

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PROYECTO DE VIVIENDA
MULTIFAMILIAR EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA.**

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

**RUBIELA PÉREZ SERRANO
ELGA XIMENA ACEVEDO CASTRILLÓN
JOSÉ LUIS MANZANO TORRADO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTADER
FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA
2009**

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PROYECTO DE VIVIENDA
MULTIFAMILIAR EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA.**

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

**RUBIELA PÉREZ SERRANO
ELGA XIMENA ACEVEDO CASTRILLÓN
JOSÉ LUIS MANZANO TORRADO**

**Monografía como requisito para optar El título de Especialista en
Evaluación y Gerencia de proyectos.**

Director

**Dr. GUILLERMO LEÓN BUSTAMANTE ALZATE
Ingeniero Civil, MBA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTADER
FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA
2009**

CONTENIDO

	Pág.
1 INTRODUCCIÓN.....	1
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
2.1 Identificación.....	2
2.2 Título.....	2
2.3 Formulación.....	2
2.4 Alcances y Limitaciones.....	2
3 JUSTIFICACIÓN.....	4
4 OBJETIVOS.....	5
4.1 GENERAL.....	5
4.2 ESPECÍFICOS.....	5
5 MARCO REFERENCIAL.....	6
5.1 Marco contextual.....	6
5.1.1 Antecedentes.....	6
5.1.2 Estado Actual del Arte de la construcción de edificios multifamiliares.....	6
6 ESTUDIOS.....	8
6.1 ESTUDIO DEL ENTORNO.....	8
6.1.1 Entorno general ó macroentorno.....	8
6.1.2 Entorno específico ó microentorno.....	13
6.2 ESTUDIO DE MERCADOS.....	17
6.2.1 Proyecciones.....	17
6.2.2 Producto.....	20
6.2.3 Plaza.....	21
6.2.4 Promoción.....	21
6.2.5 Análisis de la oferta.....	21
6.2.6 Análisis de la demanda.....	25
6.3 ESTUDIO TÉCNICO.....	28

6.3.1	Localización	28
6.3.2	Tamaño.....	30
6.3.3	Disponibilidad de recursos	30
6.3.4	Disponibilidad de servicios públicos.....	32
6.3.5	Métodos y procesos	34
6.3.6	Estudio geológico.....	39
6.3.7	Diseño arquitectónico.....	39
6.3.8	Diseño estructural	39
6.3.9	Diseño hidrosanitario	39
6.3.10	Diseño eléctrico.....	39
6.4	ESTUDIO LEGAL	40
6.5	ESTUDIO AMBIENTAL	41
7	ÁREAS DEL CONOCIMIENTO SEGÚN EL PMI APLICADAS AL PROYECTO.....	44
7.1	GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN	44
7.2	GESTIÓN DEL ALCANCE.....	48
7.3	GESTIÓN DEL TIEMPO	49
7.4	GESTIÓN DE LOS COSTOS	52
7.5	GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	53
7.6	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	57
7.6.1	Organigrama.	58
7.6.2	Matriz de competencia del personal.....	58
7.7	GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES.....	60
7.8	GESTIÓN DEL RIESGO.....	64
7.9	PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	66
7.10	GESTIÓN DE LA SEGURIDAD	68
7.11	GESTIÓN DE RECLAMOS Y GARANTÍAS.....	69
7.11.1	Tratamiento de quejas y reclamos	70
7.11.2	Prevención de reclamos.....	71
8	EVALUACIÓN FINANCIERA.....	72

9	Conclusiones.....	73
10	BIBLIOGRAFÍA.....	75
11	CIBERGRAFÍA.....	76

TABLA DE FIGURAS

Figura 1	Inversión Privada en Vivienda 2009, miles de millones de pesos corrientes.....	9
Figura 2	Áreas aprobadas para construcción m ² en Colombia.	9
Figura 3	Crecimiento anual del PIB (total y construcción) Trimestre 2001 – IV trimestre 2008 ...	10
Figura 4	Desembolsos hipotecarios 2000-2009 y Tasas de interés Ban. Rep. e hipotecarias 2007- marzo 2009	11
Figura 5	Crecimiento anual del PIB (obras civiles y edificaciones) Trimestre 2001 – IV trimestre 2008.....	12
Figura 6	Empleo en la construcción y tasa de desempleo nacional 2001-Febrero 2009	13
Figura 7	Tasa de desempleo en el Área de Metropolitana de Bucaramanga.	16
Figura 8	Tasa de desempleo, ocupación y tasa de ocupación sectorial, Bucaramanga.....	16
Figura 9	Precios por m ² en estrato 3 Bucaramanga.....	19
Figura 10	Precios por m ² en estrato 4 Bucaramanga.....	19
Figura 11	Precios por m ² en estrato 5 Bucaramanga.....	20
Figura 12	Precios por m ² en estrato 6 Bucaramanga.....	20
Figura 13	Oferta de las empresas constructoras	22
Figura 14	Cuadro Resumen Área Metropolitana-Acumulado Agosto de 2009.....	23
Figura 15	Gráfico Cuadro Resumen Área Metropolitana-Acumulado Agosto de 2009.....	23
Figura 16	Metros Licenciados Agosto de 2009 – Área Metropolitana	23
Figura 17	Gráfico Metros Licenciados Agosto de 2009 – Área Metropolitana	24
Figura 18	Unidades de vivienda Área Metropolitana - Acumulado Agosto de 2009	24
Figura 19	Participación en subsidios de vivienda.	26
Figura 20	Rango de ingreso de los trabajadores	26
Figura 21	Plano de localización Barrio La Concordia.....	29
Figura 22	Personal administrativo requerido.	31
Figura 23	Personal de obra requerido.	31
Figura 24	Plan de Ventas Proyecto Atlantis.....	37
Figura 25	Plan de Ventas Proyecto Atlantis.....	38
Figura 26	Matriz Simple de Impactos Ambientales.....	42
Figura 27	Proyect Charter.....	47
Figura 28	Estructura de desglose del trabajo (EDT)	49
Figura 29	Cronograma de actividades.....	51
Figura 30	Costos del Proyecto.....	52

Figura 31	Inversión Acumulada en pesos	53
Figura 32	Plan de Calidad del Proyecto	56
Figura 33	Ciclo Deming.....	57
Figura 34	Organigrama del Proyecto	58
Figura 35	Matriz de Competencia del personal.....	59
Figura 36	Plan de las comunicaciones	64
Figura 37	Matriz Control de Riesgos.....	65
Figura 38	Plan de las Adquisiciones	68

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Evaluación Financiera

GLOSARIO

Tomado del PMI Tercera Edición.

Acta de Constitución / Charter. Véase acta de constitución del proyecto. También conocido como: Acta de Autorización. PMI

Acta de Constitución del Proyecto / Project Charter [Salida/Entrada]. Un documento emitido por el iniciador o patrocinador del proyecto que autoriza formalmente la existencia de un proyecto, y le confiere al director de proyectos la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. También conocido como: Acta de Autorización del Proyecto, Acta de Proyecto o Ficha del Proyecto.

Actividad / Activity. Un componente del trabajo realizado en el transcurso de un proyecto. Véase también actividad del cronograma.

Alcance / Scope. La suma de productos, servicios y resultados que se proporcionarán como un proyecto.

Alcance del Proyecto / Project Scope. El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas.

Análisis de Sensibilidad / Sensitivity Analysis. Una técnica de análisis cuantitativo de riesgos y de modelado utilizada para ayudar a determinar qué riesgos tienen el mayor impacto posible sobre el proyecto. Este método evalúa el grado en que la incertidumbre de cada elemento del proyecto afecta al objetivo que está siendo examinado cuando todos los demás elementos inciertos son mantenidos en sus valores de referencia. La representación habitual de los resultados es un diagrama con forma de tornado.

Aprobar / Approve. El acto de confirmar, autorizar, ratificar o aceptar algo formalmente.

Calidad / Quality. El grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos.

Contrato / Contract [Salida/Entrada]. Un contrato es un acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el vendedor se obliga a proveer el producto, servicio o resultado especificado y el comprador a pagar por él.

Contrato de Precio Fijo o de Suma Global / Fixed-Price or Lump-Sum Contract. Un tipo de contrato que implica un precio total fijo para un producto claramente definido. Los contratos por un precio fijo también pueden incluir incentivos para quienes cumplan o superen ciertos objetivos del proyecto seleccionados, tales como los objetivos de cumplimiento del cronograma. La forma más simple de un contrato de precio fijo es una orden de compra. También conocido como: Contrato de Precio Fijo o de Precio Alzado.

Controlar / Control [Técnica]. Comparar el rendimiento real con el rendimiento planificado, analizar las variaciones, calcular las tendencias para realizar mejoras en los

procesos, evaluar las alternativas posibles y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario.

Coste / Cost. El valor monetario o precio de una actividad o componente del proyecto que incluye el valor monetario de los recursos necesarios para realizar y terminar la actividad o el componente, o para producir el componente. Un coste específico puede estar compuesto por una combinación de componentes de coste, incluidas las horas de mano de obra directa, otros costes directos, horas de mano de obra indirecta, otros costes indirectos y precio de compra. (Sin embargo, en algunas ocasiones, para la metodología de gestión del valor ganado, el término coste puede referirse únicamente a horas de mano de obra sin su conversión al valor monetario). Véase también coste real y estimación. También conocido como: Costo.

Criterios de Aceptación / y condiciones esenciales, que deben cumplirse antes de que se acepten los productos entregables del proyecto.

Curva S / S-Curve. Representación gráfica de los costes acumulativos, las horas de mano de obra, el porcentaje de trabajo y otras cantidades, trazados en relación con el tiempo. El nombre proviene de la forma en S de la curva (más uniforme al principio y al final, más pronunciada en el medio) producida en un proyecto que comienza despacio, se acelera y disminuye al final. Término que también se utiliza para la distribución acumulada de probabilidad, que consiste en el resultado de una simulación, una herramienta de análisis cuantitativo de riesgos.

Dirección de Proyectos / Project Management (PM). La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto. También conocido como: Administración de Proyectos; Gerencia de Proyectos; Gerenciamiento de Proyectos; o Gestión de Proyectos.

Director del Proyecto / Project Manager (PM). La persona nombrada por la organización ejecutante para lograr los objetivos del proyecto*. También conocido como: Administrador del Proyecto; Gerente de Proyectos; o Gerente del Proyecto.

Disciplina / Discipline. Un campo de trabajo que requiere conocimientos específicos y tiene una serie de normas que rigen la conducta de trabajo (por ej., ingeniería mecánica, programación de ordenadores, estimación de costes, etc.).

Documento / Document. Un medio y la información registrada en éste, que generalmente es de carácter permanente y puede ser leído por una persona o una máquina. Como ejemplos se pueden mencionar planes de dirección de proyectos, especificaciones, procedimientos, estudios y manuales.

Ejecutar / Execute. Dirigir, gestionar, realizar y llevar a cabo el trabajo del proyecto, proporcionar los productos entregables y brindar información sobre el rendimiento del trabajo.

Empresa / Enterprise. Una compañía, negocio, firma, sociedad de personas, corporación o agencia del gobierno.

Equipo de Dirección del Proyecto / Project Management Team. Los miembros del equipo del proyecto que participan directamente en las actividades de dirección del mismo. En algunos proyectos más pequeños, el equipo de dirección del proyecto puede incluir prácticamente a todos los miembros del equipo del proyecto. También conocido como: Equipo de Administración de Proyectos, Equipo de Gerencia de Proyectos, Equipo de Gerenciamiento de Proyectos o Equipo de Gestión de Proyecto.

Equipo del Proyecto / Project Team. Todos los miembros del equipo del proyecto, incluidos el equipo de dirección del proyecto, el director del proyecto y para algunos proyectos, el patrocinador del proyecto.

Estimación / Estimate [Salida/Entrada]. Una evaluación cuantitativa del monto o resultado probable. Habitualmente se aplica a los costes, recursos, esfuerzo y duraciones de los proyectos y normalmente está precedido por un calificador (por ej., preliminar, conceptual, de factibilidad, de orden de magnitud, definitiva). Siempre debería incluir alguna indicación de exactitud (por ej., $\pm x$ por ciento).

Estimación de Costes / Cost Estimating [Proceso]. El proceso de desarrollar una aproximación de los costes de los recursos necesarios para terminar las actividades del proyecto. También conocido como: Estimación de Costos.

Estimación de Costes / Should-Cost Estimates. Una estimación del coste de un producto o servicio utilizado para proporcionar una evaluación de lo razonable que es el coste propuesto de un posible vendedor. También conocido como: Estimación Base de Costos; Estimación de Costos; o Estimación de lo que Debería Costar.

Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) / Work Breakdown Structure (WBS) [Salida/Entrada]. Una descomposición jerárquica con orientación hacia el producto entregable relativa al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos. Organiza y define el alcance total del proyecto. Cada nivel descendente representa una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto. La EDT se descompone en paquetes de trabajo. La orientación hacia el producto entregable de la jerarquía incluye los productos entregables internos y externos. Véase también paquete de trabajo, cuenta de control, estructura de desglose del trabajo del contrato y estructura de desglose del trabajo resumida del proyecto. También conocido como: Desglose de la Estructura del Trabajo, Estructura de Desagregación del Trabajo (EDT), Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT), Estructura de la División del Trabajo, Estructura Detallada de Trabajo (EDT) o Estructura Detallada del Trabajo (EDT).

Evento / Event. Algo que ocurre, un acontecimiento, un resultado.

Evitar el Riesgo / Risk Avoidance [Técnica]. Una técnica de planificación de la respuesta a los riesgos* ante una amenaza que genera cambios en el plan de gestión del proyecto con la intención de eliminar el riesgo o proteger los objetivos del proyecto de su impacto. Por lo general, la evitar el riesgo implica relajar los objetivos de plazos, costes, alcance o calidad. También conocido como: Eliminación del Riesgo, Evadir el Riesgo o Prevención del Riesgo.

Fondos / Funds. Reservas de dinero o recursos pecuniarios que se encuentran disponibles en forma inmediata.

Gerente Funcional / Functional Manager. Alguien con autoridad de dirección sobre una unidad de la organización dentro de una organización funcional. El gerente de cualquier grupo que efectivamente realiza un producto o presta un servicio. A veces se le denomina gerente de línea.

Gestión de la Calidad del Proyecto / Project Quality Management [Área de Conocimiento]. También conocido como: Administración de la Calidad del Proyecto, Gerencia de la Calidad del Proyecto o Gerenciamiento de Calidad del Proyecto.

Gestión de la Integración del Proyecto / Project Integration Management [Área de Conocimiento]. También conocido como: Administración de la Integración del Proyecto, Gerencia de la Integración del Proyecto o Gerenciamiento de la Integración del Proyecto.

Gestión de las Adquisiciones del Proyecto / Project Procurement Management [Área de Conocimiento]. También conocido como: Administración de las Adquisiciones del Proyecto, Gerencia de las Adquisiciones del Proyecto o Gerenciamiento de Adquisiciones del Proyecto.

Gestión de las Comunicaciones del Proyecto / Project Communications Management [Área de Conocimiento]. También conocido como: Administración de las Comunicaciones del Proyecto, Gerencia de las Comunicaciones del Proyecto o Gerenciamiento de las Comunicaciones del Proyecto.

Gestión de los Costes del Proyecto / Project Cost Management [Área de Conocimiento]. También conocido como: Administración de los Costos del Proyecto, Gerencia de los Costos del Proyecto, Gerenciamiento de los Costos del Proyecto o Gestión de los Costos del Proyecto.

Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto / Project Human Resource Management [Área de Conocimiento]. También conocido como: Administración de los Recursos Humanos del Proyecto, Gerencia de los Recursos Humanos del Proyecto o Gerenciamiento de los Recursos Humanos del Proyecto.

Gestión de los Riesgos del Proyecto / Project Risk Management [Área de Conocimiento]. También conocido como: Administración de los Riesgos del Proyecto, Administración de Riesgos del Proyecto, Gerencia de los Riesgos del Proyecto o Gerenciamiento de Riesgos del Proyecto.

Gestión del Alcance del Proyecto / Project Scope Management [Área de Conocimiento]. También conocido como: Administración del Alcance del Proyecto, Gerencia del Alcance del Proyecto o Gerenciamiento del Alcance del Proyecto.

Gestión del Tiempo del Proyecto / Project Time Management [Área de Conocimiento]. También conocido como: Administración del Tiempo del Proyecto, Gerencia del Tiempo del Proyecto o Gerenciamiento del Tiempo del Proyecto.

Herramienta / Tool. Algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado.

Hito / Milestone. Un punto o evento significativo dentro del proyecto. Véase también hito del cronograma.

Holgura / Float. También se denomina margen.

Identificación de Riesgos / Risk Identification [Proceso]. El proceso de determinar qué riesgos podrían afectar el proyecto y documentar sus características.

Interesado / Stakeholder. Personas y organizaciones como clientes, patrocinadores, organización ejecutante y el público, involucrados activamente con el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados de manera positiva o negativa por la ejecución o conclusión del proyecto. También pueden influir sobre el proyecto y sus productos entregables. También conocido como: Interesados o Involucrados.

Juicio de Expertos / Expert Judgement [Técnica]. Un juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, área de conocimiento, disciplina, industria, etc. según resulte apropiado para la actividad que se está llevando a cabo. Dicha experiencia puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con una educación, conocimiento, habilidad, experiencia o capacitación especializada, y puede obtenerse de numerosas fuentes, incluyendo: otras unidades dentro de la organización ejecutante; consultores; interesados, incluidos clientes; asociaciones profesionales y técnicas; y grupos industriales.

Línea Base / Baseline. El plan de fases de tiempo aprobado (para un proyecto, un componente de la estructura de desglose del trabajo, un paquete de trabajo o una actividad del cronograma), más o menos el alcance del proyecto, el coste, el cronograma y los cambios técnicos. Por lo general, se refiere a la referencia actual, pero también puede referirse a la referencia original o a alguna otra referencia. Generalmente, se utiliza con un modificador (por ej., costes de referencia, referencia del cronograma, referencia para la medición del rendimiento, referencia técnica).

Lista de Actividades / Activity List [Salida/Entrada]. Una tabla documentada de las actividades del cronograma que muestra la descripción de la actividad, el identificador de la actividad y una descripción suficientemente detallada del alcance del trabajo para que los miembros del equipo del proyecto comprendan cuál es el trabajo que deben realizar.

