realizó con el fin de evaluar la pertinencia y claridad de las preguntas seleccionadas en las encuestas, y así comprobar si era necesario agregar u omitir interrogantes o si sólo se requería de la modificación de alguna de

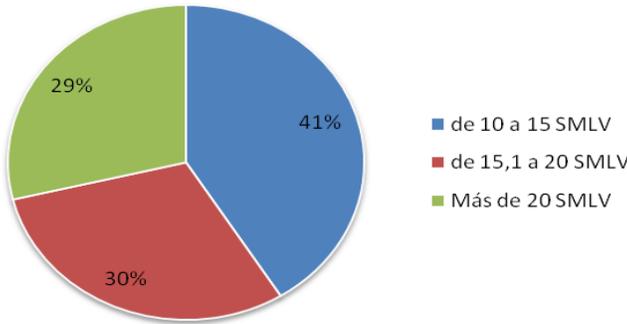
ellos. También se buscaba obtener información sobre las principales características de la población.

Con la aplicación de las muestras piloto, se evidenció que era necesario modificar y agregar ciertas preguntas que contribuirían a explicar mejor la problemática planteada, al igual que resultó conveniente eliminar otras, las cuales no merecían estar dentro de las encuestas puesto que la información que suministraban no era relevante. Luego de dichas modificaciones, las encuestas quedaron listas para ser aplicadas a las muestras totales.

Resultados de la Encuesta a los Clientes Potenciales (Inversionistas)

Una vez aplicada la encuesta en los municipios de Arjona, Turbaco y Cartagena, a cada una de las familias u hogares consideradas como a los clientes potenciales, que de acuerdo a la muestra, era el número necesario para tener un resultado significativo de la población objeto de estudio, se pueden inferir varias conclusiones fundamentales que permitirán identificar los elementos o factores cualitativos y cuantitativos importantes al momento de penetrar en este mercado.

Figura 3. Nivel de Ingresos de los Hogares de Arjona, Turbaco y Cartagena

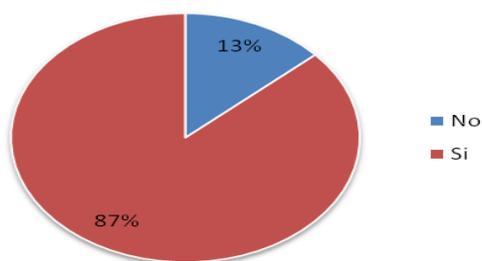


Fuente: Encuesta de Mercado en los municipio de Arjona, Turbaco y Cartagena, 2010.

En primera instancia, se puede concluir que el 41% de la población encuestada gana entre 10 y 15 SMMLV⁸, le siguen en su orden, los que perciben un salario entre 15,1 y 20 SMMLV (30%), y el 29% restante lo conforman aquellos que ganan más de 20 SMMLV; estas cifras muestran, de manera general, la capacidad adquisitiva de los hogares de la población objeto de estudio.

Por su parte, se logró evidenciar mediante la encuesta que el 56% de los encuestados corresponden a hombres y el 44% son mujeres. De igual forma, el 54% manifestaron estar casados, el 24% soltero, el 17% vive en unión libre, un 4% está separado y un 1% es viudo.

Figura 4. Número de hogares que posee finca raíz



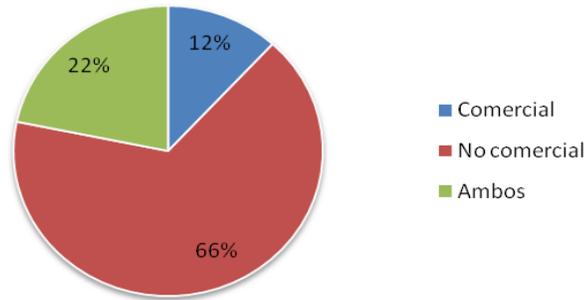
Fuente: Encuesta de Mercado en los municipios de Arjona, Turbaco y Cartagena, 2010.

Por otro lado, del total de encuestados el 13% afirmó que en la actualidad no posee ningún bien raíz, por su parte el 87% aseguró que es propietario de algún bien raíz.

A estos últimos se les preguntó qué tipo de bien raíz poseían, resultados que se muestran en la figura 5.

⁸ Salario Mínimo Mensual Legal Vigente en Colombia, para el año 2010 es de \$515.000 sin incluir subsidio de transporte.

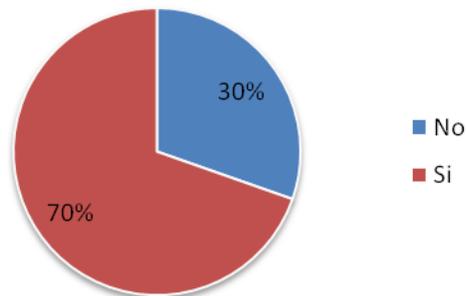
Figura 5. Tipos de bien raíz que poseen



Fuente: Encuesta de Mercado en los municipio de Arjona, Turbaco y Cartagena, 2010.

Se puede resaltar que el 66% de los encuestados posee al menos un bien raíz de uso no comercial⁹, mientras que el 12% posee bien raíz comercial, y el 22% posee bienes raíces de ambos tipos.

Figura 6. Número de hogares que están interesados en invertir en finca raíz

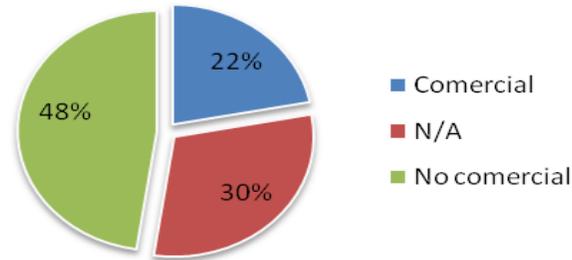


Fuente: Encuesta de Mercado en los municipio de Arjona, Turbaco y Cartagena, 2010.

En la figura 6, se puede apreciar que de los hogares encuestados en los municipios de Arjona, Turbaco y Cartagena, el 70% se encuentra interesado en invertir en finca raíz. Resultado que motiva a la realización del proyecto.

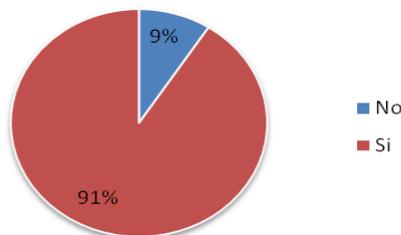
⁹ Son bienes raíces de uso no comercial las casas, apartamentos, fincas u otros similares que no se empleen para alguna actividad comercial.

Figura 7. Tipo de bien raíz interesados en adquirir



Del 70% de la muestra que manifestó estar interesado en adquirir un bien raíz, el 68% respondió que le interesaría un bien raíz no comercial, mientras que el 32% preferiría invertir en un bien raíz comercial. Este resultado da un primer indicio de los posibles clientes que demandaría el producto objeto del presente estudio.

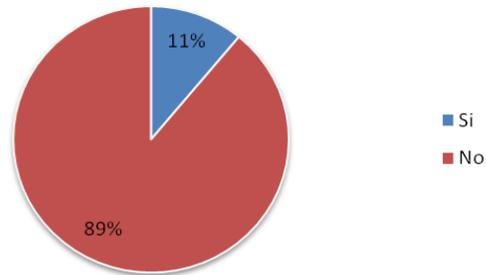
Figura 8. Número de hogares que visitarían el parque comercial de Arjona



Fuente: Encuesta de Mercado en los municipio de Arjona, Turbaco y Cartagena, 2010.

Para conocer la aceptación del proyecto por parte de los encuestados, se les preguntó si visitarían un parque comercial en el municipio de Arjona, a lo que el 91% respondió que sí, mientras que el 9% respondió que no. Resultados que cumplen las expectativas del grupo que está desarrollando el estudio.

Figura 9. Número de hogares dispuestos a adquirir un local en el parque comercial de Arjona

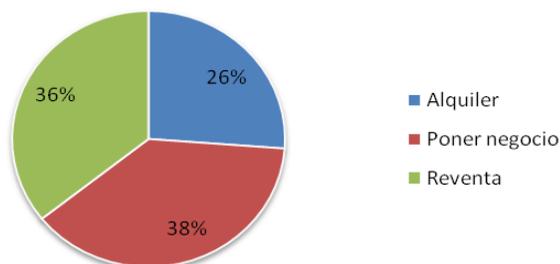


Fuente: Encuesta de Mercado en los municipio de Arjona, Turbaco y Cartagena, 2010.

Entre tanto, una de las principales variables a tener en cuenta para el estudio de mercado fue la disposición de los hogares de estratos 4 al 6 de los municipios de Arjona, Turbaco y Cartagena en adquirir los locales que se venderían en el parque comercial. Cabe aclarar que esta pregunta se hizo a aquellos que afirmaron estar interesados en invertir en un bien raíz de uso comercial.

En la figura 9, se puede apreciar que el 89% del total encuestado no está dispuesto a comprar un local y que el 11% de esta población sí lo está. Lo anterior implica que el proyecto debe estar orientado a satisfacer las necesidades de ese 11% dispuesto.

Figura 10. Fines de compra de los locales en el parque comercial

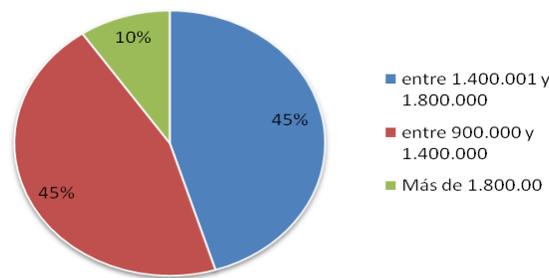


Fuente: Encuesta de Mercado en los municipio de Arjona, Turbaco y Cartagena, 2010.

A manera de información general, se quiso conocer con qué fines, los hogares dispuestos a adquirir un local comercial, comprarían. Los resultados obtenidos se aprecian en la figura 10.

Por otra parte, con el propósito de conocer la disponibilidad a pagar por metro cuadrado (m²) de un local en el parque comercial de este grupo, se dio la posibilidad de que escogieran entre tres rangos posibles de precios, a saber: Rango 1: entre \$900.000 y \$1.400.000, Rango 2: entre \$1.400.001 y \$1.800.000, Rango 3: más de \$1.800.000.

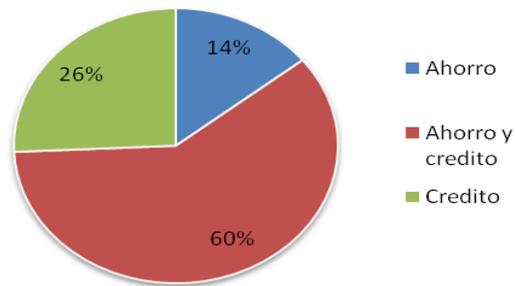
Figura 11. Disposición a pagar por m² de un local en el parque comercial



Fuente: Encuesta de Mercado en los municipio de Arjona, Turbaco y Cartagena, 2010.

De acuerdo a la figura 11, un 45% está dispuesto a pagar por m² entre \$900.000 y \$1.400.000, otro 45% entre \$1.400.001 y \$1.800.000, mientras que el 10% restante está dispuesto a pagar más de \$1.800.000. Resultados que se deben tener en cuenta a la hora de fijar el precio de venta por m² de los locales del parque comercial.

Figura 12. Fuentes principales de financiación para la adquisición de los locales comerciales



Fuente: Encuesta de Mercado en los municipio de Arjona, Turbaco y Cartagena, 2010.

Como dato adicional obtenido de la encuesta, se tiene que el 60% de los que están dispuestos a invertir en los locales comerciales, lo financiarían con ahorro y crédito, un 26% lo haría solamente con crédito y el 14% restante estaría dispuesto a hacerlo con sus ahorros.

Resultados de la Encuesta a los Usuarios Potenciales (visitantes)

Como se mencionó en la segmentación del mercado, es necesario conocer el grado de aceptación o acogida que tendrá el parque comercial entre los habitantes de los estratos 2 al 4 de los municipios de Arjona y Turbaco.

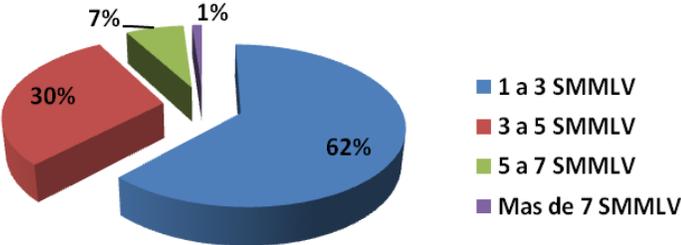
Para ello, se aplicó una encuesta a la muestra seleccionada, cuyos resultados se detallan a continuación:

En primer lugar, se logró caracterizar a la población al obtener que de la muestra encuestada en Arjona el 53% es del género masculino y el 47% del femenino, con una edad promedio de 43 años. El 45% vive en unión libre, el 33% están casados y el 17% son solteros.

Por su parte, la edad promedio de la población encuestada en Turbaco es de 42 años, de los cuales el 43% son hombres y 57% son mujeres. Están casados el 49% y viven en unión libre el 24%.

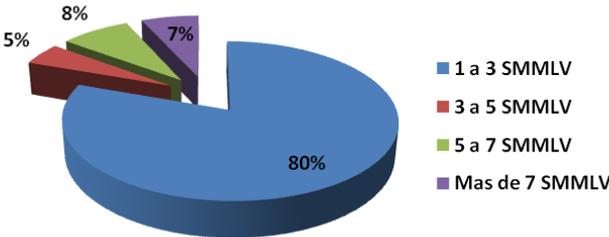
En cuanto al nivel de ingresos, en Arjona el 62% gana entre 1 y 3 SMMLV, mientras que en Turbaco este rango lo gana el 80% de los encuestados, seguidos por los que perciben ingresos entre 5 y 7 SMMLV (8%). La distribución completa para los dos municipios se muestra en las figuras 13 y 14.

Figura 13. Nivel de ingresos – Arjona



Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Arjona, 2010.

Figura 14. Nivel de ingresos – Turbaco

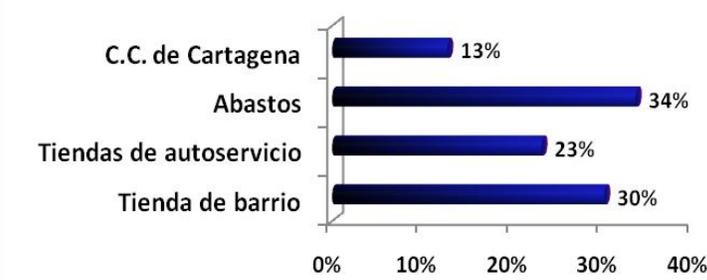


Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Turbaco, 2010.

De otro lado, se quiso conocer cuál es el lugar habitual donde la población de Arjona y Turbaco realiza sus compras. Los resultados de la encuesta arrojaron que el 34% de los arjoneños realiza sus compras en abastos, seguidos por los que

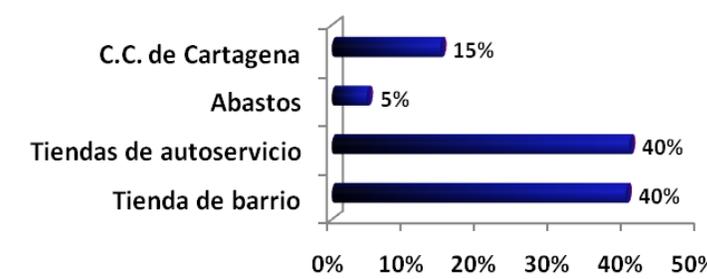
las hacen en tiendas de barrio con un 30%. En cuanto a Turbaco, la mayoría asisten a tiendas de autoservicio y tiendas barrio para hacer sus compras, con el 40% cada uno, tal como se aprecia en las figuras 14 y 15.

Figura 15. Lugar habitual de compras de la población de Arjona



Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Arjona, 2010

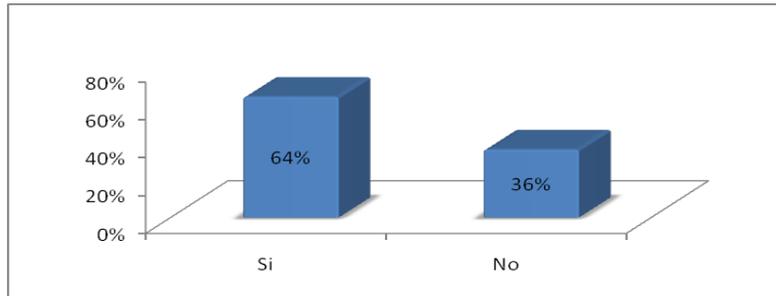
Figura 16. Lugar habitual de compras de la población de Turbaco



Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Turbaco, 2010

Coincidentalmente, hay un porcentaje similar en los dos municipios que realiza sus compras en centros comerciales de Cartagena, 13% para Arjona y 15% para Turbaco. Esta población pertenece principalmente al estrato 4.

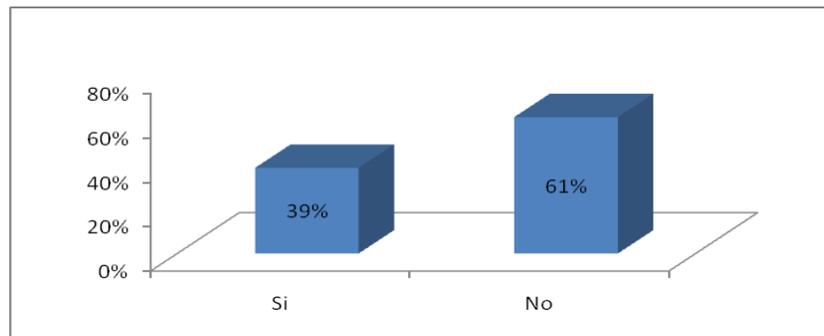
Figura 17. Cambio del lugar habitual de compras por el nuevo centro comercial (parque comercial) de Arjona - Arjona



Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Arjona, 2010

Para conocer la percepción de la población en cuanto al nuevo centro comercial (parque comercial) que se construiría en Arjona, se hizo la pregunta de si estarían dispuestos a cambiar su lugar habitual de compras para hacerlas en el parque comercial, a lo que la mayoría de los encuestados en Arjona respondió que sí (64%), como era de esperarse.

Figura 18. Cambio lugar habitual de compras por el nuevo centro comercial (parque comercial) de Arjona - Turbaco



Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Turbaco, 2010

Esta proporción disminuyó considerablemente en el municipio de Turbaco, pues solo el 39% respondió que sí. Se estima que esto obedece al costo de transporte adicional en el que tendrían que incurrir.

Sin embargo, se pretendió saber cuántos de los encuestados que habitualmente realiza sus compras en centros comerciales de Cartagena, estaría dispuesto a trasladarse a comprar en el nuevo centro comercial de Arjona. Los resultados se muestran en los cuadros 9 y 10.

Cuadro 9. Lugar habitual de compras vs. Cambio de sitio de compra por el nuevo centro comercial (parque comercial) de Arjona – Arjona

Lugar de compra/Cambio sitio por C.C. Arjona	Proporción Si	Proporción No
Tienda de barrio	48%	52%
Tiendas de autoservicio	85%	15%
Abastos	69%	31%
C.C. de Cartagena	50%	50%

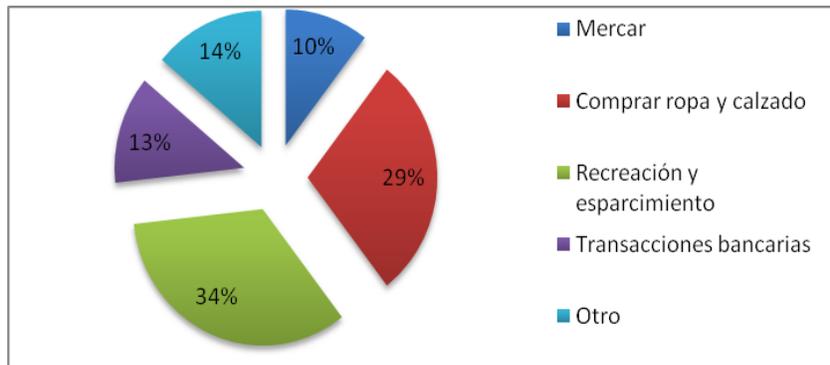
Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Arjona, 2010

Cuadro 10. Lugar habitual de compras vs. Cambio de sitio de compra por el nuevo centro comercial (parque comercial) de Arjona – Turbaco

Lugar de compra/Cambio sitio por C.C. Arjona	Proporción Si	Proporción No
Tienda de barrio	35%	65%
Tiendas de autoservicio	27%	73%
Abastos	60%	40%
C.C. de Cartagena	74%	26%

Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Turbaco, 2010

Figura 19. Motivo principal de visita a un centro comercial – Arjona

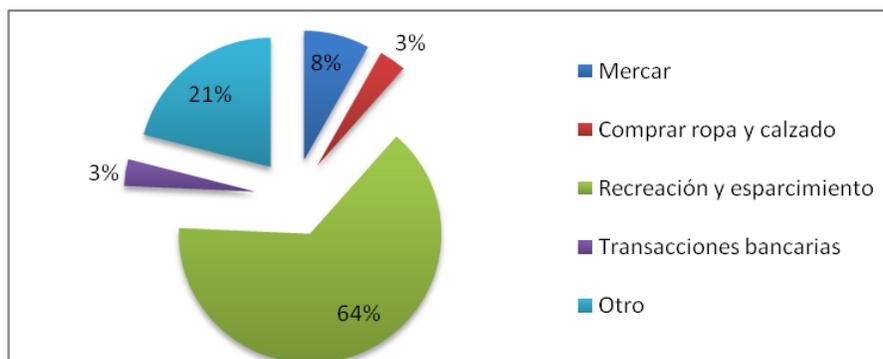


Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Arjona, 2010

También se indagó acerca de los motivos por los cuales los encuestados visitan un centro comercial, con el fin de tener una idea sobre los tipos de establecimientos que podrían estar en el parque comercial de Arjona, para que sean atractivos a la población.

La encuesta arrojó que el motivo principal por el que los habitantes tanto de Arjona como de Turbaco visitan un centro comercial, es el de recreación y esparcimiento, con un 34% para los primeros y un 64% para los segundos. En este ítem se incluye ir a comer, a cine, zona de juegos, o simplemente “vitriñar”, entre otros.

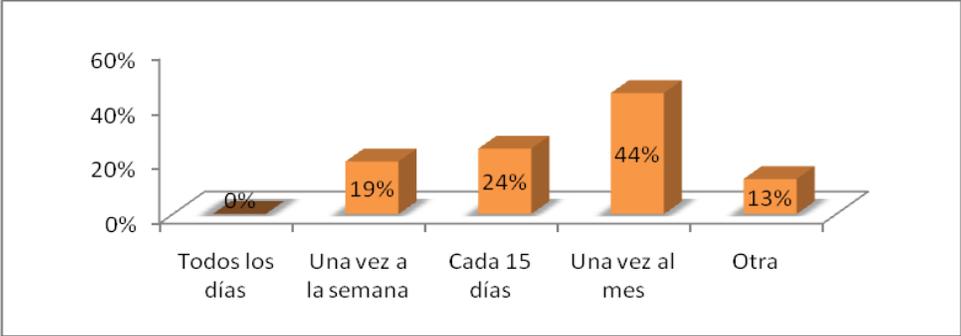
Figura 20. Motivo principal de visita a un centro comercial - Turbaco



Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Turbaco, 2010

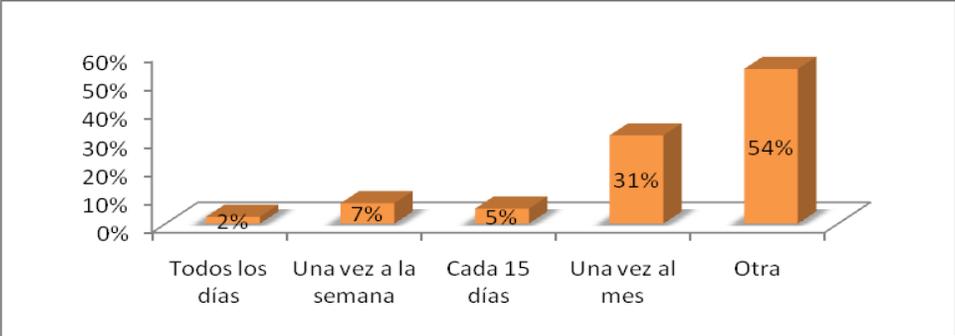
En cuanto a la frecuencia de visita a un centro comercial, el 44% de los encuestados en Arjona respondieron que va una vez al mes, seguidos por los que van cada 15 días, con un 24%.

Figura 21. Frecuencia de visita a un Centro Comercial - Arjona



Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Arjona, 2010

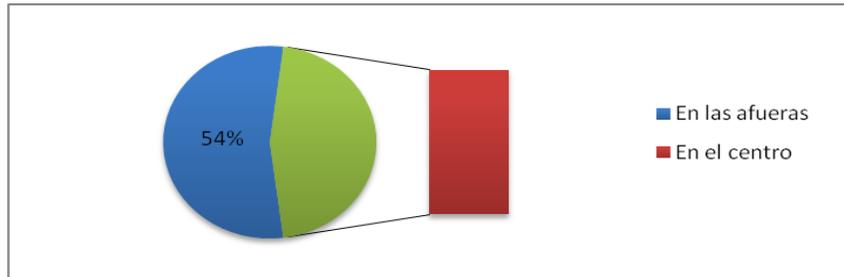
Figura 22. Frecuencia de visita a un Centro Comercial - Turbaco



Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Turbaco, 2010

En Turbaco, el 54% va a un centro comercial con una frecuencia distinta de las que se dieron como opción, es decir que se demoran más de un mes para ir a un centro comercial. Le siguen los que va una vez al mes, representado por el 31% del total de encuestados.

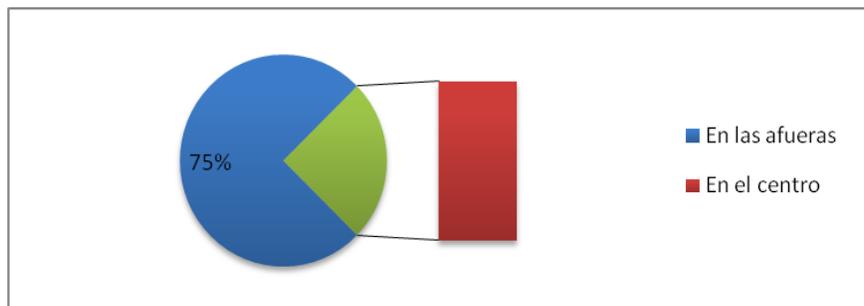
Figura 23. Preferencia de ubicación del nuevo centro comercial (parque comercial) de Arjona - Arjona



Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Arjona, 2010

Finalmente, con el objetivo de saber cuál es la percepción de la población de usuarios potenciales del proyecto acerca de la mejor ubicación del mismo, se preguntó dónde le gustaría que estuviera ubicado el parque comercial, dando dos opciones de respuesta: 1) En las afueras del municipio de Arjona ó 2) En el centro de éste. También se dejó la opción de que el encuestado diera otra opción si no le parecía ninguna de las dos dadas.

Figura 24. Preferencia de ubicación del nuevo centro comercial (parque comercial) de Arjona – Turbaco



Fuente: Encuesta de mercado en el municipio de Turbaco, 2010

En Arjona, el 54% respondió que en las afueras, mientras que en Turbaco esta opción representó el 75% del total. Esto da un indicio de que la mejor ubicación del parque comercial sería en las afueras de Arjona, en la carretera Troncal de Occidente, ubicación que se determinará con precisión en el estudio técnico.

3.2.4 Análisis de la Oferta

3.2.4.1 Características de los principales productores

Para determinar la oferta de un producto, se debe tener en cuenta la competencia existente en el mercado.

En el caso del parque comercial que se construirá en el municipio de Arjona – Bolívar, se puede afirmar que la oferta actual es nula, ya que no existe un producto igual o similar a éste, ni en el municipio en cuestión ni en los municipios aledaños, exceptuando Cartagena¹⁰.

Sin embargo, como visión válida del entorno, se mencionan algunas características y precios¹¹ de los centros comerciales más importantes de Cartagena:

➤ Centros comerciales existentes:

Centro Comercial Caribe Plaza

Son 80.000 metros cuadrados representados en 200 locales comerciales. Es el único hasta ahora con aire acondicionado para todo el centro comercial. Parqueadero cubierto con capacidad de 760 vehículos. Almacén de cadena Carrefour. El precio del metro cuadrado se sitúa en \$7'500.000¹².

Supercentro Los Ejecutivos

¹⁰ No se toma como competencia los centros comerciales de Cartagena, ya que los precios no son comparables.

¹¹ Los precios citados son actualizados a julio de 2010.

¹² Precio obtenido en visita a oficina administrativa Caribe Plaza.

Área aproximada de 18.000 metros cuadrados. Cuenta con 145 locales comerciales, 9 islas, 8 vitrinas, 2 salas de cine y 1 almacén de cadena (Éxito). Constituye un punto de encuentro ideal para los jóvenes cartageneros, que viven en los sectores aledaños a este Centro Comercial, ya que ha sabido complementar las actividades de comercio con los momentos de ocio y recreación.¹³

El precio de venta del metro cuadrado se cotiza en \$4'000.000.

Centro Comercial Paseo de la Castellana

Construido en un área de 45.000 metros cuadrados repartidos en 167 locales comerciales. Almacén ancla Éxito. Visitado diariamente por 37.000 personas, duplicándose el impacto en altas temporadas.¹⁴ Precio de venta del metro cuadrado se cotiza en \$4'500.000.

➤ **Nuevos proyectos**

Centro Comercial Portal de San Felipe

Área total ocupada de 4.200 metros cuadrados, de los cuales 3.200 son área de venta. Construcción en dos niveles. Almacén ancla Supertiendas Olímpica (SAO).¹⁵

Precio de venta estimado para nuevos locales por metro cuadrado: \$6.000.000.

El Castillo Shopping Mall

¹³ <http://www.donde.com.co>

¹⁴ Información obtenida del sitio oficial del centro comercial. <Http://www.paseo.delacastellana.com>

¹⁵ Información extraída del periódico El Universal, sección de Economía, Lunes 19 de julio de 2010.

El Castillo Shopping Mall tiene un área total construida de 61,500 m², más una Zona de Terrazas de 14.751 m² con un parque de diversiones y juegos de agua.

El proyecto cuenta con 32,270 m² de area comercial distribuidos en 201 locales, incluidas 3 anclas (Falabella, Carrefour y El Castillo Esmerald Center), y mas 520 lugares de parqueo bajo techo.¹⁶

Se calcula un precio de \$7'500.000 por metro cuadrado para la venta.