Lista de Materiales / Bill of Materials (BOM). Una tabla formalmente documentada y ordenada en forma jerárquica que incluye los conjuntos, subconjuntos y componentes físicos necesarios para fabricar un producto.

Material / Materiel. El conjunto de objetos utilizados por una organización en una tarea, tales como equipos, aparatos, herramientas, maquinaria, útiles, materiales y suministros. También conocido como: Materiales y Equipamiento.

Metodología / Methodology. Un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y normas utilizado por quienes trabajan en una disciplina.

Mitigar el riesgo / Risk Mitigation [Técnica]. Una técnica de planificación de la respuesta a los riesgos* asociada con amenazas que pretende reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de un riesgo por debajo de un umbral aceptable. También conocido como: Disminuir el Riesgo o Mitigación del Riesgo.

Operaciones / Operations. Una función de la organización que se ocupa de la ejecución constante de actividades que generan el mismo producto o prestan un servicio reiterado. Algunos ejemplos son: operaciones de producción, operaciones de fabricación y operaciones de contabilidad.

Oportunidad / Opportunity. Una condición o situación favorable para el proyecto, un conjunto de circunstancias positivas, un conjunto de eventos positivos, un riesgo que tendrá un impacto positivo sobre los objetivos del proyecto, o una posibilidad de realizar cambios positivos. Compárese con amenaza.

Organigrama / Organization Chart [Herramienta]. Un método para describir las interrelaciones entre un grupo de personas que trabajan juntas para lograr un objetivo común.

Presupuesto / Budget. La estimación aprobada para el proyecto o cualquier otro componente de la estructura de desglose del trabajo u otra actividad del cronograma. Véase también estimación.

Procedimiento / Procedure. Una serie de pasos que se siguen en un orden regular definitivo con un propósito.

Proceso / Process. El conjunto de medidas y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un conjunto específico de productos, resultados o servicios.

Producto / Product. Un artículo producido, que es cuantificable y que puede ser un elemento terminado o un componente. Otras palabras para hacer referencia a los productos son materiales y bienes.

Programa / Program. Un grupo de proyectos relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios y control, que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual. Los programas pueden incluir elementos de trabajo relacionados que están fuera del alcance de los proyectos diferenciados del programa.

Proyecciones / Forecasts. Estimaciones o predicciones de condiciones y eventos futuros para el proyecto sobre la base de la información y el conocimiento disponible en el momento de realizar la proyección. Las proyecciones se actualizan y se emiten nuevamente sobre la base de la información sobre el rendimiento del trabajo que se consigue a medida que se ejecuta el proyecto. La información se basa en el rendimiento pasado del proyecto y en el rendimiento previsto para el futuro, e incluye información que podría ejercer un impacto sobre el proyecto en el futuro, tal como estimación a la conclusión y estimación hasta la conclusión. También conocido como: Pronósticos.

Proyecto / Project. Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

Realizar Control de Calidad / Perform Quality Control (QC) [Proceso]. El proceso de supervisar los resultados específicos del proyecto para determinar si cumplen con los estándares de calidad relevantes e identificar modos de eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio.

Reclamación / Claim. Una solicitud, demanda o declaración de derechos realizada por un vendedor contra un comprador, o viceversa, para su consideración compensación o pago en virtud de los términos de un contrato legalmente vinculante, como puede ser el caso de un cambio que es objeto de disputa. También conocido como: Reclamo.

Recurso / Resource. Recursos humanos especializados (disciplinas específicas, ya sea en forma individual, o en equipos o grupos), equipos, servicios, suministros, materias primas, materiales, presupuestos o fondos.

Regulación / Regulation. Requisitos impuestos por una entidad gubernamental. Estos requisitos pueden establecer las características del producto, del proceso o del servicio, incluidas las disposiciones administrativas aplicables de obligado cumplimiento exigido por el gobierno.

Requisito / Requirement. Una condición o capacidad que un sistema, producto, servicio, resultado o componente debe satisfacer o poseer para cumplir con un contrato, norma, especificación u otros documentos formalmente impuestos. Los requisitos incluyen las necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas del patrocinador, del cliente y de otros interesados. También conocido como: Requerimiento.

Resultado / Result. Una salida de la ejecución de procesos y actividades de dirección de proyectos. Los resultados incluyen consecuencias (por ej., sistemas integrados, procesos revisados, organización reestructurada, pruebas, personal capacitado, etc.) y documentos (por ej., políticas, planes, estudios, procedimientos, especificaciones, informes, etc.). Compárese con producto y servicio.

Retraso / Lag [Técnica]. Una modificación de una relación lógica que causa un retraso en la actividad sucesora. Por ejemplo, en una dependencia de final a inicio con un retraso de diez días, la actividad sucesora no puede comenzar hasta diez días después del final de la actividad predecesora. También conocido como: Demora o Posposición.

Riesgo / Risk. Un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en los objetivos de un proyecto.

Seguimiento / Monitoring. Véase realizar seguimiento. También conocido como: Monitorear o Monitoreo.

Selección de Vendedores / Select Sellers [Proceso]. El proceso de analizar ofertas, seleccionando entre posibles vendedores y negociando un contrato por escrito con un vendedor. También conocido como: Selección de Proveedores.

Supervisar / Monitor. Recolectar datos de rendimiento del proyecto con respecto a un plan, producir medidas de rendimiento, e informar y difundir la información sobre el rendimiento. También conocido como: Monitorear.

Tarea / Task. Un término que reemplaza a trabajo, cuyo significado y ubicación dentro de un plan estructurado para un trabajo del proyecto varía de acuerdo con el área de aplicación, industria y marca del software de gestión de proyectos.

Trabajo / Work. Esfuerzo físico o mental, empleo o ejercicio de una habilidad en forma sostenida, para superar obstáculos y lograr un objetivo.

Usuario / User. La persona u organización que usará el producto o servicio del proyecto.

Valor Ganado / Earned Value (EV). El valor del trabajo completado expresado en términos del presupuesto aprobado asignado a dicho trabajo para una actividad del cronograma o un componente de la estructura de desglose del trabajo. También conocido como: Coste Presupuestado del Trabajo Realizado o Valor Devengado.

Valor Planificado / Planned Value (PV). El presupuesto autorizado asignado al trabajo planificado que debe realizarse respecto de una actividad del cronograma o componente de la estructura de desglose del trabajo. También conocido como Coste Presupuestado del Trabajo Planificado o Valor Planeado.

Vendedor / Seller. Un distribuidor o proveedor de productos, servicios o resultados de una organización. También conocido como: Proveedor.

Otras definiciones tomadas de La Empresa de Renovación Urbana www.eru.gov.co:

Censo y diagnóstico socioeconómico: Herramienta que permite identificar y evaluar las condiciones técnicas, sociales, legales y económicas de las familias y de las unidades productivas que residen u ocupan los inmuebles objeto de intervención y de esta forma establecer los impactos que serán mitigados a través del Plan de Gestión Social.

Renovación Urbana: Intervenciones arquitectónicas, urbanas y sociales sobre el espacio construido, en zonas de la ciudad que se encuentran en condiciones de deterioro, o que presentan potencial de un mayor aprovechamiento dadas sus condiciones de localización estratégica con respecto a los usos y actividades que tienen lugar dentro de ésta.

Prefactibilidad: Evaluación intermedia en donde se inicia la definición de estrategia de comunicación y sensibilización con la comunidad, se elaboran los estudios básicos del proyecto (avalúos de referencia, estudios de títulos, levantamientos topográficos, estudios de mercado) y se identifican las estrategias de participación público-privado; y, con base en estas informaciones, se ajustan las modelaciones urbanísticas y financieras del proyecto.

Tasa Interna de Retorno: Indicador de los beneficios netos que se esperan de un

proyecto durante su vida útil, expresado como un porcentaje comparable al costo de oportunidad del capital o a la tasa de interés prevaleciente en el mercado.

Otras fuentes:

El índice de ocupación: Es la cifra que indica el porcentaje de terreno a ocupar por las edificaciones después de respetar los retiros establecidos por las normas; se tomará sobre el primer piso de una edificación. Dentro del índice de ocupación se contabiliza todo lo que constituye área construida, de acuerdo con la definición establecida para ésta. (Artículo 2 del Acuerdo 62 de 1999 de la Alcaldía de Medellín)

Los índices de construcción: Índice de construcción es la cifra que multiplicada por el área neta del lote o terreno, da como resultado el área máxima permitida para construir; fluctúa según la densidad asignada para la zona en la cual se ubica el desarrollo. (Artículo 2 del Acuerdo 62 de 1999 de la Alcaldía de Medellín)

RESUMEN

TITULO:

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PROYECTO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD*

AUTORES

RUBIELA PÉREZ SERRANO

ELGA XIMENA ACEVEDO CASTRILLÓN

JOSÉ LUIS MANZANO TORRADO**

PALABRAS CLAVES

Prefactibilidad, Construcción, Vivienda, Estudios, Evaluación, Estrato, Proyecto.

DESCRIPCIÓN

La presente Monografía se enfoca en el Diseño y elaboración de un proyecto de vivienda multifamiliar en la ciudad de Bucaramanga en la etapa de prefactibilidad, cuyo propósito es aprovechar la oportunidad de inversión en vivienda presente en la población, sector que se está viendo impulsado por los subsidios del gobierno y las bajas tasas de interés que ofrecen las entidades bancarias.

En el contenido del proyecto se consideran estudios como el de Entorno, Mercados, Técnico, Legal, Ambiental, y teniendo en cuenta las nueve áreas del conocimiento para proyectos y adicionalmente las cuatro áreas para el sector de la construcción aportadas por el PMI en su orden: Gestiones de la integración, alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones, seguridad, reclamos y garantías; que aplicadas al proyecto interactúan entre sí dando como resultado una viabilidad preliminar para la toma de la decisión de adelantar el siguiente nivel de estudio de factibilidad.

Por último se presenta la Evaluación financiera en cuyos objetivos principales se tiene evaluar distintas alternativas para el proyecto y la elección de la mejor, preparar un plan financiero sólido que permita cubrir costos y gastos, garantizar que hayan recursos financieros a medida que se necesiten y verificar que hayan utilidades que permitan recompensar a los futuros inversionistas del proyecto.

* Trabajo de grado

** Escuela de Estudios industriales y empresariales. Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos. Director: Dr. Guillermo León Bustamante Alzate – Ingeniería Industrial.

ABSTRACT

TITLE:

DESIGN AND ELABORATION) OF A PROJECT OF MULTIFAMILY HOUSING IN BUCARAMANGA's CITY. PREFACTIBILIDAD's STUDY .

AUTHORS

RUBIELA PEREZ SERRANO
ELGA XIMENA ACEVEDO CASTRILLON
JOSE LUIS MANZANO TORRADO**

KEY WORDS

Prefeasibility, Construction, Housing Studies, Evaluation, Stratus, Project

DESCRIPTION

This monograph focuses on the design and development of a multifamily housing project in the city of Bucaramanga in the pre-feasibility stage, which aims to take the opportunity of investment in housing present in the population, a sector that is being driven by government subsidies and low interest rates offered by banks

The content of the project are considered studies such as Environment, Markets, Technical, Legal, Environmental, and taking into account the nine knowledge areas of project and additionally the four areas for the construction sector provided by the PMI on your order : management of integration, scope, time, cost, quality, human resources, communications, risk, procurement, security, claims and guarantees, which applied to the project interact with each resulting in a pre-feasibility studies for making the decision to move the next stage of feasibility study.

Finally, it presents the financial rating of its main aims is to evaluate various alternatives for the project and choosing the best, prepare a sound financial plan that would cover costs and expenses, ensure they have financial resources as needed and verify they have utilities to reward future project investors.

* Project of grade

** School of industry and business. Specializing in Evaluation and Project Management. Director: Dr. Guillermo León Alzate Bustamante - Industrial Engineering.

1 INTRODUCCIÓN

Actualmente, el acceso a un crédito hipotecario hace de la vivienda una opción de inversión; los cánones de arrendamiento para estrato 4 se encuentran entre valores de \$500.000 y \$650.000, valor cercano a lo que se paga en un crédito hipotecario, por tanto significa que la población tiene la necesidad de invertir en su vivienda para vivir. El interés de la población por realizar la inversión en su vivienda hace que el campo de la construcción de un giro favorable y eleve su interés por construir.

Aunque las cifras de crecimiento de las licencias de construcción no parecen alentadoras, las perspectivas de crecimiento en la edificaciones de viviendas son positivas, esto según lo observado en los estudios realizado por CAMACOL.

En el año 2009, se está a la espera de que El Banco de la República como ente regulador y las entidades financieras continúen bajando las tasas para que las personas puedan acceder al crédito hipotecario y de esta manera se impulse la compra de vivienda en el país.

De esta manera, nace el tema para la monografía, donde se pretende elaborar el estudio de prefactibilidad de vivienda social en la etapa de planificación de proyectos, identificando las variables en los Estudios de Entorno, Mercado, Técnico, Legal, Impacto Ambiental y las nueve áreas de conocimiento para proyectos y las cuatro aplicadas a proyectos de construcción aportadas por el PMI.

El ofrecer a la población la oportunidad de invertir en su propia vivienda, contribuye al desarrollo de la región y por ende al crecimiento del país, creando beneficio a la población.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 IDENTIFICACIÓN

La caída en las licencias de construcción se produjo en momentos de desaceleración de la economía colombiana, que se habría expandido en un 3.5% en el 2008, muy por debajo del 7.7% que logró en el 2007, su mejor desempeño en las últimas tres décadas; pero a pesar de esto, la construcción sigue siendo atractiva en la ciudad de Bucaramanga, por ser una de las ciudades donde incrementó el precio de las edificaciones.

Según estudios realizados por CAMACOL, el área licenciada para construcción presentó una reducción significativa en el año 2008, vale la pena aclarar que en algunas regiones del país como Santander el área total licenciada creció a tasas anuales por encima del 30% superior al promedio nacional en el 2008.

Respecto a lo anterior, se ve una oportunidad de negocio con la cual se pretende construir un nuevo proyecto de vivienda multifamiliar para contribuir a la solución del problema de vivienda de interés social en la ciudad de Bucaramanga.

2.2 TÍTULO

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PROYECTO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD.

2.3 FORMULACIÓN

El presente Proyecto se enfoca al Estudio de Prefactibilidad para la construcción de un proyecto de vivienda multifamiliar, y se basa en las normas de construcción NSR-98, RAS, RETIE y las dadas por el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Bucaramanga, con el fin de generar elementos necesarios para la adecuada formulación de este proyecto.

2.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

El alcance del presente Proyecto pretende formular el diseño y elaboración de un proyecto de vivienda multifamiliar ubicado en la ciudad de Bucaramanga en la etapa de prefactibilidad.

Como cada proyecto tiene un inicio y un fin definido el presente involucra solo las fases de inicio y planeación con su respectivo seguimiento y control, quedando el proyecto para iniciar la fase de Factibilidad.

El resultado del estudio de Prefactibilidad define el estrato escogido por los estudios de mercado, el sector que cumpla con las mínimas normas exigidas por el Plan de Ordenamiento Territorial, la ubicación en una zona de Renovación urbana, el Cuadro financiero que muestra la rentabilidad del proyecto el cual da su viabilidad y las conclusiones para el inversionista.

Se estudia la mejor opción en cuanto a la viabilidad de las diferentes alternativas de financiamiento para dar inicio al proyecto, ya sea con fuentes propias o con financiación de terceros.

Se realizan diferentes estudios en cuanto a las alternativas de diseño y construcción, el costo de materiales, mano de obra y el mejor emplazamiento del edificio con el fin de brindar soporte para la toma de decisiones.

Una de las limitaciones en la formulación de este proyecto es el mantener los precios actuales de estudios, materiales y mano de obra que afectarían significativamente el presupuesto. Igualmente otras limitaciones son la disponibilidad del lote escogido para el estudio y el estar sujetos a cualquier modificación del Plan de Ordenamiento Territorial.

Otro factor de gran importancia es el mantener las cifras de los estudios que realizan entidades como CAMACOL, DANE, CENAC y el Ministerio de Vivienda, debido a su constante modificación durante los meses del año.

3 JUSTIFICACIÓN

Al analizar el crecimiento que ha tenido la construcción de vivienda y el impulso en los créditos bancarios para la obtención de las mismas, se ha decidido plantear como tema de monografía el diseño y elaboración de un proyecto de vivienda multifamiliar; sin embargo aunque se tiene clara la gran participación que ha tenido este sector en el mercado, existen otras justificaciones que finalmente han conducido a plantear este proyecto, las cuales se presentan a continuación:

- Formar empresa e independizarse con proyectos que se requieren en la sociedad y brindan rentabilidad a los ejecutores.
- Crecer profesional y económicamente.
- Que el proyecto contribuya a la investigación y al desarrollo de la sociedad, haciéndolo económicamente viable para aportar al municipio crecimiento en infraestructura e inversión.
- Plantear un modelo financiero estratégico que se adapte a cualquier tipo de proyecto de construcción de vivienda multifamiliar en condiciones similares a las expuestas en la presente monografía.

Por tanto es de gran importancia la amplia visión que se tiene al respecto y la gran motivación para llevar a cabo este proyecto y hacerlo realidad.

4 OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Realizar el estudio de Prefactibilidad de un Proyecto de vivienda multifamiliar que contribuya a la solución de un problema de vivienda en la ciudad de Bucaramanga.

4.2 ESPECÍFICOS

- Formular un proyecto inmobiliario que permita evaluar la viabilidad tanto técnica como financieramente en la etapa de prefactibilidad, que cubra las obligaciones financieras y genere utilidades a los inversionistas.
- Investigar los elementos necesarios para su aplicación en el proyecto tales como el estudio de mercados, entorno, técnico, legal e impacto ambiental.
- Identificar las entidades que podrían financiar el proyecto.
- Cumplir con el requisito exigido por la Escuela para optar el grado de Especialistas en Evaluación y Gerencia de Proyectos.

5 MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO CONTEXTUAL

5.1.1 Antecedentes. De acuerdo con las proyecciones de la población estaría creciendo desde 1993 a una tasa del 1.7%; de tal forma que para el 2005 Bucaramanga tendría 577.000 habitantes mientras que los municipios vecinos de Floridablanca, Piedecuesta y Girón suman 485.000 habitantes, creciendo una tasa del 2.4 % y permitiéndole participar con el 46% de los 1.06 millones de habitantes que tendría el Área Metropolitana de Bucaramanga¹.

En términos generales los procesos de edificación de áreas urbanas destinadas a la habitación y la vivienda en Bucaramanga han aumentado la actividad edificadora formal en cabeza de firmas especialistas.

Investigando el Balance y el mercado inmobiliario en Bucaramanga según el Gerente de Lonja de Propiedad Raíz de Santander Dr. Julio César Ardila, en el primer semestre del año 2007 las transacciones fueron de 650.101 millones de pesos, y al cierre de junio de 2008 fue de 802.391 millones de pesos, pese a la desaceleración de las ventas ha crecido notablemente un 23.43%.

Hay zonas en la ciudad de Bucaramanga que se han desarrollado, por ejemplo: la zona centro empezó en el año 2008 con 40 unidades y lo terminó con más de 800 unidades; razón por la cual el mercado a quien va dirigido el proyecto se emplaza en zonas cercanas.

Observando los antecedentes anteriormente expuestos, tal situación muestra que las condiciones del crédito hipotecario tiene una leve variación del 2.6% en los nuevos créditos de vivienda por parte del sistema financiero con respecto al 2008, aumentando así la confianza de los usuarios con respecto al sistema de crédito.²

5.1.2 Estado Actual del Arte de la construcción de edificios multifamiliares. Bucaramanga está ubicada en una meseta, siendo una formación geológica compleja; por el oriente tiene sus cerros, por el occidente tiene la zona de escarpa (cuerpos de agua y cañadas); tal situación sumada a las fallas geológicas que atraviesan la ciudad hacen que los niveles de seguridad necesarios en las construcciones se encarezcan.

Bucaramanga no tiene hacia donde expandirse y por eso se está trabajando en proyectos de renovación urbana, razón por la cual las viviendas unifamiliares no son tan recurrentes, siendo los apartamentos los más ofertados en el mercado de la construcción.

¹ Centro de Estudios sobre Desarrollo económico de la Universidad de los Andes.

² Cámara de Comercio de Bucaramanga. Indicadores económicos Agosto 2009.

El valor promedio del metro cuadrado para estrato 3 es de \$1.800.000, para el estrato 4 es de \$2.300.000 y para el estrato 5 supera los \$2.800.000.³

De acuerdo con lo anterior, ha habido un crecimiento importante en la construcción en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana con respecto a la construcción de viviendas, promoviendo a los constructores a diseños verticales.

En el 2007 el estrato de mayor movimiento y transacciones inmobiliarias en la ciudad de Bucaramanga fue el cuatro, aunque en el segundo semestre de 2008 hubo una gran concentración en los estratos 5 y 6 para compra de casas y en el 2009 el estrato 3 fue apoyado por los subsidios otorgados por el gobierno.

³ Sergio Luna Navas – Gerente Regional de Camacol Santander.

6 ESTUDIOS

6.1 ESTUDIO DEL ENTORNO

6.1.1 Entorno general ó macroentorno. El censo de edificaciones realizado por el DANE en el segundo trimestre del año 2009 en cuanto a obras culminadas, en proceso e inactivas de cinco áreas urbanas y dos metropolitanas Bogotá, Pereira, Armenia, Cali, Barranquilla, Área Metropolitana de Bucaramanga y Área Metropolitana de Medellín, arrojó los datos que se muestran a continuación:

El área nueva inactiva registró incremento del 67.6%, comportamiento que puede ser explicado por el incremento en apartamentos y casas.

El área culminada aumentó 34.9%, esto obedeció a los incrementos registrados en edificaciones con destino a apartamentos y comercio.

El área nueva en proceso registró un crecimiento de 2.9%, básicamente en las edificaciones con destino a apartamentos y otros usos no clasificados.

Y el área en proceso de construcción se distribuyó en los estratos medio (24%), medio bajo (22.1%), alto (21.6%), medio alto (20.4%), bajo (9.9%) y bajo bajo (2%).

Cabe también resaltar la cifra de crecimiento de la población en Colombia dada por el Censo en el año 2005, 41.242.948 habitantes y su continuo aumento, situación que preocupa al país y obliga a enfrentar este factor con soluciones prontas y de bajos costos. Por tanto es de urgencia nacional lograr una mayor producción de vivienda que responda a las necesidades crecientes y desatendidas, para mitigar los efectos que pueden causar el déficit de vivienda.

El Gobierno Nacional contrarrestando la situación anterior ha desarrollado el proyecto de Renovación Urbana que pretende promover la implementación de proyectos de construcción que habiliten el suelo para Vivienda de Interés Social - VIS a través de la aplicación de los instrumentos establecidos por la Ley 388 de 1997, que busca fortalecer el grupo de proyectos especiales de la dirección de desarrollo territorial del Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT y la consolidación de los Laboratorios de Gestión Urbana con el fin de adelantar trabajos relacionados que conduzcan a la formulación de una política de renovación urbana con prioridad en la habilitación de suelo para VIS.⁴

En el último año se vienen realizando aportes tanto del sector público con Programas de Renovación Urbana como privados; el aporte del sector privado a la inversión en vivienda

⁴ Documento CONPES 35⁵ Fuente DNP

en 2009 estará concentrado principalmente en créditos para viviendas estrato 3 y 4 lo cual sin duda requiere un compromiso de los constructores y del sistema financiero privado.

Inversión Privada en Vivienda 2009	
Ahorro y crédito No VIS	8.748
Ahorro y crédito VIS	1.481
Caja de Compensación Familiar Subsidios VIS	255
Total	10.454

Figura 1 Inversión Privada en Vivienda 2009, miles de millones de pesos corrientes.⁵

Y el aporte del sector público está concentrado en los estratos 2, 3 y 4, pudiendo decir que el impulso a la inversión pública no se limita al renglón de infraestructura y estímulos a las concesiones de vías, puertos y aeropuertos, sino que se traslada también a edificaciones residenciales.

Pese a la caída que tiene la construcción del año 2009 con respecto al año 2008, llama la atención que en el 2009 reinicia el proceso en el sector constructor y se mantiene el auge de crecimiento con lo aprobado en los meses anteriores (ver Figura 2), por información del DANE la mayor participación en Colombia a junio de 2009 incluyendo VIS y No VIS en total de viviendas culminadas en la construcción por m² correspondió a las ciudades de Bogotá 1.555.347, Medellín 675.979, Cali 260.785 y Bucaramanga 198.619, lo que muestra que el sector de la construcción sigue en marcha y aprobando aún proyectos nuevos.⁶

Área (m²) aprobada para construcción según licencias en Colombia					
Mes	Vivienda			Otros destinos	TOTAL
	Total vivienda	VIS	No VIS		
Ene-09	681.395	174.250	507.145	382.962	1.064.357
Feb-09	671.746	124.361	547.385	241.083	912.829
Mar-09	676.185	189.819	486.366	379.069	1.055.254
Abr-09	789.460	202.551	586.909	257.929	1.047.389
May-09	715.898	132.795	583.103	238.116	954.014
Jun-09	675.268	177.771	497.497	250.368	925.636
Jul-09	946.317	248.504	697.813	351.811	1.298.128

Figura 2 Áreas aprobadas para construcción m² en Colombia.⁷

Aunque el total nacional de área licenciada para construcción presentó una reducción significativa a comienzos de este año del 29.8% comparando enero de 2009 con

⁵ Fuente DNP

⁶ Fuente DANE Censo de Edificaciones

⁷ Fuente DANE Censo

1.064.357 con respecto a enero de 2008 que fue 1.515.326, la dinámica para el área aprobada en el país es positiva frente a los meses que transcurren en el año 2009.

Otro factor a tener en cuenta en el estudio del Macroentorno es la política de vivienda donde está cambiando el sistema financiero, y está dando mucho más apoyo a la generación de VIS y se está manteniendo el impulso de la vivienda de interés prioritario - VIP. Por otro lado la demanda de hogares a pesar del significativo avance de financiación de vivienda, el mayor reto en términos de la política habitacional sigue siendo lograr una mayor profundización del sector financiero, focalizada en hogares de bajos ingresos y vinculados a la economía informal.

La financiación de la vivienda en Colombia se enmarca en la ley 546 de 1999 por la cual se dictan las normas en materia de vivienda, se señalan los objetivos y criterios generales a los cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular un sistema especializado para su financiación, creando instrumentos de ahorro destinados a dicho fin.

El objetivo de esta ley es que el sistema nacional regule el sistema especializado de financiación de vivienda de largo plazo para fijar las condiciones necesarias para hacer efectivo el derecho constitucional a la vivienda digna.

El Banco de la República establece una tasa máxima de interés para tales créditos, que representa al mismo tiempo la tasa máxima más baja concedida por el sector financiero.⁸

Desde el punto de vista de CAMACOL en su estudio reciente, se observa la construcción en un franco proceso de recuperación luego de las fuertes caídas que se presentaron a comienzos del año 2009; considerando que al cierre del año el PIB de la construcción oscilará entre el 1% y el 3%. Ver figura 3.

En ese contexto, la construcción ha reducido su ritmo de producción



Crecimiento anual del PIB (total y construcción) Trimestre 2001- IV trim 2008

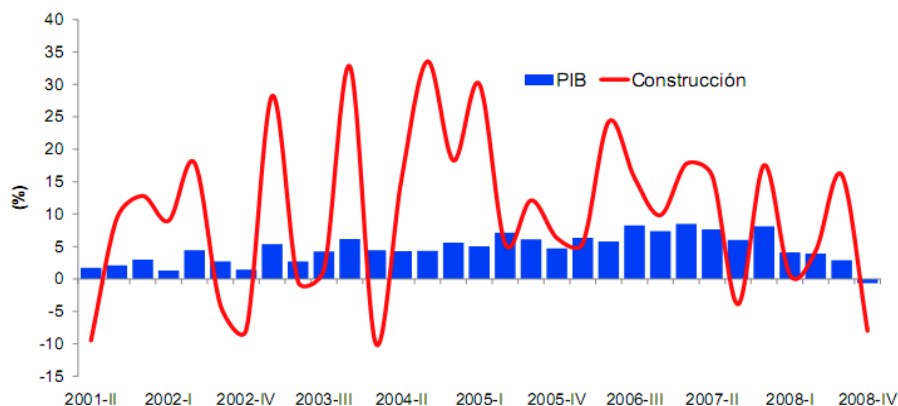


Figura 3 Crecimiento anual del PIB (total y construcción) Trimestre 2001 – IV trimestre 2008⁹

⁸ Documento CONPES 3583

A medida que sigan bajando las tasas de interés para los créditos hipotecarios, los costos de la construcción de vivienda reciben alivios e incentivan a los créditos hipotecarios y toma de nuevas obligaciones para adquisición de vivienda, con lo cual la construcción seguirá apoyando el crecimiento económico¹⁰.

Los desembolsos de crédito hipotecario mantienen una buena dinámica

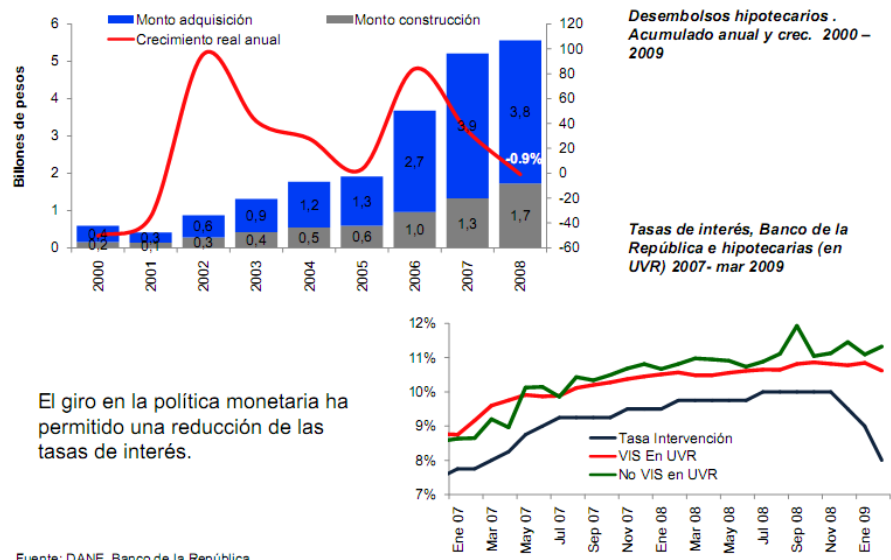


Figura 4 Desembolsos hipotecarios 2000-2009 y Tasas de interés Ban. Rep. e hipotecarias 2007- marzo 2009

Como se mencionó anteriormente, la situación de Colombia ya vislumbra signos positivos de recuperación en cuanto a la construcción de obra civiles y edificaciones, aunque las licencias de construcción han disminuido con respecto al año anterior, el nivel en que se encuentra el país es similar al del año 2006, por lo que no se puede hablar de crisis para el sector de la construcción.

⁹ Fuente: DANE

¹⁰ Fuente: www.dinero.com

Las obras civiles han jalonado la tendencia a la desaceleración



Crecimiento anual del PIB (obras civiles y edificaciones) Trimestre 2001- IV trim 2008

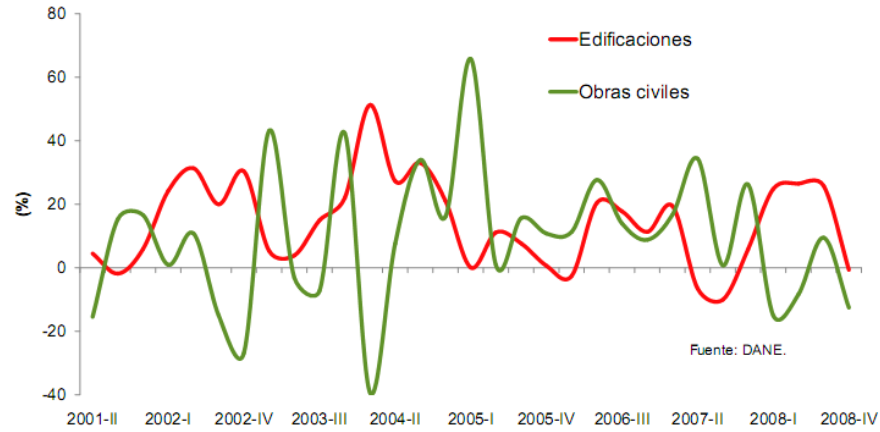
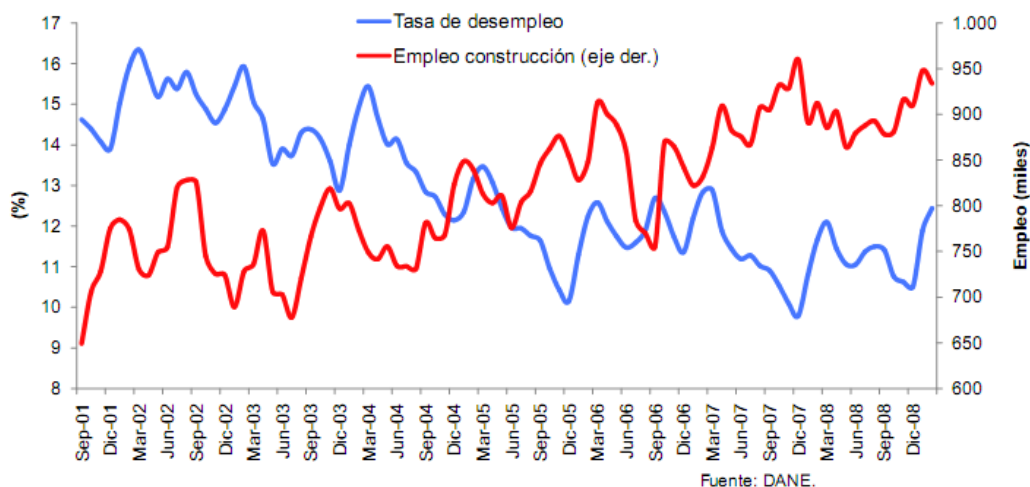


Figura 5 Crecimiento anual del PIB (obras civiles y edificaciones) Trimestre 2001 – IV trimestre 2008

Para CAMACOL dada la importancia económica y social del sector constructor, es de destacar que se está generando un entorno favorable para el desarrollo de la actividad formal de construcción, de tal forma que se convierte en una herramienta contra cíclica en esta época de desaceleración económica.

Empleo construcción y tasa de desempleo nacional. 2001- Feb. 2009



En febrero de 2009, la participación del sector en el empleo total ascendió a **5,34%**.

Figura 6 Empleo en la construcción y tasa de desempleo nacional 2001-Febrero 2009

6.1.2 Entorno específico ó microentorno. El estudio del Microentorno muestra el comportamiento del sector construcción en el departamento de Santander y se enfoca principalmente en la ciudad de Bucaramanga.

Desde el punto de vista de construcciones residenciales, Bucaramanga está quedando sin espacio para gestar proyectos de vivienda, no hay suficientes tierras para construir, por esto cada vez se hace más notorio el gran número de construcciones de altura o edificios; logrando de esta forma mayor eficiencia y el máximo aprovechamiento de un lote, porque no es lo mismo construir una casa que construir una torre de apartamentos.

En la ciudad, el Gobierno está implementando el proyecto de renovación urbana, que tiene por objeto promover el desarrollo ordenado de la pieza urbana central del área metropolitana, mediante la generación de un entorno urbano con altos estándares ambientales adecuados a los nuevos requerimientos del área de la ciudad, esto unido con las bajas tasas de interés bancarias y el subsidio otorgado por el gobierno ha contribuido enormemente al impulso de los constructores para invertir en zonas donde el gobierno ha establecido el plan piloto de renovación urbana.

6.1.2.1 Subsector de Vivienda y fuentes de financiación en la ciudad de Bucaramanga. El Gobierno Nacional expidió el Decreto 1143 de 1 abril de 2009 y Resolución 954 de 2009 del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con el fin de promover la financiación de vivienda individual mediante el ofrecimiento de una cobertura condicionada con cargo a los recursos del Fondo de Reserva para la Estabilización de la Cartera Hipotecaria - FRECH y a través del Banco de la República, la cual consiste en una permuta financiera calculada sobre la tasa de interés que se pacte en créditos hipotecarios de vivienda nueva, bajo condiciones y requisitos señalados en la citada normatividad.

El Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, busca fomentar la compra de vivienda nueva en los estratos socioeconómicos 3 y 4; entregando subsidios que reducen el monto mensual en el pago de las tasas de interés. Además, el beneficiario del subsidio también podrá acceder a un crédito, según lo establecido en el Decreto 2190 de 2009, en el cual se establece el subsidio familiar de vivienda administrado por las Cajas de Compensación Familiar.

A finales de los años 90, cuando se presentaron las dificultades en el cálculo de la UPAC, no ocurría que las entidades financieras abrieran las posibilidades para que la gente pudiera optar a créditos hipotecarios, motivo por el cual se ha aumentado la participación en la inversión de vivienda por parte de la población.

Según datos del Instituto Colombiano de Ahorro y Vivienda - ICAV, tanto en los montos desembolsados, como en el número de préstamos aprobados para la compra de inmuebles, la cartera se superó con creces respecto al año pasado.

Ahora con el beneficio de cobertura otorgado por el Gobierno Nacional para adquisición de VIVIENDA NUEVA diferente de VIS hasta por un valor de \$166.461.500, las personas se ven más beneficiadas obteniendo disminución en la tasa de interés aplicadas a líneas de crédito.

En cuanto a las fuentes de financiación, se visitaron diferentes Entidades financieras tales como Bancolombia, AV Villas, Davivienda, BBVA, entre otras, para observar los programas de crédito hipotecario.

Para el caso de BANCOLOMBIA, que implementa el programa CPT (Casa Propia para Todos), mantiene una tasa fija de 12,5% Efectiva Anual - E.A por 15 años. Para el Banco AV Villas, sus tasas van del 11,9%, lo que le ha permitido otorgar cerca de 2.000 préstamos este año y desembolsar casi 65.000 millones de pesos. En el BBVA la tasa de interés para créditos hipotecarios es hasta 13.5% E.A y con incentivo otorgado por el gobierno nacional para adquisición de vivienda se benefician con tasas de interés desde 8.37% E.A.

En Davivienda se ofrecen dos formas:

- i) La cuota por millón para crédito hipotecario en vivienda de interés social, sistemas de amortización fijo en pesos a 180 meses.

- ii) Cuota por millón para crédito hipotecario en vivienda de interés social, sistema de amortización fijo en pesos a 180 meses. Disminución de 5% E.A de acuerdo con el rango de viviendas establecido en el decreto 1143 de 2009 y la Resolución 954 de 2009.

En cuanto a los niveles de riesgos que las instituciones crediticias deben medir en la apuesta de una cartera hipotecaria, Fedelonjas hizo un sondeo entre las entidades más fuertes del país encontrando a Colmena, Colpatria, Davivienda, AV Villas, Bancolombia y BBVA, y estableció que los perfiles de riesgo de dichas instituciones se han visto compensados por el crecimiento en las valorizaciones.

Los créditos que se hacen beneficiarios de la medida del Gobierno son los desembolsados entre el 1 de abril de 2009 y el 30 de junio de 2010; sin importar que el crédito sea aprobado antes del 1 de abril y si el desembolso se produce entre las fechas antes mencionadas.

Con la expedición de la circular 3 de la Superintendencia Financiera quedó estipulada la forma en que van a operar los subsidios de vivienda anunciados por el Gobierno.¹¹

De acuerdo a lo anterior, la facilidad en el acceso a crédito hipotecario y la motivación del subsidio otorgado por el gobierno, hace de la vivienda una opción de inversión y un impulso a los constructores a seguir realizando proyectos de tipo residencial.

6.1.2.2 El Empleo en Bucaramanga, como incentivo. En los informes presentados por el Departamento de Estadística - DANE, el Área Metropolitana de Bucaramanga, sigue siendo a octubre de 2009, la zona del país con menos desempleados.

En el periodo comprendido entre junio y agosto del 2009, la tasa de desempleo en la ciudad llegó a 9,5%, mientras que el promedio en las trece áreas metropolitanas del país llegó al 13%.

¹¹ Fuente: Asocajas.

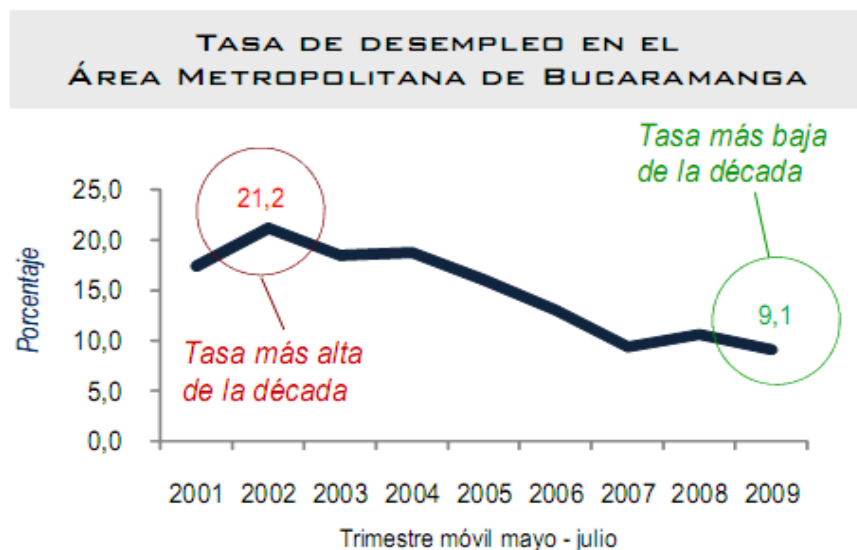


Figura 7 Tasa de desempleo en el Área de Metropolitana de Bucaramanga.¹²

Para mantener la buena cartera hipotecaria ha sido clave el empleo, que ha permitido la captación de los recursos a las entidades bancarias para seguir ofreciendo líneas de créditos hipotecarios a la población.

Área Metropolitana de Bucaramanga: más empleados en el sector construcción

2001/I–2009/I, tasa de desempleo, ocupación y tasa de ocupación sectorial, Bucaramanga*

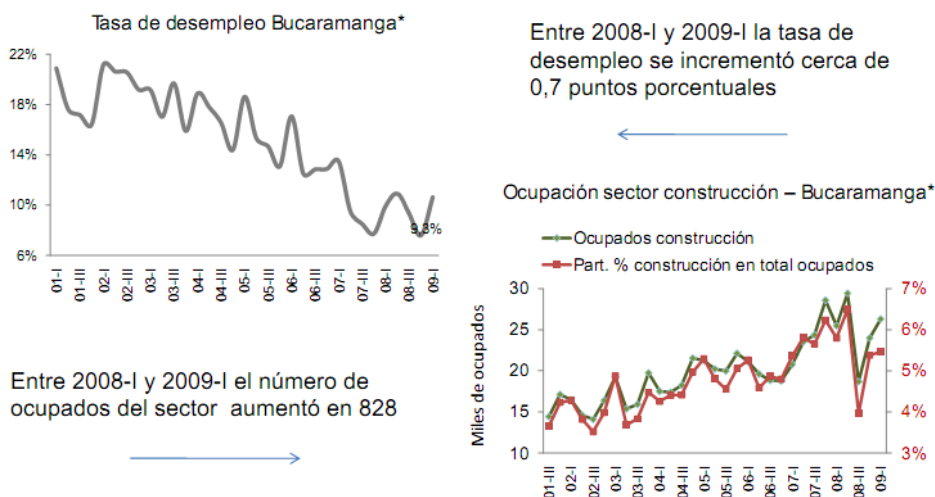


Figura 8 Tasa de desempleo, ocupación y tasa de ocupación sectorial, Bucaramanga

¹² Fuente: Indicadores económicos agosto de 2009.

6.2 ESTUDIO DE MERCADOS

El estudio de mercados del presente proyecto tiene como objeto central determinar proyecciones, la existencia de clientes con pedidos en compra de vivienda, la disposición de las personas en pagar el precio establecido, la determinación de la demanda, la aceptación en la ciudad del producto, los canales de distribución y las ventajas que tiene la inclinación del mercado de la construcción.

6.2.1 Proyecciones. Conforme a la fuerte tendencia a la urbanización, se estima que para el 2020, más del 80% de la población colombiana estará localizada en las ciudades, lo cual representa un crecimiento aproximado del 30% respecto a la población que habita en la actualidad en nuestros centros urbanos.

En efecto, dadas las economías de escala y aglomeración, las ciudades favorecen la productividad y facilitan la provisión y el intercambio de bienes y servicios. Para los países del mundo se observa una alta asociación positiva y significativa entre índice de desarrollo humano e ingreso per cápita con nivel de urbanización.

El sector de la construcción contribuye con alrededor de un siete por ciento del Producto Interno Bruto - PIB, pero emplea una apreciable cantidad de mano de obra, en medio de la estacionalidad en la desocupación laboral, que ronda el 11%.

En la ciudad de Bucaramanga en este sector de la construcción se encuentran compañías importantes como Urbanas, Constructora HG, Marval, Proube, Inrale, Fénix, entre las empresas más grandes, y otras de menor magnitud como Construcciones Vista Azul, Grupo Ingecar, Conurbar, entre otras, las cuales son competencia del proyecto conformando un Mercado de Oligopolio.

Según la publicación del DANE en 17 de marzo de 2009, el Valor del m² en las principales ciudades de Colombia reporta un crecimiento en el valor en todas las áreas urbanas y metropolitanas que fueron estudiadas, sin embargo destaca ciudades como Cali (8,26%), Bucaramanga (7,00%), y Pereira (4,05%).

Las áreas que reportaron los mayores crecimientos fueron Cali (8,95%), Bucaramanga (7,54%) y Pereira (5,36%) en cuanto a casas. Medellín y Bogotá en contraste presentaron disminuciones del (-0,06%) y (-2,00%) respectivamente. En los apartamentos nuevos construidos, las áreas que reportaron los mayores crecimientos fueron Cali (6.38%), Bucaramanga (5.26%) y Bogotá (3.36%).

Las áreas del país que registraron una mayor alza en el precio del m² de vivienda nueva según el reporte fueron en orden ascendente:

- Soledad (16,63%)
- **Floridablanca (14,50%)**
- **Girón (13,70%)**
- Girardota (11,70%).

El reporte concluye que el valor del m² correspondiente a las casas nuevas tuvo un aumento del 3,35% en el cuarto trimestre de 2008, mientras que el valor del metro cuadrado de los apartamentos tuvo un crecimiento de 3,04%.

Roberto Steiner, director de Fedesarrollo manifestó:

"La economía colombiana cuenta con un grado relativamente bajo de apertura comercial y un sistema financiero saludable, lo que ha servido para hacer menor el impacto de la crisis externa con respecto a otros países de la región, tanto en el canal real como en el financiero. No creemos que la economía colombiana experimente en 2009 un crecimiento negativo dado que esperamos una recuperación parcial en la segunda mitad del año, debido tanto a una mejora en el panorama de crecimiento internacional como a los efectos de la política monetaria expansiva llevada a cabo por el Banco de la República".

Algunos analistas y especialistas como Roberto Steiner creen que el segundo semestre de 2009 en Colombia a pesar de las cifras desalentadoras traerá mejores resultados comparado con otros países, pronóstico que favorece el proyecto de construcción de vivienda.

6.2.1.1 Precios y balances del mercado constructor en Bucaramanga.

Los estratos de mayor movimiento en Bucaramanga y Floridablanca son el 3 y el 4 aunque en el segundo municipio hay una gran concentración de estratos 5 y 6.

Los apartamentos son los más ofertados por la asequibilidad para invertir, aunque la construcción de casas empieza a cobrar fuerza en estratos 5 y 6 (el año pasado se ofertaron 5.079 apartamentos y 1.238 casas; el mismo tema de la tierra hace que las viviendas unifamiliares no sean tan recurrentes).

Hay zonas de la ciudad que se han desarrollado enormemente. La parte oriental del centro de Bucaramanga empezó el año 2008 con 40 unidades y lo terminó con más de 800. Antes se trataba de un sector rezagado pero empezó a cobrar fuerza¹³.

Teniendo en cuenta la información anterior y la suministrada por CAMACOL, El DANE y La Lonja Seccional Santander, se escoge el estrato 3 y como sector para proponer el desarrollo del proyecto el Barrio La Concordia, conociendo que el índice de construcción es del 70% y que se encuentra en áreas de renovación urbana, donde el gobierno impulsa la construcción de vivienda.

La rápida valorización en los inmuebles de estrato 3 hace más atractivo el mercado y se asegura una pronta recuperación de la inversión.

Por estudio realizado a los diferentes proyectos visitados en la ciudad de Bucaramanga, se define que el área promedio construida por apartamento para el estrato 3 es de 67,07 m² a un precio de \$1.578.205, estrato 4 de 74,01 m² a un precio de \$2.041.704, en estrato

¹³ Sergio Luna Navas, Gerente Regional Camacol Santander.

http://contenido.metrocuadrado.com/contenidom2/ciudyprec_m2/datosotroasciud_m2/datotr_buc/archivobucaramanga/ARTI_CULO-WEB-PL_DET_NOT_RED1_M2-3921654.html

5 construyen áreas promedio de 87,05 m² por apartamento a un precio de \$2.308.772 y el estrato 6 con áreas construidas de 91,56 m² a \$3.007.622 en promedio.

En las figuras No 9, 10, 11 y 12 se relacionan algunos de los proyectos visitados y cotizados para la evaluación del precio por estrato y los m² que se ofertan (estos valores son la base de negociación de los apartamentos, que en su mayoría se ofrecen sin acabados).

NOMBRE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	AREA (m ²)	VALOR (m ²)
Altos de Fontana	Fontana	80	\$ 1,200,000,00
Santa Isabel	Calle 9 No. 19-01 esquina	67,58	\$ 1,700,000,00
Balcones del Oriente	Calle 34 No. 22 – 33	74	\$ 2,060,000,00
Torre Molinos	Calle 98 No 17 impar	81	\$ 1,200,000,00
Monteferrato	Cra. 24 No 31 -40	56,81	\$ 1,654,638,00
Torre Miró	Lado Colegio INEM	80	\$ 1,500,000,00
La Traviata	Calle 42 No 8 -54	63,32	\$ 1,492,419,00
Corte Real I	Anillo Vial con Calle 35	56	\$ 1,174,000,00
Torres de Verona	Cra. 16 con 104 A	48	\$ 1,645,000,00
Mardel Sotomayor	Calle 53 No. 23-51	64	\$ 2,156,000,00
	PROMEDIO	67,071	\$ 1,578,205,70

Figura 9 Precios por m² en estrato 3 Bucaramanga

NOMBRE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	AREA (m ²)	VALOR (m ²)
Terzetto	Cra. 26 No. 34-14	107	\$ 1,900,000,00
Terzetto 27	Calle 34 No. 26 – 80	83	\$ 2,100,000,00
Altos de la Pradera	Transversal oriental	82	\$ 2,170,000,00
Bosques de Los Pinos	Calle 10 con Cra. 35	86,03	\$ 2,371,000,00
La Pequeña Italia	Cra. 21 con Calle 19 impar	74,1	\$ 1,675,670,00
Sotomayor Central	Calle 50 No. 22 – 93	100	\$ 1,830,000,00
San Marcos	Calle 35 No. 22 – 08	37	\$ 2,200,000,00
Viterra	Calle 34 con Cra. 22	25	\$ 2,000,000,00
Club House III	Transversal 154 No. 17-223	90	\$ 2,177,778,00
Torre Vallarta	Cra. 22 No. 34-38	54	\$ 1,900,000,00
Zion Sotomayor	Av. Gzález Valencia Cra. 50	19	\$ 2,330,000,00
Serrezuela II	Circunvalar 35 No. 72-98	131	\$ 1,846,000,00
	PROMEDIO	74,01	\$ 2,041,704,00

Figura 10 Precios por m² en estrato 4 Bucaramanga

La variación del precio en este estrato corresponde a la ubicación y cantidad de apartamentos ofrecidos por proyecto.

NOMBRE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	AREA (m ²)	VALOR (m ²)
Britania Condominio	Transversal 93	94,77	\$ 2,196,000,00
Punta del Este	Cra. 45 con Calle 62	99,6	\$ 1,845,000,00
Kinesis	Cra. 39 No. 44- 54	73,6	\$ 2,982,336,00
Torres del Club 3	Cra. 21 con Calle 36	78	\$ 1,871,000,00
Sotomayor	Calle 42 No. 28-34	90	\$ 2,600,000,00
Tamacá	Paralela al Bosque	86,5	\$ 2,358,000,00
	PROMEDIO	87,08	\$ 2,308,722,67

Figura 11 Precios por m² en estrato 5 Bucaramanga

NOMBRE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	AREA (m ²)	VALOR (m ²)
Casa Don David	Cra. 39 No. 44 - 77	144,8	\$ 3,305,555,00
Terrazzo 48	Cra. 48 con Calle 52 A	54	\$ 2,664,555,00
Mirador del Roble	Cra. 39 con Calle 34 esquina	68,5	\$ 2,555,000,00
La Cabecera	Cra. 38 No. 42 - 07	99,5	\$ 3,139,376,00
Casa Puyana	Cra. 39 No. 48 - 83	91	\$ 3,373,626,00
	PROMEDIO	91,56	\$ 3,007,622,40

Figura 12 Precios por m² en estrato 6 Bucaramanga

El precio de venta por m² es de \$2.300.000 precio que debe ser evaluado en el estudio financiero del proyecto. Se toma inicialmente este valor debido a que el proyecto fue emplazado en la Zona de Renovación urbana, rodeada de barrios reconocidos por ser buenos sectores residenciales estrato 4 como Sotomayor, Nuevo Sotomayor, Mejoras Públicas, entre otros; adicionalmente cuenta en sus alrededores con centros comerciales, plazas de mercado, entidades bancarias, vías de acceso con cercanías a Metrolínea, instituciones educativas y la Clínica Materno infantil San Luis.

6.2.2 Producto. El producto que ofrece el presente estudio es un edificio de 5 pisos llamado Atlantis, con 15 apartamentos, ubicado en estrato 3 y en zona de Renovación Urbana, de una torre, con acabados propios de estrato 4, a un precio asequible desde \$138.000.000 en la ciudad de Bucaramanga.

Los apartamentos del edificio Atlantis están diseñados con áreas acogedoras desde los 60 m² hasta 70 m², para albergar a familias de 5 personas en promedio, y poseen características como:

- 2 alcobas
- 2 baños

- Cocina semi-integral
- Sala-comedor
- Hall
- 1 parqueadero (opcional)

6.2.3 Plaza. La industria de la construcción de Santander ha logrado un gran posicionamiento a nivel nacional y en el extranjero.