Centro Comercial Las Ramblas

Proyecto que se está construyendo en la zona norte de Cartagena, con 60 locales un solo piso, con espacios abiertos, dos anclas (supermercado y gimnasio). Precio de venta por metro cuadrado: \$7'500.000.¹⁷

3.2.4.2 Proyección de la oferta

Actualmente no existen centros comerciales ni en el municipio de Arjona ni en el municipio de Turbaco. En Cartagena en cambio, existen centros comerciales de mediado y gran tamaño, que, como se mencionó anteriormente en el numeral 3.2.61, no son considerados competencia del proyecto objeto de estudio.

Sin embargo, nuevos centros comerciales serán construidos en la ciudad amurallada, cuyas características y precios de venta se resumen en el cuadro 11.

¹⁶ Información extraída del sitio oficial del proyecto [Http://www.elcastillocartagena.com](http://www.elcastillocartagena.com)

¹⁷ Precio tomado de cuadro de valores de sitio promocional del proyecto URL:

[Http://www.cartagenainmuebles.com/mapa/ZonaNorte/barcelonadeindias.html](http://www.cartagenainmuebles.com/mapa/ZonaNorte/barcelonadeindias.html)

http://www.corralmaldonado.com/proyectos/colombia/centro_comercial_las_ramblas

**Cuadro 11.
Resumen
centros
comerciales
de
Cartagena**

	CENTRO COMERCIALES EXISTENTES			NUEVOS PROYECTOS			
	Centro Comercial Caribe Plaza	Supercentro Los Ejecutivos	Centro Comercial Paseo de la Castellana	Aguas Vivas Parque Comercial	Portal de San Felipe Centro Comercial	El Castillo Shopping Mall	Centro Comercial Las Ramblas
Logo							
Área comercial				5.000 m2	3.200 m2	32.270 m2	2.600 m2
Área ancla				1.000 m2			700 m2
Parqueaderos				1.000 m2			
Zonas verdes				1.000 m2			
Niveles	2	1	2	1	2	2	1
Almacén ancla	Carrefour	Éxito	Éxito	Por definir	Olímpica	Carrefour Falabella Esmerald Center	Por definir
Total área construida	80.000 m2	18.000 m2	45.000 m2	8.000 m2	4.200 m2	61.500 m2	
Locales	200	145	167	80 ⁹		201	60
Parqueaderos	760			Por definir ⁹		520	300
Precio m2	7.500.000	4.000.000	4.500.000	1.500.000 ¹⁸	6.000.000	9.500.000	7.500.000

¹⁸ Tanto el precio del metro cuadrado, como el número de locales y parqueaderos serán redefinidos en el estudio técnico. Los valores actuales del proyecto objeto de estudio son solamente estimativos.

3.2.5 Cálculo de la Demanda Insatisfecha

Para realizar el cálculo de la demanda insatisfecha, se procedió a hallar la demanda a partir de los resultados de la encuesta, específicamente, multiplicando la población total por el porcentaje de hogares que respondió que sí está dispuesto a adquirir un local en el parque comercial que se construirá en el municipio de Arjona.

De acuerdo con los resultados de la encuesta, el 11% del total encuestado está interesado en comprar un local dentro del parque comercial que se pretende construir y teniendo en cuenta que la población objeto de estudio la conforman 27.920 hogares de los municipios de Arjona, Turbaco y Cartagena, se tiene que el número clientes potenciales dispuestos a adquirir un local comercial es de 3.071. Asumiendo que cada cliente demandaría un (1) local comercial, la demanda del proyecto es de 3.071 locales comerciales.

Debido a que el proyecto no cuenta con una competencia directa, es decir, la oferta es nula, la demanda calculada representa la demanda insatisfecha total. Esto indica que la demanda insatisfecha del proyecto es de **3.071 locales comerciales**.

De acuerdo al alcance del proyecto, el presupuesto disponible, y la naturaleza de un parque comercial, se cubrirá entre el 2% y el 3% de la demanda insatisfecha. Es decir, el proyecto abarcaría la construcción de entre 60 y 90 locales comerciales.

3.2.6 Análisis de Precios

La determinación de los precios comerciales del producto es un factor muy importante, pues servirá de base para el cálculo de los ingresos probables del proyecto en el futuro.

Dado que es un proyecto de tipo inmobiliario, se debe fijar el precio de venta por metro cuadrado de los locales comerciales.

La fijación del precio de venta tendrá enfoque única y exclusivamente a partir de los costos directos e indirectos del proyecto. Asimismo, depende superlativamente del sector donde se pretenda construir, del estrato social del entorno, de la proyección de valorización del sector (la valorización es influyente para el centro comercial, y a su vez éste se hace gestor de la valorización del medio), de la infraestructura vial, entre otros.

Estrategia de Fijación de Precios

Cada local tendrá un precio diferente de acuerdo a su área (tamaño).

El precio fijado se enfoca en el costo del proyecto, vigilando que éste sea diferenciado para captar de manera favorable a los clientes potenciales.

Política de Descuento

Se establecerá como política de descuento en cuanto el cliente decida comprar un local comercial en base a planos y de acuerdo a un plan de pago en un tiempo establecido.

3.2.6.1 Determinación del precio promedio

Considerando los precios del metro cuadrado de los locales de los centros comerciales reconocidos de Cartagena, se fijará para efectos de estudio un precio equivalente al 30%¹⁹ del promedio de precios de cada uno de ellos.

Dado que este promedio es igual a \$6.500.000, como se muestra en el cuadro 12, el precio del metro cuadrado del parque comercial, será para efectos de estudio, \$1.500.000.

Cuadro 12. Precio por metro cuadrado de los locales de los principales centros comerciales de Cartagena

Referencia	Precio metro cuadrado*
Caribe Plaza	7.500.000
Los Ejecutivos	4.000.000
Paseo de la Castellana	4.500.000
Portales de San Fernando	6.000.000
El Castillo	9.500.000
Las Ramblas	7.500.000
Precio promedio	6.500.000

*Pesos colombianos corrientes de 2010.

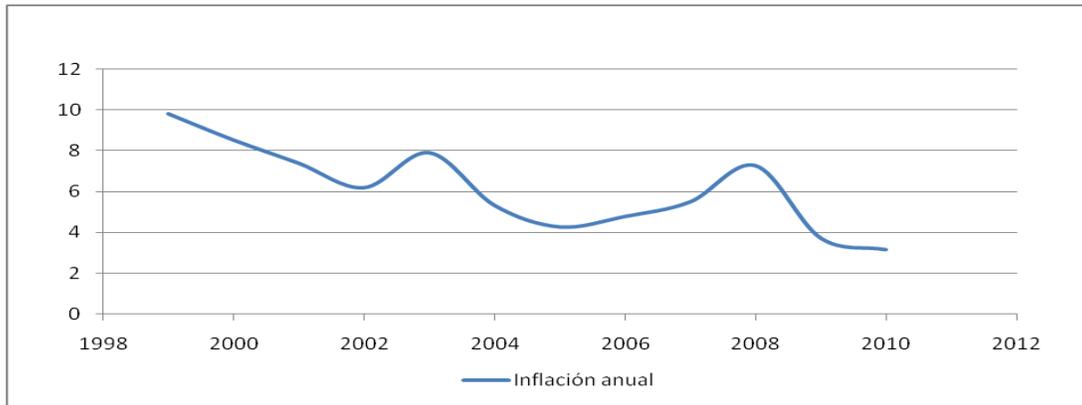
Fuente: Páginas web oficiales de cada centro comercial

3.2.6.2 Proyección de precios

¹⁹ Este porcentaje se fija haciendo una relación entre el precio promedio del metro cuadrado fijado en Arjona – Bolívar con respecto al de la ciudad de Cartagena. A nivel de factibilidad éste porcentaje deberá ser revalidado.

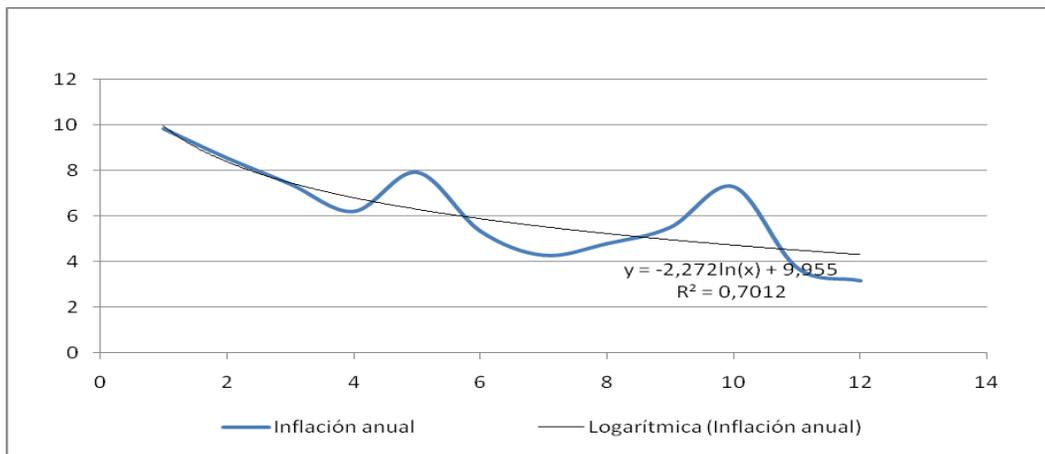
Para la proyección de precios, tanto optimistas como pesimistas, se considerarán los valores históricos de la inflación en Colombia para armar los escenarios en los cuatro años siguientes:

Figura 25. Datos históricos de la inflación en Colombia



Fuente: Banco de la República <http://www.banrep.gov.co>

Figura 26. Proyección logarítmica de la inflación



Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 13. Proyección logarítmica de la inflación en base a figura 26.

Año calendario	Año número	Inflación %
2011	13	4,13
2012	14	3,96
2013	15	3,8
2014	16	3,66

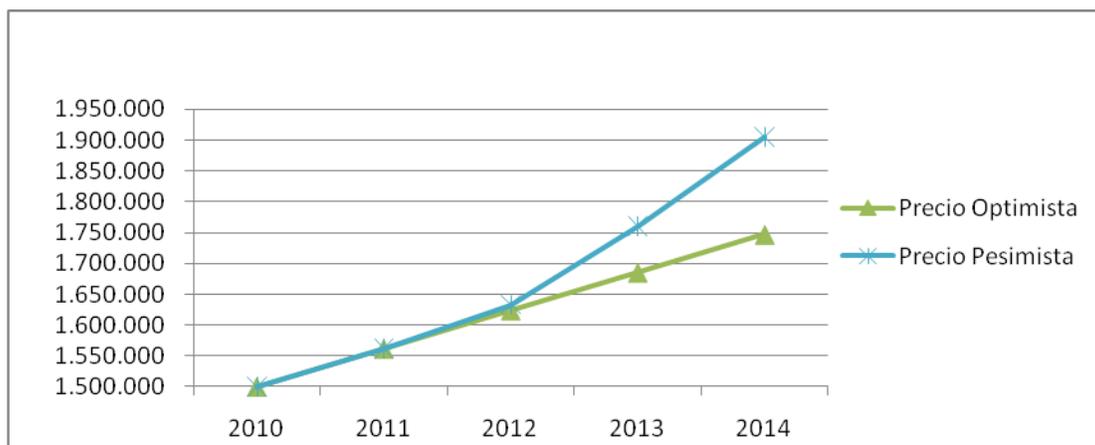
Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 14. Proyección optimista y pesimista del precio del metro cuadrado del parque comercial

Año	Inflación optimista	Precio Optimista	Inflación pesimista	Precio Pesimista
2010	-	1.600.000	-	1.600.000
2011	4,13	1.666.080	4,15	1.666.400
2012	3,96	1.732.057	4,55	1.742.221
2013	3,8	1.797.875	5,2	1.832.816
2014	3,66	1.863.677	5,7	1.937.287

Fuente: Estimación de los autores

Figura 27. Proyección de precios del proyecto



Fuente: Cálculo de los autores

3.2.7 Estrategia de comercialización

3.2.7.1 Descripción de los canales de distribución

Políticas de distribución

- Se deberá tener un área dedicada al mercadeo y ventas.
- Se establecerán tres salas de ventas ubicadas estratégicamente, para comercializar los locales.

Canales de distribución

Por la naturaleza del producto (bien raíz), no necesita de varios intermediarios para llegar al usuario final (inversionista que adquiera un local comercial). Por tanto, el canal de distribución es directo:

Productor – Usuario final

Mercado objetivo

Existen dos mercados objetivos a saber: el de los compradores de locales comerciales, quienes serán los inversionistas y el de los visitantes (usuarios) que adquirirían productos de consumo, quienes, al igual que los primeros, son grandes determinantes del éxito del proyecto.

Figura 28. Mercado objetivo



Fuente: de los autores

Figura 29. Participación del consumidor en el flujo de efectivo inicial de un inversionista.



Fuente de los autores

Por tanto, es indispensable establecer la estrategia de publicidad para estos dos mercados objetivos, en el que se incluya el objetivo de cada estrategia, el mensaje, la frecuencia, el medio a utilizar y los costos que significan.

Cuadro 15. Estrategia de publicidad

Mercado objetivo	Inversionistas	Visitantes/compradores de bienes de consumo
Objetivo	Obtener atención, despertar interés, estimular deseo y lograr la acción para la adquisición de uno o más locales comerciales	Obtener atención, despertar interés, estimular deseo y lograr la acción para ser el lugar de compras preferido para compras y diversión
Contenidos del mensaje	Venta de locales comerciales, precios por metro cuadrado, ubicación estratégica para habitantes del departamento y viajeros. Teléfonos de contacto, website y oficinas de atención.	Parque Comercial, ubicado sobre la vía Turbaco - Arjona, Bolívar, almacenes multimarcas, zona de comidas, zona de juegos, almacén ancla, parqueaderos y fácil acceso. Fecha de inauguración.

Medio	Revista Avianca, Portafolio, Dinero, Periódico El Tiempo	Valla publicitaria con iluminación sobre la vía (Alquiler Vallavisión)	Radio: Estación La Cariñosa AM Estaciones RCN FM	Televisión regional (Clasificados Telecaribe)	Prensa: Periódico El Universal
Frecuencia	Mensual	Permanente	Diario, 10 am, 12 pm, 3pm, 6pm	Diario, 10 am, 12 pm, 6pm	Semanal
Tiempo	Durante período de construcción	Durante período de construcción	Seis meses antes de inauguración, por un año.	Seis meses antes de inauguración, por un año.	Seis meses antes de inauguración, por seis meses
Costo al mes	\$ 17.200.000	\$ 6.000.000	\$ 15.360.000	\$ 45.000.000	

3.2.8 Conclusiones del estudio de mercado

Después de haber identificado el mercado objetivo tanto de clientes como de usuarios potenciales, y aplicado las encuestas respectivas, el equipo del proyecto logró caracterizar la población escogida y conocer aspectos determinantes para la realización del proyecto, tales como la disposición a adquirir un local en el parque comercial, de un lado, y la disposición a visitar y comprar los productos que se comercialicen en él, de otro.

Asimismo, el análisis de demanda y oferta, permitió evidenciar que existe una demanda insatisfecha, de la cual el proyecto puede cubrir entre el 2% y el 3%.

Por otra parte, se pudo fijar un precio de venta preliminar por metro cuadrado y se realizó un análisis de comercialización en el que se diseñó la estrategia comercial del proyecto tanto para clientes como para usuarios.

Todo lo anterior, permitió concluir que el diseño y construcción de un parque comercial (Aguas Vivas), en el municipio de Arjona – Bolívar es viable desde el punto de vista de mercados.

3.3 ESTUDIO TECNICO

3.3.1 Proceso de Producción

Para hacer posible la materialización del proyecto en estudio, es necesario determinar los elementos y recursos inputs y la manera en que se transforman en el(los) entregable(s) final(es) que para este caso serían los locales comerciales.

Entradas

- Espacio (terreno) destinado para la ubicación del parque comercial.
- Materiales de construcción
- Maquinarias, equipos y herramientas de construcción
- Mano de obra calificada
- Ingeniería del proyecto

Proceso

- Diseños
- Adquisiciones
- Delimitación y adecuación del terreno
- Obras preliminares
- Excavaciones, rellenos y cimentaciones
- Construcción de concretos menores
- Construcción de concretos estructurales 4000 PSI
- Acero de refuerzo
- Construcción de mampostería
- Construcción de pañetes
- Instalación de enchapes
- Instalación de pisos
- Instalación de cielos rasos, divisiones y fachadas
- Instalación de cubiertas

- Impermeabilizaciones
- Carpintería de madera/metálica
- Carpintería de aluminio
- Elaboración de acabados
- Instalación de cerraduras, pasamanos y accesorios
- Instalaciones hidrosanitarias, de aguas lluvias y red de gas
- Instalaciones eléctricas, telefónicas y afines
- Instalaciones de aire acondicionado
- Jardinería

Salidas

- Parque comercial con locales comerciales para la venta, zonas verdes y área de parqueadero.

3.3.2 Tamaño

Para determinar el tamaño del parque comercial se tienen en cuenta varios factores influyentes y limitantes. Por un lado, están las cifras arrojadas por el análisis de la demanda, en las que se conoció el número de clientes potenciales para adquisición de locales y el número de usuarios posibles; y por otro lado se cuenta con un área determinada en el terreno y el presupuesto tope como disposición a invertirse por parte de los inversionistas.

Considerando además el concepto que guarda un parque comercial de acuerdo al área, se determinó que el proyecto contará con 8.000 metros cuadrados repartidos en 80 locales comerciales dentro de un SBA de 6.000 metros cuadrados, incluyendo un almacén ancla de 1.000 metros cuadrados, y zonas verdes y parqueaderos en un área de 2.000 metros cuadrados.

3.3.3 Localización

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre capital. Dicha localización se encuentra en dos planos: el Macro y el Micro.

Para determinar el sitio específico, se utilizará el método cualitativo de puntos, teniendo en cuenta factores claves como: accesibilidad, servicios públicos, aspectos ambientales, imagen y prestigio, proyección urbanística, entre otros.

Se hará la evaluación comparando dos ubicaciones: a un costado de la vía 90 a 3 KM del municipio (ubicación 1); y en el centro del municipio (ubicación 2).

Escalas de peso: de 1 a 5, Calificación: de 1 a 5 puntos. Escala de puntuación total: de 0 a 100.

Cuadro 16: Método cualitativo por puntos para determinar la ubicación del proyecto

Factor relevante	Peso asignado	Ubicación 1		Ubicación 2	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
Accesibilidad	4	5	20	3	12
Servicios públicos	4	4	16	4	16
Aspectos ambientales	4	4	16	3	12
Imagen y prestigio	5	5	25	4	20
Proyección urbanística	3	4	12	2	6
Total			89		66

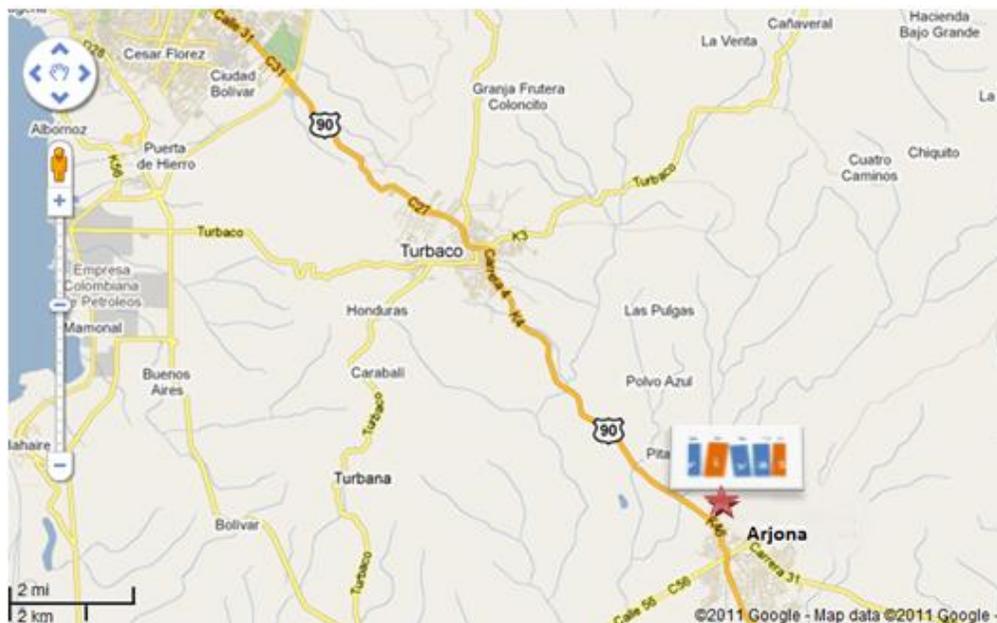
Fuente: Cálculo de los autores

De acuerdo a la aplicación del método cualitativo por puntos, la ubicación del proyecto en las afueras del municipio de Arjona se considera la mejor elección, dado que se cuenta con mayor facilidad de acceso, tanto para insumos y materiales en su etapa de construcción, como para visitantes/usuarios. También por la imagen y el prestigio que significaría el parque comercial ubicado en un área totalmente campestre, entre otros aspectos evaluados en el análisis anterior.

MACRO LOCALIZACIÓN: ARJONA – BOLÍVAR

MICRO LOCALIZACIÓN: VÍA 90, A 3 KM DEL MUNICIPIO.

Figura 30. Localización del proyecto



Fuente del mapa: Google Maps

3.3.4 Diseño del parque comercial

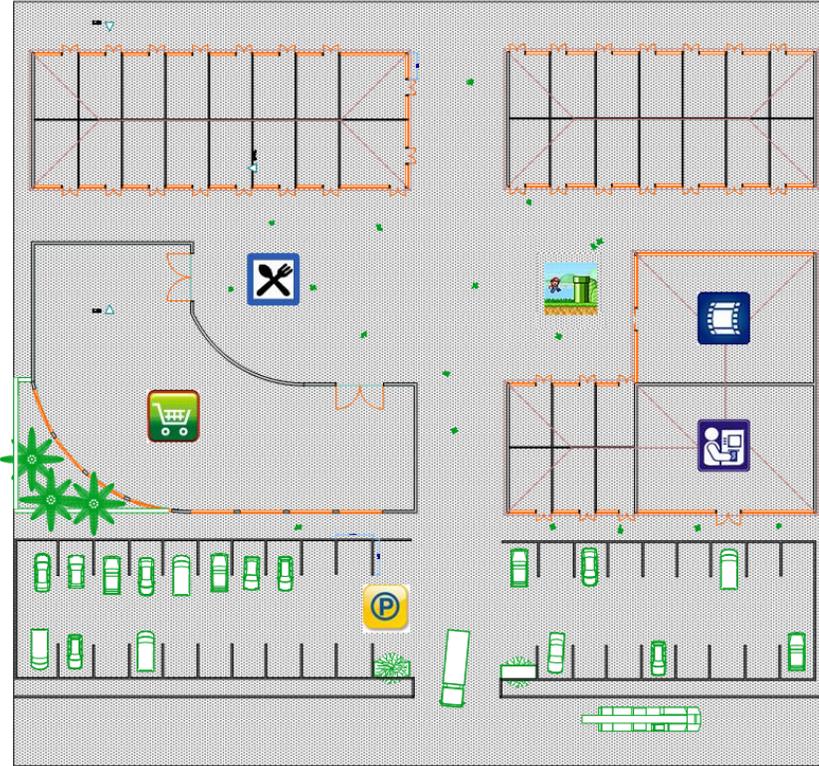
El buen diseño es la clave para el éxito de un parque comercial, pues tiene un importante rol, no sólo para atraer clientes, sino para convertirlos en clientes cautivos al tiempo de vida del parque.

El proyecto Aguas Vivas poseerá un diseño característico de un parque comercial, con locales distribuidos de tal manera que garantice la independencia de cada uno de los establecimientos que lo constituye, un encaje paisajista y teniendo en cuenta los factores que afectan a la concepción de espacio común, de los recorridos, la accesibilidad y los espacios de aparcamiento, a escala humana.

Todo lo anterior acogiéndose a las normas técnicas aplicables al proyecto, las cuales se citarán más adelante en el punto 3.3.6. y regulaciones mínimas exigidas para proyectos de este tipo.

Para el diseño del parque comercial se contó con la participación del Arquitecto Cesar Galindo Juan en representación de su empresa.

Figura 31. Representación pictórica del diseño escogido para el proyecto Aguas Vivas Parque Comercial



Fuente: Diseño de los autores con el apoyo del arquitecto Cesar Galindo

De acuerdo al diseño seleccionado, el parque comercial contará con 80 locales de 50 metros cuadrados de área, cada uno con bodega interna y baño privado para uso exclusivo de la administración de cada local; dos superficies de 500 metros cuadrados destinados para salas de cine y zona bancaria; una superficie de 1.000 metros cuadrados destinados para el almacén ancla; las demás áreas serán para pasillos, zonas verdes y parqueaderos con capacidad para 42 estacionamientos.

3.3.5 Recursos

Se enlistan a continuación y para efectos de estudio de prefactibilidad del proyecto, el listado de materiales directos e indirectos necesarios para la construcción de las obras físicas, así como la mano de obra directa e indirecta y administrativa, obtenidos gracias a la participación del Ingeniero Civil Luis Fernando Zúñiga.

Cuadro 17. Listado de materiales directos e indirectos del proyecto

CONCEPTO	UNIDAD	CANT
Materiales Directos		
<i>Obras Preliminares</i>		
Instalaciones eléctricos e hidro provisionales	Glb	1
Adecuación de vías	MI	1
<i>Contrato de Movimiento de Tierras concluido</i>		
Replanteo y control topografico	Glb	1
Descapote, retiro de material y riego	m ²	8000
Excavaciones y Rellenos Cimentaciones		
Replanteo localizacion	y m2	8000
Excavaciones Manuales	m3	162,8
<i>Concretos Menores</i>		
Andenes E= 10 cm Conc. Normal 3000 psi	m2	280
<i>Concretos Estructurales 4000 PSI</i>		
Zapatas (Dados) Conc. Normal 4000 psi	m3	174
Vigas Cimentación Conc. Normal 4000 psi	m3	72
Placas Contrapiso Conc. Normal 4000 psi	m3	136
Columnas Concreto Bombeable 4000 psi	m3	183

Acero de Refuerzo		
Acero de Refuerzo de 30.000 psi	kg	77819

Mampostería		
Muros interiores y exteriores Block N° 6	m2	4.000
Muros Ext. Rampas Block N° 8 Estructural	m2	3.000
Pañetes		
Pañetes Interiores Mortero 1:4	m2	2.800
Pañetes Lineales Interiores Mortero 1:4	ml	320
Pañetes Exteriores Imperm. Mortero 1:3	m2	2.200
Enchapes		
Enchape Muros Baños Artica 25x35	m2	3.000
Pisos		
Plantilla Mortero impermeab en cubiertas.	M2	4.000
Plantilla Mortero imperme. Baños, circulaciones 2º Piso	m2	5.000
Piso concreto a la vista (Refenecia p2)	m2	3.000
Cielos Rasos – Divisiones – Fachadas		
Cielo Raso en Yeso-Cartón hasta H= 3,50 mts	m2	6.000
Dilataciones en Z	ml	1.500
Cubiertas		
Teja termoacustica	m2	5.000
Estructura Metálica	kg	20.000
Impermeabilizaciones		
Impermeabilización Cubiertas	m2	200
Imp. Fachadas Block Arquitectonico-Hidrófugo	m2	100

Impermeabilización de Sobrecimientos	ml	300
Carpintería de Madera/Metálica		
Puertas aulas	und	24
Puertas baños	und	16
Puertas ventana	m2	24
Carpintería de Aluminio		
Ventanas	m2	1320
Aparatos Sanitarios		
WC con depositos	Un	39
WC minusválidos	Un	9
Orinales	Un	24
Griferia lavamanos	Un	80
Acabados		
Estuco y pintura vinilo Interior (3 manos)	m2	10000
Estuco y pintura vinilo Exterior léctric (3 manos)	m2	2200

Cerraduras – Pasamanos – Accesorios		
Cerraduras para Cocina	un	18
Cerraduras para locales	un	32

Instalac. Hidrosanitarias – Aguas Lluvias – Red de Gas		
Puntos sanitarios 2”	un	80
Punto sanitario 4”	un	42
Punto Hidráulico	un	136
Suministro e Inst. Tubería 2”	ml	60
Suministro e Inst. Tubería 1 “	ml	180

Suministro e Inst. de Tubería Hidráulica ¾" PVC	ml	210
Suministro e Inst. de Tubería Hidráulica ½" PVC	ml	150
Suministro e Inst. Valvulas Cheque RW, 1"	un	9
Suministro e Inst. Tubería Sanitaria Ø6" PVC	ml	240
Suministro e Inst. Tubería Sanitaria Ø4" PVC	ml	144

Instalac. Eléctricas, Telefónicas y Afines

Inst. Eléctricas-Datos-Telefonía-Sonido-Cto TV (Edificios)	gl	1
Puntos eléctricos Eléctricas (incluye Tomas y Switchs)	un	828
Sist. De Puesta a Tierra y Pararrayos	gl	0,9627
Tableros Multibreakers	gl	0,9627

Sub-Estación y Media Tensión	gl	1
Iluminación Exterior	gl	1
Planta Eléctrica de Emergencia 800 KVA	gl	1
Transferencia Automática	gl	1
Lamparas	un	264

Instalaciones de Aire Acondicionado

Sistema de Aire Acondicionado	ton	200
Jardinería		
Jardinería	m2	500
Limpieza	gl	1

Materiales indirectos

Herramientas manuales	gl	1
Consumibles	gl	1
Renta de montacarga	mes	3
Renta de camiones cisterna	mes	4
Renta de retroescavadora	mes	2
Renta de grua 120 TON	mes	6
Renta de mezcladora de cemento	mes	6

Fuente: cálculo de los autores con asesoría de un ingeniero civil

Cuadro 18. Listado de mano de obra del proyecto

Concepto	Cantidad
Mano de obra directa	
Albañiles	20
Director de obra	1
Maestros de obra	2
Carpinteros	20
Obreros	20
Topógrafo	1
Mano de obra indirecta	
Gerente del proyecto	1
Almacenista	12
Ingeniero residente	12
Salario supervisor construcción	12

Fuente: cálculo de los autores con asesoría de un ingeniero civil

Cuadro 19. Listado de personal administrativo del proyecto

Concepto	Cantidad
Director administrativo y financiero	1
Director comercial	1
Jefe de contabilidad y cartera	1
Jefe de gestión humana	1
Ejecutivos de venta	3
Auxiliares administrativos	2
Secretaria	2
Mensajero	1

Fuente: cálculo de los autores

3.3.6 Aspectos Legales

Existen diversas leyes, decretos y acuerdos que rigen y definen aspectos relacionados a la construcción de centros comerciales en Colombia, entre las que cabe destacar:

➤ **Decreto 1538 de 2005**

Capítulo I Disposiciones generales

Capítulo II Accesibilidad a espacios de uso público, Art. 7 y 8

Capítulo III Accesibilidad a edificios abiertos al público, Art. 9 y 10

Capítulo IV Accesibilidad en los estacionamientos, Art. 11 y 12

Capítulo V Disposiciones finales, Art. 13 y 14

NTC 4140 “Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, pasillos, corredores. Características Generales”

➤ **Decreto 325 de 1992**

Por medio del cual se dictan disposiciones generales sobre los usos urbanos, las condiciones de su funcionamiento en los establecimientos, la clasificación de las actividades según los distintos grupos y clases de usos.

Título IV Normas específicas para centros comerciales

Art. 25 De las normas arquitectónicas

Art. 26 Acceso y circulación peatonal

Art. 27 Accesos vehiculares

Art. 28 Servicios Generales

Art. 29 Diseño Tratamiento del Espacio Público

Art. 30 Equipamiento Cultural y Estacionamientos

➤ **Ley 1225 de 2008**

Por la cual se regulan el funcionamiento y operación de los parques de diversiones, atracciones o dispositivos de entretenimiento, atracciones mecánicas y ciudades de hierro, parques acuáticos, temáticos, ecológicos, centros

interactivos, zoológicos y acuarios en todo el territorio nacional y se dictan otras disposiciones.

➤ **Decreto 1388 de 1976**

Por el cual se expiden disposiciones sobre prevención y seguridad en edificaciones.

Normas y procedimientos aplicables al proyecto

Se establecen además, las siguientes normas y/o procedimientos como guía para construcción del parque comercial²⁰:

➤ **NTC 5154** - Procedimiento para el estudio, trámite y expedición de licencias de urbanismo y construcción: Esta norma establece los pasos a seguir para el estudio, trámite y expedición de licencias de urbanismo y construcción y sus modalidades, determinando el contenido y alcance de los diferentes registros que se generan en el desarrollo del proceso.

➤ **NTC GTC 118** - Acabados de la construcción. Ventanas y puertas. Aspectos generales: Esta norma recomienda aplicaciones para la construcción, la instalación y los cuidados de las puertas y ventanas con vidrio, para uso residencial, comercial e institucional, en interiores y exteriores.

➤ **NTC 1500** - Código Colombiano de Fontanería: Esta publicación establece los requisitos mínimos para garantizar el funcionamiento correcto de los sistemas de abastecimiento de agua potable; sistemas de desagüe de aguas negras y lluvias; sistemas de ventilación; y aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento y uso de estos sistemas.

Proporciona las directrices y los equipos mínimos que deben cumplir las instalaciones hidráulicas, para garantizar la protección de la salud, seguridad y bienestar públicos.

²⁰ URL: <http://www.icontec.org.co>

Las disposiciones de esta publicación se aplican a la construcción, instalación, modificación, reparación, reubicación, reemplazo, adición, uso o mantenimiento de las instalaciones hidráulicas y sanitarias dentro de las edificaciones.

No incluye especificaciones de los sistemas de distribución de agua para la extinción.

➤ **NTC 4205** - Unidades de mampostería de arcilla cocida. Ladrillos y bloques cerámicos. Normas requeridas en la NSR-10: Esta serie de normas son requeridas en el reglamento técnico NSR-10, ley 400 de 1997 para la construcción de estructuras sismorresistentes en Colombia.

Con esta serie de normas se puede garantizar la calidad de las unidades utilizadas para construcción de muros de mampostería en cualquier obra o contrato.

Esta norma contiene entre otros requisitos, disposiciones de Rotulado para prevenir el mal uso de ladrillos no estructurales en aplicaciones estructurales. También establece las condiciones de entrega al constructor y ayuda a evitar malos entendidos con aspectos importantes como el color, desportillados (desbordados), tolerancias dimensionales y demás requisitos incluidos en esta serie de normas.

Otro aspecto importante es que la norma permite unidades reclasificadas, reduciendo costosos reprocesos con el productor y pérdida de material no conforme, esta figura se puede usar cuando por el control de inspección o interventoría determine que un lote de ladrillos no cumple con los requisitos de alguna de las partes, dicho lote podrá ser reclasificado para cualquier uso en el que sí reúna los requisitos evitando su desperdicio.

➤ **NTC contenidas en NSR 10.** Estructuras de concreto y metal. Geotecnia (111ntc), estructuras de madera, guadua, mampostería. Protección contra incendios (106 ntc): Criterios y requisitos mínimos a la hora de levantar cualquier

edificación, es lo que plantea la nueva normatización de diseño y construcción sísmo resistente en Colombia.

La norma establece las condiciones que permitirán la recuperación de la comunidad después de ocurrido un sismo; busca que las construcciones resistan el efecto de la naturaleza; reducir al mínimo el riesgo de pérdida de vidas humanas y defender en lo posible el patrimonio de los ciudadanos y del Estado.

De igual forma, señala los parámetros a seguir en caso de adiciones, modificaciones o remodelación del sistema estructural de edificaciones construidas antes de la vigencia de la presente norma.

➤ **NTC 2050** - Código Eléctrico Colombiano: Esta publicación se puede catalogar como la materialización de las necesidades nacionales en aspecto de seguridad para las instalaciones eléctricas en construcciones, basadas en parámetros aplicados y validados mundialmente, los cuales garantizan al usuario una utilización segura y confiable de las instalaciones eléctricas. Por otro lado, propende por la racionalización de la energía, obedeciendo a la necesidad imperiosa de preservar sus fuentes, como uno de los objetivos medioambientales que se deben lograr para evitar su agotamiento.

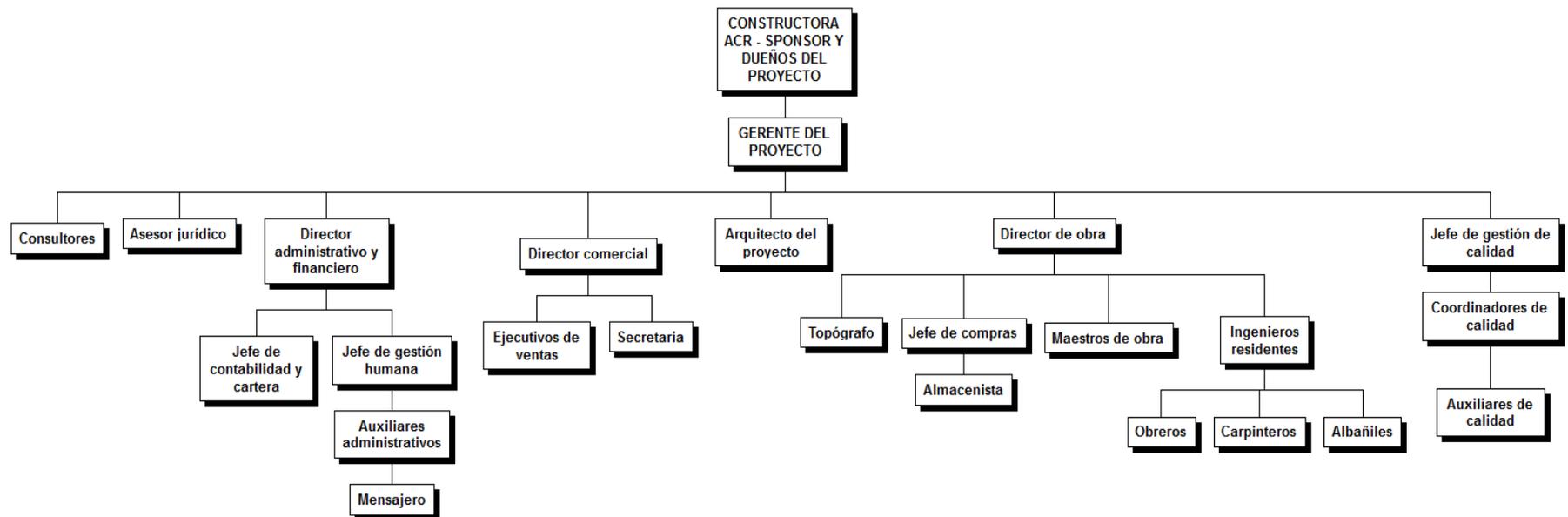
3.3.7 Organigrama

Dadas las características, el tiempo de duración, complejidad y naturaleza del proyecto “Diseño y construcción de “Agua Vivas” Parque Comercial”, se sugiere un tipo de **organización funcional**.

La organización se asemeja a una empresa constructora, que construye y vende el proyecto, cuya distribución orgánica se divide por áreas funcionales.

La estructura orgánica sugerida, se muestra en la siguiente gráfica:

Figura 32. Organigrama del proyecto



Fuente: Elaboración propia

3.4 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.4.1 Justificación del método escogido

Para realizar la evaluación del impacto ambiental que podría generar el diseño y construcción de Aguas Vivas Parque Comercial, se empleará el método EPM Arboleda.

Éste es un método mixto, que permite además de evaluar, identificar aquellos impactos ambientales que se pueden generar con la materialización del proyecto.

Además es ágil, confiable y de fácil comprensión, aplicable a todo tipo de proyectos. Adicionalmente, tiene en cuenta la probabilidad de ocurrencia del impacto, de tal forma que no da por hecho que todos se presenten.

3.4.2 Metodología

El método EPM Arboleda se desarrolla en forma secuencial por medio de pasos, en cada uno de los cuales se realiza un trabajo específico y se obtiene un resultado, que a su vez sirve de insumo para el siguiente.

- **Paso 1:** Identificación de las acciones susceptibles de producir impacto ambiental: Consiste en identificar aquellas acciones o actividades que de alguna manera están interactuando con el ambiente, las cuales se denominan “acciones susceptibles de producir impacto ambiental” (ASPI).
- **Paso 2:** Identificación de los impactos ambientales: Luego de tener identificadas las actividades susceptibles de producir impacto, se procede a identificar los aspectos ambientales asociados a cada una de estas actividades y luego se identifican los impactos asociados a cada uno de los aspectos ambientales.
- **Paso 3:** Evaluación de los impactos ambientales. Criterios para la evaluación: Se procede a evaluar cada impacto individualmente de tal forma que, con base en sus características más fácilmente identificables, se pueda valorar su importancia ambiental.

La evaluación se realiza a partir de la expresión o índice denominado "Calificación ambiental" (Ca), el cual se obtiene con base en cinco criterios o factores característicos de cada impacto, a saber: **Clase (C), Presencia (P), Duración (D), Evolución (E) y Magnitud (M).**

El índice de calificación ambiental está determinado por la siguiente función:

$$Ca = C (P[a E M +b D])$$

Donde a y b son factores de ponderación (a = 7.0 y b = 3.0).

Los criterios para la interpretación de los resultados de la calificación ambiental se muestran en el cuadro 20:

Cuadro 20. Criterios para la interpretación de resultados de la Ca

Calificación ambiental (puntos)	Importancia ambiental
< 2.5	Muy baja (poco significativo o irrelevante)
> 2.5 y < 5	Baja (Moderadamente significativo o moderado)
>5 y < 7.5	Media (Significativo o relevante)
>7.5	Alta (Muy significativo o grave)

Fuente: URL:

http://www2.epm.com.co/bibliotecaepm/biblioteca_virtual/documents/disenio_de_un_programa_de_gestion_ambiental_para_la_captacion_de_agua.pdf

3.4.3 Aplicación del método EPM Arboleda para el proyecto

- Pasos 1 y 2: Identificación de actividades e impactos ambientales:

Cuadro 21: Relación actividad/impacto

ACTIVIDAD	IMPACTO
Localización y replanteo	Deforestación
	Erosión y/o sedimentación
	Contaminación del aire
Excavaciones y movimientos de tierra	Erosión y/o sedimentación
	Generación de empleo
	Ruido
	Contaminación del aire
	Generación de escombros / residuos sólidos
	Contaminación del agua
Obras civiles/Eléctricas/Hidráulicas	Modificación de escorrentía pluvial
	Generación de empleo
	Contaminación del aire
	Ruido
	Limitación en el abastecimiento de agua al municipio de Arjona
	Generación de escombros / residuos sólidos
Acabados	Contaminación del agua
	Contaminación del aire
	Generación de empleo
Funcionamiento del Parque Comercial	Contaminación del agua
	Desarrollo socio-económico del municipio
	Ruido
	Limitación en el abastecimiento de agua al municipio de Arjona
	Generación de residuos sólidos

Fuente: Elaboración propia

➤ Paso 3: Evaluación de los Impactos Ambientales

Para realizar la presente evaluación, se contó con el apoyo del Ingeniero Ambiental Maryoli Pérez.

Cuadro 22: Evaluación impacto ambiental

Impacto Ambiental	Clase	Presencia	Evolución	Duración	Magnitud	Calificación Ambiental		Importancia Ambiental
Deforestación	-	0,8	1	1	0,8	-6,88		Media
Modificación de escorrentía pluvial	-	0,5	0,4	1	0,35	-1,99		Muy baja
Erosión y/o sedimentación	-	0,8	0,7	0,2	0,3	-1,656		Muy baja
Generación de empleo	+	1	1	0,8	1		9,4	Alta
Ruido	-	1	0,3	0,25	0,5	-1,8		Muy baja
Contaminación del aire	-	0,6	0,8	0,05	0,2	-0,762		Muy baja
Contaminación del agua	-	0,2	0,8	0,2	0,2	-0,344		Muy baja
Generación de escombros / residuos sólidos	-	1	0,7	0,4	0,5	-3,65		Baja
Limitación en el abastecimiento de agua al municipio de Arjona	-	0,15	0,4	0,5	0,5	-0,435		Muy baja
Desarrollo socio-económico del municipio	+	1	0,2	0,9	1		4,1	Baja
TOTAL ABSOLUTO						-17,517	13,5	
IMPACTO NETO						-4,017		BAJA

Fuente: Elaboración propia

Con la aplicación del método EPM al proyecto, se puede observar que a pesar de solo ser dos impactos positivos versus los ocho impactos negativos, estos dos impactos tienen un peso considerable, que incide significativamente en la calificación del impacto ambiental neto.

3.4.4 Plan de Manejo Ambiental

Luego de realizar la evaluación de los posibles impactos ambientales que podrían generarse con el diseño y construcción de “Aguas Vivas” Parque Comercial, se evidencia la necesidad de elaborar un plan de manejo ambiental que permita potencializar los impactos positivos y prevenir o mitigar los impactos negativos.

A continuación se presentan las medidas a tomar de acuerdo a cada impacto ambiental posible de materializarse:

➤ Deforestación

El movimiento de tierra a efectuarse mantendrá los rasgos topográficos lo más posible y se limitara a la porción de terreno que se considere en la aprobación de los planos de construcción. El volumen de corte y relleno será de aproximadamente 16,000 metros cúbicos por lo cual no habrá excedente alguno.

Las actividades de movimientos de tierra se harán cumpliendo con todas las medidas de control ambiental necesarias para asegurar el estricto cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables.

Se proveerá la siembra y forestación del área para promover un ambiente armonioso entre el ser humano y su entorno natural.

➤ Modificación escorrentía pluvial y contaminación del agua

Período de construcción

Durante la etapa de construcción las aguas de escorrentía seguirán el curso normal que actualmente tienen, a tales efectos se mantendrán pendientes que sean acordes con los movimientos actuales de la escorrentía.

Cuando se finalice el movimiento de tierra y se esté produciendo la impermeabilización del terreno se estarán construyendo y operando los sistemas pluviales que recogerán las aguas de escorrentía. Esta recolección de agua será dirigida al punto por donde normalmente recorren la precipitación pluvial actualmente y que se dirige a los puntos bajos del terreno. No se alterarán los patrones de escorrentía actual.

Para el manejo adecuado de las aguas de escorrentías durante las actividades de movimiento de terreno en el área del proyecto, se implantarán las siguientes prácticas:

- 1) Durante el movimiento de tierra, se implantarán pendientes suaves al terreno, en la medida que sea posible.
- 2) Se mantendrá una franja de vegetación en la parte baja de los terrenos para utilizarse como filtros en la descarga de escorrentías.
- 3) Se compactarán los suelos expuestos diariamente para minimizar la presencia de partículas que puedan arrastrar consigo las aguas de escorrentías.
- 4) De ser necesario se proveerán filtros como medida temporal para controlar la escorrentía, hasta que se desarrollen las medidas permanentes en cumplimiento de la reglamentación vigente.

Período de funcionamiento

La escorrentía pluvial que discurra por el proyecto será canalizada a través de un sistema pluvial, el cual será construido cumpliendo con la reglamentación vigente. Con esta medida se pretende conservar inalterada la topografía y las áreas de drenajes naturales.

La disposición adecuada y segura depende esencialmente del diseño y construcción de un eficiente sistema pluvial, con descarga directa a los puntos por donde normalmente recorre la precipitación actualmente y dirigida a los puntos

bajos del terreno. Además, se coordinará con la autoridad ambiental pertinente los detalles del diseño y se obtendrán de esta agencia los permisos correspondientes.

Volumen y disposición de aguas usadas

No existen facilidades de alcantarillado sanitario en el área. Se estima que el proyecto generará un promedio de 5 GPD de aguas usadas durante el periodo de construcción y alrededor de 30 GPD²¹ durante el periodo de operación.

En la etapa de construcción se usarán letrinas portátiles. El método de disposición de dichos desperdicios lo proveerá la entidad privada que sea contratada para esos propósitos.

Se presupuestará en el proyecto la construcción de una poza séptica con activación de bacterias para su tratamiento, para las aguas residuales sanitarias.

➤ Erosión y/o sedimentación

Durante la construcción se implantará el Plan de Control de la Erosión y medidas de mitigación tales como: a) Plan de Manejo de las Escorrentías durante la construcción y operación del proyecto. b) Buen manejo de materiales para evitar que puedan afectar los cuerpos de agua. c) Las áreas expuestas serán pavimentadas o sembradas de grama tan pronto sea posible para evitar la erosión ó sedimentación excesiva. d) Se dará tratamiento paisajista a todas las áreas expuestas como medida de control de la erosión. e) Instalar medidas de protección en las pendientes creadas durante la construcción tales como la utilización de esteras de fibras ó material de paja, así como la siembra de grama ó yerba de rápido crecimiento.

²¹ Galones por día. Valores proporcionales al proyecto guía "CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO COMERCIAL EN TERRITORIO DE TOA BAJA – PUERTO RICO"

➤ **Ruido**

El proyecto se llevará a cabo por etapas y los niveles de ruido generados variarán según las actividades a llevarse a cabo de cada una. La fase que generará mayor cantidad de ruido será la del movimiento de tierra debido a la maquinaria utilizada.

A tales efectos se programarán los horarios de trabajos para que el nivel de ruido no impacte a las viviendas ocupadas en los terrenos adyacentes.

Para evitar el efecto adverso que podría tener el aumento de tránsito de camiones y la producción de ruidos, se trabajará durante las horas y días laborables únicamente, entre 7:30a.m. hasta 5:30p.m., de manera tal que se evite impactar las horas de mayor tranquilidad.

Los aditamentos provistos por el constructor para el control de los ruidos, se mantendrán en buenas condiciones; además el personal tendrá el equipo necesario para evitar riesgos a la salud.

A continuación se presenta un cuadro en el que indican los decibeles de ruido a ser generados por los equipos en la etapa de construcción:

Cuadro 23. Decibeles de ruidos a ser generados en la etapa de construcción

Equipo	Decibeles
Niveladora	80 – 93
Camiones	82 – 94
Cargadores	71 – 84
Tractores	77 – 95
Rodillos	73 – 73
Mezcladora de hormigón	74 – 87
Grúas	75 – 88

Fuente: Cálculo de los autores con el apoyo de un ingeniero civil

Los niveles de ruido a ser generados durante la construcción del proyecto aumentaran, debido a la utilización de equipo pesado en el transporte de materiales, movimiento de tierra y otros. No obstante, estas emisiones de ruido serán de carácter temporal y seguirán el horario de construcción permitido.

Período de construcción

Durante la fase de construcción se espera que los niveles de ruido asciendan a 78 DBA. El horario de construcción será de 7:30 a.m. a 5:30 p.m. Dada la distancia de aproximadamente 1.000 metros lineales a la cual se encuentran los vecinos más cercanos, los niveles de ruido que se emitirán por la construcción se espera causen impacto adverso a las áreas residenciales más cercanas.

Período de funcionamiento

Durante el periodo de funcionamiento del Parque Comercial, el nivel de ruido será de 60 DBA. El horario disponible a los usuarios será de 9:00 a.m. a 9:00 p.m. No se espera impacto adverso.

➤ Contaminación del aire

Las emisiones durante la construcción serán de carácter temporal y se limitarán al polvo fugitivo típico de los proyectos de construcción y las emisiones de combustión de fuentes móviles tales como, camiones, cargadores frontales, etc.

Las emisiones de polvo fugitivo, producto de la remoción de la capa vegetal, será la fuente principal de emisión de contaminantes atmosféricos, además del acarreo de materiales de la corteza terrestre y el movimiento vehicular.

Por su nivel de emisiones y su carácter temporal, este tipo de proyecto no se considera como una fuente mayor de contaminantes peligrosos, ni una amenaza inminente a la calidad del aire.

La etapa de funcionamiento del proyecto consistirá principalmente en el uso comercial de los espacios destinados para esos propósitos, conforme al plano esquemático sugerido.

Las emisiones esporádicas de polvo fugitivo se controlarán utilizando los métodos de mitigación tradicionales. Estos son: riego de agua con camiones tanque, el uso de atomizadores, la pronta siembra de vegetación, el control de velocidad de los vehículos pesados que transiten por los predios de la construcción y la utilización de lonas para cubrir la carga de los camiones, minimizándose así la generación de polvo fugitivo.

El equipo pesado contará con todos los aditamentos tecnológicos para evitar que se generen cantidades considerables de monóxido de carbono, así como también con la revisión técnico-mecánica y su certificación vigente.

En la etapa de funcionamiento, la calidad del aire podría afectarse por el movimiento vehicular en el área de la urbanización. El tránsito vehicular a generarse se considera insignificante en la producción de emisiones que pudieran afectar la calidad del aire en esta área.

➤ **Generación de escombros/residuos sólidos**

Durante la construcción

Los desperdicios sólidos que se generarán en esta etapa del proyecto, serán de naturaleza no peligrosa. Se espera que se generen escombros, tales como pedazos de madera, piedra, bloques, varillas y otros.

Se estiman que se generen unas 80 libras diarias²². Se instalarán varios contenedores de basura como método de almacenaje de las mismas.

Se contactará con empresas privadas recolectoras de desperdicios reciclables del municipio de Arjona para reciclar los materiales provenientes de la construcción.

La disposición final de residuos no reciclables se hará mediante la empresa recolectora de basuras del municipio de Arjona. Para ello se gestionará ante la entidad de planificación ambiental pertinente un permiso para realizar una actividad generante de desperdicios sólidos, previo al inicio de la construcción.

Durante el funcionamiento

Se espera que durante la fase de funcionamiento del proyecto se generen desperdicios sólidos no peligrosos. Los mismos podrán clasificarse como papel, plástico, latas, botellas de vidrio, bolsas plásticas, residuos de comida y otros. Se estima que se generen unas 600 libras/día más de estos desperdicios.

Se contactará con empresas privadas recolectoras de desperdicios reciclables del municipio de Arjona para reciclar los materiales provenientes del funcionamiento.

La disposición final de residuos no reciclables se hará mediante la empresa recolectora de basuras del municipio de Arjona.

Método de Almacenaje, Transporte, Tratamiento y Disposición de los Desperdicios antes Mencionados

Los desperdicios antes mencionados serán acumulados temporalmente en pilas, cerca del lugar donde se generen y/o se reciclarán a través de aquellas entidades que se dedican a procesar este tipo de residuo de construcción donde se utilizarán como materia prima.

²² Valor proporcional al proyecto guía “CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO COMERCIAL EN TERRITORIO DE TOA BAJA – PUERTO RICO”

Se mantendrá control de la acumulación de desperdicios sólidos para evitar la contaminación en las aguas de escorrentía, que se generen en el área del proyecto.

Durante la fase de construcción/funcionamiento del proyecto se utilizarán los camiones de la empresa privada, los cuales se contratarán para el recogido de los desperdicios sólidos que se generen en este proyecto. De éstos, algunos serán reciclados y otros se almacenarán en los contenedores de basura, que se colocarán en un área específica destinada para ello.

Finalmente, los desperdicios que no puedan ser reciclados serán dispuestos en el vertedero de Arjona. El proyecto propuesto no contempla la operación de una instalación para el manejo de desperdicios sólidos no peligrosos.

Reciclaje

El reciclaje es el proceso mediante el cual, materiales usados que de otra forma serían descartados, son utilizados como productos de manufactura o materia prima.

El reciclaje permite que se vuelvan a utilizar materiales que fueron desechados y que aún son aptos para elaborar otros productos.

De acuerdo al cálculo de los autores se estima que un 70% de los desperdicios que se generen serán potencialmente reciclables.

➤ Limitación en el abastecimiento de agua al municipio

El proyecto se conectará a una línea de abastecimiento de agua que corre por la Carretera Principal Kr 45 que supe al municipio de Arjona. Durante la fase de

construcción habrá un consumo estimado de 1.700 G.P.D. y alrededor de 30,000 G.P.D.²³ en su fase de funcionamiento.

El agua de consumo que se utilizará en este proyecto tanto en las distintas etapas de construcción como en el funcionamiento, provendrá de las facilidades de la empresa de Acueducto de Arjona. En las etapas de construcción se utilizará el agua para el consumo de los obreros que participen en ella, para el lavado periódico de los equipos con el objeto de mantenerlos en buen estado de funcionamiento y para la aspersion del terreno durante la actividad de movimiento de tierras para el control del polvo fugitivo.

También se requerirá este recurso en algunas de las etapas de construcción de las estructuras y facilidades. El consumo de agua del proyecto no afectará la distribución de agua en la Región.

➤ **Generación de empleo**

Para potencializar la generación de empleo en el municipio de Arjona - Bolívar, se priorizará la contratación del talento humano para las familias que habiten en el mismo municipio. Demás connotaciones referentes a este impacto se tratarán con mayor detalle en el estudio económico y social.

➤ **Desarrollo socio-económico del municipio**

Tanto la generación de empleo para las familias de Arjona como el éxito del proyecto traerá como consecuencia el desarrollo socio-económico del municipio. Por tal razón, es fundamental garantizar los cumplimientos de alcance, costo, tiempo y calidad del proyecto, objeto de estudio.

Demás connotaciones referentes a este impacto se tratarán con mayor detalle en la evaluación económica y social.

²³ Galones por día. Valores proporcionales al proyecto guía "CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO COMERCIAL EN TERRITORIO DE TOA BAJA – PUERTO RICO"

3.5 EVALUACIÓN FINANCIERA

Con esta evaluación se pretende determinar la viabilidad financiera del proyecto, con base en los indicadores financieros TIR (Tasa Interna de Retorno), VPN (Valor Presente Neto) y relación beneficio/costo y período de recuperación de la inversión (PRI).

Variables:

- Inflación: de acuerdo con los datos históricos de la inflación en Colombia de los últimos diez años, obtenidos en la página web oficial del Banco de la República, se realizó una proyección logarítmica, para los próximos cuatro años (2011 al 2014), obteniendo los siguientes valores: 4,13%, 3,96%, 3,80% y 3,66%, respectivamente.
- Precio de venta por m²: \$1.900.000
- Ventas: se estiman ventas sobre planos en el año 2011 equivalentes al 15% del total de locales, y del 30%²⁴ en el año 2012, lo cual equivale a ingresos por anticipado de \$1.224.086.400. Entre el año 2013 y 2014 se proyectan las ventas del área comercial restante.
- Período de la evaluación de la inversión: Se toma un horizonte de cinco (5) años, en el cual el primer año se destina para la inversión pre-operativa (estudios del proyecto); los dos siguientes para construcción y entrega del parque comercial, y los dos restantes de ventas.

Se trasladarán todas las inversiones pre-operativas, fijas y capital de trabajo²⁵ a un solo año (año cero) para realizar el estudio de viabilidad.

²⁴ Estimaciones elaboradas con base en la dinámica de ventas del sector inmobiliario en la ciudad de Cartagena.

²⁵ Para efectos de estudio, se asume como capital de trabajo la sumatoria de costos de producción y gastos operacionales del proyecto.

- Depreciación: Para equipos de cómputo 3 años; para equipos de comunicaciones 5 años; para muebles y enseres 10 años.

Cuadro 24. Inversión inicial del proyecto

Concepto	Vr. total año -2	Vr. total año -1	Vr. total año 0
Inversión fija		2.413.885.000	
Terreno		2.400.000.000	
Muebles y enseres		6.775.000	
Equipos de computo		5.740.000	
Equipos de comunicaciones		1.370.000	
Inversión pre-operativa	128.400.000	146.000.000	
Estudios	31.000.000		
Diseños	97.400.000		
Licencias		140.000.000	
Capacitaciones		6.000.000	
Capital de trabajo		2.809.056.606	4.686.739.412
Capital de trabajo		2.809.056.606	4.686.739.412

Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 25. Datos iniciales para el análisis financiero

DATOS INICIALES	
1. Periodo Evaluación (Años)	2
2. Tasa de Impuestos (real)	35%
3. Tasa de descuento (WACC)	18,41%
4. Inversiones	
Terrenos	2.400.000.000

Maquinas de Planta	0
Equipo de cómputo	5.740.000
Muebles y enseres	6.775.000
Vehículos	0
Equipo de comunicaciones	1.370.000
Capital de Trabajo	7.495.796.018
Gastos Puesta en Marcha	0
Total Inversiones	9.909.681.018

INFORMACION ADICIONAL:

Valor equipo de cómputo, de comunicaciones y muebles Año 2	50%
Financiación de los inversionistas	30%
Financiación bancaria elegida	70%
Tasa de Interés Préstamo (EA)	15,48%
Tasa de reinversión	19,56%

Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 26: Flujo de caja estimado con efecto de depreciación y préstamo

FLUJO DE CAJA - AGUAS VIVAS PARQUE COMERCIAL (Pesos Colombianos)			
Concepto	0	1	2
Ingresos			
1 Ingresos por Ventas		5.055.586.200	3.393.790.889
2 Venta de Activo Fijo			9.719.500
3 Total Ingresos		5.055.586.200	3.403.510.389
Egresos			
4 Costos de producción		0	0
6 Gastos totales		433.979.028	447.215.388
7 Depreciación		2.864.833	2.864.833
8 Amortización		136.100.000	136.100.000
9 Valor en libros activos vendidos			8.155.333
10 Total Egresos (5)+(6)+(7)+(8)+(9)		572.943.861	594.335.555
11 Utilidad Operativa (U.A.I.I.) (3)-(10)		4.482.642.339	2.809.174.834
12 (-) Pago de intereses préstamo bancario		-797.604.586	-427.452.096
13 Utilidad Antes de Impuestos (U.A.I.) (11)-(12)		3.685.037.753	2.381.722.738
14 (-) Impuesto Renta		1.289.763.213	833.602.958
15 Utilidad Neta (13)-(14)		2.395.274.539	1.548.119.780
Ajustes Contables			
17 (+) Depreciaciones (7)		2.864.833	2.864.833
18 (+) Amortizaciones (8)		136.100.000	136.100.000
19 (+) Valor en libros activos vendidos (9)			8.155.333
20 (-) Inversiones			
21 Terrenos	-1.440.000.000		
22 Equipo de cómputo	-5.740.000		
23 Equipo de comunicaciones	-1.370.000		
24 Muebles y enseres	-6.775.000		
25 Capital de Trabajo	-6.591.487.011		
26 Gastos de Puesta en Marcha	0		
27 Inversión pre-operativa	-272.200.000		
28 Total Inversiones (21)+(22)+...+(27)	-8.317.572.011		
29 (+) Ingresos anticipados	956.880.000		
30 (+) Ingresos por recursos de créditos	5.152.484.407		
31 (+) Recuperación del capital de trabajo			6.591.487.011
32 (+) Valor de Desecho por ventas de activos			
33 (-) Abono a capital préstamo		-2.391.165.959	-2.761.318.449
34 (-) Actualización de inversión total (año -2 y -1)	-799.934.932		
Flujo Neto de Caja			
(15)+(16)+(17)+(27)+(28)+(29)+(30)-(31)	-3.008.142.535	143.073.414	5.525.408.508

Figura 33. Flujo de caja del proyecto



Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 27. Resultados del análisis

VALOR PRESENTE NETO	\$900.127.913,09	✓
TASA INTERNA DE RETORNO (financiera)	32,16%	✓
TASA INTERNA DE RETORNO (verdadera)	32,06%	✓
TASA INTERNA DE RETORNO (real)	28,25%	✓

Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 28. Período de Recuperación de la Inversión

Año	Io	Yi	VP	Acumu. VP
0	\$ 9.968.784.465			
1		\$ 80.983.217	\$ 69.228.259	\$ 69.228.259
2		\$6.349.843.073	\$ 4.640.232.681	\$4.709.460.940

PRI **2,991** **AÑOS**
PRI **35,9** **MESES**

Beneficio / Costo del proyecto:

Ingresos totales a año 0: \$ 4.061.387.867,05

Egresos totales a año 0: 3.008.142.535

B / C = 1,35

De donde, a partir de los datos arrojados, con VPN mayor que cero, TIR mayor que WACC, con una rentabilidad verdadera de 32,06%, y por cada peso de egreso a pesos de hoy, el proyecto genera \$0,9 de ingresos a pesos de hoy, se puede considerar que el proyecto es viable financieramente.