Las buenas perspectivas para el sector de la construcción en Bucaramanga están basadas en la excelente calidad y cumplimiento de los proyectos habitacionales ejecutados por los empresarios de esta región del país y los programas de inversión en la ciudad llevada a cabo por el actual gobierno municipal, donde se incentiva a la población extranjera a la inversión en la ciudad.

El canal de distribución aplicado en el presente Proyecto es la venta directa, destinando un 1% de las ventas para cubrir los costos de Sala de Ventas, Asesor Comercial y la muestra del Apartamento Modelo por medio de un Video (Render).

6.2.4 Promoción. Para el proyecto en estudio, se promocionan viviendas estrato 3, ofreciendo un edificio cómodo y acogedor, con apartamentos de 60 m² a 70 m², dos habitaciones, 2 baños, cocina, sala-comedor, hall, parqueadero (opcional), rodeado de ambiente residencial, con zona escolar, plazas de mercado y entidades bancarias cercanas que hacen llamativo el proyecto para su fácil promoción.

Para llevar a cabo su venta se realizarán actividades de marketing empleando el 0.5% del valor de las ventas que incluye la publicidad pagada, por medio de volantes impresos que muestran las áreas de distribución, precio y emplazamiento; prensa, en periódicos locales inmobiliarios; revistas como La Guía Finca Raíz y Dónde vivir, entre otras; radio y televisión y sala de ventas respaldada por un asesor comercial.

6.2.5 Análisis de la oferta. La oferta que aplica al proyecto en estudio corresponde a Mercado Libre, puesto que son los clientes quienes deciden si compran o no el producto ofertado, comparando precio, calidad, ubicación y conformidad del diseño como tal.

Con base a lo anterior se realizó el análisis de la oferta que existe en el producto y que se desea introducir al mercado, y para esto se realizaron estudios a:

- a. Empresas y personas que ofrecen el mismo producto:
Se presentan las empresas que ofrecen productos similares al proyecto en estudio y que se convierten en competidores fuertes por su larga trayectoria y experiencia, Constructoras como Urbanas, Construcas, Herad, Fénix, Marval, Inacar, entre otras.

Empresa constructora	Cómo ofertan?
HG CONSTRUCTORES	Plan C: pague de Contado a Cuotas (financiación directa, sin fiadores y sin papeles) <ul style="list-style-type: none"> - Cuota inicial 30% por cuotas: tasa del 1.6 - Cuota inicial 30%: tasa del 1 - Cuota inicial 40%: tasa del 0.9 - Cuota inicial 50%: tasa del 0.8 También se venden con o sin acabados
MARVAL	Con Kit de acabados
URBANAS	Garantizan el producto por tradición, solidez, seriedad, experiencia y permanencia en la ciudad
FÉNIX CONSTRUCCIONES	Plan de referidos, trabajan directamente con la población dando premios en efectivo.
CONSTRUCTORA GONZÁLEZ BOHÓRQUEZ Y CÍA LTDA	Cuota inicial en 20 cuotas mensuales
CONSTRUCASA	Los compradores entran en el sorteo de ganar todo el equipamiento del apartamento modelo

Figura 13 Oferta de las empresas constructoras

- b. Los Productos sustitutos:
Para el estrato escogido el sustituto con más peso es la vivienda de interés social que ofrecen los programas gubernamentales a precios más bajos de los ofertados por empresas privadas.
- c. Características del producto:
Entre las características que prevalecen en los productos suministrados por la competencia están: edificios ubicados en las esquinas, con locales comerciales, de 1, 2 y 3 habitaciones, balcón con diferentes vistas, baño social y privado, cocina integral, con acabados, con opción de parqueadero, iluminación, ventilación y cerca de instituciones educativas y vías de acceso.
- d. Áreas construidas, metros licenciados y porcentaje de participación en el mercado por el sector de la construcción acumulado por estratos:

CUADRO RESUMEN ÁREA METROPOLITANA - ACUMULADO AGOSTO DE 2009													
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	% EJECUTADO
1998	38.530	64.583	93.283	121.926	151.146	165.396	208.253	223.055	266.734	288.370	333.494	349.478	100
1999	34.082	47.775	66.090	76.895	96.563	104.942	125.436	138.362	181.418	228.251	243.811	261.983	100
2000	7.099	25.069	52.440	64.720	93.297	116.707	151.324	159.512	179.723	204.850	228.344	258.468	100
2001	27.639	53.492	90.975	121.727	166.767	174.862	187.606	254.488	263.979	290.024	317.660	367.426	100

CUADRO RESUMEN ÁREA METROPOLITANA - ACUMULADO AGOSTO DE 2009													
2002	52.455	60.035	84.360	123.049	146.854	185.441	234.043	248.898	287.956	371.283	433.460	458.579	100
2003	17.118	74.614	105.256	125.570	171.964	221.632	266.717	377.998	408.835	444.779	511.021	570.565	100
2004	65.342	105.415	139.816	183.553	277.027	313.985	350.983	362.229	391.578	411.088	439.065	452.376	100
2005	32.976	116.393	134.613	193.101	220.524	259.665	280.261	372.795	427.994	457.612	508.953	594.478	100
2006	64.471	119.126	202.284	221.454	272.272	365.123	517.268	701.720	791.859	840.767	907.318	1.152.131	100
2007	48.774	97.591	166.468	252.270	308.872	388.907	433.932	482.731	558.841	610.698	669.093	720.200	100
2008	130.499	194.421	234.761	296.798	397.099	462.502	541.229	570.174	635.200	714.354	813.344	899.884	100
2009	85.628	134.732	161.116	257.419	301.342	353.720	383.254	415.803					

Figura 14 Cuadro Resumen Área Metropolitana-Acumulado Agosto de 2009

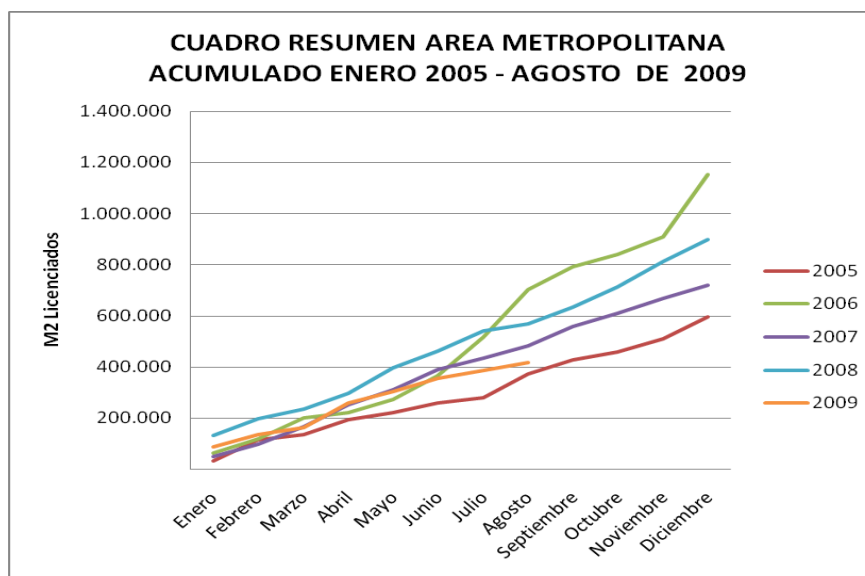


Figura 15 Gráfico Cuadro Resumen Área Metropolitana-Acumulado Agosto de 2009

METROS LICENCIADOS AGOSTO DE 2009 - ÁREA METROPOLITANA												
DESTINO	BUCARAMANGA		FLORIDABLANCA		GIRON		PIEDRECUESTA		AREA LICENCIADA		% DE PARTICIPACIÓN	
	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008
UNIFAMILIAR	1.032	741	1.460	1.139	77		4.934	2.637	7.504	4.517	23	16
MULTIFAMILIAR	9.212	13.536	1.682	156			8.891	1.315	19.784	15.007	61	52
COMERCIO	1.060	1.855	126		36		264	656	1.486	2.511	5	9
AMPLIACIONES	990	831	285	641		79	222	35	1.496	1.586	5	5
OTROS	2.279	3.574						1.752	2.279	5.326	7	18
TOTAL	14.572	20.537	3.553	1.936	113	79	14.311	6.395	32.549	28.947	100	100

Figura 16 Metros Licenciados Agosto de 2009 – Área Metropolitana

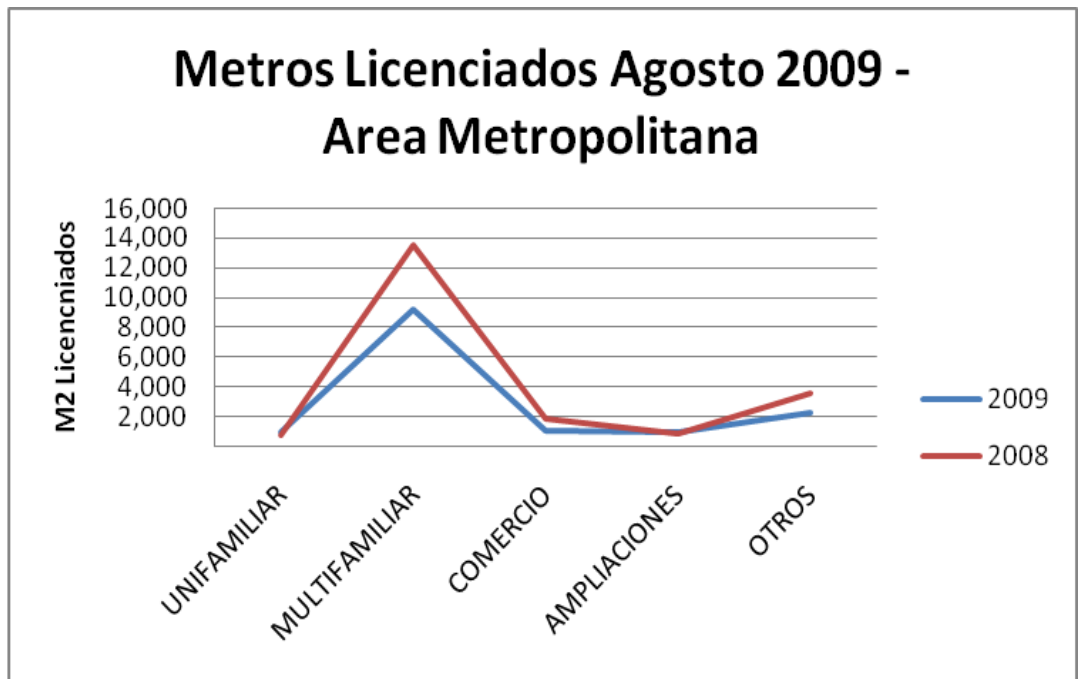


Figura 17 Gráfico Metros Licenciados Agosto de 2009 – Área Metropolitana

UNIDADES DE VIVIENDA ÁREA METROPOLITANA - ACUMULADO AGOSTO DE 2009												
DESTINO	BUCARAMANGA		FLORIDABLANCA		GIRON		PIEDRECUESTA		TOTAL 2009		TOTAL 2008	
	UNID VIV.	M2	UNID	M2	UNID	M2	UNID	M2	UNID	M2	UNID	M2
UNIFAMILIAR	262	15.343	213	23.251	10	1.138	97	17.299	582	57.032	442	65.733
MULTIFAMILIAR	1.370	145.949	564	65.048	13	1.600	590	41.740	2.537	254.336	3.269	384.193
AMPLIACIONES Y OTROS	142	77.319	25	12.499	5	10.296	15	4.320	187	104.434	265	120.247
TOTAL	1.774	238.611	802	100.798	28	13.034	702	63.359	3.306	415.802	3.976	570.173

Figura 18 Unidades de vivienda Área Metropolitana - Acumulado Agosto de 2009

e. Precio actual de venta

Según el estudio de mercados realizado en las visitas a los proyectos que actualmente se construyen en la ciudad de Bucaramanga, para estrato 3, el precio de venta actual es de \$1.900.000 para estrato 4 un precio \$2.441.704, estrato 5 de \$ 2.608.772 y para estrato 6 de \$3.007.622, siendo estos precios promedios.

Los precios dependen de los factores mencionados anteriormente tales como: ubicación, acabados, números de pisos, sector de la ciudad y diseño arquitectónico.

Los índices de precios, muestran que los precios de las unidades habitacionales nuevas y usadas han sido ajustados a las condiciones del mercado; la perspectiva es que esto siga sucediendo, toda vez que no exista una sobreoferta que presione a que los precios de vivienda bajen.

La industria de la construcción está preparada para ofrecer las viviendas requeridas, las sinergias entre constructores y el sector financiero, aseguran que se maximice el aprovechamiento de los beneficios reglamentados por el Gobierno.

6.2.6 Análisis de la demanda. Para el análisis de la demanda se realizó la investigación del mercado de la construcción observando los clientes potenciales, los precios que la población está dispuesta a pagar para adquirir los inmuebles, el ingreso promedio de la población y los gustos del estrato escogido.

- a. Los clientes potenciales del proyecto de vivienda: en primer lugar los inversionistas quienes compran los apartamentos sobre planos para ganar el descuento de la valorización en el transcurso de la ejecución del proyecto. En segundo lugar están los compradores directos, que requieren del inmueble una vez terminada la construcción. En tercer lugar los clientes que tienen abiertas cuentas de ahorro programado (mínimo el 10% del valor total de la vivienda; para el caso de VIS es hasta de 135 salarios mínimos, es decir máximo de \$ 67.081.500, el valor del ahorro programado mínimo es de \$ 6.708.750) en entidades financieras como por ejemplo el Fondo Nacional del Ahorro, igualmente aquellos que han optado por subsidios de vivienda con el Gobierno, a través de las Cajas de Compensación Familiar, que para el caso del Área Metropolitana de Bucaramanga se cuenta con Cajasán, Comfenalco ó Comcaja Seccional Santander.

También acceden a este tipo de solución de vivienda estrato 3 las personas empleadas que han inmovilizado sus cesantías para vivienda, con núcleo familiar de tres a seis miembros en promedio, con ingresos de núcleo familiar entre 1 y 2 SMLM y con una participación mayor en los subsidios de vivienda (43.16%)¹⁴, como se muestra en la figura 19.

¹⁴ Fuentes: ASOCAJAS. Estadísticas informe Responsabilidad Social del Sistema de Cajas de Compensación Familiar, julio de 2009. www.asocajas.org.co. FEDECAJAS www.fedecajas.com y CAVIS-UT: Unión Temporal de Cajas para la vivienda de interés social. www.uniontemporaldecajas.org

Junio 2009		NIVEL S.M.L.M.	TRABAJADORES	P.PACIÓ	ACUMULADO
TRABAJADORES DEPENDIENTES CON DERECHO A SUBSIDIO	HASTA 1 S.M.L.M.	1.574.942	29.49%	29.49%	
	MÁS DE 1 HASTA 2	2.305.118	43.16%	72.65%	
	MÁS DE 2 HASTA 3	634.051	11.87%	84.52%	
	MÁS DE 3 HASTA 4	315.090	5.90%	90.42%	
TRABAJADORES SIN SUBSIDIO	MÁS DE 4	511.596	9.58%	100%	
TOTAL		5.340.797	100%		

Figura 19 Participación en subsidios de vivienda.

- b. El precio que la población de estrato 3 está dispuesta a pagar por m² de inmueble oscila entre \$1.700.000 y \$2.000.000 según los estudios realizados por la Revista Inmobiliaria Metro Cuadrado, el estrato 4 entre \$2.000.000 y \$2.400.000, los estratos 5 y 6 superan los \$2.500.000, cifras que son alentadoras comparado con las ciudades de Bogotá y Medellín por ser un precio asequible para los demandantes de vivienda.
- c. En cuanto a los ingresos promedio de la población, se muestra en la Figura 20 la situación de ingresos de los trabajadores en Bucaramanga, se observa que el 82% de los trabajadores ganan menos de 2 salarios mínimos y muestra que la situación de desigualdad salarial es mucho más aguda de lo que se plantea, pues el 51% de las mujeres ganan menos de un salario mínimo, mientras que los hombres acceden a mejores salarios.¹⁵

Rango de ingreso de los trabajadores Bucaramanga, Área Metropolitana, enero-marzo de 2009						
Rango de S.M.	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Menos de 1 SM	283.195	162.362	120.834	45%	41%	51%
Entre 1 y 2 S.M.	236.842	166.054	70.788	37%	42%	30%
Más de 2 S.M	79.162	50.825	28.337	12%	13%	12%
No informa	34.739	16.554	18.185	5%	4%	8%
Total	633.938	395.795	238.144	100%	100%	100%

Figura 20 Rango de ingreso de los trabajadores

¹⁵ Fuente: DANE

Por el estudio realizado por Asocajas descrito anteriormente, en el cual las personas que más demandan vivienda están ubicadas en el rango entre 1 y 2 salarios mínimos, que para el caso es el promedio en la ciudad de Bucaramanga de acuerdo a los estudios del DANE (Figura 20), otra razón más por la cual se escoge el estrato 3 para la construcción del proyecto de vivienda.

Otro factor que influye en el aumento de la demanda de vivienda es el programa que el Gobierno creó como medida innovadora denominada cobertura condicionada a la tasa de interés de créditos hipotecarios (Decreto 1143 de 2009), que beneficia a los compradores de vivienda nueva que no excede a los \$167.000.000. El gobierno tomó la decisión de extender hasta el 31 diciembre de 2010 el plazo inicial de vigencia del primer tramo del programa que ofrece 47.000 subsidios de manera que los créditos sean desembolsados antes de esta fecha.

Las medidas del gobierno han permitido dinamizar el mercado inmobiliario y recobrar la confianza en la inversión, esto se reflejó en la reactivación del segundo trimestre del año en curso, como se observa en la Figura 4.

En el año 2009 la desaceleración económica y el mecanismo de la economía global han cambiado la tendencia de los sectores; en el trimestre de abril a junio del año en curso se presentó un incremento en las ventas de vivienda del 23% frente al trimestre anterior, lo que muestra un cambio de las ventas en la construcción.

Bucaramanga presentó una tasa de crecimiento del número de hogares mayor al promedio nacional, según estudio realizado por el DANE la tasa de crecimiento promedio en Colombia fue del 3.3%, en Santander del 3% y en Bucaramanga del 3.5%, creando déficit de vivienda, lo que incentiva a los constructores a invertir en proyectos inmobiliarios.

d. Los gustos del estrato 3.