3.6 EVALUACIÓN DE RIESGOS

3.6.1 Análisis Cualitativo

Para realizar el análisis cualitativo de los riesgos que podrían materializarse en la ejecución del proyecto, se tuvieron en cuenta los objetivos generales de éste, a saber:

- Costo: Presupuesto de COP \$10.184.081.018.00
- Tiempo: Dos (2) años fase construcción
- Alcance: 6000 m2 en área comercial, y 2000 m2 en zonas verdes y parqueaderos
- Calidad: Construcción conforme a la normatividad vigente.

De acuerdo con los diseños aprobados durante la etapa de estudio

Se procede ahora a definir la escala de valoración cualitativa para la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y las escalas que miden el nivel de impacto o severidad de los mismos, para cada uno de los objetivos antes mencionados.

Cuadro 29. Escalas de probabilidad

1	Muy baja	Remota probabilidad de que se presente o ha ocurrido en periodos mayores a tres años
2	Baja	Baja probabilidad de que se presente o ha ocurrido en períodos de tres años
3	Media	Media probabilidad de que se presente o ha sido de ocurrencia ocasional (una vez al año)
4	Alta	Alta probabilidad de que se presente o ha sido de frecuente ocurrencia (varias veces al año)

Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 30. Escala de impacto – Objetivo del costo

1	Leve	Menos de \$100 Millones de Pesos Colombianos
2	Moderado	Entre \$100 y \$299 M
3	Crítico	Entre \$300 y \$500 M
4	Muy crítico	Más de \$500 M

* Se considerará muy crítico que la utilidad del proyecto sea reducida a un 50% a causa de imprevistos

Cuadro 31. Escala de impacto – Objetivo de tiempo

1	Leve	Menos de un mes de retraso en la construcción del proyecto
2	Moderado	Entre un mes y tres meses
3	Crítico	Entre tres meses y cinco meses
4	Muy crítico	Más de cinco meses

Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 32. Escala de impacto – Objetivo del alcance

1	Leve	Variación menor al 5%
2	Moderado	Variación entre 5% y 8%
3	Crítico	Variación entre 8% y 15%
4	Muy crítico	Variación mayor al 15%

Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 33. Escala de impacto – Objetivo de calidad**

1	Leve	Menos de 2% de desviación
2	Moderado	Entre 2% y 4% de desviación
3	Crítico	Entre 4% y 6% de desviación
4	Muy crítico	Más de 6% de desviación

Desviación del presupuesto del proyecto a causa de retrabajos por defectos detectados durante la construcción.

Fuente: Cálculo de los autores

A continuación, se procede a listar los diversos riesgos identificados para el proyecto:

Cuadro 34. Identificación de los riesgos del proyecto

NOMBRE	ID	CATEGORIA
Modificaciones a las leyes y/o decretos que actualmente regulan la disposición y accesibilidad de espacios públicos, diseño y construcción de centros comerciales y seguridad.	R1	
		NORMATIVOS
Generación de nuevas leyes y/o decretos que regulen la disposición y accesibilidad de espacios públicos, diseño y construcción de centros comerciales y seguridad.	R2	
Inflación	R3	
Volatilidad de la tasa de cambio	R4	FINANCIEROS

Ingresos por ventas por debajo de lo proyectado	R5	SISTÉMICO
Incumplimiento en tiempos de entrega por parte de los proveedores	R6	CADENA DE SUMINISTROS
Despachos de materiales fuera de especificaciones.	R7	
Conflictos internos con el personal suministrado	R8	
Avería de maquinaria y equipos	R9	
Errores de diseño	R10	OPERACIONALES
Incendios y/o explosiones	R11	
Accidentes de trabajo	R12	
Enfermedades profesionales y/o incapacidades temporales	R13	
Mano de obra no calificada	R14	
Mano de obra insuficiente	R15	
Condiciones climáticas adversas	R16	OTROS

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 35. Descripción de los riesgos identificados del proyecto

ID	CAUSAS	CONSECUENCIAS
R1	Hiperregulación	Si no se ajusta el proyecto a estos cambios, pueden generarse sanciones o incluso hasta el cierre del proyecto. Por su parte, si se atiende dichas modificaciones probablemente se den cambios en el alcance, costos y tiempo del proyecto.
R2	Hiperregulación	Si no se ajusta el proyecto a la nuevas leyes y/o decretos, pueden generarse sanciones o incluso hasta el cierre del proyecto. Por su parte, si se atiende a éstas, probablemente se den cambios en el alcance, costos y tiempo del proyecto.
R3	Cambios en la Política Monetaria que puedan generar aumentos Persistentes en el nivel de Precios por encima o por debajo del proyectado.	Si la inflación aumenta por encima de lo proyectado, se incrementarían los costos directos e indirectos del proyecto. Por tanto, generaría una disminución de la utilidad esperada. Si la Inflación se da por debajo de lo proyectado generaría un incremento en la utilidad esperada.

R4	Cambios en la Política Cambiaria y/o en el entorno que afecten el precio de la divisa	Estos cambios pueden afectar el precio de los bienes suministrados por aquellos proveedores cuyos productos sean importados, tales como: equipo de cómputo y comunicaciones y maquinaria para generación de energía. Lo cual incrementaría los costos del proyecto y una disminución de la utilidad esperada.
R5	Desaceleración de la economía del país	Este Riesgo implica una pérdida del poder adquisitivo de los Inversionistas, lo que trae como consecuencia una disminución en las ventas proyectadas. Teniendo en cuenta que la financiación del proyecto depende de los ingresos anticipados por venta, este hecho generaría cambios en la estructura de financiación inicialmente establecida, lo que puede generar aumento en los costos financieros y por ende, menores utilidades.
R6	No disponibilidad de materiales y/o de equipos, al igual, que puede existir inseriedad o conflictos internos del proveedor	Retrasos en tiempo de entrega del proyecto.
R7	No disponibilidad de materiales y/o de equipos bajo especificaciones acordadas, al igual, que puede existir inseriedad o conflictos internos del proveedor	Retrasos en tiempo de entrega del proyecto. Afectación a la calidad de los entregables del proyecto.
R8	Falta de claridad en la negociación laboral Deserción laboral por mejores oportunidades en otro sector	Retrasos en tiempo de entrega del proyecto
R9	Falta de mantenimiento por parte del proveedor Maquinaria inapropiada para el proceso	Retrasos en tiempo de entrega del proyecto
R10	Errores humanos	Cambio en el alcance del proyecto, y por tanto en el tiempo y costo de éste
R11	Cualquier acción insegura o condición insegura que pueda generar accidentes	Retrasos en tiempo e incremento en los costos del proyecto
R12	Cualquier acción insegura o condición insegura que pueda generar accidentes	Retrasos en el cronograma de actividades del proyecto

R13	Exposiciones a factores originados por el trabajo	Retrasos en el cronograma de actividades del proyecto
R14	Procesos incorrectos de selección de personal/Presupuesto aprobado por debajo del requerido para la contratación de la mano de obra	Si se contrata mano de obra no calificada para ejecutar actividades que requieren mano de obra calificada, se afectaría la calidad del proyecto
R15	Procesos incorrectos de selección de personal/Presupuesto aprobado por debajo del requerido para la contratación de la mano de obra	Retrasos en el cronograma de actividades del proyecto e impacto en la calidad del mismo
R16	Fenómenos naturales inesperados	Retrasos en tiempo de entrega del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Una vez caracterizados los riesgos, se procede a realizar la valoración cualitativa (riesgo puro), para cada uno de los objetivos antes mencionados:

Cuadro 36. Matriz de riesgo puro – Objetivo del costo

Probabilidad	Alta	R12			
	Media	R13	R8	R1 R4	R3 R5 R16
	Baja	R15	R11 R14	R6 R7	R2
	Muy Baja	R9			R10
		Leve	Moderada	Crítica	Muy crítica
		Severidad			

Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 37. Matriz de riesgo puro – Objetivo de tiempo

Probabilidad	Alta		R12		
	Media	R3 R4	R13	R1 R5	R8 R16
	Baja	R14	R11 R15	R2	R6 R7
	Muy Baja		R9		R10
		Leve	Moderada	Crítica	Muy crítica
		Severidad			

Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 38. Matriz de riesgo puro – Objetivo de alcance

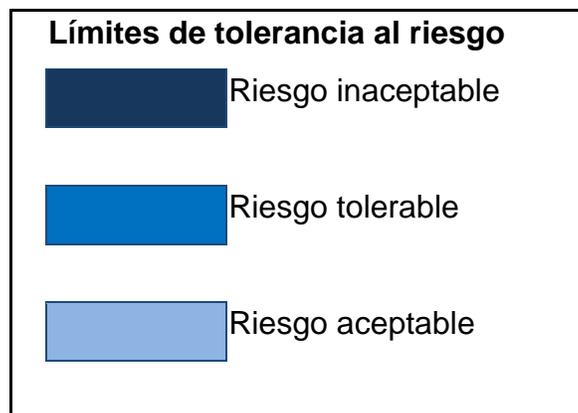
Probabilidad	Alta	R12			
	Media	R16 R13	R4 R8	R3 R5	R1
	Baja	R6 R11 R14 R15	R7		R2
	Muy Baja	R9			R10
		Leve	Moderada	Crítica	Muy crítica
Severidad					

Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 38. Matriz de riesgo puro – Objetivo de calidad

Probabilidad	Alta		R12		
	Media	R16	R13	R1 R5	R3 R4 R8
	Baja	R6 R11		R2 R7 R14 R15	
	Muy Baja	R9		R10	
		Leve	Moderada	Crítica	Muy crítica
Severidad					

Fuente: Cálculo de los autores



De acuerdo con los resultados obtenidos en las matrices de riesgo puro, se procede a elaborar el plan de tratamiento a los riesgos:

Cuadro 39. Plan de tratamiento de riesgos (Del R1 al R16)

Medida de Administración	Tipo	Responsable	Fecha estimada	Plan de Seguimiento y Reporte
Contratación de un asesor jurídico	Protección	Seguimiento y comunicación: Asesor jurídico del proyecto Análisis e implementación de acciones: gerente del proyecto.	Desde el inicio del proyecto.	El asesor jurídico realizará seguimiento permanente a los proyectos de ley en Colombia, que se relacionen directa o indirectamente con el sector de la construcción. El gerente del proyecto diseñará e implementará las acciones pertinentes de acuerdo con los hallazgos encontrados, para evitar retrabajos y/o modificaciones costosas.
Contratación de un asesor jurídico	Protección	Seguimiento y comunicación: Asesor jurídico del proyecto Análisis e implementación de acciones: gerente del proyecto.	Desde el inicio del proyecto.	El asesor jurídico realizará seguimiento permanente a los proyectos de ley en Colombia, que se relacionen directa o indirectamente con el sector de la construcción. El gerente del proyecto diseñará e implementará las acciones pertinentes de acuerdo con los hallazgos encontrados, para evitar retrabajos y/o modificaciones costosas.

<p>Pactar con los proveedores nacionales mediante un contrato, los precios de venta durante el período de ejecución del proyecto.</p>	<p>Protección</p>	<p>Revisión de los contratos: asesor jurídico Aseguramiento del cumplimiento de precios pactados: jefe de compras y director financiero.</p>	<p>Al inicio del primer año del proyecto y al inicio del segundo año.</p>	<p>Revisión inicial de las condiciones de contratación y seguimiento semestral del cumplimiento del mismo.</p>
<p>Pactar con los proveedores internacionales mediante un contrato, la tasa de cambio a aplicar durante el período de ejecución del proyecto.</p>	<p>Protección</p>	<p>Revisión de los contratos: asesor jurídico Aseguramiento del cumplimiento de precios pactados: jefe de compras y director financiero.</p>	<p>Al inicio del primer año del proyecto y al inicio del segundo año.</p>	<p>Revisión inicial de las condiciones de contratación y seguimiento trimestral del cumplimiento del mismo.</p>
<p>Crear un plan de contingencia para conseguir la financiación requerida, en caso de no recibir los ingresos esperados.</p>	<p>Protección</p>	<p>Elaboración y puesta en marcha: director financiero y gerente del proyecto.</p>	<p>Al inicio del proyecto.</p>	<p>Aprobación del plan de contingencia en reunión formal antes de dar inicio al proyecto. Implementación de este, siempre y cuando sea necesario.</p>
<p>Incluir en los contratos con los proveedores, cláusulas sancionatorias por incumplimiento en tiempos de</p>	<p>Prevención</p>	<p>Elaboración y validación: asesor jurídico y gerente del proyecto. Aplicación de las sanciones: asesor jurídico.</p>	<p>Al inicio del proyecto.</p>	<p>Revisión inicial de las condiciones de contratación y aplicación de las cláusulas cuando haya lugar.</p>

entrega.				
Ejecutar actividades que no requieran de los insumos retrasados.	Protección	Definición de actividades a realizar: ingeniero del proyecto. Aprobación: gerente del proyecto. Ejecución: ingeniero del proyecto.	Si se llegara a presentar el retraso.	Hacer seguimiento periódico a la ejecución del proyecto, de tal forma que si se llegara a presentar el retraso, se tenga claridad acerca de las actividades que puedan ver afectar y cuales se podrían realizar.
Incluir en los contratos superiores a COP \$10.000.000 con los proveedores, cláusulas sancionatorias por incumplimiento en especificaciones técnicas acordadas	Protección	Elaboración y validación: asesor jurídico y gerente del proyecto. Aplicación de las sanciones: asesor jurídico.	Al inicio del proyecto.	Revisión inicial de las condiciones de contratación y aplicación de las cláusulas cuando haya lugar.
Adjudicación de contrato de obra con póliza de cumplimiento	Prevención /Protección	Elaboración y validación: asesor jurídico y gerente del proyecto. Aplicación de las sanciones: asesor jurídico.	Al inicio del proyecto	Revisión inicial de las condiciones de contratación y aplicación de la póliza cuando haya lugar.
RIESGO ACEPTABLE	Riesgo aceptable	Riesgo aceptable	Riesgo aceptable	Riesgo aceptable
Contratación consultor externo para auditar la	Prevención	Contratación de la firma: Gerente del proyecto.	Al finalizar la etapa de diseño	El consultor externo recibirá la ingeniería del proyecto para análisis y calificación.

ingeniería del proyecto		Ajustes y/o correcciones: Grupo de ingeniería del proyecto		Los correctivos necesarios se actualizarán inmediatamente antes de comenzar la ejecución de las obras.
Contratación una póliza de seguro contra incendios	Protección	Identificación de necesidades de cubrimiento: gerente del proyecto. Contratación de la póliza: asesor jurídico.	Al iniciar las obras de construcción	Revisión de las condiciones iniciales de la póliza y evaluación semestral de los cambios en los riesgos asociados.
Implementar programa preventivo de salud ocupacional y seguridad industrial	Prevención	Contratación del responsable de salud ocupacional y seguridad industrial: gerente del proyecto. Seguimiento permanente a la implementación del plan: jefe de gestión humana.	Al iniciar las obras de construcción	El jefe de gestión humana hará seguimiento mensual a la implementación del programa de salud ocupacional y seguridad industrial. El gerente del proyecto auditará la calidad y efectividad del programa.
Implementar programa preventivo de salud ocupacional y seguridad industrial	Prevención	Contratación del responsable de salud ocupacional y seguridad industrial: gerente del proyecto. Seguimiento permanente a la implementación del plan: jefe de gestión humana.	Al iniciar las obras de construcción	El jefe de gestión humana hará seguimiento mensual a la implementación del programa de salud ocupacional y seguridad industrial. El gerente del proyecto auditará la calidad y efectividad del programa.

<p>Crear un mecanismo de seguimiento a la calidad de los procesos de selección realizados en cada etapa del proyecto</p>	Prevenición	<p>Elaboración y seguimiento: Gerente del Proyecto</p>	<p>Al inicio del proyecto</p>	<p>El gerente del proyecto elaborará el plan de seguimiento y será el responsable de su implementación</p>
<p>Crear un mecanismo de seguimiento a la calidad de los procesos de selección realizados en cada etapa del proyecto</p>	Prevenición	<p>Elaboración y seguimiento: Gerente del Proyecto</p>	<p>Al inicio del proyecto</p>	<p>El gerente del proyecto elaborará el plan de seguimiento y será el responsable de su implementación</p>
<p>Contratación de una póliza de seguro contra daños</p>	Protección	<p>Identificación de necesidades: gerente del proyecto. Contratación de la póliza: asesor jurídico.</p>	<p>Contratación: al inicio del proyecto. Renovación: anual.</p>	<p>Revisión de las condiciones iniciales de la póliza y evaluación semestral de los cambios en los riesgos asociados.</p>

Elaboración de un
plan de
emergencias

Protección

Elaboración y
divulgación: jefe de
seguridad.
Aprobación: gerente
del proyecto.

El plan
deberá estar
definido y
divulgado al
iniciar el
segundo mes
de ejecución
del proyecto.
Se definirá un
cronograma
específico
que incluya
dos
simulacros y
entrega de
resultados de
las pruebas.
El plan se
activará en
caso de
ocurrencia de
un fenómeno
natural que
genere
estado de
emergencia.

Aprobación del plan en
reunión de cierre del primer
mes. Simulacros en el
quinto y décimo mes.
Revisión de resultados de
pruebas en reunión de cierre
del segundo mes.
Actualización anual del plan,
incluye divulgación.

Fuente: Elaboración propia

Después de elaborar el plan de tratamiento de riesgos, se procede a elaborar nuevamente la valoración cualitativa de los riesgo (riesgo residual). Los resultados se muestran en los cuadros 40 al 43.

Cuadro 40. Matriz de riesgo residual – Objetivo del costo

Probabilidad	Alta				
	Media	R12	R1 R3 R4 R8 R16	R5	
	Baja	R11 R13	R7	R2	
	Muy Baja	R9	R6 R14 R15	R10	
	Leve	Moderada	Crítica	Muy crítica	
	Severidad				

Vulnerabilidad de riesgo puro (costo):	1638
Vulnerabilidad de riesgo residual (costo):	1054
Reducción en la exposición al riesgo (costo):	36%

Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 41. Matriz de riesgo residual – Objetivo de tiempo

Probabilidad	Alta				
	Media	R3 R4 R8	R1 R5 R12	R16	
	Baja		R2 R7 R11 R13		
	Muy Baja	R15	R6 R9 R10 R14		
	Leve	Moderada	Crítica	Muy crítica	
	Severidad				

Vulnerabilidad de riesgo puro (tiempo):	1638
Vulnerabilidad de riesgo residual (tiempo):	986
Reducción en la exposición al riesgo (tiempo):	40%

Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 42. Matriz de riesgo residual – Objetivo de alcance

Probabilidad	Alta				
	Media	R4 R 12 R16	R3 R5	R1	
	Baja	R7 R8 R11 R13		R2	
	Muy Baja	R6 R9 R14 R15		R10	
		Leve	Moderada	Crítica	Muy crítica
Severidad					

Vulnerabilidad de riesgo puro (alcance):	1248
Vulnerabilidad de riesgo residual (alcance):	792
Reducción en la exposición al riesgo (alcance):	37%

Fuente: Cálculo de los autores

Cuadro 43. Matriz de riesgo residual – Objetivo de Calidad

Probabilidad	Alta				
	Media	R16	R1 R3 R4 R5 R12		
	Baja	R11	R7 R13	R2 R8	
	Muy Baja	R6 R9	R10	R14 R15	
		Leve	Moderada	Crítica	Muy crítica
Severidad					

Vulnerabilidad de riesgo puro (calidad):	1599
Vulnerabilidad de riesgo residual (calidad):	1056
Reducción en la exposición al riesgo (calidad):	34%

Fuente: Cálculo de los autores

Conclusiones del análisis cualitativo de riesgos

Después de realizar el análisis de los posibles riesgos que pueden impactar/incidir en los objetivos de tiempo, costo, alcance y calidad del proyecto "Diseño y construcción de Aguas Vivas Parque Comercial, en el municipio de Arjona-Bolívar", se concluye lo siguiente:

1. Se encontraron dieciséis (16) posibles riesgos, incluidos en las categorías Normativos, Financieros, Sistémicos, Cadena de suministros, Operacionales y Otros, los cuales se valoraron en términos de probabilidad de ocurrencia y nivel de severidad o impacto para cada uno de los objetivos antes mencionados.
2. Al elaborar la matriz de riesgo puro para el objetivo de costo, se encontraron seis (6) riesgos inaceptables, de los cuales hay tres (3) que tienen la mayor probabilidad de ocurrencia y nivel de severidad, a saber: Inflación (R3), Ingresos por ventas por debajo de lo proyectado (R5) y Condiciones climáticas adversas (R16).

Sin embargo, después de diseñar el plan de tratamiento de riesgos, se obtuvo en la matriz de riesgo residual un sólo riesgo inaceptable (R5), pero con un menor nivel de impacto en el objetivo, reduciéndose de muy crítico a crítico. Este riesgo continúa en un nivel de tolerancia inaceptable, debido a que si se llegase a materializar, aunque se esté preparado para ello, se tendría que realizar una modificación en la estructura de financiación que generaría incremento en los costos financieros del proyecto.

3. De la matriz de riesgo puro para el objetivo de tiempo, se obtuvo que se ubican en la escala de riesgos inaceptables nuevamente los riesgos R1, R5 y R16. Adicionalmente, se encuentran en la misma escala de inaceptabilidad los Incumplimiento en tiempos de entrega por parte de los proveedores (R6), Despachos de materiales fuera de especificaciones (R7), Conflictos internos con el personal suministrado (R8) y Accidentes de trabajo (R12). Al comparar estos

resultados con los obtenidos en la matriz de riesgo residual, se encontró que, al igual que en el caso del objetivo de costo, queda sólo un riesgo inaceptable, pero esta vez es el R16, y el resto pasó a ser aceptable. Esto demuestra que las medidas planteadas para tratar los riesgos, serían altamente efectivas.

4. Al evaluar la matriz de riesgo residual para el objetivo de alcance, se encontró que, a pesar de diseñar un plan de tratamiento de riesgos, el R1 continúa estando en un nivel inaceptable, mientras que la generación de nuevas leyes y/o decretos (R2), la Inflación (R3) y los ingresos por ventas por debajo de lo proyectado (R5), inaceptables en la matriz de riesgo puro, pasaron a ser tolerables.

5. También fueron analizados los diferentes riesgos para el objetivo de calidad, encontrándose que hay seis riesgos en el límite inaceptable de tolerancia, éstos son: Modificaciones a las leyes y/o decretos (R1), Inflación (R3), Volatilidad de la tasa de cambio (R4), Ingresos por ventas por debajo de lo proyectado (R5) Conflictos internos con el personal suministrado (R8) y Accidentes de trabajo (R12). A diferencia de los objetivos de Costo, Tiempo y Alcance, luego de diseñar un plan de tratamiento de riesgos, no quedó ningún riesgo clasificado en el nivel inaceptable de tolerancia.

6. Al analizar globalmente los resultados de las valoraciones de los riesgos para los cuatro objetivos en estudio del proyecto, se concluye que, la Avería de maquinaria y equipos (R9), y los Incendios y/o Explosiones (R11), se destacan como riesgos aceptables antes y después de un plan de tratamiento, para los cuatro objetivos.

7. Evaluando en conjunto las vulnerabilidades de los riesgos para cada objetivo, se obtuvo que la mayor reducción de exposición a riesgos se logra con el objetivo de tiempo (40%). Lo cual indica que las medidas de administración de riesgos propuestas, generan resultados satisfactorios para ese objetivo, y por tanto, para el proyecto.

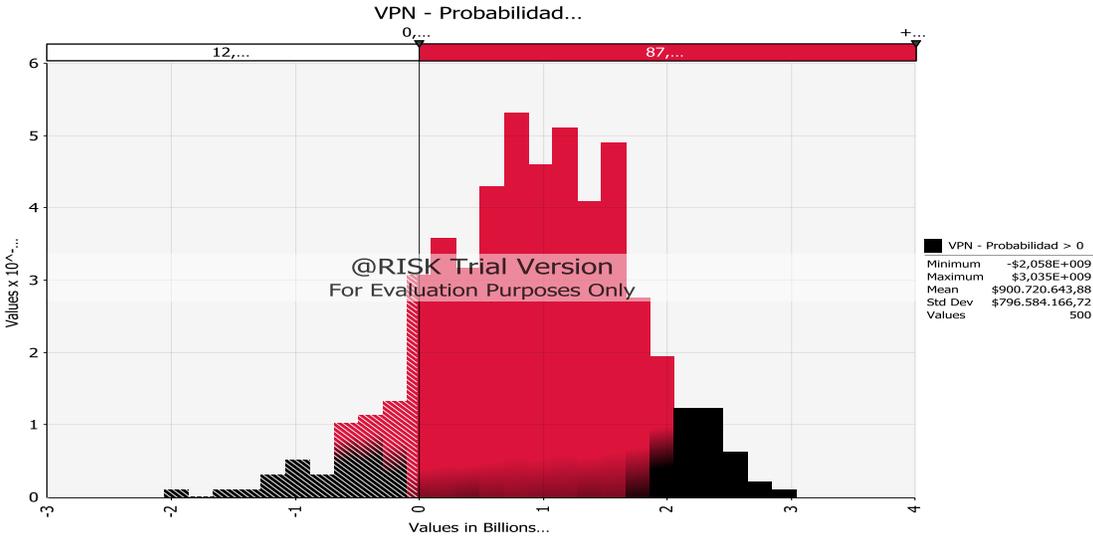
8. De los dieciséis riesgos identificados, cinco (los clasificados en las categorías Normativos, Financieros y Sistémicos), podrían materializarse generando impactos positivos en los objetivos, razón por la cual es conveniente diseñar medidas para potencializarlos.

3.6.2 Análisis Cuantitativo

Mediante la herramienta tecnológica @Risk para Microsoft Office Excel, se realizaron simulaciones para el flujo de caja, asumiendo variaciones en un rango del 10% en los ingresos por ventas en los años 1 y 2, en el capital de trabajo por 5%, y una abstinencia a las compras anticipada de locales por el 50% de lo estimado; dando como resultado una probabilidad del 87,4% para un VPN igual o mayor que cero, lo que significa que el proyecto sigue siendo atractivo pese a los análisis de sensibilidad realizados.

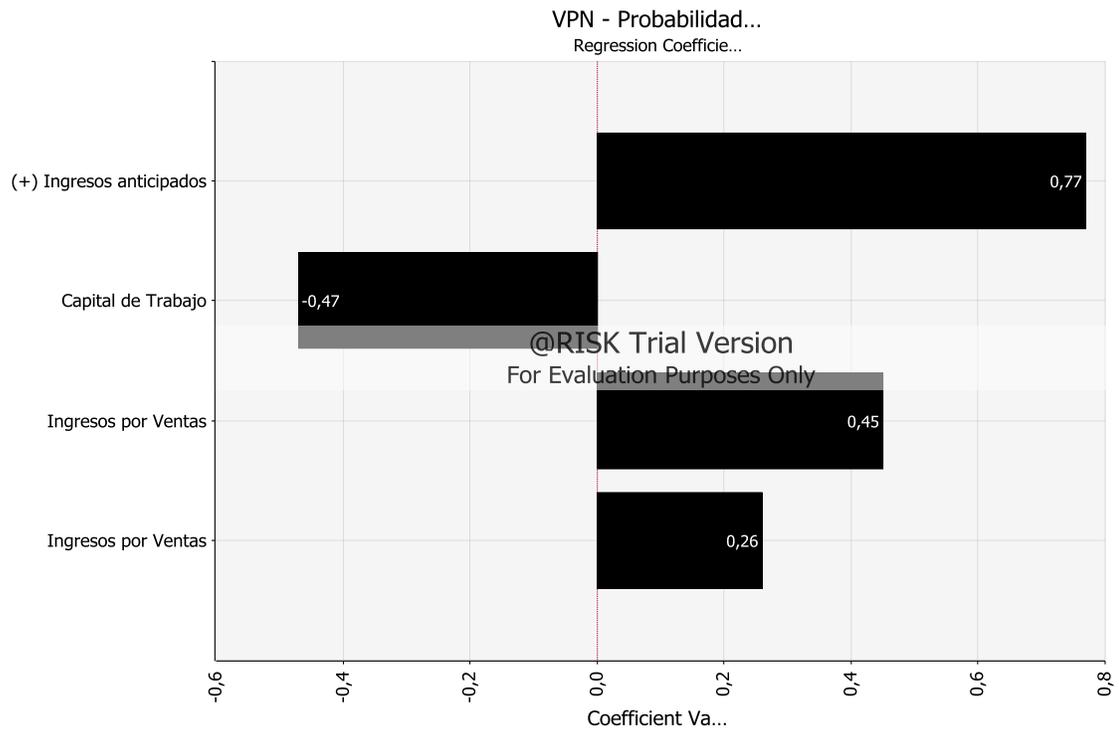
Se muestran a continuación los gráficos generados por el software:

Figura 34. Evaluación del VPN en @Risk



Fuente: Cálculo de los autores

Figura 35. Coeficientes de correlación @Risk



Fuente: Cálculo de los autores

3.7 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y ANÁLISIS DE IMPACTO SOCIAL

3.7.1 Evaluación Económica

Para realizar la evaluación económica del proyecto “Diseño y construcción de Aguas Vivas Parque Comercial en el municipio de Arjona – Bolívar, se procedió en primer lugar a identificar los impactos económicos que generaría la ejecución del proyecto.

3.7.1.1 Impactos identificados

a. Impactos positivos (beneficios)

- Reducción del proceso migratorio.
- Generación de empleos (Directos e Indirectos).
- Reducción en costos de viaje.
- Incremento de los ingresos para los comerciantes de la región y el municipio en general.
- Nuevas fuentes de recreación y esparcimiento.

b. Impactos negativos (costos)

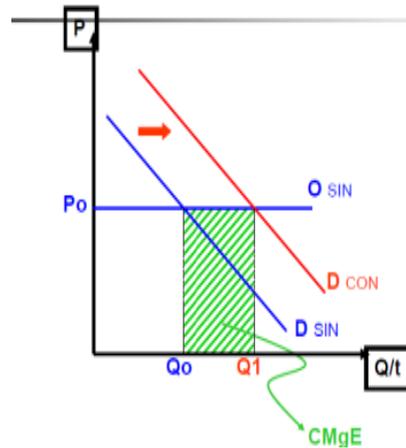
- Inversión total
- Costos de operación y mantenimiento

Luego, se procedió a realizar la valoración de los impactos más significativos, tanto positivos (beneficios) como negativos (costos).

3.7.1.2 Impactos valorados

Del lado de los insumos, se valoraron los dos impactos negativos (costos) identificados, los cuales generan un incremento de la producción nacional, tal como se aprecia en la figura 36, y son de tipo sacrificio de recursos. Para valorarlos económicamente, se debe emplear la metodología del CMgE (Costo Marginal Económico).

Figura 36. Impacto económico de los costos del proyecto
AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL



Fuente: Diseño de los autores

Cuadro 44. Inversiones totales llevadas al año cero

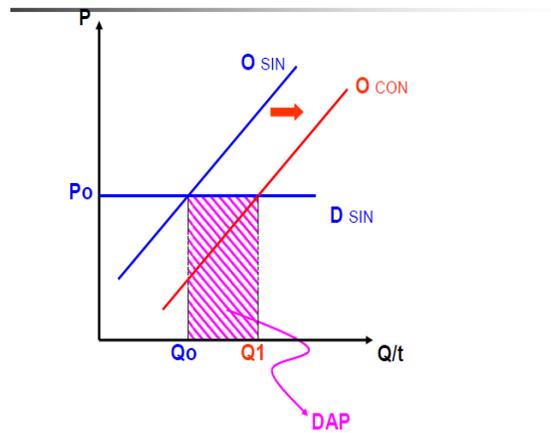
INVERSIÓN TOTAL EN CAPITAL DE TRABAJO DEL PROYECTO (Año 0)		
	Pesos colombianos	Precio por m2
Cemento	90.000.000	11.250
Acero	272.364.750	34.046
Otros	3.455.163.341	431.895
Mano de obra (Directa + Indirecta)	1.864.285.776	233.036
TOTAL INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO	5.681.813.867	710.227

Fuente: Cálculo de los autores

Del lado del producto, se escogió para valorar el impacto positivo (beneficio) “reducción en costos de viaje”, el cual implica reducción en costos de transporte y ahorro en tiempo (de traslado) para la población. Este impacto conlleva a un incremento de la producción nacional debido a que a mayores ingresos de la población (vía ahorro), se incrementa la demanda de bienes y servicios, lo cual genera un aumento en el consumo. Por tanto, se debe utilizar la metodología de valoración económica DAP (Disponibilidad a Pagar). Este impacto, se puede apreciar en la siguiente figura.

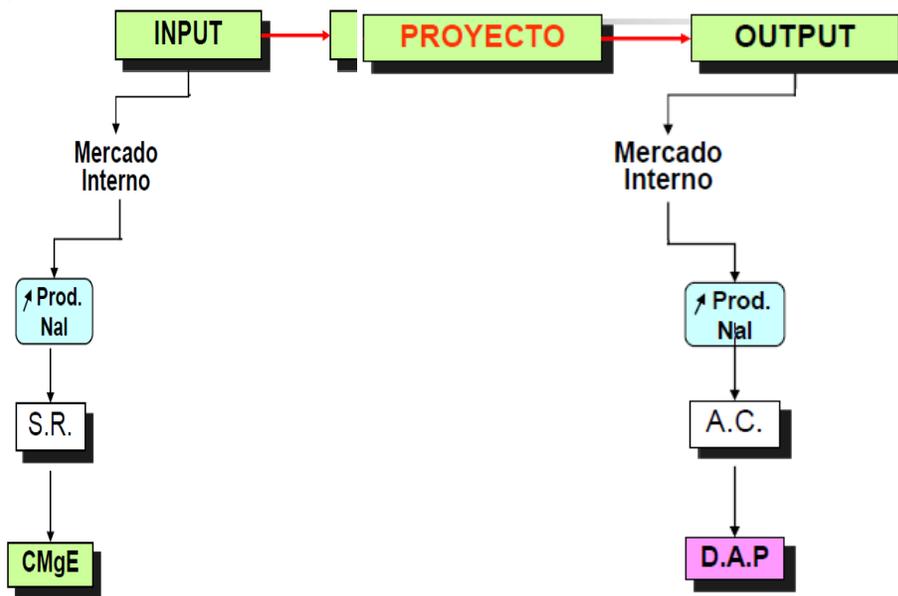
Figura 37. Impacto económico de los beneficios del proyecto

AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL



Fuente: Diseño de los autores

Figura 38. Clasificación de los Impactos



Fuente: Diseño de los autores

3.7.1.3 Metodologías de valoración utilizadas, con una breve descripción de las mismas y los resultados de las evaluaciones con su interpretación.

A. Valoración económica de los impactos negativos (costos)

Como se mencionó anteriormente, los impactos negativos que generará el proyecto se valorarán económicamente mediante la metodología del Costo Marginal Económico (CMgE), para el cual se utilizará como indicador el Precio de mercado, suponiendo que el proyecto se encuentra en un mercado competitivo.

Para este proyecto se valorarán dos costos: la inversión total y los costos de operación y mantenimiento, calculados en la evaluación financiera.

En los cuadros siguientes se muestra un resumen del análisis de la demanda de recursos para construcción de centros comerciales en Colombia (Inversión total), sin y con proyecto.

Cuadro 45. Valoración de recursos para la construcción de centros comerciales, con y sin proyecto

CEMENTO					
PM (\$/kg)	RCP	PE (\$/kg)			
5.000	0,79	3.950			
DEMANDA DEL PROYECTO (Donde está el proyecto - CEMENTO)					
Años	Demanda del Proyecto (donde está el proyecto) x kg	Precio x kg	De donde sale	Impacto	Valoración económica CMgE [Po(Q1-Q0)] - Precio de cuenta
0	18.000	3.950	Aum. En la prod. Nal	Sacrificio de recursos	\$ 71.100.000
ACERO					
PM (\$/kg)	RCP	PE (\$/kg)			
3.000	0,79	2.765			
DEMANDA DEL PROYECTO (Donde está el proyecto - ACERO)					
Años	Demanda del Proyecto (donde está el proyecto) Kg	Precio x kg	De donde sale	Impacto	Valoración económica CMgE [Po(Q1-Q0)] - Precio de cuenta
0	77.819	2.370	Aum. En la prod. Nal	Sacrificio de recursos	\$ 215.169.535

MANO DE OBRA		
PM (m2)	RCP	PE
233.036	0,60	139.821

DEMANDA DEL PROYECTO (Donde está el proyecto - MANO DE OBRA)					
Años	Demanda del Proyecto (donde está el proyecto) m2	Precio x m2	De donde sale	Impacto	Valoración económica CMgE [Po(Q1-Q0)] - Precio de cuenta
0	8.000	139.821	Aum. En la prod. Nal	Sacrificio de recursos	\$ 1.118.571.466

OTROS (RESTO DE INVERSIÓN)

DEMANDA NACIONAL DE RECURSOS PARA CONSTRUCCIÓN DE CENTROS COMERCIALES SIN PROYECTO (m2 de OTROS)			
Años	Demanda x m2	Precio x m2	Valor Total
0	520.000	431.895	\$ 224.585.617.165

DEMANDA NACIONAL DE RECURSOS PARA CONSTRUCCIÓN DE CENTROS COMERCIALES CON PROYECTO (m2)			
Años	Demanda x m2	Precio x m2	Valor Total
0	528.000	431.895	228.040.780.506

DEMANDA DEL PROYECTO (Donde está el proyecto -Resto de Inversión KT)					
Años	Demanda del Proyecto (donde está el proyecto) x m2	Precio x m2	De donde sale	Impacto	Valoración económica CMgE [Po(Q1-Q0)] - Precio de cuenta
0	8.000	431.895	Aum. En la prod. Nal	Sacrificio de recursos	\$ 3.455.163.341

DEMANDA DEL PROYECTO (Dónde está el proyecto - Inversión KT) - Valoración económica CMgE [Po(Q1-Q0)] - Precio de cuenta					\$ 4.860.004.342
---	--	--	--	--	-------------------------

Fuente: cálculo de los autores

De lo anterior se infiere que el país debe hacer un sacrificio en recursos de \$4.860.004.342 a través del aumento en la producción nacional de bienes y

servicios, para poder llevar a cabo la construcción del parque comercial Aguas Vivas.

Adicionalmente, se valoraron los costos y gastos de operación y mantenimiento como segundo impacto negativo identificado.

Cuadro 46. Demanda Nacional de costos y gastos de operación y mantenimiento sin proyecto

Años	Demanda x m2	Precio x m2	Valor Total
1	520.000	57.287	29.789.349.190
2	520.000	10.599	5.511.342.376
3	520.000	10.987	5.713.057.507

Fuente: cálculo de los autores

Cuadro 47. Demanda Nacional de costos y gastos de operación y mantenimiento con proyecto

Años	Demanda x m2	Precio x m2	Valor Total
1	528.000	57.287	30.247.646.869
2	528.000	10.599	5.596.132.258
3	528.000	10.987	5.800.950.699

Fuente: cálculo de los autores

Cuadro 48. Demanda del proyecto (Donde está el proyecto - costos y gastos de operación y mantenimiento)

DEMANDA DEL PROYECTO (Donde está el proyecto - Otros costos y gastos de operación y mantenimiento)					
Años	Demanda del Proyecto (donde está el proyecto) x m2	Precio x m2	De donde sale	Impacto	Valoración económica CMgE [Po(Q1-Q0)] - Precio de cuenta
1	8.000	57.287	Aum. En la prod. Nal	Sacrificio de Recursos	\$ 458.297.680
2	8.000	10.599	Aum. En la prod. Nal	Sacrificio de Recursos	\$ 84.789.883
3	8.000	10.987	Aum. En la prod. Nal	Sacrificio de Recursos	\$ 87.893.192

Fuente: cálculo de los autores

Los valores que se encuentran en la columna “Valoración Económica CMgE” del cuadro 48, reflejan el sacrificio de recursos que debe asumir el país para los años 1, 2 y 3 como consecuencia de la operación y el mantenimiento del parque comercial.

B. Valoración económica de los impactos positivos (Beneficios)

Los impactos positivos o beneficios que genera el proyecto se valorarán económicamente mediante la metodología de la Disposición a Pagar (D.A.P), en este caso se utilizará como indicador del valor económico el precio de mercado.

Para un mejor desarrollo de esta evaluación económica, se escogerá solo un Beneficio generado por el proyecto. En el ítem a. del numeral 3.7.1.1 se encuentran detallados los impactos positivos que se generarían con la implementación del proyecto, de los cuales fue seleccionado “Reducción en costos de viaje”.

A continuación, se muestra el cálculo del valor económico que representa el beneficio escogido, compuesto por el valor económico de los costos en tiempo y costos en transporte sin y con proyecto (análisis incremental).

Cuadro 49. Datos de entrada para valoración de beneficios económicos

COSTOS DE VIAJE POR EL TRASLADO ARJONA-CARTAGENA-ARJONA			
COSTOS EN TIEMPO		COSTOS EN TRANSPORTE	
DATOS		DATOS	
# de horas mensuales empleadas en venir a C/gena y regresar a Arjona	6	# de buses empleados en venir a C/gena y regresar a Arjona al mes	4
# de horas anuales empleadas en venir a C/gena y regresar a Arjona	72	# de buses empleados en venir a C/gena y regresar a Arjona al año	48

Salario promedio mensual Colombia	\$ 900.000	Valor unitario promedio del transporte	\$ 2.000
Valor promedio de la hora laboral en Colombia	\$ 3.750		
Población actual de Arjona*	60.600		
% de la población arjonera que viaja a C/gena**	13%		

* De acuerdo al censo DANE 2005

** De acuerdo a encuesta de mercado realizada por el equipo del proyecto

Fuente: DANE y encuesta de mercado aplicada por el equipo del proyecto

Cuadro 50. Cálculo de los beneficios económicos

COSTOS DE VIAJE SIN PROYECTO			
COSTOS EN TIEMPO			
Años	# de horas anuales gastadas en viaje	Precio (valor promedio hora laboral)	Valor Total
0	567.216	\$ 3.750	\$ 2.127.060.000
1	595.577	\$ 3.836	\$ 2.284.781.499
2	625.356	\$ 3.953	\$ 2.472.190.701
3	656.623	4.074	2.674.972.144

COSTOS DE VIAJE SIN PROYECTO			
COSTOS EN TRANSPORTE			
Años	# de buses empleados al año	Precio (valor promedio bus)	Valor Total
0	378.144	\$ 2.000	\$ 756.288.000
1	397.051	\$ 2.046	\$ 812.366.755
2	416.904	\$ 2.108	\$ 879.001.138
3	437.749	2.173	951.101.207

COSTOS DE VIAJE CON PROYECTO			
COSTOS EN TIEMPO			
Años	# de horas anuales gastadas en viaje	Precio (valor promedio hora laboral)	Valor Total
0	261.792	\$ 3.750	\$ 981.720.000
1	274.882	\$ 3.836	\$ 1.054.514.538
2	288.626	\$ 3.953	\$ 1.141.011.093
3	303.057	4.074	1.234.602.528

COSTOS DE VIAJE CON PROYECTO			
COSTOS EN TRANSPORTE			
Años	# de buses empleados al año	Precio (valor promedio bus)	Valor Total
0	174.528	\$ 2.000	\$ 349.056.000
1	166.217	\$ 2.046	\$ 340.080.274
2	158.302	\$ 2.108	\$ 333.764.498
3	150.764	\$ 2.173	\$ 327.566.014

Fuente: cálculo de los autores

En el siguiente cuadro se observa el cambio en el bienestar atribuible al proyecto.

Cuadro 51. Oferta del proyecto (Donde está el proyecto)

OFERTA DEL PROYECTO (dónde está el proyecto - reducción en costos de viaje - liberación de recursos)					
REDUCCIÓN DE COSTOS EN TIEMPO					
Años	# de horas anuales gastadas en viaje	Precio (valor promedio hora laboral)	Cómo se ajusta el mercado	Impacto	Valoración económica DAP: [Po(Q1-Q0)]
0	305.424	\$ 3.750	Aumento de la producción nacional	Aumento en consumo	\$ 1.145.340.000
1	320.695	\$ 3.836	Aumento de la producción nacional	Aumento en consumo	\$ 1.230.266.961
2	336.730	\$ 3.953	Aumento de la producción nacional	Aumento en consumo	\$ 1.331.179.608
3	353.566	\$ 4.074	Aumento de la producción nacional	Aumento en consumo	\$ 1.440.369.616
REDUCCION DE COSTOS EN TRANSPORTE					
Años	# de buses empleados al año	Precio (valor promedio bus)	Cómo se ajusta el mercado	Impacto	Valoración económica DAP: [Po(Q1-Q0)]
0	203.616	\$ 2.000	Aumento de la producción nacional	Aumento en consumo	\$ 407.232.000
1	230.834	\$ 2.046	Aumento de la producción nacional	Aumento en consumo	\$ 472.286.481
2	258.602	\$ 2.108	Aumento de la producción nacional	Aumento en consumo	\$ 545.236.641
3	286.985	\$ 2.173	Aumento de la producción nacional	Aumento en consumo	\$ 623.535.192
TOTAL AÑO 0					\$ 1.552.572.000
TOTAL AÑO 1					\$ 1.702.553.442

TOTAL AÑO 2	\$ 1.876.416.249
TOTAL AÑO 3	\$ 2.063.904.808

Fuente: cálculo de los autores

En el cuadro anterior se muestra como año tras año, el proyecto contribuye positivamente al bienestar de la sociedad por el ahorro que representa la reducción en costos de viaje, lo cual contribuye también a la reducción del proceso migratorio del municipio de Arjona, y con ello aporta a la consolidación del desarrollo rural-urbano.

De acuerdo a las consideraciones anteriores, se proceden a organizar los valores obtenidos en el siguiente flujo económico:

Cuadro 52. Flujo económico del proyecto

	PERIODOS ANUALES			
	0	1	2	3
Beneficios Económicos (+)				
Aumento en el Consumo (inversión en KT y costos de mantenimiento)	\$1.552.572.000	\$1.702.553.44 2	\$1.876.416.249	\$2.063.904.808
Liberación de Recursos				
Costos Económicos (-)				
Sacrificio de Recursos	-\$4.860.004.342	-\$667.691.506	-\$267.697.416	-\$170.683.607
Sacrificios de Consumo				
Flujo Económico Neto (FEN)	-\$3.307.432.342	\$1.034.861.93 6	\$1.608.718.833	\$1.893.221.202

Fuente: Cálculo de los autores

Análisis de rentabilidad económica

VPN Económico (TSD 12%)	\$246.569.790	A una TSD del 12%, el proyecto tiene una contribución económica al bienestar de la sociedad de \$246.569.790.
--------------------------------	----------------------	---

Análisis de sensibilidad

VPN Económico (TSD 8%)	\$532.890.290	A una TSD del 8%, el proyecto tiene una contribución económica al bienestar de la sociedad de \$532.890.290.
-------------------------------	----------------------	--

VPN Económico (TSD 10%)	\$385.276.043	A una TSD del 10%, el proyecto tiene una contribución económica al bienestar de la sociedad de \$385.276.043.
--------------------------------	----------------------	---

RPC (Costos en capital de trabajo)	0,86
---	-------------

Conclusiones generales de la evaluación económica realizada

A. Lo más destacable

➤ Dados el sector industrial al que pertenece el proyecto y las necesidades/oportunidades que se suplen y aprovechan, teniendo en cuenta que existe una demanda insatisfecha, incluyendo un porcentaje de la población arjonesa que debe trasladarse a Cartagena para hacer compras u otras actividades en centros comerciales, el ingreso al mercado del parque comercial implica un incremento de la producción nacional, que genera como principal impacto positivo para la sociedad una reducción en los costos de viaje, tanto en transporte como en tiempo, lo que conlleva a un incremento en el consumo y por ende a un aumento en el bienestar de la sociedad.

- El impacto que genera el proyecto en términos reducción en costos de viaje, representa un cambio relativamente pequeño en el mercado y no afecta el precio del factor (valor promedio hora laboral y valor promedio bus), por tanto, el impacto es marginal.
- Los impactos negativos que genera el proyecto para la sociedad vía sacrificio de recursos, son, al igual que los beneficios, impactos marginales.

- Al confrontar los costos y beneficios económicos del proyecto mediante el flujo económico, el proyecto será capaz de generar una rentabilidad económica que se traduce en lo que gana el país en bienestar.

- Puesto que el producto y los insumos del proyecto afectan el mercado interno, se clasifican como no comerciados internacionalmente. Sin embargo, en el mercado interno también hay distorsiones que se deben corregirse, por lo cual, al valorar los costos, se desagregaron los más importantes y se multiplicaron por su respectiva RPC.

B. Lo más débil

No fue posible realizar la valoración económica de los impactos positivos incluyendo la existencia de distorsiones, por lo que se tomó el precio de mercado como valor económico.

C. Propuesta de mejora

Realizar un análisis más detallado de los impactos positivos o negativos que pueda generar el proyecto a la sociedad, pues podrían estar subvalorados o sobrevalorados económicamente.

3.7.2 Análisis de impacto social

La construcción y funcionamiento de “Aguas Vivas Parque Comercial” actuará como “catalizador” que influye y acelera el desarrollo urbano del municipio, generando así, ciertos beneficios a la sociedad, entre los que se pueden resaltar:

- Aumento del valor de los terrenos adyacentes.
- Desarrollo de nuevos proyectos urbanistas para atraer hogares de estratos medio-alto.
- Contribución a la recreación de los habitantes mediante sus zonas de esparcimiento, sala de cine y juegos.
- Generación de empleo.
- Contribución al fisco del municipio.
- Reducción del proceso migratorio del municipio.

Por otro lado, el proyecto generaría impactos sociales negativos o costos, los cuales se identifican a continuación:

- Potencial generación de congestión vehicular creada por el parque comercial.
- Deterioro de vías de acceso hacia el parque comercial por el aumento del flujo vehicular.
- Demanda de recursos y servicios (agua, electricidad, gas).

Dado los impactos sociales positivos, éstos van alineados al plan de desarrollo y políticas públicas locales del municipio, por lo cual el proyecto es ampliamente aceptado.

En el caso de los costos sociales, éstos, aunque negativos, pueden ser controlados e incluso minimizados mediante acciones tomadas por la dirección municipal, por ejemplo ampliación de vías, construcción de malecones,

mejoramiento de calidad de vías. Estas acciones a su vez son generadores de empleo y desarrollo urbanístico.

Es necesario alejarse de la idea del centro comercial como templo lujoso de compras, puesto que su concepto se ha vuelto más “democrático”. Con la transformación de una “máquina de consumo”, los centros comerciales, incluyendo Aguas Vivas Parque Comercial, dejan participar a los estratos bajos en su mundo mágico, al percibirse ahora este tipo de espacios como lugares sin clases sociales.

Sin perder su filosofía de maximizar ganancias, Aguas Vivas Parque Comercial se transforma en un centro comunitario que sirve como focos cívicos, sociales y culturales. Durante este proceso, los habitantes empiezan a identificarse con “su” centro comercial.

3.8 PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

A continuación se detalla el Plan de Gestión del proyecto, el cual se compone de los planes subsidiarios de cada una de las nueve áreas de conocimiento de la metodología del Project Management Institute (PMI).

3.8.1 PLAN DE GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

3.8.1.1 Project Charter

Proyecto: Diseño y construcción de Aguas Vivas Parque Comercial en el municipio de Arjona – Bolívar

Fecha: Marzo de 2011

Objectives and Scope

Business Problems/Opportunities

- ✓ Ausencia de un espacio organizado y formal de comercio de bienes y servicios de diferente índole en los municipios de Bolívar.
- ✓ El comercio como una de las principales actividades económicas del municipio de Arjona – Bolívar.
- ✓ Tendencia nacional de construcción de centros comerciales en estratos menores y pequeños municipios.
- ✓ Ubicación estratégica del municipio de Arjona – Bolívar.

Objectives

Diseñar y construir un parque comercial en el municipio de Arjona – Bolívar, que permita la aglomeración del comercio formal y generación de nuevas fuentes de esparcimiento para la población arjonera y sus alrededores.

Project Scope

In Scope	Out of Scope
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudios preliminares. 2. Obtención de licencias de construcción y permisos ambientales. 3. Adquisición de predios para la construcción. 4. Diseños arquitectónico, urbanístico, de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias. 5. Financiación bancaria. 6. Adquisición de activos fijos 7. Obras civiles (parque comercial de aprox. 8.000 m²). 8. Instalaciones hidrosanitarias, de aguas lluvias, redes de gas, eléctricas, telefónicas, de aires acondicionados. 9. Capacitaciones al personal. 10. Venta de los locales comerciales 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arriendo de locales comerciales. 2. Instalación de negocios en el parque comercial. 3. Administración del parque comercial.

Deliverables/Requirements and Acceptance Criteria

Project Activities	Deliverables/Requirements and Acceptance Criteria
Estudios preliminares	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de Mercado • Estudio Técnico • Evaluación financiera con TIR > el WACC, VPN > 0, relación B/C >2, PRI < 3 años. • Evaluación de impacto ambiental • Análisis de riesgos • Evaluación económica y social • Plan de Gestión del proyecto
Obtención de licencias de construcción y permisos ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> • Licencia ambiental aprobada por el EPA • Certificado de existencia y representación legal de la empresa • Afiliación a las aseguradoras de salud, pensión y riesgos profesionales.

Adquisición de predios para la construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Legalización del contrato de compra-venta
Diseños arquitectónico, urbanístico, de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias.	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuar las instalaciones conforme a los diseños definitivos
Financiación bancaria	<ul style="list-style-type: none"> • El banco financia a un período > 2 años
Adquisición de activos fijos	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de los activos fijos requeridos, de acuerdo a las especificaciones establecidas
Obras civiles (parque comercial de aprox. 8.000 m2).	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería básica • Ingeniería de detalle • Construcción final
Instalaciones hidrosanitarias, aguas lluvias, redes de gas, eléctricas, telefónicas, de aires acondicionados	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de acuerdo a los diseños aprobados
Venta de los locales comerciales	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de las metas de ventas planteadas

Assumptions

1. El banco financia el 70% de la inversión requerida.
2. En el período de pre-ventas y construcción solo se amortizan intereses bancarios, no se hace abono a capital.
3. Se obtendrán los permisos y licencias requeridas
4. Hay una demanda potencial insatisfecha
5. Terreno adecuado para construcción y ubicado estratégicamente.
6. Vías de acceso en buen estado.

Resources, Roles and Responsibilities

1. Personal necesario

- Constructora ACR: son los patrocinadores y dueños del proyecto
- Gerente de proyecto: experiencia mínima de 5 años en proyectos similares; gestiona el proyecto y es el responsable del éxito del mismo.
- Arquitecto: experiencia mínima de 3 años en diseño de grandes superficies; realiza todos los diseños y modificaciones requeridas del proyecto.

- Director de obra: experiencia mínima de 3 años en construcción de grandes superficies, ingeniero civil; encargado de la ejecución de la obra.
- Maestros de obra: experiencia de 2 años; experiencia de 5 años manejando obras similares; control y distribución del personal según la actividad y es el responsable del rendimiento del personal y calidad de las obras.
- Ingeniero residente: experiencia mínima de 3 años en proyectos de estructura de concreto reforzado; ejecuta y controla las actividades en el campo y es el responsable de la calidad de la obra en todos los aspectos que esto comprende.
- Almacenista: experiencia de 2 años como almacenista; controla el ingreso y salida de materiales, conservar los materiales en las condiciones mínimas de almacenamiento que garanticen las propiedades de los mismos, control de fechas de vencimiento y es el responsable del inventario.
- Topógrafo: experiencia mínima de 5 años; controla la localización del proyecto, el replanteo y control topográfico.
- Director administrativo y financiero: experiencia de 2 años, profesional en ciencias económicas; encargado de diseñar e implementar estrategias y directrices para cumplir con los objetivos generales y específicos del área administrativa y financiera del proyecto.
- Director comercial: experiencia de 2 años, profesional en carreras administrativas y/o afines; es el máximo responsable de la actividad comercial del proyecto.

2. Tecnología

- Montacargas
- Camiones cisterna
- Retroexcavadoras
- Grúa de 120 toneladas
- Mezcladoras de cemento

3. Software and hardware

- Computadores portátiles, video beam, celulares, radios de comunicación.

Risks, Impact and Contingencies

Risk	Impact on Project	Contingencies/Counter-Measures
Modificaciones en leyes y/o decretos que actualmente regulan la disposición y accesibilidad de espacios públicos, diseño y construcción de centros comerciales y seguridad.	Si no se ajusta el proyecto a estos cambios, pueden generarse sanciones o incluso hasta el cierre del proyecto.	Contratación de un asesor jurídico
Inflación superior a la proyectada	Incremento de los costos directos e indirectos del proyecto, generándose una disminución de la utilidad esperada.	Pactar con los proveedores nacionales mediante un contrato, los precios de venta durante el período de ejecución del proyecto.
Negación de la licencia ambiental	No se puede realizar el proyecto	Mitigar el impacto ambiental
Ingresos por ventas por debajo de lo proyectado	Cambios en la estructura de financiación inicialmente establecida, lo que puede generar aumento en los costos financieros y por ende, menores utilidades.	Crear un plan de contingencia para conseguir la financiación requerida, en caso de no recibir los ingresos esperados.
Condiciones climáticas adversas	Retrasos en tiempo de entrega del proyecto	Elaboración de un plan de emergencias

Project Milestones

Actividad	Fecha
Ceremonia de Iniciación formal del proyecto	Mes 1
Estudios de preliminares	Mes 8
Entrega de diseños	Mes 11
Licencias ambientales y permisos	Mes 13
Compra de terreno	Mes 13
Inicio formal de preventas	Mes 13
Entrega de ingeniería básica	Mes 18
Cumplimiento de ingeniería de detalle	Mes 25
Cumplimiento de construcción	Mes 36
Entrega formal del proyecto	Mes 36
Terminación de ventas	Mes 59
Cierre del proyecto	Mes 60

Estimated Costs

El proyecto tiene un costo estimado de \$9.000.000.000 (Nueve mil millones de pesos colombianos m/cte.).

APPROVED:

PROJECT SPONSOR

PROJECT MANAGER

DATE

3.8.2 PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

Proyecto: Diseño y construcción de Aguas Vivas Parque Comercial en el municipio de Arjona – Bolívar

Fecha del acta de inicio: Marzo de 2011

Introducción

El éxito o fracaso de un proyecto depende en gran medida de la definición temprana del alcance del mismo, la cual debe ser clara y detallada. Para ello, deben emplearse como herramientas la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT o WBS por su definición en inglés).

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.

Objeto

Definir de forma integral los procedimientos para la creación del Plan de Gestión del Alcance, dando la descripción de las actividades y entregables del proyecto, para que sean lo más claro y conciso posible, pues lo que no se encuentre definido en este documento, no hará parte del proyecto.

Responsables

El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad del Gerente de Proyectos y del Director de SGC (Sistema de Gestión de Calidad), el hacerlo cumplir es responsabilidad de la Gerencia. Todo el personal operativo y administrativo aplica las disposiciones aquí planteadas.

Definiciones

- **Project Charter:** Es el documento que da inicio formal al proyecto. Incluye las necesidades del negocio que orientan la ejecución del proyecto y la descripción del producto que será entregado al terminarlo.