El estrato 3 observa características como: canchas, zonas infantiles, seguridad y plazas de mercado. Otro factor es que ven la buena opción para estrenar, habitar y tienen la oportunidad de hacer un buen negocio por efectos de valorización y renta. Los acabados y la distribución hacen parte de las ventajas de adquirir vivienda estrato 3, la facilidad de pago de la cuota inicial o el utilizar un subsidio del gobierno o de Caja de Compensación motiva a la población a elegir este estrato.

Hay gran número de personas interesadas en la compra de vivienda seleccionada para este proyecto, gracias al incentivo otorgado por los subsidios del gobierno para la población de bajos recursos que viven la problemática habitacional y que desean tener su propia vivienda.

El estrato 3 se ve beneficiado con este programa y se impulsa a invertir en la compra de su propia vivienda cumpliendo con las condiciones que establece la ley. El horizonte del proyecto con miras al 2010 coincide con el Programa de subsidios para vivienda dado por el Gobierno.

6.3 ESTUDIO TÉCNICO

6.3.1 Localización. Se plantea desarrollar el proyecto en el predio emplazado entre las carreras 15 y 21 y entre la Avenida La Rosita y la Calle 51 del Barrio La Concordia de la ciudad de Bucaramanga, en un lote con área de 330 m², para el diseño de la construcción de un edificio de 5 pisos con 15 apartamentos. Este sector cuenta con vías arterias como Cra. 21, Av. González Valencia, Av. La Rosita y Cra.15 por la cual transita el Metrolínea.

Se tendrán en cuenta en la selección del lote cuatro características:

- **Características del inmueble:** Se relaciona con las especificaciones del área y del terreno, tales como: la topografía, calidad y condiciones del suelo, servidumbres, lejos de quebradas y líneas de alta tensión, proximidades al perímetro urbano, disponibilidad de servicios públicos, exigencias constructivas en infraestructura de vías troncales o primarias, colectores, obligaciones de dotación y equipos comunitarios.
- **Normatividad específica:** En cada municipio existe un estatuto de usos del suelo, urbanismo y construcción. En él se establecen los índices de construcción y ocupación. Determina las obligaciones complementarias a la construcción del proyecto como porcentaje de áreas a ceder, el número de metros comunitarios o colectivos que se deben construir; la relación de parqueaderos privados y públicos según la tipología de construcción, retiros con vecinos, quebradas, ejes de vía, etc.
- **Vías obligadas y paramentos:** es importante conocer las afectaciones viales de un inmueble, según los planes viales presentes y futuros, y los paramentos respecto a las vías existentes.
- **Afectaciones:** Por razones de utilidad pública, la municipalidad puede congelar y/o señalar áreas del municipio para usos específicos como educación, salud, recreación y servicios comunitarios. Para esto debe acudir al Plan de Ordenamiento Territorial del municipio.

Para la escogencia del sector en el cual se pretende emplazar este proyecto, se analizaron sectores como San Francisco, San Alonso y La Concordia, teniendo en cuenta factores determinantes como el costo del terreno (CT), y los índices de construcción (IC) y de ocupación (IO).

- San Alonso: CT=170.000.000 ; IC=3,5 ; IO=0,65
- San Francisco: CT=160.000.000 ; IC=5,5 ; IO=0,70
- **La Concordia: CT=110.000.000 ; IC=7,5 ; IO=0,75**



Figura 21 Plano de localización Barrio La Concordia¹⁶

¹⁶ Fuente: www.camaradirecta.com

6.3.2 Tamaño. Para el edificio Atlantis se escogió un lote esquinero de 11 m. de frente por 30 m. de fondo en el barrio La Concordia, al cual le corresponde como índice de construcción el 7.5 e índice de ocupación el 70% por pertenecer a una zona de Renovación Urbana.

Aplicando estos índices al área del lote escogido de 330 m², daría un área construida de 2250 m². El 10% aproximado del área total del lote es diseñada para puntos fijos, escaleras y zonas comunes, entre otras, quedando así un área construida vendible de 2025 m².

Para el caso del presente proyecto tomando un área promedio de 65 m² para cada apartamento, daría como resultado el poder construir 28 apartamentos en un edificio de 10 pisos.

Índice de construcción = área construida/área total del lote

Área total del lote = 330 m²

Índice de construcción = 7.5

Luego, área construida = 330 m² * 7.5 = 2250 m²

El 10% del área total del lote es destinado a escaleras, puntos fijos y zonas comunes:
2250 m² * 90% = 2025 m² que corresponde al área vendible.

Área promedio de cada apartamento 65 m².

Número de pisos = 2025 m² / 65 m² = 10 pisos.

Por limitación de recursos económicos se proyecta el diseñar un edificio de 5 pisos con 15 apartamentos.

6.3.3 Disponibilidad de recursos

- **HUMANOS: MANO DE OBRA**

El proyecto requiere personal administrativo y operativo seleccionado con anticipación a la ejecución de la obra, siguiendo un proceso de selección que cumpla con las aptitudes y competencias del cargo requeridas, teniendo en cuenta el auge de la construcción lo que conlleva a una disponibilidad de mano de obra limitada.

En las figuras 22 y 23 se muestra el personal administrativo y operativo con la dedicación necesaria para la obra.

Se aclara que por el tiempo de dedicación necesario para cada cargo, una misma persona puede desempeñar varias funciones simultáneamente, siempre y cuando cumpla con el perfil y con las competencias requeridas.

PERSONAL ADMINISTRATIVO		
Cantidad	Cargo	Dedicación
1	Gerente de Proyecto	50 %
1	Director Administrativo y Financiero	50%
1	Especialista en Calidad	10%
1	Especialista en Seguridad industrial	50%
1	Trabajador Social	10%
1	Contador	20%
1	Auxiliar de Contabilidad	100%
1	Auxiliar de Compras	50%
1	Jefe de Recursos Humanos	10%
1	Auditor de Calidad	10%
1	Asesor Comercial	100%
1	Vigilante	100%

Figura 22 Personal administrativo requerido.

PERSONAL DE OBRA		
Cantidad	Cargo	Dedicación
1	Director de Obra	50%
1	Residente de Obra	100%
1	Maestro de Construcción	50%
10	Oficial de construcción	100%
30	Ayudantes de construcción	100%
1	Almacenista	100%
1	Especialista en Estructuras	Cuando se requiera
1	Especialista de Suelos	Cuando se requiera
1	Especialista en Eléctrico	Cuando se requiera
1	Especialista Hidráulico	Cuando se requiera
1	Especialista Arquitectura	Cuando se requiera

Figura 23 Personal de obra requerido.

Los costos de personal Administrativo tales como: Director Administrativo y Financiero, Especialistas en Calidad y seguridad industrial, Trabajador Social, Auxiliar de Compras, Jefe de Recursos Humanos, son asumidos por la empresa ejecutante más no son cargados al proyecto de estudio como tal.

En la Gestión de los Recursos Humanos se muestra el Organigrama de la conformación del equipo de trabajo del proyecto, numeral 7.6.1, ver figura 31.

- **MATERIALES**

El costo de los materiales por m² contemplado para el presente proyecto es de \$805.000, el cual incluye: acabados de apartamentos como cerámica, pintura de muros tipo I,

puertas en material aglomerado, enchape para baños en cerámica, cocina semi-integral, carpintería metálica, plafones y tomas eléctricas de línea económica; materiales estructurales como hierro y concreto, materiales de mampostería como ladrillo estructural y ladrillo hueco, acabados de fachada como graniplas, materiales para redes hidráulicas como tubería PVC para agua fría, tubería CPVC para agua caliente, tubería sanitaria, acometidas de gas y eléctricas entre otros.

- **MAQUINARIA Y EQUIPO**

En esta sección se presentan las herramientas más comunes utilizadas para la construcción que representan el 15 % sobre los Costos Directos aproximadamente y que se describen a continuación:

Herramienta menor:

Picas, palas, carretillas, barras, punteros, llanas, espátula, macetas, martillos, nivel, cubetas, escuadras, plomadas, cinta métrica, flexómetro, etc.

Sistema de maquinaria complementaria:

Sobre estas líneas pueden ser utilizados andamios, tablón metálico, andamios colgantes y andamios modulares.

Equipo de trabajo de los operarios:

El equipo básico de seguridad para los trabajadores consta de arnés, chalecos, botas, cascos, guantes, aislantes, impermeables, etc.

Formaleta:

Formaleta para columnas, vigas y placas aéreas.

Maquinaria pesada:

Grúas, excavadoras, tractor, volquetas, retroexcavadoras y mezcladora.

En el momento de iniciar la etapa de ejecución el Gerente del Proyecto determina que maquinaria pesada se utiliza de acuerdo a las características del terreno.

6.3.4 Disponibilidad de servicios públicos. El servicio público domiciliario es aquel que reciben las personas a su domicilio y sirven para satisfacer las necesidades básicas de bienestar y salubridad de la población los cuales son y de conformidad con el Artículo 1º de la Ley 142 de 1994 los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible y la telefonía local.

Se reitera que este tipo de servicios públicos se diferencia de cualquier otro porque su prestación se hace directamente en el domicilio y va dirigido a satisfacer necesidades esenciales y son regulados por la Superintendencia de Servicios públicos domiciliarios.

Las empresas prestadoras de servicios públicos en el Área Metropolitana de Bucaramanga son:

- La Electrificadora de Santander - ESSA: cuyos requisitos para instalaciones nuevas comprenden formulario completamente diligenciado, fotocopia legible de la cédula o Nit del propietario, certificado de libertad y tradición, nomenclatura, estratificación, recibo de luz vecino, protocolos originales del medidor, declaración de cumplimiento del RETIE, licencia o matrícula del electricista, plano de localización, código de apoyo del poste de amarre, disponibilidad en baja tensión aprobado por la ESSA, certificación plena (dictamen RETIE más declaración RETIE del electricista).
- Acueducto Metropolitano de Bucaramanga - AMB Calle 30 No. 18-40: Diligenciar el formulario ajustado a la Ley 142 facilitado por la sección de matrícula, solicitar un estudio preliminar presumiendo que la construcción se lleve a cabo con las características proyectadas y con las condiciones requeridas. Para tramitar se debe anexar: la carta catastral, plano de localización escala 1:2000 con curvas de nivel del Área Metropolitana de Bucaramanga para predios que se encuentran por fuera del área urbanizada. Los requerimientos particulares son: requerimiento de la red, proyecto hidráulico, licencia de construcción, condiciones especiales (aquellos que requieran de un anteproyecto apoyado por el AMB).
- Empresa Pública de Alcantarillado de Santander - EMPAS: se debe visitar las oficinas principales y cancelar los derechos de conexión de alcantarillado, que para nuestro caso estrato 3 sería de \$185.299 por unidad.
- Empresa de Aseo de Bucaramanga - EMAB: la tarifa de aseo para usuarios residenciales estrato 3 es de \$11.779. Una vez inicie la ejecución del proyecto, la afiliación se legaliza a través de una carta de intención a la empresa con la cual el edificio Atlantis adquiere el servicio de aseo.
- GASORIENTE S.A. E.S.P: para solicitar el servicio de gas natural se debe realizar el siguiente trámite:
 1. Acercarse a la Sede de la Ciudadela Real de Minas en Bucaramanga a la Diagonal 13 No. 60A-54 y llevar los siguientes documentos:
 - Certificado de libertad y tradición con fecha no mayor a 8 días.
 - Boletín de nomenclatura.
 - Certificado de estratificación.
 - Fotocopia de la Cédula de Ciudadanía del titular o de quien va a solicitar el servicio.
 - Plano en medio digital de las coordenadas del predio.
 - Documento que certifique que las vías de instalación estén definidas.
 - Documentos donde conste que el predio cuenta con todos los servicios públicos.
 - Carta de autorización si la solicitud se va a realizar a través de una tercera persona.
 2. En la Empresa se presentan los documentos en la oficina respectiva donde revisarán preliminarmente los mismos y se radicarán.

3. GASORIENTE S.A E.S.P. realizará una revisión de los documentos de manera definitiva para dictaminar una respuesta.

4. En caso de ser aprobado se deberán firmar los documentos: Respectivo Contrato y Pagaré.

5. Desde la firma del pagaré Gasoriente tiene 38 días calendario para la instalación del medidor.

6. Los costos de instalación se estiman así: Medidor + matrícula de la acometida = \$448.200, adicionalmente se deben asumir los gastos de la instalación de tubería interna de acuerdo a la cantidad requerida y a la evaluación de la entidad instaladora.

7. Una vez realizado los anteriores trámites la empresa procederá a instalar el servicio para su disfrute.

- TELEFONIA

Una de las empresas locales de telefonía es Telebucaramanga, para solicitar los servicios con la empresa se deben seguir los siguientes pasos: Llamar a la línea 177 y solicitar los servicios de acuerdo a sus necesidades (teléfono, internet y televisión) por separado o en paquetes; la empresa envía un mensajero para recoger los documentos (fotocopia de la cédula de ciudadanía o Nit si es empresa) y firmar el contrato respectivo; una vez firmado el contrato se programa visita al sitio donde instalarán la línea; después de habilitada la línea telefónica, la empresa programa una nueva visita para instalar otros servicios que se soliciten como internet y televisión. En la instalación de estos servicios se firman unos contratos adicionales por cada uno de ellos con las especificaciones del caso. Todos los contratos firmados con la empresa tienen una vigencia de mínimo de un año.

6.3.5 Métodos y procesos. La entrada de materiales tales como: ladrillos, arena, hierro, cemento, concreto, tejas, tuberías, porcelanas sanitarias, material de río, muebles de madera, enchapes, cableado eléctrico, carpintería metálica, formaleta entre otras, que sometidas a procesos de transformación como los descritos posteriormente, dan como resultado un edificio de apartamentos.

Para esta transformación es necesario implementar procesos constructivos como:

- Demoliciones: el lote donde se emplazará el proyecto es una antigua vivienda, la cual una vez se dé inicio a la ejecución del proyecto, se procede a la desmantelación de carpintería existente, desmonte de aparatos sanitarios, si es necesario y se puede aprovechar algunos materiales de la antigua construcción se desmonta y se almacena para su reutilización en el campamento de obra. Seguido de esto, procede a demoler los muros divisorios y se deja intactos los de fachada para utilizarlos como cerramiento.

- Movimiento de tierras: se establece una secuencia lógica y ordenada para minimizar los riesgos de afectación de las construcciones aledañas para no causar ningún tipo de traumatismo con la comunidad del sector una vez se inicien los cortes necesarios en el terreno para fundir la cimentación, este proceso encaminado a la maximización del rendimiento de esta actividad.
- Cimentación: Una vez estén hechas las zanjas de las vigas de amarre de la cimentación, se procede a la colocación y amarre del acero de refuerzo necesario para dichas vigas y las zapatas. Se continúa con el encofrado y posterior vaciado del concreto.
- Construcción de estructura tipo túnel: Es necesaria la implementación de otros procesos como el de fundida de elementos de concreto, en el cual es necesario el trazado de los ejes de la construcción para poder determinar la ubicación exacta de estos elementos. La presente descripción se refiere a un procedimiento mejorado para la construcción de edificios con formaleta deslizante continua o tipo túnel, que comprende la combinación de los pasos consistentes en: a) diseñar una serie de secciones de moldes de formaleta deslizante en función de la geometría del edificio; b) armar las secciones de moldes de formaleta para formar muros por deslizamiento de esta, que incluye tener un ensamble sustancialmente parecido al contorno y forma geométrica del edificio y muros por deslizar; c) al llevar a cabo el paso señalado en el inciso b), se incluye la formaleta deslizante sea esta de madera o metal quedando sustancialmente en contacto con el concreto al deslizarse, existiendo elementos verticales y horizontales para asegurar que la formaleta de contacto no sufra deformaciones y se altere o modifique la geometría del edificio, una serie de soportes horizontales comprenden entrar en contacto con los gatos sean estos hidráulicos, eléctricos o manuales para elevar la formaleta y deslizarla contra el concreto recién colado, cada formaleta tiene piernas o yugos metálicos o de madera que son los elementos a través de los cuales a cada impulso de los gatos se transmitirá el esfuerzo a la formaleta, tomando simultáneamente las provisiones necesarias para la instalación de ductos e instalaciones de todo tipo así como huecos para ventanas y puertas, que incluye dejar los espacios correspondientes a estos para su construcción e instalación, d) colocar una serie de salientes o ensambles en los muros para la fijación o acoplamiento de las losas de entepiso y azotea; e) unir cada losa con los muros deslizados.
- Mampostería, frisos, estuco y pintura: Los muros se ejecutarán de acuerdo con los diseños, secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos. Antes de iniciar su construcción se harán los trazos iniciales teniendo especial cuidado en demarcar los vanos para puertas y ventanas y considerando además detalles como revoques, enchapados, incrustaciones, rejas u otras. Las hiladas se pegarán niveladas, con espesores de mezcla uniforme y resanadas antes de fraguar la mezcla, cuidándose en enrasar con hilada completa cuando se trata de muros interiores entre dos losas. Todos los ladrillos se humedecerán hasta la saturación antes de su colocación, reservando los que absorban mucha agua para interiores. La cara más importante en todo muro será aquella por la cual se coloquen, aplomen, hilen o nivelen las piezas (ladrillo o bloque) utilizando pegas de mortero horizontales y verticales uniformes; de un espesor aproximado de 1.5 centímetros. La traba indicada en los planos es requisito indispensable para su aceptación o disposición ornamental. Para los muros se utilizará ladrillo de primera calidad, o

bloque de concreto con dimensiones uniformes, aristas bien terminadas y superficies tersas. El muro cumplirá con lo especificado en los planos en lo referente a su acabado. Como pegante se utilizará mortero 1:4 y no se permitirá la eliminación de la pega vertical. Los muros quedarán perfectamente aplomados y alineados y se protegerá durante la construcción de la obra y hasta su terminación. Se observará especial cuidado con los muros de fachada que lleven ladrillos de "tizón y sogá" para prever la colocación de los adobes entrantes y salientes de conformidad con las dimensiones y localización indicados en los planos, conservando la uniformidad en colores y estrías del conjunto general del muro.