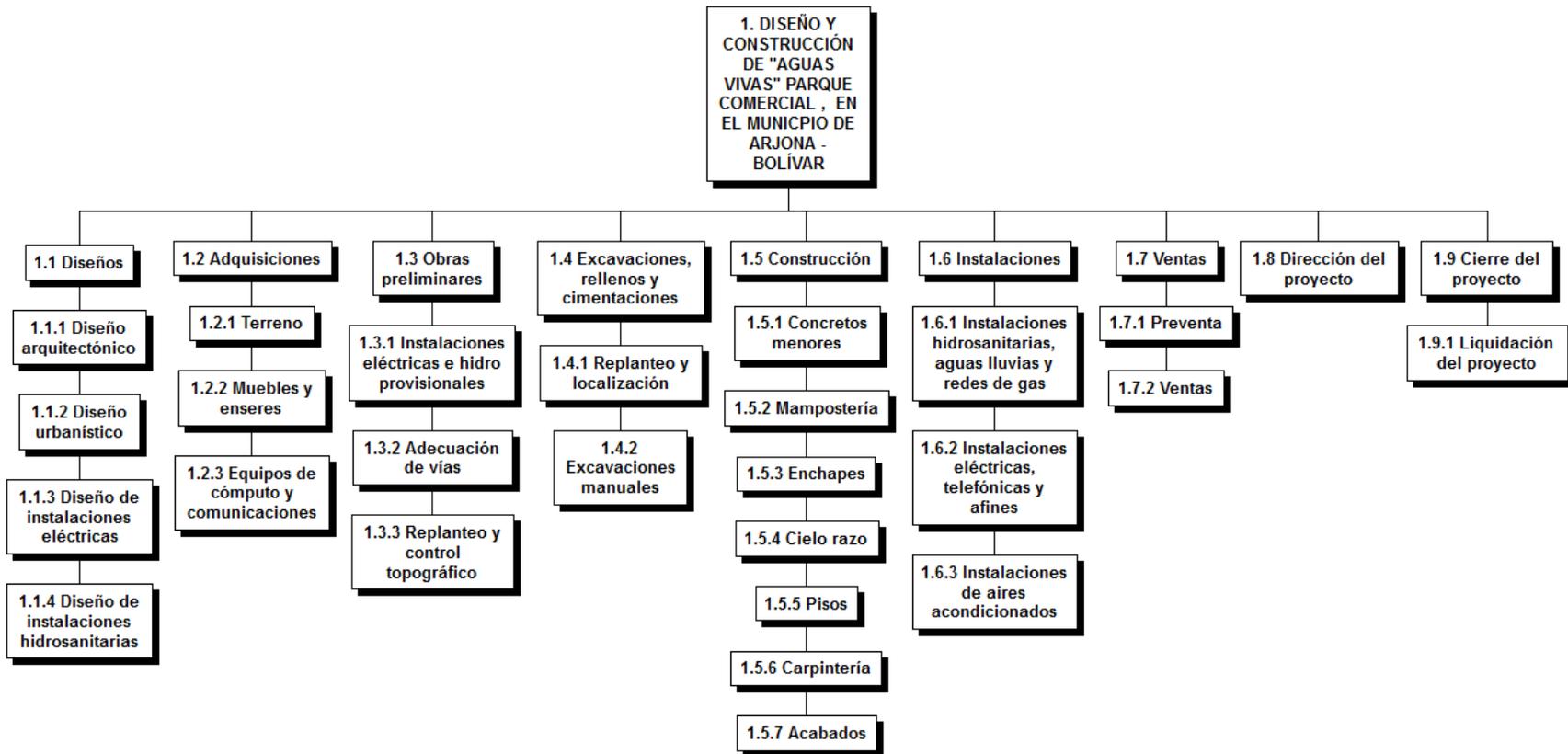
- Declaración preliminar de alcance: La declaración del alcance es la base para la identificación de los objetivos y entregables del proyecto. Debe ser validado con el nivel superior dentro de la estructura jerárquica del proyecto.
- WBS: Es una desagregación de los componentes del proyecto orientado a los entregables que organizan y definen el alcance total del mismo. Los últimos niveles de la WBS se denominan paquetes de trabajo.
- Diccionario de la WBS: Contiene las definiciones de los paquetes de trabajo e información de planeación tal como actividades del cronograma, presupuesto de costos y asignaciones de personal.
- Alcance del proyecto: Describe en detalle los entregables del proyecto y el trabajo requerido para crearlos, así como también los principales objetivos del proyecto.
- Entregable: Cualquier producto o resultado verificable que debe producirse para terminar un proceso.

Declaración del alcance (SOW)

El proyecto contempla el diseño y construcción de un parque comercial de 8.000 m² en el municipio de Arjona – Bolívar, que permita la aglomeración del comercio formal y generación de nuevas fuentes de esparcimiento para la población arjonera y sus alrededores.

3.8.1.1 Estructura de Desglose del Trabajo (ETD)

Figura 39. Estructura de Desglose de Trabajo (EDT o WBS)



3.8.2.1 Diccionario de la EDT

EDT	ACTIVIDADES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	ENTREGABLE
1.1.1	Diseño arquitectónico	Realización del esquema de la arquitectura del proyecto.	Planos arquitectónicos
1.1.2	Diseño urbanístico	Realización del diseño del área urbana del proyecto.	Planos urbanísticos
1.1.3	Diseño de instalaciones eléctricas	Realización del diseño de las instalaciones eléctricas.	Planos de instalaciones eléctricas
1.1.4	Diseño de instalaciones hidrosanitarias	Realización del diseño de las instalaciones hidrosanitarias y de aguas lluvias.	Planos de instalaciones hidrosanitarias
1.2.1	Terreno	Compra del terreno apropiado para la construcción del parque comercial.	Terreno adquirido - Contrato de compra-venta
1.2.2	Muebles y enseres	Compra de escritorios, sillas y demás mobiliario requerido.	Muebles y enseres adquiridos
1.2.3	Equipos de cómputo y comunicaciones	Compra de computadores, teléfonos, radios, dvds, celulares, video beam.	Equipos de cómputo y comunicaciones adquiridos
1.3.1	Instalaciones eléctricas e hidro provisionales	Instalación de redes eléctricas e hidrosanitarias, necesarios para la realización de las obras preliminares.	Instalaciones eléctricas e hidro provisionales realizadas
1.3.2	Adecuación de vías	Realización de trabajos para adecuar las vías de acceso al proyecto.	Vías adecuadas
1.3.3	Replanteo y control topográfico	Realizar descapote, retiros de material y riego.	Terreno replanteado y controlado topográficamente
1.4.1	Replanteo y localización		
1.4.2	Excavaciones manuales	Realizar las excavaciones iniciales al terreno empleando herramientas manuales.	Excavaciones manuales terminadas
1.5.1	Concretos menores	Construcción de andenes E= 10 cm.	Concretos menores construidos

1.5.2	Mampostería	Construcción de muros interiores y exteriores y construcción de rampas.	Mampostería terminada
1.5.3	Enchapes	Instalación de enchapes de muros y baños.	Enchapes terminados
1.5.4	Cielo raso	Instalación de cielo raso en yeso cartón.	Cielo razos instalados
1.5.5	Pisos	Plantillas y luego concretos en cubiertas, baños y circulaciones.	Pisos instalados
1.5.6	Carpintería	Instalación de carpintería en madera, metálica y de aluminio (puertas y ventanas).	Carpintería terminada
1.5.7	Acabados	Estuco y pintura de paredes interiores y exteriores	Parque comercial estucado y pintado
1.6.1	Instalaciones hidrosanitarias, aguas lluvias y redes de gas	Instalaciones de puntos sanitarios, puntos hidráulicos. Suministro e instalaciones de tuberías y válvulas.	Instalaciones hidrosanitarias, aguas lluvias y redes de gas terminadas
1.6.2	Instalaciones eléctricas, telefónicas y afines	Instalaciones eléctricas, de datos, telefonía, sonido, Circuito de TV, Puntos eléctricos (incluye Tomas y Switchs), Iluminación exterior, planta eléctrica de emergencia 800 KVA.	Instalaciones eléctricas, telefónicas y afines terminadas
1.6.3	Instalaciones de aires acondicionados	Instalación del sistema de aire acondicionado.	Aires acondicionados instalados
1.7.1	Preventa	Ventas de locales comerciales en planos, durante el período de la construcción.	Contratos de compra-venta
1.7.2	Ventas	Venta de locales una vez finalizada la construcción del parque comercial.	Contratos de compra-venta
1.8	Dirección del proyecto	Elaboración de todos los documentos del proyecto.	Documentos del proyecto entregados
1.9.1	Liquidación del proyecto	Cerrar el proyecto a conformidad del sponsor.	Acta de cierre del proyecto

3.8.3 PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO

Proyecto: Diseño y construcción de Aguas Vivas Parque Comercial en el municipio de Arjona – Bolívar

Fecha del acta de inicio: Marzo de 2011

Introducción

El plan de gestión del tiempo del proyecto, describe la manera como se estructurará, definirá, documentará, verificará, y controlará el tiempo de ejecución del proyecto, para así llevarlo a cabo y obtener la conclusión del proyecto a tiempo.

Objetivo

Definir los procedimientos para la creación del plan de gestión del tiempo, determinando la descripción y duración de las actividades y los entregables del proyecto; asimismo, se debe señalar el tiempo de inicio y fin de cada actividad y definir el orden de precedencia de cada una, de tal forma que se logre especificar cuales se deben iniciar antes o cuales dependen de otras actividades, y así determinar una secuencia lógica para las actividades.

Responsables

El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad del gerente del proyecto y del director de obra, el hacerlo cumplir es responsabilidad de la gerencia. Todo el personal operativo y administrativo aplica las disposiciones aquí planteadas.

Definiciones

- Actividad: es el trabajo realizado en el transcurso de un proyecto.
- Hitos: puntos de control de las actividades
- Diagrama de red: grupos de actividades en secuencia, representado gráficamente con flechas que indican inicio y fin de las actividades, con sus respectivas duraciones.

- Ruta Crítica: es el proceso de planeación, organización, dirección y control, de todas y cada una de las actividades que constituyen el proyecto las cuales deben desarrollarse durante un tiempo crítico (sin holgura) y a un costo óptimo.

Definición de las actividades

Consiste en realizar una lista detallada de todas las actividades del proyecto a partir de la WBS, tomando como referencia la WBS creada en la Gestión del Alcance por medio del Software WBS Chart Pro, donde se muestra el listado de todas las actividades del proyecto. Luego, se deberán definir los hitos para el control de dichas actividades, estos hitos no tienen duración, solo son referencia para determinar el estado del proyecto en cualquier punto.

Establecimiento de las secuencia de las actividades

Luego de haber listado las actividades, se les dará una secuencia lógica a cada una de éstas, indicando así, las predecesoras de cada actividad, para ello se puede utilizar el diagrama de red o el software Project. De tal forma que se pueda definir qué 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.

Estimación de recursos de las actividades

La estimación de los recursos de las actividades que integran el proyecto, consiste en determinar cuáles son los recursos (Personal, Equipos, Material) necesario y la cantidad de cada uno de ellos se utilizará a lo largo del proyecto. Esto se puede evidenciar en el plan de gestión de costos, el cual se presentará más adelante, y en el que se realiza una estimación de los costos del proyecto.

Cronograma

Después de definidas las duraciones de cada actividad, se procede a definir el calendario del proyecto, donde se determinan los días laborales y no laborales (Festivos, Domingos o días Cívicos), durante los cuales no se ejecutará ninguna actividad, además de definir 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., así mismo, se definen las actividades a controlar semanal, mensual o diariamente, dependiendo de las exigencias del proyecto.

Cuadro 53. Estimación de tiempos del proyecto – Método PERT (meses)

Actividad	Tiempo optimista (d)	Tiempo más probable (d)	Tiempo pesimista (d)	Tiempo medio (D) 50% Prob.	σ	$\sigma^2 =$ Varianza	$\pm 1 \sigma$ 84.13% (D)	$\pm 2 \sigma$ 97.73% (D)	$\pm 3 \sigma$ 99.87% (D)
Inicio Proyecto		0		$\frac{O+4M+P}{6}$	$\frac{P-O}{6}$				
Diseños Detallados	3	4	5	4,0	0,33	0,11	4,3	4,7	5,0
Licencias y permisos ambientales	2	3	5	3,2	0,50	0,25	3,7	4,2	4,7
Adquisición de bienes de capital	2	3	4	3,0	0,33	0,11	3,3	3,7	4,0
Obras preliminares	1	1,5	2	1,5	0,17	0,03	1,7	1,8	2,0
Contrato de movimiento de tierras concluido	1	2	2,5	1,9	0,25	0,06	2,2	2,4	2,7
Excavaciones, rellenos y cimentaciones	1	1,5	2	1,5	0,17	0,03	1,7	1,8	2,0
Concretos	3	3,5	5	3,7	0,33	0,11	4,0	4,3	4,7
Construcción de mampostería	2	2,5	4	2,7	0,33	0,11	3,0	3,3	3,7
Instalación de enchapes	1	2	2,5	1,9	0,25	0,06	2,2	2,4	2,7
Instalación de cielo raso	2	3	3,5	2,9	0,25	0,06	3,2	3,4	3,7
Instalaciones hodosanitarias	2	3	4	3,0	0,33	0,11	3,3	3,7	4,0
Instalaciones eléctricas	2	3	3,5	2,9	0,25	0,06	3,2	3,4	3,7

Impermeabilizaciones	2,5	4	5	3,9	0,42	0,17	4,3	4,8	5,2
Carpintería	3	4,5	6	4,5	0,50	0,25	5,0	5,5	6,0
Acabados	3	4	6	4,2	0,50	0,25	4,7	5,2	5,7
Totales	30,5	44,5	60,0		$\sigma^2 =$ Var.	1,0			

optimista más probable pesimista

50% de probabilidad **29,3**

$\sigma = \sqrt{\text{Vari:}}$ **1,0** **30,3** **31,3** **32,3**

probabilidad: 84.13% 97.73% 99.87%

Dif. P-M: **30,8**

* Estimación de 3 puntos (desviación Beta)

Cuadro 54. Cronograma de tiempos del proyecto (duración en semanas)

Actividad / Trimestre	Año 2010				Año 2011				Año 2012				Año 2013				Año 2014			
	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4
Diseños Detallados			4	10																
Licencias y permisos ambientales					11,5	1,3														
Adquisición de bienes de capital						12														
Obras preliminares						4	2													
Contrato de movimiento de tierras concluido							7,6													
Excavaciones, rellenos y cimentaciones							1	5												
Concretos								10	4,8											

Construcción de mampostería									10,8										
Instalación de enchapes									7,6										
Instalación de cielo raso									10	1,6									
Instalaciones hidrosanitarias										12									
Instalaciones eléctricas										11,6									
Impermeabilizaciones											12	3,6							
Carpintería											10	8							
Acabados											4,8	12							
Preventa						12	12	12	12	12	12	12							
Venta												12	12	12	12	12	12	12	12
Fin del Proyecto																			1

3.8.4 PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

Proyecto: Diseño y construcción de Aguas Vivas Parque Comercial en el municipio de Arjona – Bolívar.

Introducción

El plan de gestión de costos del proyecto determina los procesos necesarios para asegurar que el proyecto se ejecute dentro del presupuesto aprobado. Describe la forma cómo se manejarán las revisiones y las variaciones de los costos.

Objeto

Definir los procedimientos para la creación del plan de gestión de costos.

Responsabilidades

El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad de la gerencia del proyecto. Todo el personal ejecutorio y administrativo aplicará las disposiciones establecidas.

Estimar los costos del proyecto

Se debe elaborar un estimado aproximado de los costos y/o recursos necesarios para desarrollar las actividades del proyecto.

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.

La actividad de la estimación de costos puede realizarse utilizando como herramienta el método PERT, asignando estimaciones optimistas, pesimistas y probables y calculando la varianza para obtener como resultado el presupuesto estimado del proyecto. Se 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

Presupuesto de costos del proyecto

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.

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 deben realizar dentro de lo planeado y conforme al presupuesto oficial del proyecto.

Cuadro 55. Estimación de costos (d) método PERT (millones de pesos colombianos de 2011)

Actividad	Costo optimista (D)	Costo más probable (D)	Costo pesimista (D)	Costo medio (D) 50% Prob.	σ	$\sigma^2 =$ Varianza	$\pm 1 \sigma$ 84.13% (D)	$\pm 2 \sigma$ 97.73% (D)	$\pm 3 \sigma$ 99.87% (D)
Inicio Proyecto		\$ -		$O+4M+P / 6$	$P - O / 6$				
Diseños básicos	\$ 26	\$ 31	\$ 40	\$ 32	2,3	5,4	\$ 34	\$ 36	\$ 39
Diseños Detallados	\$ 92	\$ 97	\$ 109	\$ 98	2,8	8,0	\$ 101	\$ 104	\$ 107
Licencias y permisos ambientales	\$ 134	\$ 140	\$ 156	\$ 142	3,7	13,4	\$ 145	\$ 149	\$ 153
Adquisición de bienes de capital	\$ 1.400	\$ 1.450	\$ 1.560	\$ 1.460	26,7	711,1	\$ 1.487	\$ 1.513	\$ 1.540
Obras preliminares	\$ 35	\$ 39	\$ 48	\$ 40	2,2	4,7	\$ 42	\$ 44	\$ 46
Contrato de movimiento de tierras concluido	\$ 273	\$ 378	\$ 487	\$ 379	35,7	1272,1	\$ 414	\$ 450	\$ 486
Excavaciones, rellenos y cimentaciones	\$ 30	\$ 35	\$ 44	\$ 36	2,3	5,4	\$ 38	\$ 40	\$ 43
Concretos	\$ 418	\$ 450	\$ 500	\$ 453	13,7	186,8	\$ 467	\$ 480	\$ 494
Construcción de mampostería	\$ 470	\$ 520	\$ 600	\$ 525	21,7	469,4	\$ 547	\$ 568	\$ 590
Instalación de enchapes	\$ 290	\$ 320	\$ 350	\$ 320	10,0	100,0	\$ 330	\$ 340	\$ 350
Instalación de cielo raso	\$ 180	\$ 195	\$ 220	\$ 197	6,7	44,4	\$ 203	\$ 210	\$ 217

Instalaciones hodosanitarias	\$ 39	\$ 42	\$ 50	\$ 43	1,8	3,4	\$ 45	\$ 47	\$ 48
Instalaciones eléctricas	\$ 590	\$ 600	\$ 614	\$ 601	4,0	16,0	\$ 605	\$ 609	\$ 613
Instalaciones de aire acondicionado	\$ 400	\$ 420	\$ 500	\$ 430	16,7	277,8	\$ 447	\$ 463	\$ 480
Impermeabilizaciones	\$ 34	\$ 40	\$ 49	\$ 41	2,5	6,3	\$ 43	\$ 46	\$ 48
Carpintería	\$ 337	\$ 420	\$ 500	\$ 420	27,2	738,0	\$ 447	\$ 474	\$ 501
Acabados	\$ 156	\$ 170	\$ 185	\$ 170	4,8	23,4	\$ 175	\$ 180	\$ 185
Ventas y preventas	\$ 2.000	\$ 2.200	\$ 2.500	\$ 2.217	83,3	6944,4	\$ 2.300	\$ 2.383	\$ 2.467
Fin Proyecto		\$ -							
Totales	\$ 6.904	\$ 7.547	\$ 8.512		$\sigma^2 =$ Var.	10830,2			
	optimista	más probable	pesimista						

50% de probabilidad

\$ 7.601

$\sigma = \sqrt{\text{Vari:}}$

\$ 104,1	\$ 7.705	\$ 7.809	\$ 7.913
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

probabilidad: 84.13% 97.73% 99.87%

Dif. P-M: \$ 911

* Estimación de 3 puntos (desviación Beta)

3.8.5 PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

3.8.5.1 Compromiso de la dirección

La dirección de “Aguas Vivas” Parque Comercial, como responsable de la gestión y del desarrollo de todos y cada uno de los procesos que definen la calidad de su producto, se compromete a participar activamente en mantener el Sistema de Gestión de Calidad para lograr la satisfacción de los requisitos y expectativas de los clientes, a través de la mejora continua y la optimización de los procesos mediante el involucramiento y compromiso personal. Asimismo, ofrecerá respaldo y los recursos necesarios para el logro de los objetivos propuestos.

“Aguas Vivas” establece su misión, visión, política de calidad, compromiso y objetivos de calidad como parte de su filosofía y metas organizacionales.

3.8.5.2 Descripción del proyecto

El alcance del presente manual queda limitado a las actividades que aseguren la calidad del proyecto que se describe a continuación:

El diseño y construcción de un parque comercial de 8.000 m² en el municipio de Arjona – Bolívar, que permita la aglomeración del comercio formal y generación de nuevas fuentes de esparcimiento para la población arjonera y sus alrededores.

Se describen en el Project Charter las actividades que se desarrollarán, entre las que se encuentran las obras civiles, obras hidráulico-sanitarias, eléctricas; que son necesarias para la ejecución del proyecto.

El plazo para la construcción del parque comercial es de 24 meses contados a partir de la firma formal del acta de inicio del proyecto. Dicha fase de construcción se hará basándose en el cronograma de ejecución del proyecto, haciéndose el respectivo seguimiento y control. Este cronograma se especifica en el plan de gestión del tiempo.

3.8.5.3 Normas y procedimientos aplicables al proyecto

Se establecen las siguientes normas y/o procedimientos como guía para construcción del parque comercial:

- **NTC 5154** - Procedimiento para el estudio, trámite y expedición de licencias de urbanismo y construcción: Esta norma establece los pasos a seguir para el estudio, trámite y expedición de licencias de urbanismo y construcción y sus modalidades, determinando el contenido y alcance de los diferentes registros que se generan en el desarrollo del proceso.

- **NTC GTC 118** - Acabados de la construcción. Ventanas y puertas. Aspectos generales: Esta norma recomienda aplicaciones para la construcción, la instalación y los cuidados de las puertas y ventanas con vidrio, para uso residencial, comercial e institucional, en interiores y exteriores.

- **NTC 1500** - Código colombiano de fontanería: Esta publicación establece los requisitos mínimos para garantizar el funcionamiento correcto de los sistemas de abastecimiento de agua potable; sistemas de desagüe de aguas negras y lluvias; sistemas de ventilación; y aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento y uso de estos sistemas.

Proporciona las directrices y los equipos mínimos que deben cumplir las instalaciones hidráulicas, para garantizar la protección de la salud, seguridad y bienestar públicos.

Las disposiciones de esta publicación se aplican a la construcción, instalación, modificación, reparación, reubicación, reemplazo, adición, uso o mantenimiento de las instalaciones hidráulicas y sanitarias dentro de las edificaciones.

No incluye especificaciones de los sistemas de distribución de agua para la extinción.

- **NTC 4205** - Unidades de mampostería de arcilla cocida. Ladrillos y bloques cerámicos. Normas requeridas en la NSR-10: Esta serie de normas son requeridas en el reglamento técnico NSR-10, ley 400 de 1997 para la construcción de estructuras sismorresistentes en Colombia.

Con esta serie de normas se puede garantizar la calidad de las unidades utilizadas para construcción de muros de mampostería en cualquier obra o contrato.

Esta norma contiene entre otros requisitos, disposiciones de Rotulado para prevenir el mal uso de ladrillos no estructurales en aplicaciones estructurales. También establece las condiciones de entrega al constructor y ayuda a evitar

malos entendidos con aspectos importantes como el color, desportillados (desbordados), tolerancias dimensionales y demás requisitos incluidos en esta serie de normas.

Otro aspecto importante es que la norma permite unidades reclasificadas, reduciendo costosos reprocesos con el productor y pérdida de material no conforme, esta figura se puede usar cuando por el control de inspección o interventoría determine que un lote de ladrillos no cumple con los requisitos de alguna de las partes, dicho lote podrá ser reclasificado para cualquier uso en el que sí reúna los requisitos evitando su desperdicio.

- **NTC CONTENIDAS EN NSR10** - Estructuras de concreto y metal. Geotecnia (111 NTC), estructuras de madera, guadua, mampostería. Protección contra incendios (106 NTC): Criterios y requisitos mínimos a la hora de levantar cualquier edificación, es lo que plantea la nueva normatización de diseño y construcción sísmo resistente en Colombia.

La norma establece las condiciones que permitirán la recuperación de la comunidad después de ocurrido un sismo; busca que las construcciones resistan el efecto de la naturaleza; reducir al mínimo el riesgo de pérdida de vidas humanas y defender en lo posible el patrimonio de los ciudadanos y del Estado.

De igual forma, señala los parámetros a seguir en caso de adiciones, modificaciones o remodelación del sistema estructural de edificaciones construidas antes de la vigencia de la presente norma.

- **NTC 2050** - Código eléctrico colombiano: Esta publicación se puede catalogar como la materialización de las necesidades nacionales en aspecto de seguridad para las instalaciones eléctricas en construcciones, basadas en parámetros aplicados y validados mundialmente, los cuales garantizan al usuario una utilización segura y confiable de las instalaciones eléctricas.

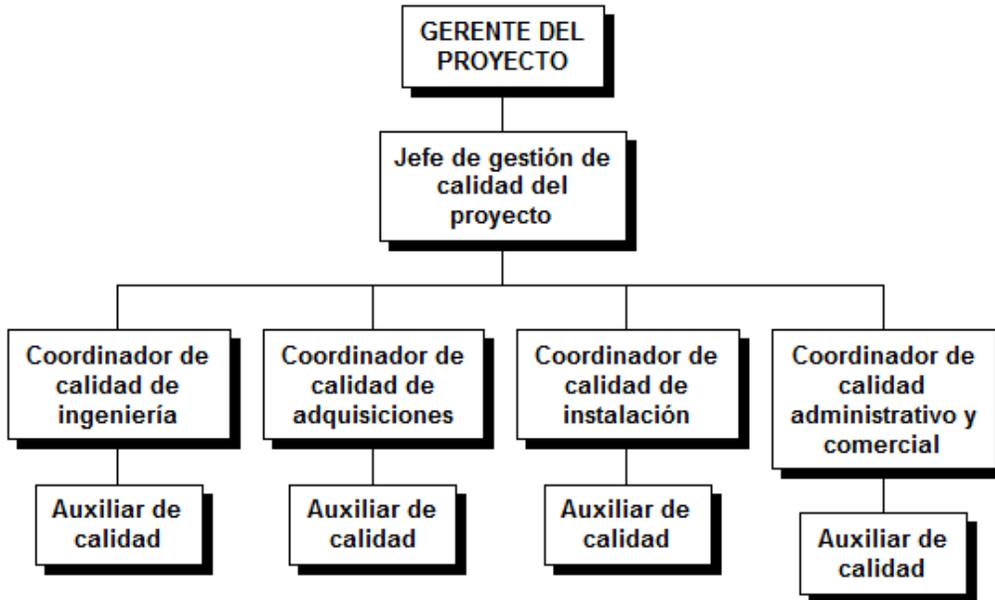
Por otro lado, propende por la racionalización de la energía, obedeciendo a la necesidad imperiosa de preservar sus fuentes, como uno de los objetivos medioambientales que se deben lograr para evitar su agotamiento.

- **Decreto 1538 de 2005** (Accesibilidad a espacios públicos)
- **Decreto 325 de 1992** (Título IV Normas específicas para centros comerciales)
- **Ley 1225 de 2008** (Regulación de funcionamiento y operación de parques)

- Decreto 1388 de 1976 (Disposiciones sobre prevención y seguridad)

3.8.5.4 Organigrama de calidad

Figura 40. Organigrama de Calidad



3.8.5.5 Roles y responsabilidades

Cuadro 56. Roles y responsabilidades

RESPONSABILIDADES	ROLES						
	Gerente del proyecto	Jefe de gestión de calidad del proyecto	Coordinador de calidad de ingeniería	Coordinador de calidad de adquisiciones	Coordinador de calidad de instalación	Coordinador de calidad administrativo y comercial	Auxiliares de calidad
Elaborar el plan de gestión de la calidad	R	R	S	S	S	S	
Realizar auditorías de calidad	S, A	R, S	S	S	S	S	S

Realizar control de la calidad	S, A	R,S	S	S	S	S	S
Realizar solicitudes de cambio	A	R, S	S	S	S	S	
Hacer actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	A	S	R, A	S	S	S	
Hacer actualizaciones a los documentos del proyecto	A	S	R, A	S	S	S	

Soporta	S
Responsable	R
Aprueba	A

3.8.5.6 Materiales críticos

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

Cuadro 57. Materiales críticos

Material	Variable a inspeccionar	Responsable inspección
Concreto 4000 PSI	Resistencia: Tomar una muestra de 4 cilindros y se envían a laboratorio para verificar resistencia (semanal).	Coordinador de calidad adquisiciones
Acero de refuerzo	Se inspecciona el sello de garantía Se inspeccionan dimensiones	Coordinador de calidad adquisiciones
Aditivos del concreto	Vencimiento	Coordinador de calidad adquisiciones

Los materiales serán solicitados acompañados de certificados de calidad que apliquen y según su disposición dentro de la construcción.

Dichos certificados deberán contener valores nominales y límites de las propiedades críticas de los materiales (Presión máxima PSI, Esfuerzo máximo PSI, Temperatura límite °C, Resistencia a la compresión/tensión/torsión PSI, Carga máxima kW)

3.8.5.7 Calidad para el proyecto

Se establecerán los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo a la norma internacional ISO 9001:2008.

3.8.6 PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Introducción

La planeación de los recursos humanos permite identificar y documentar aquellos roles, funciones y responsabilidades del personal necesario para el proyecto, así como la creación del plan de gestión del personal.

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 en el proyecto.

Objeto

El plan de gestión de los recursos humanos, define los procedimientos para la formulación del mismo, estableciendo las necesidades del proyecto de conformidad con los perfiles y funciones y la estructura organizacional necesaria para la ejecución.

Responsables

Es responsabilidad del gerente del proyecto y el hacerlo cumplir es responsabilidad del jefe de talento humano. Por su parte, el personal operativo y administrativo aplicará las disposiciones aquí establecidas.

Estructura organizacional

Para mantener la organización del proyecto se deberán seguir los siguientes lineamientos: Definir el tipo de organización que mejor aplica, definir roles (quién hace qué), definir perfiles (capacidades, habilidades y experiencia requeridas) y responsabilidades (quién decide qué) del proyecto, las cuales se deben asignar a los participantes del proyecto que están activamente involucrados en el trabajo del mismo, tales como el gerente del proyecto y los miembros del equipo de trabajo.

Plan de gestión de personal

Describe cuándo y cómo los miembros del equipo de trabajo serán vinculados al proyecto y/o desvinculados del mismo.

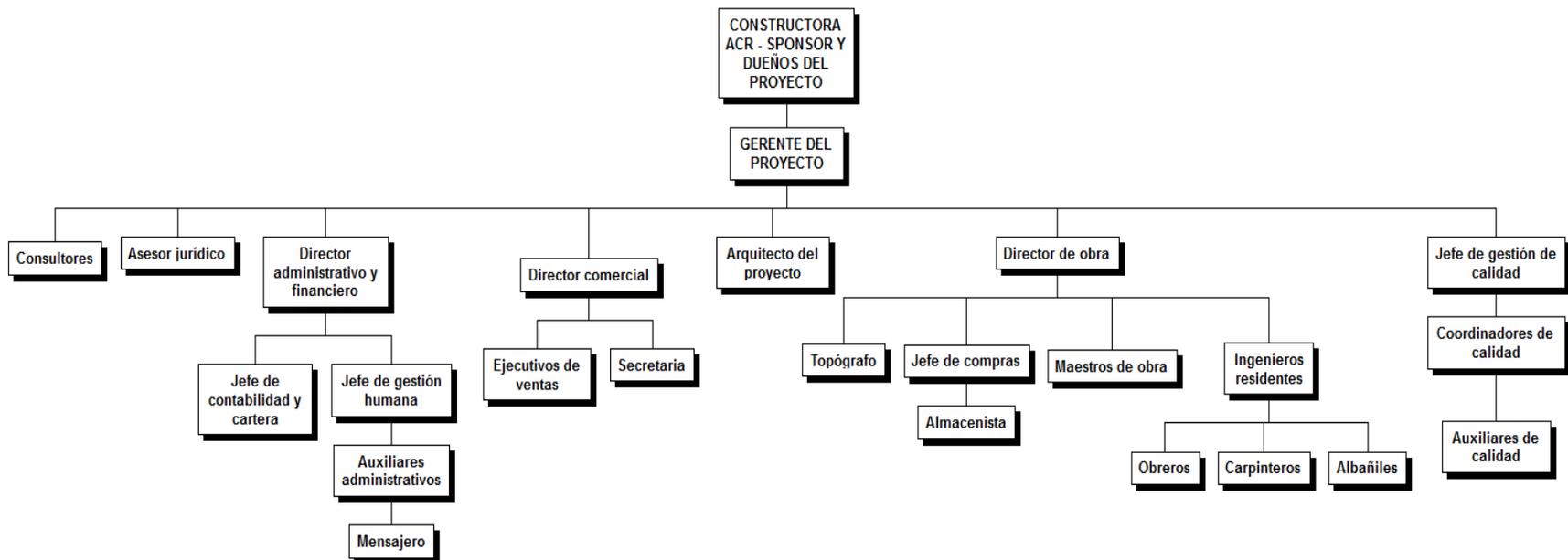
3.8.6.1 Estructura organizacional

Dadas las características, el tiempo de duración, complejidad y naturaleza del proyecto “Diseño y construcción de “Aguas Vivas” Parque Comercial”, se sugiere un tipo de organización funcional.

La organización se asemeja a una empresa constructora, que construye y vende el proyecto, cuya distribución orgánica se divide por áreas funcionales.

La estructura orgánica sugerida, se muestra en la siguiente gráfica:

Figura 41. Estructura organizacional del proyecto.



3.8.6.2 Descripción de cargos

IDENTIFICACIÓN	MISIÓN DEL CARGO (Naturaleza del cargo)
<p>Nombre del Cargo: GERENTE DEL PROYECTOS</p> <hr/> <p>Ubicación: Cartagena Bolívar</p> <p>Gerencia: _____</p> <p>Departamento: : Innovación y Desarrollo</p> <p>Sección: : Innovación y Desarrollo</p>	<p>Desarrollar el Proyecto AGUAS VIVAS PARQUE COMERCIAL, coordinando el departamento de Innovación y Desarrollo, teniendo en cuenta la triple restricción (alcance, tiempo, costos).</p>
<p>Número de personas que desempeñan este cargo: 1</p>	
<p>Impacta significativamente el ambiente (gestión ambiental) y la calidad: Sí: _____ No: <u> X </u></p>	<p>Diseñador</p> <p>Ingenieros residentes</p>
PROCESOS Y RESPONSABILIDADES ASOCIADAS AL CARGO	
PROCESOS	RESPONSABILIDADES FRENTE AL PROCESO
<p>Formulación</p> <p>Estrategia de trabajo</p> <p>Evaluación de Desempeño</p> <p>Evaluación de Calidad</p> <p>Seguimiento y Control</p> <p>Cierre</p>	<p>Formulación de proyectos de construcción</p> <p>Planificación y desarrollo de proyectos conforme a un procedimiento documentado</p> <p>Evaluación del desempeño del personal a su cargo basado en principios de calidad.</p> <p>Asegurar la calidad de los productos y servicios desarrollados por el personal a su cargo</p> <p>Asegurar el cumplimiento del proyecto en cronograma y costos</p> <p>Cierre del proyecto</p>

PRINCIPALES ÁREAS DE RESPONSABILIDAD			
Criticidad (alta, media, baja o en %)	Qué debe hacer (?)	Para qué lo debe hacer (Resultado Final)	Indicadores de Gestión (Cuantitativos o Cualitativos)
Alta	Planificación y desarrollo de proyecto	Garantizando el cumplimiento del alcance, tiempo y costos	Linea base del proyecto
Alta	Evaluación de desempeño	Medir el compromiso del personal a cargo	PBM
Alta	Asegurar la calidad	Garantizando el alcance del proyecto y logrando las expectativas del cliente	Resultado de ensayos destructivos
Alta	Dirigir el proyecto	Cumplimiento de alcance, tiempo y costo	EVM
Alta	Supervisión del proyecto	Cumplimiento de alcance, tiempo y costo	EVM
Media	Solución de conflictos	aseguramiento de trabajo en equipo	

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DEL CARGO

El ocupante del cargo deberá planificar, organizar, dirigir y controlar los proyectos encaminados a la obtención de resultados positivos para la empresa.

RELACIONES DE TRABAJO INTERNAS		
Entidad o Persona	Énfasis de la relación - Proveedor (P) ó Cliente (C)	Naturaleza o propósito
Gerencia General	Jefe Directo	Coordinar aspectos administrativos y legales
Ejecutivo de Ventas	Proveedor	Realizar mercadeo y ventas
Contador Público	Proveedor	Contabilización de proyectos
Ingeniero residente	Proveedor	Supervisar en detalle el desarrollo del proyecto

PRINCIPALES AYUDAS CON QUE CUENTA EL CARGO				
Competencias Humanas	Competencias Técnicas	Formación Académica	Experiencia / Años	Factores de Riesgo
<u>Genéricas:</u> Administrador de proyectos Gestor de cambios Liderazgo Orientado a resultados Trabajo en equipo <u>Diferenciadoras:</u> Coach Creatividad	Certificación PMI o ISO 10006 Sólidos conocimientos en proyectos de construcción de edificaciones	Especialista en dirección de proyectos Inglés como segunda lengua	Haber participado al menos en dos (5) proyectos similares.	<u>Físicos:</u> Agotamiento por exceso de trabajo <u>Psicológicos:</u> Trabajo bajo presión <u>Químicos:</u> Ninguno <u>Lugar de Trabajo:</u> Oficina
Fecha Aprobación de la Descripción	Elaborada por:		Aprobada por:	
24 de Septiembre de 2010	Ricardo Cruz Solano		Ing. Jairo Pérez Pachecho	

NOTA: * Este formato puede ser modificado de acuerdo con las necesidades de cada empresa en particular, pero cumpliendo que:

- * Se debe elaborar uno para cada Cargo por separado
- * Cada Cargo debe tener su "Descripción" y su "Perfil Ocupacional" respectivamente en el orden que sean elaborados

IDENTIFICACIÓN		MISIÓN DEL CARGO (Naturaleza del cargo)	
Nombre del Cargo: DIRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO		Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de diversas áreas de apoyo administrativo, del área financiera y de recursos humanos del proyecto, fijando políticas de gestión de los recursos financieros disponibles, estructuración y racionalización de éstos.	
Ubicación: Gerencia : Administrativa y Financiera			
Número de personas que desempeñan este cargo: 1		CARGOS QUE LE REPORTAN	
Impacta significativamente el ambiente (gestión ambiental) y la calidad: Sí: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>		Jefe de RRHH (1) Mensajero (1)	
		Contador (1) Asistente administrativa y financiera (1) Secretaría (1)	
PROCESOS Y RESPONSABILIDADES ASOCIADAS AL CARGO			
PROCESOS		RESPONSABILIDADES FRENTE AL PROCESO	
Gestión Humana		*Administrar el recurso humano, de acuerdo a lo establecido por el gerente del proyecto.	
Financiero		*Mantener una información actualizada referente a las disponibilidades y compromisos financieros.	
Administrativo-Financiero		*Aplicar procedimientos e instrumentos pertinentes para el manejo transparente de los recursos.	
Administrativo		*Dirigir lo relacionado con la elaboración de normas, procedimientos, manuales de organización y demás instrumentos de uso financiero y administrativo.	
Calidad		*Elaborar los indicadores de gestión correspondientes al área administrativa y financiera.	
Seguimiento y control		*Elaborar y entregar informes relativos a los avances y resultados de las funciones y actividades establecidas para cada una de las áreas bajo su responsabilidad, analizando y determinando líneas de acción para mejorar y superar las expectativas.	

Negociaciones	<p>*Rendir informes periódicos al gerente del proyecto de las actividades realizadas, en proceso y programadas, con el fin de revisar procesos y determinar conjuntamente las líneas de acción a seguir para cumplir oportunamente los objetivos planteados.</p> <p>*Liderar las negociaciones con proveedores.</p>
---------------	---

PRINCIPALES ÁREAS DE RESPONSABILIDAD			
Críticidad (alta, media, baja o en %)	Qué debe hacer (?)	Para qué lo debe hacer (Resultado Final)	Indicadores de Gestión (Cuantitativos o Cualitativos)
20%	Gestionar con oportunidad los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para cumplir con las funciones y actividades asignadas, así como impulsar una cultura de optimización y adecuado uso de dichos recursos.	Excelente funcionamiento administrativo-financiero del proyecto.	Recursos (humanos, materiales y financieros) obtenidos: (No. De recursos disponibles/No. De recursos necesarios)*100
15%	Velar por el adecuado control y funcionamiento de los equipos institucionales	Evitar atrasos en las labores por daños en los equipos.	Mantenimiento de equipos: (No. De mantenimientos realizados/No. De mantenimientos programados)*100
20%	Programar y coordinar los pagos a contratistas, supervisores, proveedores y personal, así como de cualquier otra obligación financiera del proyecto.	Estar al día en los pagos de salarios y demás obligaciones financieras del proyecto.	Pagos realizados: (No. De pagos realizados/No. Pagos programados)*100
15%	Vigilar que se cumplan los lineamientos y disposiciones legales en materia de adquisiciones, almacenaje y resguardo de artículos y materiales.	Cumplir con los requerimientos de orden legal.	Cumplimiento de las normas legales
10%	Supervisar las actividades relacionadas con los servicios generales (limpieza y mantenimiento).	Mantener aseada y en buen estado la infraestructura del proyecto.	Estado de la infraestructura
20%	Elaborar y entregar informes relativos a los avances y resultados de las funciones y actividades establecidas para cada una de las áreas bajo su responsabilidad, analizando y determinando líneas de acción.	Facilitar la obtención de los resultados esperados en el área, tratando siempre de mejorar y superar las expectativas.	Informes entregados

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DEL CARGO

Frases descritas en términos de *Qué hace?* - *Cómo lo hace?* - *Dónde lo hace?* - *Para qué lo hace?* - *Cuándo lo hace?*

El director administrativo y financiero es el encargado de diseñar e implementar estrategias y directrices para cumplir con los objetivos generales y específicos del área administrativa y financiera del proyecto. Por tanto, es el responsable de dirigir, coordinar, gestionar y supervisar las actividades del proceso administrativo-financiero correspondientes al proyecto, en forma integrada e interrelacionada, velando por el cumplimiento de las normas legales existentes al respecto. Debe administrar las finanzas del proyecto, procurando el alcance de las metas de indicadores financieros en los plazos estipulados en el cronograma por el gerente del proyecto. Debe dirigir lo relacionado con la elaboración de normas, procedimientos, manuales de organización y demás instrumentos de uso financiero y administrativo. Es el responsable de administrar el recurso humano del proyecto, de acuerdo a lo establecido por el gerente.

RELACIONES DE TRABAJO INTERNAS

Entidad o Persona	Énfasis de la relación - Proveedor (P) ó Cliente (C)	Naturaleza o propósito
Gerente del proyecto	C	Coordinar aspectos generales del proyecto, relacionados con la administración administrativa y financiera.
Director comercial	C	Coordinar aspectos administrativos y legales, relacionados con la venta de los locales comerciales.
Jefe de RRHH	C	Coordinar el reclutamiento, selección y capacitación del recurso humano del proyecto.
Contador	C	Dirigir y coordinar la actualización de los registros contables, así como la documentación soporte de los mismos, para la consolidación de los estados financieros.
Asistente administrativa y financiera	C	Dirigir y supervisar las actividades de apoyo administrativo-financieras.
Empresa de aseo y cafetería	P	Negociar y coordinar las compras de insumos de aseo y cafetería.
Empresa de papelería	P	Negociar y coordinar las compras de útiles y herramientas de oficina.
Empresa de muebles y enseres	P	Negociar y coordinar las compras de muebles y enseres para la adecuación de las oficinas.

RELACIONES DE TRABAJO EXTERNAS				
Entidad o Persona	Énfasis de la relación - Proveedor (P) ó Cliente (C)		Naturaleza o propósito	
Empresas de publicidad	P		Negociar y aprobar las pautas publicitarias del proyecto.	
Corredores de finca raíz	Aliados		Aprobar las condiciones y tarifas de comisiones a corredores de finca raíz, por ventas de locales comerciales.	
Cooperativas	Aliados		Aprobar las condiciones de negociación por alianza con cooperativas.	
Entidades financieras	Aliados		Aprobar las condiciones de negociación por alianza con entidades financieras, para conceder créditos a interesados en comprar un local comercial.	
PRINCIPALES AYUDAS CON QUE CUENTA EL CARGO				
Competencias Humanas	Competencias Técnicas	Formación Académica	Experiencia / Años	Factores de Riesgo
<u>Genéricas:</u> Orientación al logro Trabajo en equipo Liderazgo Enfoque a resultados Capacidad de tomar decisiones <u>Diferenciadoras:</u> Capacidad de negociación Proactividad Relaciones interpersonales Orientación estratégica	Amplios conocimientos en finanzas y administración	Profesional en Ciencias Económicas	2	<u>Físicos:</u> Caídas cuando dentro de las instalaciones del proyecto. <u>Mentales:</u> Estrés por trabajo bajo presión <u>Físico-Químicos:</u> <u>Condiciones de Trabajo:</u> Oficina
Fecha Aprobación de la Descripción		Elaborada por:		Aprobada por:
		Ana Judith Barrios Romero		

IDENTIFICACIÓN	MISIÓN DEL CARGO (Naturaleza del cargo)
Nombre del Cargo: DIRECTOR COMERCIAL	Alcanzar las metas de ventas anuales, fijadas en el presupuesto de ventas definido por el gerente del proyecto, con el fin de lograr los objetivos en términos de tiempo y rentabilidad esperados.
Ubicación: Gerencia : Comercial	
Número de personas que desempeñan este cargo: 1	CARGOS QUE LE REPORTAN
Impacta significativamente el ambiente (gestión ambiental) y la calidad: Sí: _____ No: <u>X</u>	Ejecutivos de ventas (3) Secretaria (1)
PROCESOS Y RESPONSABILIDADES ASOCIADAS AL CARGO	
PROCESOS	RESPONSABILIDADES FRENTE AL PROCESO
<p style="text-align: center;">Gestión Humana</p> <hr style="width: 20%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/> <p style="text-align: center;">Mercadeo y Comunicaciones</p> <hr style="width: 20%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/> <p style="text-align: center;">Seguimiento y control</p>	<ul style="list-style-type: none"> *Reclutamiento, selección y entrenamiento de la fuerza de ventas (ejecutivos de ventas) *Elaborar e implementar el cronograma de mercadeo *Diseñar e implementar estrategias y planes de marketing *Diseñar e implementar las campañas de marketing y de difusión *Conseguir alianzas estratégicas con personas naturales y/o jurídicas, con el fin de impulsar la promoción y venta de los locales comerciales *Diseñar y coordinar las estrategias comunicacionales, en todo el entorno influyente del proyecto *Medición y evaluación del desempeño de la fuerza de ventas *Monitoreo del cumplimiento del cronograma de mercadeo
PRINCIPALES ÁREAS DE RESPONSABILIDAD	

Criticidad (alta, media, baja o en %)	Qué debe hacer (?)	Para qué lo debe hacer (Resultado Final)	Indicadores de Gestión (Cuantitativos o Cualitativos)
100%	Dirigir y coordinar la promoción y venta de los locales comerciales	Alcanzar las metas de ventas	Locales vendidos
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DEL CARGO			
Frasas descritas en términos de Qué hace? - Cómo lo hace? - Dónde lo hace? - Para qué lo hace? - Cuándo lo hace?			
<p>El director comercial es el máximo responsable de la actividad comercial del proyecto. Tiene como función principal la dirección y coordinación de las ventas de los locales comerciales, en el período de tiempo establecido en el presupuesto de ventas. Para ello, debe emplear las herramientas de marketing necesarias, sin que éstas excedan el tope fijado por el gerente del proyecto. Debe seleccionar, y entrenar la fuerza de ventas (ejecutivos de ventas), fijarle metas de ventas, supervisando y apoyando su gestión, tando dentro de la sala de ventas y oficina, como fuera de ellas. Asimismo, es el encargado de diseñar e implementar estrategias publicitarias y de promoción en el área de influencia del proyecto. También debe diseñar sistemas de incentivos por ventas a su equipo de trabajo, el cual se presenta al gerente del proyecto para su aprobación.</p>			

RELACIONES DE TRABAJO INTERNAS		
Entidad o Persona	Énfasis de la relación - Proveedor (P) ó Cliente (C)	Naturaleza o propósito
Gerente del proyecto	C	Coordinar aspectos generales del proyecto, relacionados con el presupuesto de ventas y la venta
Director administrativo y financiero	C	Coordinar aspectos administrativos y legales
Ejecutivos de ventas	C	Coordinar y apoyar la promoción y venta
Mensajero	C	Coordinar la entrega de correspondencia realcionada con la promoción y venta
RELACIONES DE TRABAJO EXTERNAS		
Entidad o Persona	Énfasis de la relación - Proveedor (P) ó Cliente (C)	Naturaleza o propósito
Empresas de publicidad	P	Implementar las estrategias de publicidad y promoción del proyecto

Corredores de finca raíz	Aliados	Realizar alianzas para la promoción y/o venta de los locales comerciales		
Cooperativas	Aliados	Realizar alianzas para la promoción y/o venta de los locales comerciales, a través de descuentos a sus asociados		
Entidades financieras	Aliados	Realizar alianzas para la promoción y/o venta de los locales comerciales, a través de créditos para los interesados en comprar		
PRINCIPALES AYUDAS CON QUE CUENTA EL CARGO				
Competencias Humanas	Competencias Técnicas	Formación Académica	Experiencia / Años	Factores de Riesgo
<u>Genéricas:</u> Trabajo en equipo Liderazgo Enfoque a resultados Capacidad de tomar decisiones <u>Diferenciadoras:</u> Proactividad Relaciones interpersonales Iniciativa	Amplios conocimientos en marketing	Profesional en carreras administrativas y/o afines	2	<u>Físicos:</u> Accidentes de tránsito o caídas cuando esté fuera de la oficina <u>Mentales:</u> Estrés por trabajo bajo presión <u>Físico-Químicos:</u> <u>Condiciones de Trabajo:</u> Oficina y Campo
Fecha Aprobación de la Descripción	Elaborada por:		Aprobada por:	
	Ana Judith Barrios Romero			

IDENTIFICACIÓN		MISIÓN DEL CARGO (Naturaleza del cargo)	
Nombre del Cargo: EJECUTIVO DE VENTAS		Responsable del asesoramiento al cliente, utilizando los medios y las técnicas a su alcance para conseguir que este cliente adquiera el producto y servicio ofrecido.	
Ubicación: Cartagena Bolívar			
Gerencia :			
Departamento : Ventas			
Sección : Ventas			
Número de personas que desempeñan este cargo: 3		CARGOS QUE LE REPORTAN	
Impacta significativamente el ambiente (gestión ambiental) y la calidad: Si: _____ No: <u> X </u>		N/A	
PROCESOS Y RESPONSABILIDADES ASOCIADAS AL CARGO			
PROCESOS		RESPONSABILIDADES FRENTE AL PROCESO	
Consolidación cartera de clientes Prospección y captación de otros clientes Argumentación y cierre de ventas Seguimiento		Recopilar toda la información financiera necesaria del cliente para cerrar el negocio Utilizar técnicas de mercadeo para la consecución de un numero suficiente de clientes Elaboración de informes cuantitativos que recogen su actividad y resultados Mantener contacto o concertar citas de seguimiento para atender consultas de clientes	
PRINCIPALES ÁREAS DE RESPONSABILIDAD			
Criticidad (alta, media, baja o en %)	Qué debe hacer (?)	Para qué lo debe hacer (Resultado Final)	Indicadores de Gestión (Cuantitativos o Cualitativos)
Alta	Consolidación de cartera	Lograr el punto de equilibrio del proyecto y generar utilidades	Cartera
Alta	Captación de clientes	Lograr el numero de clientes	Numero de clientes/mes
Alta	Consecución de ventas	Lograr el numero de ventas de acuerdo al	Numero de ventas/mes

		avance del proyecto	
Media	Seguimiento	Atender inquietudes y sugerencias	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DEL CARGO			

El ocupante del cargo deberá utilizar medios y técnicas que le permitan consolidar clientes del proyecto.

RELACIONES DE TRABAJO INTERNAS				
Entidad o Persona	Énfasis de la relación - Proveedor (P) ó Cliente (C)	Naturaleza o propósito		
Jefe de Ventas	Jefe inmediato	Realizar control de la gestión de ventas		
Asesor de Ventas		Realizar mercadeo y ventas		
PRINCIPALES AYUDAS CON QUE CUENTA EL CARGO				
Competencias Humanas	Competencias Técnicas	Formación Académica	Experiencia / Años	Factores de Riesgo
<u>Genéricas:</u> Buena presencia Fluidez verbal Relaciones interpersonales		Estudiante de Marketing o carreras afines	Experiencia mínima de dos (2) años en ventas y mercadeo	<u>Físicos:</u> Agotamiento por exceso de trabajo <u>Psicológicos:</u> Trabajo bajo presión <u>Químicos:</u> Ninguno

<u>Diferenciadoras:</u>		
Atrayente		
Poder de convencimiento		<u>Lugar de Trabajo:</u> Oficina
Fecha Aprobación de la Descripción	Elaborada por:	Aprobada por:
24 de Septiembre de 2010	Ricardo Cruz Solano	Ing. Jairo Pérez Pachecho

NOTA: * Este formato puede ser modificado de acuerdo con las necesidades de cada empresa en particular, pero cumpliendo que:

- * Se debe elaborar uno para cada Cargo por separado
- * Cada Cargo debe tener su "Descripción" y su "Perfil Ocupacional" respectivamente en el orden que sean elaborados

A continuación, se describirán los demás cargos que se contemplan en la estructura organizacional, especificando la profesión y experiencia mínima que se exigirá para cada cargo y la función que desempeñará:

- Arquitecto: experiencia mínima de 3 años en diseño de grandes superficies; realiza todos los diseños (arquitectónico, urbanístico, de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias) y modificaciones requeridas del proyecto.
- Director de obra: experiencia mínima de 3 años en construcción de grandes superficies; profesional en ingeniería civil; encargado de la ejecución de la obra.
- Maestros de obra: experiencia de 2 años; experiencia de 5 años manejando obras similares; responsable del control y distribución del personal según la actividad y así como del rendimiento del personal y calidad de las obras.
- Ingeniero residente: experiencia mínima de 3 años en proyectos de estructura de concreto reforzado; profesional en ingeniería civil; ejecuta y controla las actividades en el campo y es el responsable de la calidad de la obra en todos los aspectos que esto comprende.
- Almacenista: experiencia de 2 años como almacenista; controla el ingreso y salida de materiales, la conservación de los materiales en las condiciones mínimas de almacenamiento que garanticen las propiedades de los mismos, del control de fechas de vencimiento y es el responsable del inventario.
- Topógrafo: experiencia mínima de 5 años; controla la localización del proyecto, el replanteo y control topográfico.
- Jefe de compras: experiencia de 2 años; profesional en carreras administrativas y/o contables; dirige y supervisa el proceso de compras y arriendos requeridos para la realización del proyecto.
- Jefe de contabilidad y cartera: experiencia de 1 año en cargos similares; profesional en contaduría pública; es el responsable de validar los registros contables que se generen, realizar oportunamente los cierres mensuales y anuales, preparar los estados financieros básicos e informar sobre el comportamiento de los recursos y obligaciones institucionales. Asimismo, debe velar por la recuperación oportuna de la cartera del proyecto.
- Jefe de gestión humana: experiencia de 2 años; profesional en psicología, especialista en gerencia del talento humano; encargado de realizar el proceso de selección del personal a lo largo de la vida del proyecto, así como propender por el buen clima laboral y el desarrollo del talento humano, proponiendo políticas y objetivos acordes al proceso administrativo y de carrera del personal.

- Jefe de gestión de la calidad: experiencia de 2 años en cargos similares; profesional en ingeniería o administración industrial; debe poseer conocimientos específicos en la norma ISO 9001; es el responsable de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 en la ejecución del proyecto.

3.8.7 PLAN DE GESTION DE LAS COMUNICACIONES

Proyecto: Diseño y construcción de Aguas Vivas Parque Comercial en el municipio de Arjona – Bolívar

Introducción

El plan de gestión de las comunicaciones describe los procesos requeridos para asegurar que la generación, recolección, distribución, almacenamiento y destino final de la información del proyecto se realice en tiempo y forma. Consiste en la planificación de las comunicaciones, distribución de la información, informes de rendimiento y cierre administrativo.

Objeto

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 permita establecer las fuentes de información para satisfacer las necesidades del proyecto.

Responsables

El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad del gerente del proyecto.

Identificación de los interesados

Se identifican los interesados potenciales en el proyecto y su información relevante, se valora el impacto potencial que cada stakeholder puede generar y se clasifican para desarrollar una estrategia de aproximación. Se evalúan las reacciones de los stakeholders claves en diferentes situaciones, con el fin de plantear cómo influenciarlos.

Reportes de desempeño

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.

Planeación de las comunicaciones del proyecto

En el plan de comunicaciones del proyecto se determina qué se debe informar, a quien o quienes (emisores/receptores), el modo, el canal de comunicación, y la frecuencia; todo correlacionado en la matriz de comunicaciones.

Distribución de información del proyecto

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.

3.8.7.1 Identificación de los Stakeholders

Cuadro 58. Matriz de interés/poder para stakeholders – Aguas Vivas Parque Comercial

		PODER	
		Alto	Bajo
INTERÉS	Alto	<ul style="list-style-type: none"> • Dueños del proyecto • Gerente de proyecto • Equipo de proyecto • Clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente de ventas • Usuarios • Comunidad arjonera • Banco financiador
	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores • Contratistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Alcaldía de Arjona • Comerciantes de la región

Cuadro 59. Stakeholders Register

Name	Role	Expectations	Influence
Constructora ACR (Dueños del proyecto)	Ejecuta	Que el proyecto se realice de acuerdo al alcance, tiempo y costos especificados, cumpliendo con los requerimientos de calidad establecidos y obtener la rentabilidad esperada.	Alta

Gerente del proyecto	Ejecuta	Que los entregables del proyecto se den de acuerdo a los estándares de calidad contratados. Cumplir con el tiempo, costo y alcance del proyecto.	Alta
Equipo del proyecto	Ejecuta	Cumplir con todos los entregables del proyecto.	Alta
Gerente de ventas	Coordinan	Alcanzar las metas de ventas planteadas.	Bajo
Proveedores	Participan	Cumplimiento en la cartera.	Alta
Contratistas	Participan	Cumplimiento en la cartera.	Alta
Clientes	Reciben	Recibir los entregables del proyecto acorde a las especificaciones de calidad establecidas.	Alta
Usuarios	Hacen uso	Que el parque comercial tenga una adecuada accesibilidad y les permita satisfacer sus necesidades de consumo.	Bajo
Comunidad arjonera	Hace uso, veedor	Cumplimiento de la responsabilidad social empresarial y ambiental por parte de los dueños del proyecto. Generación de empleo y mejores oportunidades para los comerciantes de la región. Mayor posicionamiento del municipio.	Bajo
Comerciantes de la región	Hace uso	Disponer de espacios para colocar sus negocios, con la posibilidad de aumentar las ventas.	Bajo
Alcaldía de Arjona	Veedor	Incremento de ingresos vía impuestos por la nueva construcción.	Bajo
Banco financiador	Participan	Cumplimiento en el pago de las cuotas del préstamo utilizado para financiar parte del proyecto.	Bajo

Cuadro 60. Matriz De Comunicaciones

Reporte Semanal	Reporte Mensual	Minutas Reuniones Internas	Minuta Junta Proveedores	Ordenes de Cambio	Requisiciones de Pago	Control Presupuestal	Estatus de Compras	Evaluación Proveedores	Plan del Proyecto
-----------------	-----------------	----------------------------	--------------------------	-------------------	-----------------------	----------------------	--------------------	------------------------	-------------------

Involucrado	Rol en el Proyecto	Semanal	Mensual	Semanal	Semanal	Eventual	Quincenal	Mensual	Mensual	Eventual	Mensual
Junta Directiva Constructora ACR	Dueños del proyecto y patrocinadores	@		@							
Hector Vargas Torres	Gerente Proyecto	@		@	@				@	@	
Por definir	Equipo de dirección del proyecto	@		@	@		<input type="checkbox"/>		@	@	
Carmen Torres	Responsable del Cambio	@	<input type="checkbox"/>	@							
Ricardo Cruz	Responsable de sistemas	@		@		<input type="checkbox"/>			@		
Mario Andrés Barrios	Responsable de eventos	@		@		<input type="checkbox"/>					
Ramiro Lemus	Arquitecto (diseños)		.								
Proveedores	Montaje		<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Eleana Contreras	Directora comercial	@		@		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Andrés Ortega	Almacenista	@	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		@	<input type="checkbox"/>

@	via e-mail
	físico

3.8.8 PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS

Proyecto: Diseño y construcción de Aguas Vivas Parque Comercial en el municipio de Arjona – Bolívar.

Introducción

El plan de gestión de los riesgos del proyecto relaciona los métodos requeridos para la identificación 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, registro, tabla de valoración, análisis y plan de respuesta a riesgos.

Objeto

Identificar los riesgos del proyecto y determinar las medidas de administración para su control.