Se instalará pañete en los todos los muros de mampostería y en los muros de concreto que se requieran. Una vez estén terminados los muros y los pañetes o frisos tengan un tiempo de fraguado no inferior a 48 horas, se procederá a estucarlos con estuco plástico para darle una textura lisa para su posterior terminado en pintura tipo I para muros interiores y tipo koraza para muros exteriores.

- Cubiertas y techos: Se ejecutarán de acuerdo con la estructura de soporte, materiales, dimensiones, apoyos, pendientes, remates y demás detalles indicados en los planos. Los limatones, alfardas o correas y vigas de madera serán de abarco, guayacán, canelo, cedro, roble o similares, muy bien cepillados, pulidos, canteados, rectos y secos en las secciones y longitudes que para cada caso indiquen los planos o diseños estructurales. La tablilla será de pino, laurel amarillo, roble, guayacán, cedro o similares, de primera calidad, cepillada, machimbrada, biselada y totalmente seca en el momento de su colocación y aprobada por el interventor. Sobre los muros de apoyo de las alfardas y sobre el apoyo de las mismas en los perfiles estructurales metálicos o correas de concreto, en los lugares donde ellas existan, se colocarán, a manera de solera, largueros de abarco o madera similar bien cepillados y pulidos, fijados mediante chazos para que sirvan como apoyo y fijación de las alfardas o vigas. Cualquiera que sea la pendiente proyectada, no se aceptarán tejas sin el cocimiento y prensado a máquina requerido, con roturas, fisuras o porosidades, ni procedentes de demoliciones y se colocará con los canales "acuñadas" sobre mortero de cemento y arena en la proporción de 1:8 para asegurar el asentamiento y alineamiento correcto y permanente de los canales y redoblonos, observando especial cuidado en las separaciones y traslajos adecuados, para asegurar un empalme correcto y un cubrimiento total de la superficie con las tejas colocadas correctamente.

El producto resultante de la transformación de los materiales mencionados al comienzo de este numeral, es un edificio de 5 pisos con 15 apartamentos de 60 m² a 70 m², dos habitaciones, 2 baños, cocina, sala-comedor, hall y parqueadero (opcional).

Otro de los procesos contemplados para la planeación del proyecto es el de ventas, en el cual se pretende vender los apartamentos mediante sala de ventas con un asesor comercial, maquetas y mostrándolos con un render. Realizando publicidad mediante volantes, revistas inmobiliarias, radio y televisión.

El proyecto se planeo venderlo en 6 meses, iniciando en el cuarto periodo y terminándolo en el noveno periodo, realizando el plan de recaudos de estas ventas que contribuye a la financiación del proyecto como se mostrará en la evaluación de financiera.

A continuación se muestra el plan de ventas y el plan de recaudos con el cual se programó el proyecto.

PLAN DE VENTAS	UNIDADES	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9
Valorización		0,00%	0,00%	0,20%	0,20%	0,40%	0,40%
TIPO A	5	201		301	401	501	601
		\$ 138.000.000	\$ 0	\$ 138.276.000	\$ 138.276.000	\$ 138.552.000	\$ 138.552.000
	5	202		302	402	502	601
		\$ 138.000.000	\$ 0	\$ 138.276.000	\$ 138.276.000	\$ 138.552.000	\$ 138.552.000
	0		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
	0		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
	0		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
TIPO B	1	203					
		\$ 161.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
	1		303				
		\$ 0	\$ 161.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
	1		403				
		\$ 0	\$ 161.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
	1			503			
	\$ 0	\$ 0	\$ 161.322.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
1				603			
	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 161.322.000	\$ 0	\$ 0	
0		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
PARQUEADEROS	0	P	P	P	P	P	P
		\$ 5.500.000	\$ 5.500.000	\$ 5.511.000	\$ 5.511.000	\$ 5.522.000	\$ 5.522.000
	0	P	P	P		P	
	\$ 5.500.000	\$ 5.500.000	\$ 5.511.000	\$ 0	\$ 5.522.000	\$ 0	
TOTAL	15	\$ 448.000.000	\$ 333.000.000	\$ 448.896.000	\$ 443.385.000	\$ 288.148.000	\$ 282.626.000

Figura 24 Plan de Ventas Proyecto Atlantis

RECAUDOS CUOTAS INICIALES

	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	TOTALES
VENTAS	\$ 448.000.000	\$ 333.000.000	\$ 448.896.000	\$ 443.385.000	\$ 288.148.000	\$ 282.626.000	\$ 2.244.055.000
TOTAL C.I 30%	\$ 134.400.000	\$ 99.900.000	\$ 134.668.800	\$ 133.015.500	\$ 86.444.400	\$ 84.787.800	\$ 673.216.500
SEPARACION 15%	\$ 20.160.000	\$ 14.985.000	\$ 20.200.320	\$ 19.952.325	\$ 12.966.660	\$ 12.718.170	\$ 100.982.475

PLAN DE RECAUDOS							
MES 4	\$ 20.160.000						\$ 20.160.000
MES 5	\$ 10.385.455	\$ 14.985.000					\$ 25.370.455
MES 6	\$ 10.385.455	\$ 8.491.500	\$ 20.200.320				\$ 39.077.275
MES 7	\$ 10.385.455	\$ 8.491.500	\$ 12.718.720	\$ 19.952.325			\$ 51.548.000
MES 8	\$ 10.385.455	\$ 8.491.500	\$ 12.718.720	\$ 14.132.897	\$ 12.966.660		\$ 58.695.231
MES 9	\$ 10.385.455	\$ 8.491.500	\$ 12.718.720	\$ 14.132.897	\$ 10.496.820	\$ 12.718.170	\$ 68.943.561
MES 10	\$ 10.385.455	\$ 8.491.500	\$ 12.718.720	\$ 14.132.897	\$ 10.496.820	\$ 12.011.605	\$ 68.236.996
MES 11	\$ 10.385.455	\$ 8.491.500	\$ 12.718.720	\$ 14.132.897	\$ 10.496.820	\$ 12.011.605	\$ 68.236.996
MES 12	\$ 10.385.455	\$ 8.491.500	\$ 12.718.720	\$ 14.132.897	\$ 10.496.820	\$ 12.011.605	\$ 68.236.996
MES 13	\$ 10.385.455	\$ 8.491.500	\$ 12.718.720	\$ 14.132.897	\$ 10.496.820	\$ 12.011.605	\$ 68.236.996
MES 14	\$ 10.385.455	\$ 8.491.500	\$ 12.718.720	\$ 14.132.897	\$ 10.496.820	\$ 12.011.605	\$ 68.236.996
MES 15	\$ 10.385.455	\$ 8.491.500	\$ 12.718.720	\$ 14.132.897	\$ 10.496.820	\$ 12.011.605	\$ 68.236.996
TOTALES CI	\$ 134.400.000	\$ 99.900.000	\$ 134.668.800	\$ 133.015.500	\$ 86.444.400	\$ 84.787.800	\$ 673.216.500
SUBROGACION	\$ 313.600.000	\$ 233.100.000	\$ 314.227.200	\$ 310.369.500	\$ 201.703.600	\$ 197.838.200	\$ 1.570.838.500
	\$ 448.000.000	\$ 333.000.000	\$ 448.896.000	\$ 443.385.000	\$ 288.148.000	\$ 282.626.000	\$ 2.244.055.000

Figura 25 Plan de Ventas Proyecto Atlantis

6.3.6 Estudio geológico. Uno de los estudios preliminares para el diseño de la cimentación y la construcción del edificio es el estudio de suelos, el cual nos muestra el tipo de estratificación existente en el terreno en el que se va a construir. De esta manera, se establece la cimentación apropiada para soportar el peso de la estructura.

Para el proyecto en estudio y bajo el supuesto del lote de La Concordia, los estudios de suelos se realizarán en los laboratorios de la Universidad Industrial de Santander (UIS), estimando un costo de \$1.300.000 equivalente al 1 x 1000 de los costos del proyecto.

6.3.7 Diseño arquitectónico. De acuerdo con el estudio de mercados y teniendo en cuenta que es un proyecto de construcción de vivienda multifamiliar para el estrato 3, está encaminado a construir apartamentos de 60 m² a 70 m², con dos habitaciones, dos baños, cocina, sala-comedor, hall, parqueadero (opcional), con acabados propios de estrato 4. Que incluye: distribución de áreas, planos de localización, planos de planta general, planos de planta piso tipo, planos de cubierta, fachada anterior y posterior y cortes longitudinales y transversales, plano de detalles, maqueta, Render y vistas panorámicas con fotorealismo, especificaciones técnicas, cantidades de obra y presupuesto. El costo estimado para el Diseño arquitectónico es de \$5.000.000.

6.3.8 Diseño estructural. Para la elaboración del diseño de la estructura de tipo convencional con la que se pretende construir el edificio, debe regirse por la Norma Sismo-resistente (NSR – 98), teniendo en cuenta que Bucaramanga está en una zona de falla geológica y alta sismicidad que comprende: memorias de cálculo de elementos como cimentación, columnas, vigas y placa, escaleras, tanques subterráneos y/o aéreos, muros de contención perimetrales (si requiere), planos de los elementos en planta, plano de detalles estructurales, despiece de hierro, cartilla de hierro, determinación de cuantías, especificaciones técnicas, cantidades de obra y presupuesto. El costo estimado para el Diseño estructural es de \$5.194.800.

6.3.9 Diseño hidrosanitario. La norma vigente que rige el diseño de las redes internas de acueducto y alcantarillado es el Reglamento técnico del sector de Agua potable y Saneamiento básico-RAS, este diseño consiste en la distribución de las redes hidráulicas, sanitarias y de gas del proyecto del edificio en el cual se entregan: planos de planta y planos de detalles, cantidades de obra y presupuesto. El costo estimado para el Diseño Hidrosanitario es de \$1.286.712.

6.3.10 Diseño eléctrico. La norma vigente que rige el diseño de las redes eléctricas es el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, que consiste en diseñar las redes de distribución eléctrica, contempla planos de planta, planos de detalle, especificaciones técnicas, cantidades de obra y presupuesto. El costo estimado para el Diseño Eléctrico es de \$1.608.390.

6.4 ESTUDIO LEGAL

Una vez se tiene ubicado el terreno se debe visitar las oficinas de Planeación Municipal de Bucaramanga ubicada en la Calle 35 No. 10-43 Piso 4º para dar inicio con el trámite que la Oficina de Planeación solicita, verificando que cumpla con las normas mínimas del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), documento en el cual se dictan todos los lineamientos urbanísticos para el desarrollo de las zonas urbanas.

Luego, se presenta el proyecto para su aprobación a través de una Curaduría Municipal cumpliendo con el Decreto 564 de 2006 y 1600 de 2005, Ley 1052 del 10 de junio de 1998, cuyos requisitos son:

- a. Diligenciar el Formulario único Nacional
- b. Norma urbanística o demarcación y anexar la Carta Catastral
- c. Los documentos que deben acompañar con las solicitudes de Licencia:
 - Copia del Certificado de Libertad y Tradición del inmueble objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición no sea anterior a tres meses de la fecha de solicitud.
 - Si el solicitante es persona jurídica deberá acreditar la existencia y representación legal.
 - Copia del recibo de pago del último ejercicio predial del inmueble objeto de la solicitud donde aparezca la nomenclatura alfanumérica del predio.
 - Plano de localización del predio.
 - Tres copias heliográficas del proyecto arquitectónicos debidamente firmados por un arquitecto.
 - Tres copias heliográficas del proyecto estructural, 3 memorias de cálculo firmado por un ingeniero civil.
 - Para reconocimiento de construcción anexar peritaje estructural firmado por un ingeniero civil.

Cuando el proyecto llega a su etapa definitiva, se elabora el reglamento de propiedad horizontal; para ello se solicita previamente a la oficina de catastro los avalúos, el registro y luego de que el reglamento de propiedad horizontal sea registrado, el municipio procede a abrir las respectivas matrículas inmobiliarias catastrales. Finalmente, se realizan las gestiones ante el municipio para la obtención del permiso de ventas, la legalización de los servicios públicos, la legalización del proyecto y la mutación catastral una vez enajenados los inmuebles.

El costo estimado para el estudio legal es de \$8.593.174 que corresponde a Licencia de construcción es de \$1.882.039, el impuesto de licencia \$430.000, impuesto de construcción y nomenclatura \$645.000, Norma urbana \$192.135, Gastos Notaría \$500.000, Boleta Fiscal \$1.694.000, Retención en la fuente \$1.100.000, Registro \$550.000, otros gastos \$900.000, estos Gastos están relacionados en el Cuadro Financiero Fila 28 – 50.

6.5 ESTUDIO AMBIENTAL

En el Estudio de Impacto Ambiental se presentan dos aspectos fundamentales que se tienen en cuenta en el proyecto Edificio Atlantis en la etapa de planificación, los cuales son los requisitos para obtener la licencia ambiental con su respectivo costo y la presentación de una matriz para la mitigación de los efectos ocasionados por el proyecto, aclarando que esta puede ser modificada en el momento de la ejecución por el equipo de trabajo.

La Licencia Ambiental, como instrumento de planificación, es otorgada por la autoridad competente que para el caso es la Corporación de Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB ubicada en la Cra. 23 No 37-58, entidad responsable de otorgar la licencia para la ejecución de un Proyecto, Obra o Actividad (POA).

Los requisitos para la solicitud de la licencia ambiental son:

El interesado en obtener la licencia ambiental formulará una petición por escrito a la CDMB la cual debe contener:

- Nombre o razón social, identificación y domicilio del solicitante.
- Descripción del POA (Proyecto Obra ó Actividad)
- Costo estimado del POA
- Descripción de las características ambientales generales del área de localización.
- Relación de los RNR (Recursos Naturales Renovables) que van a ser usados, aprovechados o afectados durante la ejecución del POA.
- Indicar si el POA afecta áreas de manejo especial.

Documentos anexos a la solicitud:

- Poder debidamente otorgado cuando se actúe mediante apoderado.
- Certificado de existencia y representación legal expedido dentro del mes inmediatamente anterior a la presentación de la solicitud, para el caso de personas jurídicas.
- Estudio de Impacto Ambiental

Para el proyecto en estudio se plantea realizar a partir de los estudios preliminares la identificación de impactos para prevenirlos, mitigarlos, compensarlos y corregirlos, según sea el caso.

En cuanto a la valoración de impactos se utiliza el método de Matrices Simples donde muestra los impactos que según el criterio de los expertos son los que se tratarán durante la ejecución del proyecto, con el fin de mitigarlos.

EFFECTOS	ACCIONES	Movimiento de tierras	Cimentación	Estructura	Mampostería	Acabados
Aumento de niveles de inmisión		X	X	X	X	X
Incremento de los niveles sonoros		X	X	X	X	X
Destrucción de la vegetación		X				
Intrusión visual				X	X	X
Cambio del uso del suelo		X	X	X	X	X
Congestión de vías		X	X			
Deterioro de las vías		X	X	X		
Inseguridad						
Aumento de partículas volátiles		X			X	X
Generación de Escombros		X			X	X
Afectación redes de alcantarillado		X	X		X	
Sumatoria		9	6	5	7	6

Figura 26 Matriz Simple de Impactos Ambientales

En la Figura 26 se evaluaron las acciones del proyecto que causan mayores efectos contra el medio ambiente, no incluye todos los impactos posibles que pueden generar durante su desarrollo. Para mitigarlos se propone realizar un Plan que contribuye a reducir los efectos ocasionados por el proyecto.

En cuanto a Movimiento de Tierras y Cimentación se propone al final de cada día que dos trabajadores se encarguen del aseo y limpieza de las zonas aledañas a la obra (vías y andenes) el costo del personal está contemplado dentro de la nómina administrativa de la obra relacionada en la Evaluación financiera que se presenta a continuación en el numeral 8.

Para el control de partículas volátiles se exige que las volquetas transporten el material de entrada y salida de obra totalmente cubiertas con una lona para evitar accidentes y aumento de la contaminación del medio ambiente. El costo es asumido por el proveedor.

Para la mampostería y acabados se mitiga el ruido estableciendo horarios no laborables para trabajo que causen ruido e incomoden las horas de descanso de los vecinos (12:00 m. a 2:00 p.m y 6:00 p.m a 6:00 a.m).

Para contribuir a la disminución de enfermedades respiratorias causadas por el desarrollo del proyecto se plantea la colocación de malla polisombra, disminuyendo las partículas volátiles y el personal interno se dotará de tapabocas y manteniendo los sitios donde hay acumulación de polvo en la obra limpios y humedecidos. Este costo está contemplado en los costos de administración de la evaluación financiera (los elementos de protección personal están incluidos en el costo mensual de cada trabajador).

Por último en cuanto al cambio del uso del suelo este debe ser previamente aprobado por el municipio, cumpliendo con los estudios legales anteriormente mencionados.

El costo estimado para llevar a cabo el Estudio de Impacto Ambiental en el Proyecto Edificio Atlantis es alrededor de \$1.330.000, que incluye los dos aspectos mencionados anteriormente.

7 ÁREAS DEL CONOCIMIENTO SEGÚN EL PMI APLICADAS AL PROYECTO

El PMBOK describe los procesos de la dirección de los proyectos a través de lo que el PMI ha denominado las nueve áreas del conocimiento y cuatro en proyectos de construcción.

El núcleo del PMBOK sin embargo lo representan estas áreas del conocimiento que dan claridad y contienen las técnicas para poder realizar los proyectos.

Las nueve áreas del conocimiento son:

- La gestión de la integración de los diferentes procesos de un proyecto
- La gestión sobre el alcance del proyecto
- La gestión del tiempo
- La gestión de los costos
- La gestión de la calidad
- La gestión de los recursos humanos
- La gestión de las comunicaciones
- La gestión de los riesgos
- La gestión de las adquisiciones.

Adicionalmente para proyectos de construcción existen cuatro áreas más, que son:

- Gestión de la Seguridad
- Gestión Ambiental
- Gestión de la Financiación
- Gestión de los Reclamos y Garantías

7.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

El área de conocimiento de la Gestión de la Integración describe aquellos procesos dedicados a integrar conceptos relacionados con varias áreas del conocimiento dentro de los grupos de procesos de Dirección del Proyecto.