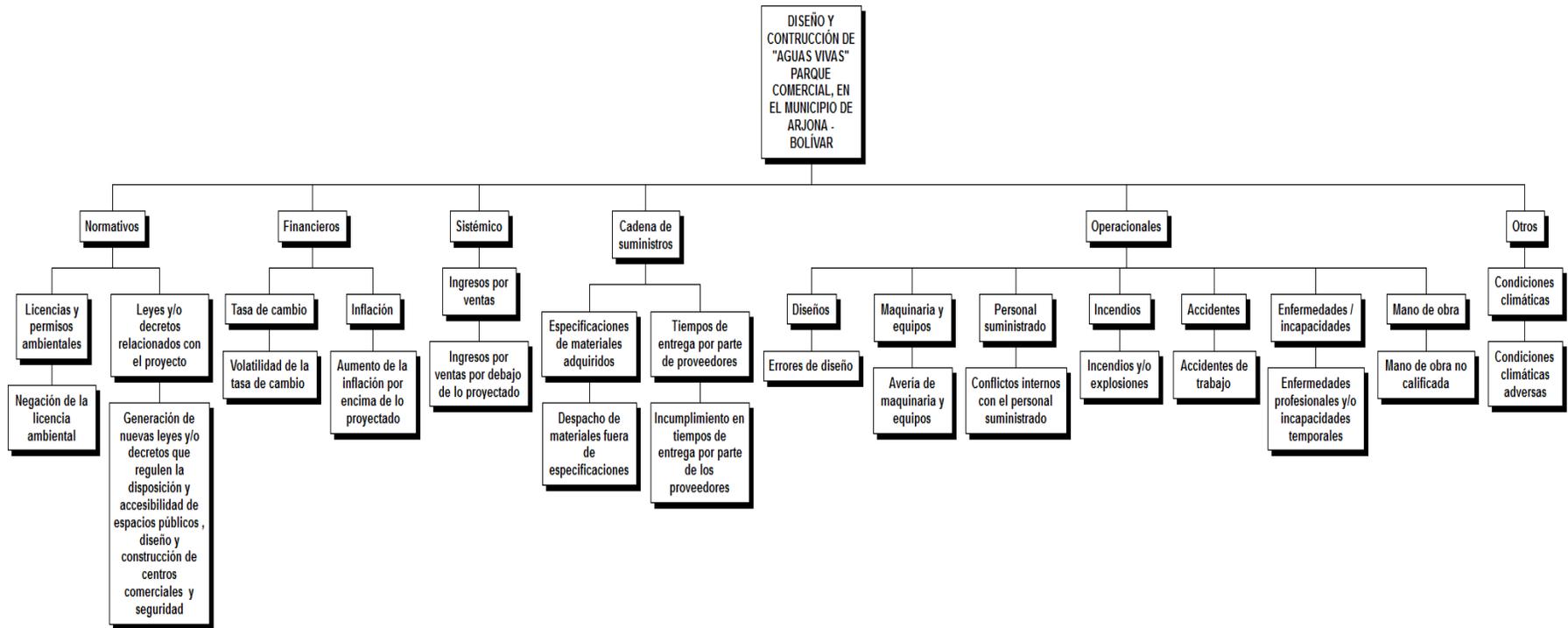
Responsables

Es responsabilidad del gerente del proyecto.

3.8.8.1 Identificación de riesgos

Para identificar los riesgos del proyecto se utilizó la herramienta Risk Breakdown Structure (RBS):

Figura42. RBS del proyecto “Diseño y Construcción de Aguas Vivas Parque Comercial en el municipio de Arjona – Bolívar”



Cuadro 61. Matriz de gerencia del riesgo y responsabilidades del proyecto

PROCESOS	ROLES					
	Gerente del Proyecto	Equipo de dirección del proyecto	Director administrativo y financiero	Director comercial	Arquitecto	Director de obra
Planeación Gerenciamiento del riesgo	R	S	S	S	S	S
Identificación del riesgo	A	R	S	S	S	R
Análisis Cualitativo	R		S	S	S	R, A
Análisis Cuantitativo	A	R	S	S		S
Plan de Respuesta	R, A		S	S		S
Monitoreo y control	R, A	R	R	R	S	R

R	Responsable
S	Soporta
A	Aprueba

3.8.8.2 Plan de tratamiento de riesgos del proyecto

R	Medida de Administración	Tipo	Responsable	Fecha estimada	Plan de Seguimiento y Reporte
R1	Contratación de un asesor jurídico	Protección	Seguimiento y comunicación: Asesor jurídico del proyecto Análisis e implementación de acciones: gerente del proyecto.	Desde el inicio del proyecto.	El asesor jurídico realizará seguimiento permanente a los proyectos de ley en Colombia, que se relacionen directa o indirectamente con el sector de la construcción. El gerente del proyecto diseñará e implementará las acciones pertinentes de acuerdo a los hallazgos encontrados, para evitar retrabajos y/o modificaciones costosas.

R2	Contratación de un asesor jurídico	Protección	Seguimiento y comunicación: Asesor jurídico del proyecto Análisis e implementación de acciones: gerente del proyecto.	Desde el inicio del proyecto.	El asesor jurídico realizará seguimiento permanente a los proyectos de ley en Colombia, que se relacionen directa o indirectamente con el sector de la construcción. El gerente del proyecto diseñará e implementará las acciones pertinentes de acuerdo a los hallazgos encontrados, para evitar retrabajos y/o modificaciones costosas.
R3	Pactar con los proveedores nacionales mediante un contrato, los precios de venta durante el período de ejecución del proyecto.	Protección	Revisión de los contratos: asesor jurídico Aseguramiento del cumplimiento de precios pactados: jefe de compras y director financiero.	Al inicio del primer año del proyecto y al inicio del segundo año.	Revisión inicial de las condiciones de contratación y seguimiento semestral del cumplimiento del mismo.
R4	Pactar con los proveedores internacional es mediante un contrato, la tasa de cambio a aplicar durante el período de ejecución del proyecto.	Protección	Revisión de los contratos: asesor jurídico Aseguramiento del cumplimiento de precios pactados: jefe de compras y director financiero.	Al inicio del primer año del proyecto y al inicio del segundo año.	Revisión inicial de las condiciones de contratación y seguimiento trimestral del cumplimiento del mismo.
R5	Crear un plan de contingencia para conseguir la financiación requerida, en caso de no recibir los ingresos esperados.	Protección	Elaboración y puesta en marcha: director financiero y gerente del proyecto.	Al inicio del proyecto.	Aprobación del plan de contingencia en reunión formal antes de dar inicio al proyecto. Implementación de este, siempre y cuando sea necesario.

R6	Incluir en los contratos con los proveedores, cláusulas sancionatorias por incumplimiento en tiempos de entrega.	Prevención	Elaboración y validación: asesor jurídico y gerente del proyecto. Aplicación de las sanciones: asesor jurídico.	Al inicio del proyecto.	Revisión inicial de las condiciones de contratación y aplicación de las cláusulas cuando haya lugar.
R6	Ejecutar actividades que no requieran de los insumos retrasados.	Protección	Definición de actividades a realizar: ingeniero del proyecto. Aprobación: gerente del proyecto. Ejecución: ingeniero del proyecto.	Si se llegara a presentar el retraso.	Hacer seguimiento periódico a la ejecución del proyecto, de tal forma que si se llegara a presentar el retraso, se tenga claridad acerca de las actividades que puedan ver afectadas y cuales se podrían realizar.
R7	Incluir en los contratos superiores a COP \$10.000.000 con los proveedores, cláusulas sancionatorias por incumplimiento en especificaciones técnicas acordadas	Protección	Elaboración y validación: asesor jurídico y gerente del proyecto. Aplicación de las sanciones: asesor jurídico.	Al inicio del proyecto.	Revisión inicial de las condiciones de contratación y aplicación de las cláusulas cuando haya lugar.
R8	Adjudicación de contrato de obra con póliza de cumplimiento	Prevención /Protección	Elaboración y validación: asesor jurídico y gerente del proyecto. Aplicación de las sanciones: asesor jurídico.	Al inicio del proyecto	Revisión inicial de las condiciones de contratación y aplicación de la póliza cuando haya lugar.
R9	RIESGO ACEPTABLE	RIESGO ACEPTABLE	RIESGO ACEPTABLE	RIESGO ACEPTABLE	RIESGO ACEPTABLE
R10	Contratación consultor externo para auditar la ingeniería del proyecto	Prevención	Contratación de la firma: Gerente del proyecto. Ajustes y/o correcciones: Grupo de ingeniería del proyecto	Al finalizar la etapa de diseño	El consultor externo recibirá la ingeniería del proyecto para análisis y calificación. Los correctivos necesarios se actualizarán inmediatamente antes de comenzar la ejecución de las obras.

R11	Contratación una póliza de seguro contra incendios	Protección	Identificación de necesidades de cubrimiento: gerente del proyecto. Contratación de la póliza: asesor jurídico.	de de del n	Al iniciar las obras de construcción	Revisión de las condiciones iniciales de la póliza y evaluación semestral de los cambios en los riesgos asociados.
R12	Implementar programa preventivo de salud ocupacional y seguridad industrial	Prevención	Contratación del responsable de salud ocupacional y seguridad industrial: gerente del proyecto. Seguimiento permanente a la implementación del plan: jefe de gestión humana.	de de de del del del de	Al iniciar las obras de construcción	El jefe de gestión humana hará seguimiento mensual a la implementación del programa de salud ocupacional y seguridad industrial. El gerente del proyecto auditará la calidad y efectividad del programa.
R13	Implementar programa preventivo de salud ocupacional y seguridad industrial	Prevención	Contratación del responsable de salud ocupacional y seguridad industrial: gerente del proyecto. Seguimiento permanente a la implementación del plan: jefe de gestión humana.	de de de del del del de	Al iniciar las obras de construcción	El jefe de gestión humana hará seguimiento mensual a la implementación del programa de salud ocupacional y seguridad industrial. El gerente del proyecto auditará la calidad y efectividad del programa.
R14	Crear un mecanismo de seguimiento a la calidad de los procesos de selección realizados en cada etapa del proyecto	Prevención	Elaboración y seguimiento: Gerente del Proyecto	de del	Al inicio del proyecto	El gerente del proyecto elaborará el plan de seguimiento y será el responsable de su implementación
R15	Crear un mecanismo de seguimiento a la calidad de los procesos de selección realizados en cada etapa del proyecto	Prevención	Elaboración y seguimiento: Gerente del Proyecto	de del	Al inicio del proyecto	El gerente del proyecto elaborará el plan de seguimiento y será el responsable de su implementación

R16	Contratación de una póliza de seguro contra daños	Protección	Identificación de necesidades: gerente del proyecto. Contratación de la póliza: asesor jurídico.	Contratación: al inicio del proyecto. Renovación: anual.	Revisión de las condiciones iniciales de la póliza y evaluación semestral de los cambios en los riesgos asociados.
R16	Elaboración de un plan de emergencias	Protección	Elaboración y divulgación: jefe de seguridad. Aprobación: gerente del proyecto.	El plan deberá estar definido y divulgado al iniciar el segundo mes de ejecución del proyecto. Se definirá un cronograma específico que incluya dos simulacros y entrega de resultados de las pruebas. El plan se activará en caso de ocurrencia de un fenómeno natural que genere estado de emergencia.	Aprobación del plan en reunión de cierre del primer mes. Simulacros en el quinto y décimo mes. Revisión de resultados de pruebas en reunión de cierre del segundo mes. Actualización anual del plan, incluye divulgación.

3.8.9 PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Proyecto: Diseño y construcción de Aguas Vivas Parque Comercial en el municipio de Arjona – Bolívar.

Introducción

En el presente plan de gestión de las adquisiciones se describe el proceso de documentar las decisiones de compra del proyecto, se especifica el enfoque con el cual se manejarán las compras, fechas de contratación y tipos de contrato; mediante una matriz de abastecimiento.

Objeto

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 y confiabilidad de los productos.

Responsables

El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad del gerente del proyecto.

Cuadro 62. Matriz de abastecimientos del proyecto

	PAQUETES DE CONTRATACIÓN					
Esquemas de Contratación. Proyecto: Diseño y Construcción de Aguas Vivas Parque Comercial en el municipio de Arjona - Bolívar.	Gerencia del Proyecto	Diseños	Ingeniería básica	Construcción	Instalaciones	Acabados
TIPO DE CONTRATO	Interno	Precio Fijo	Precio Unitario	Precio Unitario	Precio Unitario	Precio Unitario
FORMA DE PAGO	Interno	Entregables Finales	Entregables Parciales	Entregables Parciales	Entregables Parciales	Entregables Parciales
COSTO APROX. (MILL\$COL.)	\$ 1.600	\$ 107	\$ 300	\$ 2.600	\$ 2.422	\$ 500
ANTICIPO	0%	20%	25%	25%	25%	25%
FECHA CONCURSO	Asignación	may-11	mar-12	nov-12	feb-13	jul-13
FECHA CONTRATACION	ene-11	jul-11	abr-12	ene-13	abr-13	sep-13
Estudios Previos						
Análisis del Sector	X					
Estudio de Mercado	X					
Estudio Técnico	X					
Evaluación económica	X					
Evaluación Ambiental	X					
Evaluación Financiera	X					
Diseño						
Diseño Arquitectónico		X				
Diseño Urbanístico		X				
Diseño Instalaciones Eléctricas		X				

Diseño instalaciones Hidro-Sanitarias	X		
Ingeniería básica			
Obras preliminares	X		
Contrato de movimiento de tierras concluido	X		
Excavaciones, rellenos y cimentaciones	X		
Construcción			
Concretos		X	
Construcción de mampostería		X	
Instalaciones			
Instalación de enchapes			X
Instalación de cielo raso			X
Instalaciones hidrosanitarias			X
Instalaciones eléctricas			X
Acabados			
Impermeabilizaciones			X
Carpintería			X
Acabados			X

CONCLUSIONES

Después de haber realizado los diferentes estudios y evaluaciones que componen el estudio de prefactibilidad del proyecto “Diseño y construcción de Aguas Vivas parque comercial, en el municipio de Arjona – Bolívar, se llegaron a las siguientes conclusiones, teniendo en cuenta cada uno de los objetivos específicos planteados:

1. El estudio del entorno permitió identificar aspectos políticos, sociales, culturales y demográficos del área de influencia del proyecto, dando a conocer el futuro contexto operacional del proyecto. En éste se concluye, a partir del análisis estratégico, que existen oportunidades y fortalezas importantes que favorecen la ejecución del proyecto.
2. Existe una demanda insatisfecha de locales comerciales en el municipio de Arjona, de la cual el proyecto puede satisfacer una parte, por lo que se concluye que es conveniente desde el punto de vista de mercados el diseño y construcción del parque comercial.
3. A través del estudio técnico se logró determinar la localización del proyecto, así como la ingeniería y recursos necesarios para llevarlo a cabo, definiendo el tamaño óptimo del mismo (8.000 m²), teniendo en cuenta la demanda insatisfecha arrojada en el estudio de mercados, la disponibilidad del terreno y la capacidad de endeudamiento de los inversionistas.
4. A partir de los recursos determinados en el estudio técnico, se realizó la evaluación financiera del proyecto. Ésta permitió concluir que a nivel de prefactibilidad, el proyecto es viable financieramente, con un VPN > 0 = \$900.127.913, una TIR financiera, verdadera y real > WACC (32,16%, 32,06% y 28,25% respectivamente, versus WACC igual a 18,41%), una relación B/C = 1,24 y un período de recuperación de la inversión – PRI = 3,1 años.
5. Se implementó la metodología EPM Arboleda, para identificar y valorar aquellos impactos ambientales que afectarían negativa o positivamente el proyecto, resultando que, a pesar de sólo ser dos impactos positivos versus los ocho impactos negativos, estos dos impactos presentaron un peso considerable, lo cual incidió significativamente en la calificación del impacto ambiental neto (-4, 17: Baja). Luego de esto, se evidenció la necesidad de elaborar un plan de manejo ambiental que permitiera potencializar los impactos positivos y prevenir o mitigar aquellos impactos negativos identificados.

6. Se lograron identificar 16 posibles riesgos en los que incurriría el proyecto, los cuales fueron valorados de manera cualitativa y cuantitativa, obteniéndose que, luego de diseñar un plan de tratamiento de riesgos, no quedó ningún riesgo clasificado en el nivel inaceptable de tolerancia, para los objetivos de Costo, Alcance, Tiempo y Calidad. El objetivo de tiempo fue el que presentó la mayor reducción de exposición a riesgos (40%).

Por otra parte, se utilizó el software @risk, para desarrollar el análisis cuantitativo, mediante el cual se realizaron simulaciones para el flujo de caja, asumiendo variaciones en un rango del 10% en los ingresos por ventas en los años 1 y 2, en el capital de trabajo del 5%, y una abstinencia a las compras anticipada de locales del 50% de lo estimado; dando como resultado una probabilidad del 87,4% para un VPN igual o mayor que cero, lo que significa que el proyecto sigue siendo atractivo pese a los análisis de sensibilidad realizados.

7. Al realizar la evaluación económica, se lograron identificar dos impactos negativos ellos son: Inversión total y Costos de operación y mantenimiento, los cuales fueron valorados mediante la metodología de CMgE (Costos Marginal Económico). A su vez, se identificó como principal impacto positivo la reducción en los costos de viaje, tanto en transporte como en tiempo, valorados mediante la metodología DAP (Disponibilidad a Pagar).

Por último, se organizaron los valores obtenidos en el flujo económico, resultando que a una Tasa Social de Descuento (TSD) del 12%, 10% y 8%, el proyecto tiene una contribución económica al bienestar de la sociedad de \$246.569.790, \$532.890.290 y 385.276.043, respectivamente. De acuerdo a estos resultados se puede concluir que a nivel de prefactibilidad, el proyecto es viable económicamente.

8. Se elaboró un Plan de Gestión del proyecto, el cual está compuesto por cada uno de los planes subsidiarios de cada de las nueve áreas de conocimiento de la metodología del Project Management Institute (PMI). Ellos son: plan de gestión de la Integración, plan de gestión del Alcance, plan de gestión del Tiempo, plan de gestión del Costo, plan de gestión de la Calidad, plan de gestión de los Recursos Humanos, plan de gestión de las comunicaciones, plan de gestión de los Riesgos y el plan de gestión de las adquisiciones.

RECOMENDACIONES

Dados los resultados del estudio de prefactibilidad del proyecto “Diseño y construcción de Aguas Vivas parque comercial en el municipio de Arjona - Bolívar, se recomienda realizar un estudio de factibilidad que permita profundizar los resultados aquí arrojados, y así determinar la puesta en marcha del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- ARANGO LONDOÑO, Gilberto (2001). “La construcción en Colombia en el cambio de siglo”. Novena edición. McGraw-Hill Interamericana S.A. Editores. Bogotá – Colombia.
- BEHRENS W. y HAWRANEK P. M. (1994). “Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial”. Publicación de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial – ONUDI. Viena - Austria.
- CALVO MÉNDEZ GERARDO, CHAVES MORA WILLIAM y ZAMORA SÁNCHEZ JOSÉ JOAQUÍN (2008). “Estudio de factibilidad para desarrollar un centro comercial”. Trabajo de grado para optar al título de Máster en Administración de Negocios, Mención en Gerencia de Proyectos. Universidad Estatal a distancia – Sistema de estudios de postgrados. Junio. Costa Rica.
- CORNEJO PORTUGAL INES (2006). “El centro comercial: un espacio simbólico urbano más allá del lugar común”. Universidad Iberoamericana Plantel Santa Fé. Unirevista. Vol. I, No. 3. Julio. México.
- DECRETO 1538 DE 2005
- DECRETO 325 DE 1992
- DECRETO 1388 DE 1976
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS – DANE. Cuadro Censo 2005. URL: <http://www.dane.gov.co/demograficas/censogeneral2005>. Fecha y hora de consulta: 21 de junio de 2010. 08:25 p.m.
- FEDERACIÓN NACIONAL DE COMERCIANTES – FENALCO. “La Gran Avalancha de Centros Comerciales y Marcas Extranjeras en Colombia Hacen Parte de una Alianza”. URL: http://www.fenalcobogota.com.co/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=5&Itemid=66. Fecha y hora de consulta: 22 de junio de 2010. 09:00 a.m.
- LEY 1225 DE 2008
- LULLE THIERRY y PAQUETTE KATHERINE (2006). “Los grandes centros comerciales y la planificación urbana. Un análisis comparativo de dos metrópolis latinoamericanas”. Estudios demográficos y urbanos, vol. 22, núm. 2. Bogotá - Colombia.
- LUNA FUENTES ISABEL, PÉREZ CASTRO DOMINGO y JULIO BLANCO ROGER (2006). “Estudio de factibilidad para el desarrollo de un centro comercial

municipal en la ciudad de San Francisco Gotera, departamento de Morazán”. Alcaldía Municipal de San Francisco Gotera. Septiembre. El Salvador.

➤ MEDINA CANO FEDERICO (1998). “El centro comercial: una burbuja de cristal”. Estudios sobre las culturas contemporáneas. Universidad de Colima. Vol. IV, No. 008. Diciembre. Colima – México.

➤ MULLER JAN MARCO (2004), “Grandes centros comerciales y recreacionales en Santafé de Bogotá”. Banco de la República - Revista Perspectiva Geográfica No. 3. Diciembre, Bogotá – Colombia.

➤ PÁGINA WEB OFICIAL DEL MUNICIPIO DE ARJONA – Bolívar. URL: <http://www.arjona-bolivar.gov.co/nuestromunicipio>. Fecha y hora de consulta: 4 de mayo de 2010. 8:30 p.m.

➤ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. (2008). “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)”. Cuarta edición. Estados Unidos.

➤ TESIS DOCTORALES EN LA RED (DTR) UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA. Capítulo 3 Metodologías de Evaluación Ambiental. URL: www.tdr.cesca.es/TESIS_UPC/.../TDX...//04Lag104de09.pdf.

➤ UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN, FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA. Ingeniería Económica. URL: <http://www.umss.edu.bo/epubs/etexts/downloads/18/alumno/cap3.html>

➤ GESTIOPOLIS, Uso de la simulación en la evaluación financiera de proyectos de inversión. Disponible en la ULR: <http://www.gestiopolis1.com/recursos8/Docs/fin/simulacion-para-la-evaluacion-financiera.htm>

➤ VILLADIEGO A. ORLANDO (2007). “Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS. Estudio avalado por la Secretaría de Planeación del Municipio de Arjona – Bolívar.

➤ VIRAMONTES MUCIÑO, ALEJANDRO (2005). “La construcción, actividad clave para el desarrollo del país”. URL: <http://www.azc.uam.mx>. Fecha y hora de consulta: 11 de julio de 2010. 7:00 p.m.

- CORPORACION ANDINA DE FOMENTO (CAF) - VED – DIRECCION DE ESTUDIOS ECONOMICOS. “Entorno Sectorial en la Región Andina”. Edición No. 17 – Pág. 8 – 13. Venezuela. Febrero de 2008.
- FEDERACION NACIONAL DE COMERCIANTES – FENALCO. “La Gran Avalancha de Centros Comerciales y Marcas Extranjeras en Colombia Hacen Parte de una Alianza”. URL: http://www.fenalcobogota.com.co/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=5&Itemid=66. Fecha y hora de consulta: 22 de junio de 2010. 09:00 a.m.
- PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ARJONA, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR. Documento Resumen 2008.
- PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2008 – 2011 “EN ARJONA MARCAMOS LA DIFERENCIA”.
- CAMARA COLOMBIANA DE LA CONSTRUCCION – CAMACOL. “Perspectivas del sector edificador en Colombia”. Diciembre de 2009. URL: <http://www.camacol.org.co/noticias>. Fecha y hora de consulta: 21 de junio de 2010. 11:00 a.m.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADISTICAS – DANE. Boletín de Prensa “Indicadores económicos alrededor de la construcción III trimestre de 2009”. Bogotá, diciembre de 2009. URL: <http://www.dane.gov.co/construccion>. Fecha y hora de consulta: 21 de junio de 2010. 08:25 p.m.

ANEXOS

ENCUESTA – PARA POTENCIALES VISITANTES/USUARIOS

ENCUESTA DE MERCADO PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN PARQUE COMERCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA

Se pretende realizar el estudio de mercado para conocer la factibilidad de diseñar y construir un Parque Comercial en el municipio de Arjona Bolívar.
El diseño del Parque Comercial dispondrá de amplios locales comerciales, salas de cine y un almacén ancla, y contará con amplias zonas verdes y parqueaderos.

Nombre del Encuestado:

Fecha de la Encuesta:

Los datos solicitados en este formulario son confidenciales y sólo serán usados para fines estadísticos y académicos

Lea las opciones y marque con una x la que el encuestado le indique

1. ¿De cuál de los siguientes lugares es usted residente ?

Marque solo una opción con una x

1 Arjona 2 Turbaco

2. ¿A qué estrato pertenece?

Marque solo una opción con una x

1 Estrato 2 2 Estrato 3 3 Estrato 4

3. ¿Cuál es su nivel de ingresos mensual?

El salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV) para 2010 equivale a **\$515.000** sin incluir el subsidio de transporte.

Marque solo una opción con una x

1 1 a 3 SMMLV 2 3 a 5 SMMLV 3 5 a 7 SMMLV 4 Más de 7 SMMLV

4. ¿En qué lugar realiza habitualmente sus compras?

Marque solo una opción con una x

1 Tienda de barrio 2 Tiendas de autoservicio 3 Abastos 4 Centros comerciales de Cartagena

5. ¿Dejaría de hacer sus compras donde habitualmente las hace para realizarlas en un centro comercial que se construya en el municipio de Arjona?

Marque con una x

1 Si 2 No

6. ¿Cuál es el motivo principal por el que usted visita un centro comercial?

Marque con una x

1 Mercar 2 Comprar ropa y calzado 3 Recreación y esparcimiento
 4 Transacciones bancarias 5 Otro ¿Cuál? _____

7. ¿Con qué frecuencia visita un centro comercial?

Marque con una x

1 Todos los días 2 Una vez a la semana 3 Cada 15 días 4 Una vez al mes
 5 Otra ¿Cuál? _____

8. ¿Dónde le gustaría que estuviera ubicado el centro comercial que se construya en el municipio de Arjona?

Marque con una x

1 En las afueras 2 En el centro 3 Otro, ¿Cuál? _____

Información Sociodemográfica

¿Podría, por favor, suministrarme la siguiente información?:

9. Sexo:

Mediante la observación del aspecto físico del entrevistado, determine su sexo, si tiene alguna duda pregunte.

1 Masculino 2 Femenino

10. Su edad, en años cumplidos es:

11. Estado Civil: ¿Cuál es su estado civil?

Marque con una x

1 En unión libre 2 Soltero (a) 3 Casado(a) 4 Viudo(a)
 5 Separado(a)/ divorciado(a) 6 Otro, ¿Cuál? _____

Información Adicional

Para nosotros es muy importante confirmar que le fue aplicada esta encuesta, además nos gustaría conocer las observaciones que usted pueda tener sobre la misma. Para ello, ¿podría suministrarme el nombre del barrio en que reside, su número telefónico y/o su dirección de correo electrónico?

Número de Teléfono: _____

Barrio: _____

Correo Electrónico: _____

ENCUESTA – PARA POTENCIALES COMPRADORES DE LOCALES

ENCUESTA DE MERCADO PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN PARQUE COMERCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA -

Se pretende realizar el estudio de mercado para conocer la factibilidad de diseñar y construir un Parque Comercial en el municipio de Arjona Bolívar.
El diseño del Parque Comercial dispondrá de amplios locales comerciales, salas de cine y un almacén ancla, y contará con amplias zonas verdes y parqueaderos.

Nombre del Encuestado:

Fecha de la Encuesta:

Los datos solicitados en este formulario son confidenciales y sólo serán usados para fines estadísticos y académicos

Lea las opciones y marque con una x la que el encuestado le indique

1. ¿De cuál de los siguientes lugares es usted residente ?

Marque solo una opción con una x

1 Arjona 2 Turbaco 3 Cartagena

2. ¿A qué estrato pertenece?

Marque solo una opción con una x

1 4 2 5 3 6

3. ¿Cuál es su nivel de ingresos mensual?

El salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV) para 2010 equivale a \$515.000 sin incluir el subsidio de transporte.

Marque solo una opción con una x

1 10 a 15 SMMLV 2 15,1- 20 SMMLV 3 mas de 20 SMMLV

4. ¿Es usted propietario de algún bien raíz?

Marque con una x

1 Sí 2 No

Si su respuesta es sí, pase a la siguiente pregunta, de lo contrario pase a la pregunta 6

5. ¿Qué tipo de bien raíz posee?

Marque con una x

1 De uso comercial 2 De uso no comercial

6. ¿Está usted interesado en invertir su dinero en finca raíz?

Marque con una x

1 Sí 2 No

Si su respuesta es sí, pase a la siguiente pregunta, de lo contrario pase a la pregunta 8 y luego a la 13

7. ¿En qué tipo de bien raíz está interesado invertir?

Marque sólo una opción con una x

1 De uso comercial 2 De uso no comercial

8. ¿Visitaría usted un centro comercial (parque comercial) en el municipio de Arjona - Bolívar?

Marque con una x

1 Sí 2 No

9. ¿Estaría dispuesto a adquirir un local en el parque comercial que se construya en el municipio de Arjona - Bolívar?

Marque con una x

1 Sí 2 No

Si su respuesta es sí, pase a la siguiente pregunta, de lo contrario pase a la pregunta 13

10. ¿Con qué fines compraría un local en el parque comercial?

Marque sólo una opción con una x

1 Poner un negocio 2 Revenderlo 3 Alquilarlo 4 Otro Cuál? _____

11 ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por m2 de un local en el parque comercial?

Marque sólo una opción con una x

1 Entre \$900.000 y \$1.400.000 2 Entre \$1.400.001 y \$1.800.000 3 Mas de \$1.800.000

12. ¿Cómo financiaría la compra del local comercial?

Marque sólo una opción con una x

1 Ahorro 2 Crédito 3 Ahorro y crédito

Información Sociodemográfica

¿Podría, por favor, suministrarme la siguiente información?:

13. Sexo:

Mediante la observación del aspecto físico del entrevistado, determine su sexo, si tiene alguna duda pregunte.

1 Masculino 2 Femenino

14. Su edad, en años cumplidos es:

15. Estado Civil: ¿Cuál es su estado civil?

Marque con una x

1 En unión libre 2 Soltero (a) 3 Casado(a) 4 Viudo(a)
 5 Separado(a)/ divorciado(a) 6 Otro. ¿Cuál? _____

Educación

16. Nivel y grado educativo: ¿Cuál ha sido el nivel y mayor grado educativo alcanzado por usted?

Esperé la respuesta y coloque el grado en la celda correspondiente al nivel. Primaria y secundaria en años.

1 Primaria 2 Secundaria 3 Técnico 4 Universitario 5 Postgrado

Ocupación

17. Actividad Habitual: ¿Cuál es la actividad a la que dedica la mayor parte de su tiempo?

Marque sólo una opción con una x

1 Trabajar 2 Estudiar 3 Oficios del hogar
 4 Ocio 5 Buscar empleo 6 Actividades deportivas

Información Adicional

Para nosotros es muy importante confirmar que le fue aplicada esta encuesta, además nos gustaría conocer las observaciones que usted pueda tener sobre la misma. Para ello, ¿podría suministrarme el nombre del barrio en que reside, su número telefónico y/o su dirección de correo electrónico?

Número de Teléfono: _____

Barrio: _____

Correo Electrónico: _____