La naturaleza integradora y de la Dirección de Proyectos puede comprenderse mejor si se piensa en las demás actividades que se llevan a cabo al realizar un proyecto, algunas de las actividades realizadas por el Equipo de Dirección del Proyecto pueden ser:

- Analizar y comprender el alcance
- Documentar los criterios específicos de los requisitos del producto
- Preparar la estructura de desglose del trabajo
- Medir y supervisar el estado, los procesos y los productos del proyecto
- Analizar los riesgos del proyecto

A manera de ejemplo se muestra una plantilla que se propone para desarrollar el Acta de Constitución, documento que autoriza formalmente el proyecto y documenta los requisitos iniciales que satisfacen las expectativas y necesidades de los interesados, dicha Acta es el reconocimiento de la existencia del proyecto.

Acta del Proyecto

1. Información General del Proyecto	
Nombre del Proyecto:	EDIFICIO ATLANTIS
Inversionista del proyecto: <i>(responder las siguientes preguntas)</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Qué departamento es más importante en este proyecto? (Ingrese uno.) 	Dpto. Administrativo y Financiero
<ul style="list-style-type: none"> Quién es el inversionista del proyecto? 	Construcciones MPA Ltda.
<ul style="list-style-type: none"> Es un proyecto empresarial? 	SI
<ul style="list-style-type: none"> Departamento de proyectos 	Departamento Administrativo Financiero, Departamento Operativo

2. Stakeholders (Grupos de Interés)				
	Nombre	Departamento	Teléfono	E-mail
* Gerente de Proyecto:	José Luis Manzano T.		6452899	jose.manzano@mpa.com
* Director del Proyecto	Rubiela Pérez Serrano	Operaciones	6452899	rubiela.perez@mpa.com
* Gerente Funcional de Compras	Elga Ximena Acevedo	Compras y Adquisiciones	6452899	ximena.acevedo@mpa.com
Otros:				
Ingeniero Residente	Esneider González	Operaciones	6452898	sneider.gonzalez@mpa.com
Contratista	Fabio Salamanca	Operaciones	6457321	fabiosal@hotmail.com
Proveedores de Concreto	Cemex	Compras y Adquisiciones	6400163	
Proveedores de Materiales	Aldía	Compras y Adquisiciones	6573000	
Proveedores de Formaleta y Equipo	Metalur	Compras y Adquisiciones	6337821	
Proveedores de Volquetas y Maquinaria	Coovomag	Compras y Adquisiciones	6114470	
Proveedores de Perfilera Metálica	Aluvidrios	Compras y Adquisiciones	6302616	
Proveedor de Carpintería de Madera	Alvarez Cocinas y clóset	Compras y Adquisiciones	6819693	

3. Contactos de Vendedor

Si un vendedor está implicado en el desarrollo de esta Acta, proporcione la información apropiada del contacto

Nombre	Compañía	Teléfono	E-mail
Cemex Argos Holcim		6400163 6760196 6481018	
Distribuciones Colombia Aldía Ardisa		6573000 6305555 6417978	
García Vega Ltda. Luna Sánchez Ltda. Metalur		6337821 6710361 6711385	
Coovomag Volcos		6114470 6761460	
Aluvidrios Wilfonn		6302616 6331516	
Alvarez Cocinas y Clóset Línea Italiana		6819693 6575197	

4. Descripción del proyecto

* Propósito del Proyecto / Justificación de Proyecto :

Propósito:

El proyecto se diseña para aprovechar la oportunidad de inversión en vivienda que se está presentando en la población de la ciudad de Bucaramanga , impulsada por los subsidios del gobierno y las bajas tasas de interés que ofrece las entidades bancarias.

La Justificación:

Se debe llevar a cabo el Proyecto Edificio Atlantis por ser un proyecto rentable.

* Descripción del Proyecto:

El Proyecto consiste en el DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PROYECTO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA, EN LA ETAPA DE PREFACTIBILIDAD.

* Declaración clara de lo que no incluirá este proyecto

No se incluye :

Planos, diseños, maqueta, render, análisis de precios unitarios y presupuesto .

* El éxito del proyecto

Se definen el orden de los aspectos considerados por el grupo de interés para que el proyecto sea exitoso.

Realizar estudios del Entorno Macro y Micro.

Estudio de Mercado evaluando plaza, producto, promoción, precio, demanda y oferta.

Estudio Técnico, donde se evalúa el emplazamiento, tamaño, disponibilidad de recursos y servicios públicos, métodos y procesos.

Estudio Legal

Estudio de Impacto Ambiental

Estudio financiero, evaluando la viabilidad y rentabilidad para su ejecución.

* Hitos del Proyecto:

El proyecto se está evaluando en la etapa de Pre Factibilidad y para esta se planea con un horizonte de tiempo de 15 meses, para lo cual los hitos del proyecto son:

- Fecha de inicio del proyecto
- Fecha de cierre del proyecto.

* Riesgos conocidos importantes:

4. Descripción del proyecto
<p>Lista de los Riesgos mas significantes del Proyecto:</p> <p>Internos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que el plan de ventas no se cumpla y no se llegue al punto de equilibrio en el tiempo estimado • Accidentalidad y salud ocupacional <p>Externos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento en los precios de los materiales • Siniestros por eventos naturales • Sobre oferta en vivienda multifamiliar
<p>* Restricciones</p> <p>Se enumera las condiciones más relevantes que pueden limitar las opciones del equipo de trabajo con respecto a recursos, personal y horario.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En cuanto a recursos, que el aporte mensual de los socios sea inferior al planeado en el estudio financiero, que la caja menor no sea desembolsada a tiempo por parte del inversionista, que el plan de ventas no se cumpla tiempo planeado, que las condiciones climatológicas sean adversas. 2. En cuanto a Personal, que el personal contratado no tenga la eficiencia para poder cumplir con lo programado. 3. En cuanto a horarios, por ser zona residencial no se puede trabajar de 12:00 a 2:00 pm y despues de 6:00 pm, ni los días sábados despues de las 12:00m, ni dominigos y festivos, en trabajos que produzcan contaminación auditiva.
5. Información Financiera de los Recursos
<p><i>Responda cada uno de los ítems en la parte de abajo.</i></p>
<p>Fuente De Financiamiento:</p> <p>Las fuentes de financiación planeadas para el proyectos son de socios y entidades bancarias.</p>
6. Supuestos
<p>Se muestran los más relevantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • El proyecto tiene buena aceptación ante la comunidad • Reactivación de compra de vivienda para el año 2010 • Que amplien el plazo de subsidios por parte del Gobierno • Que los materiales para la obra civil mantegan el precio hasta finales del 2010
7. Entregables
<p>Se entrega el diseño de un Edificio de 5 pisos con 15 apartamentos, en la ciudad de Bucaramanga en la etapa de prefactibilidad.</p> <p>Se entrega un informe final donde se contemplan los estudios del entorno, mercados, técnico, legal, ambiental, financiero y el plan de gestión de proyectos con sus respectivas conclusiones, listo para la iniciar la etapa de factibilidad.</p>
8. Versión y Fecha
<p>Versión : 0.0</p> <p>Fecha: 9 de Octubre de 2009</p>

Figura 27 Project Charter

7.2 GESTIÓN DEL ALCANCE

El alcance del proyecto puede definirse como los requerimientos y características de los productos y trabajo necesario para la realización del proyecto, determinando con precisión qué se entrega, qué no incluye y sus limitaciones.

El presente proyecto pretende entregar el Diseño y elaboración de un proyecto de vivienda multifamiliar en la ciudad de Bucaramanga en la etapa de Prefactibilidad.

El estudio a entregar consta del diseño de un edificio de cinco pisos, 15 apartamentos con áreas de 60 m² a 70 m², dos habitaciones, 2 baños, cocina, sala-comedor, hall, parqueadero (opcional), totalmente terminados con acabados propios de estrato 4.

Se realizan diferentes estudios en cuanto a las alternativas de diseño y construcción, estudio de mercados donde se evalúa la oferta y la demanda con fuentes primarias, estudio técnico, del entorno, legal, ambiental y estudio financiero donde se identifican las diferentes alternativas de financiamiento, ya sea con fuentes propias o con créditos bancarios. Todo lo anterior con el fin de brindar soporte para la toma de decisiones a los futuros inversionistas. La entrega del proyecto no incluye: planos, diseños, maqueta, render, análisis de precios unitarios y presupuesto, por ser etapa de prefactibilidad

Una de las limitaciones en la formulación del proyecto es el mantener los precios en los materiales y mano de obra del año 2009 que afecta el presupuesto en años posteriores. Otra limitación es el mantener las cifras proporcionadas por entidades como CAMACOL, DANE, BANCO DE LA REPUBLICA, CENAC, entre otras, que afectan los datos tenidos en cuenta en los estudios de entorno y de mercados del proyecto.

La Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) ó WBS es una de las salidas en la Gestión del Alcance, estructura desglosada de trabajo orientado a la entrega de los elementos del proyecto que organiza y define el alcance del mismo y su intención no es representar el alcance total del proyecto específico, se usa para desarrollar o confirmar un entendimiento común del alcance del proyecto.

El WBS planteado para el desarrollo del presente proyecto Edificio Atlantis se ilustra a continuación en la figura 28.

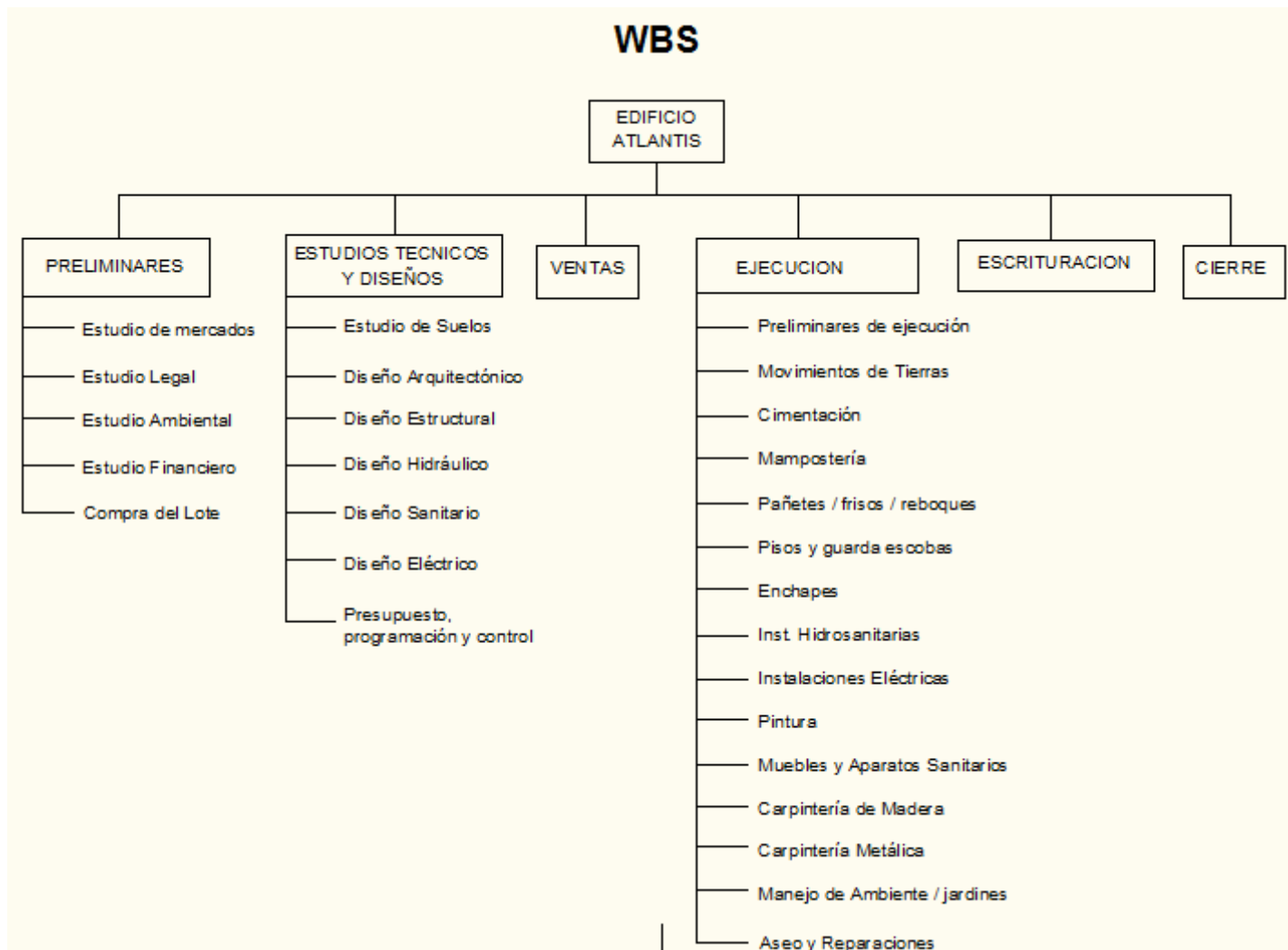


Figura 28 Estructura de desglose del trabajo (EDT)

La WBS mostrada en la figura anterior puede ser ampliada o modificada totalmente por el equipo de trabajo, siendo la anterior un ejemplo preliminar como guía en el estudio de prefactibilidad del Edificio Atlantis.

7.3 GESTIÓN DEL TIEMPO

Esta gestión incluye los procesos necesarios para lograr la conclusión del proyecto a tiempo los cuales son la definición, el establecimiento de la secuencia, la estimación de los recursos y la estimación de la duración de las actividades; el desarrollo y el control del cronograma, realizados en Project.

El Plan de Gestión del Cronograma del Proyecto de Construcción de Vivienda Multifamiliar incluye los siguientes componentes:

- Lista de actividades.
- Lista de hitos.
- Secuencia de las actividades.
- Estimación de la duración de las actividades.
- Cronograma del proyecto.
- Ruta Crítica.

La secuencia entre las actividades del proyecto es determinada por la definición de las dependencias, en las cuales se consideran:

- Dependencias obligatorias: implican limitaciones físicas, para el caso del presente proyecto es imposible construir la estructura hasta que no se construyan los cimientos.
- Dependencias externas: es necesario contar con la norma urbanística del sector que está incluida dentro del POT, las licencias de excavación y de construcción, la licencia ambiental (previo estudio del impacto ambiental) para desarrollar la obra.

Es decir, para elaborar el Cronograma del Proyecto se consideraron en su orden:

- Norma urbanística del sector
- Uso del suelo (POT)
- Estudios y diseños
- Trámite ante Curaduría para la Licencia de construcción
- Trámite de Licencia Ambiental ante la CDMB (previo estudio de impacto ambiental – EIA).
- Inicio del proceso constructivo

Los Hitos considerados para el proyecto son:

- Inicio del proyecto
- Fin del proyecto

El Cronograma del proyecto fue realizado en Project, el cual se muestra en la Figura 29 y en él se especifica la Ruta Crítica.

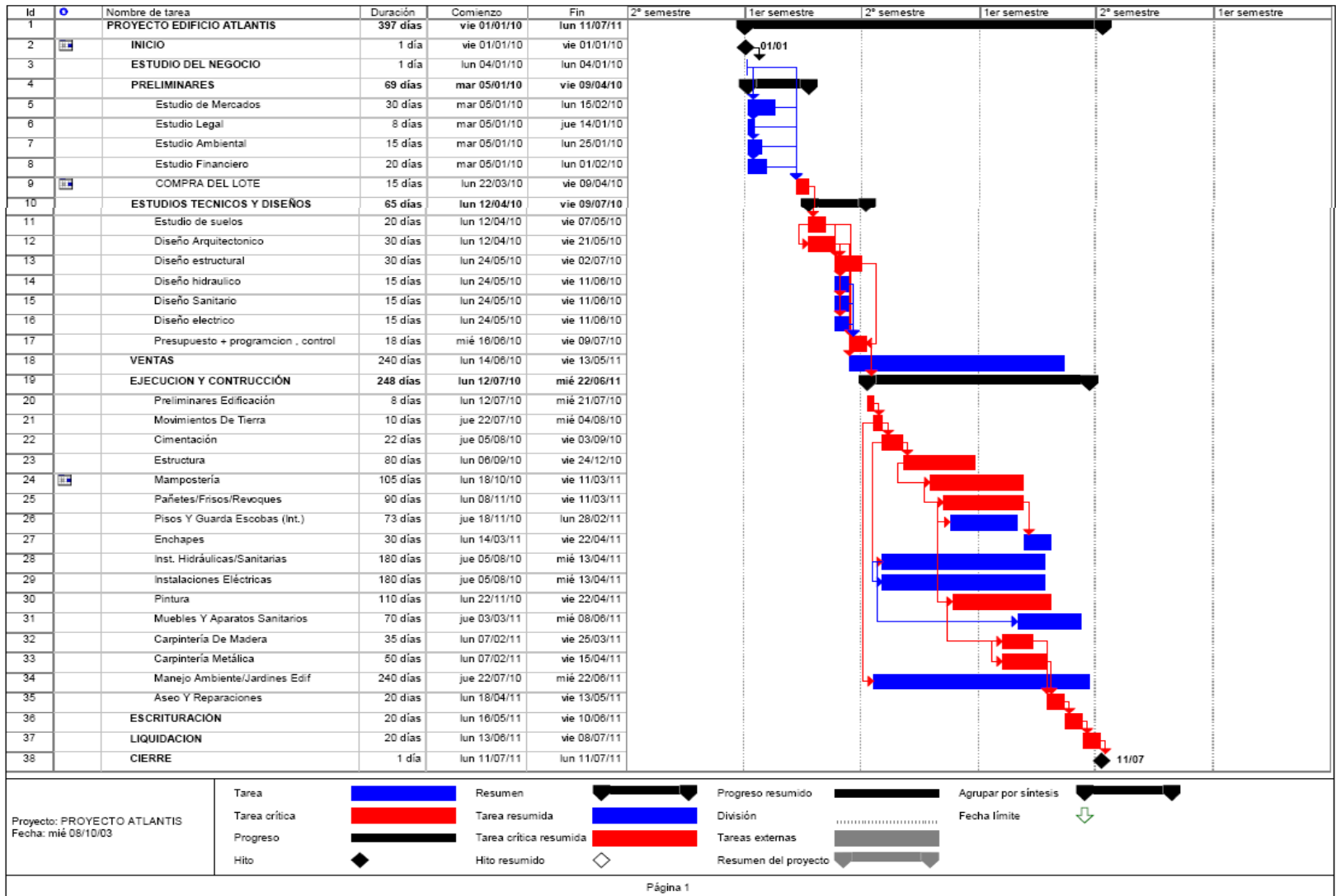


Figura 29 Cronograma de actividades

7.4 GESTIÓN DE LOS COSTOS

Los costos del proyecto se clasifican en dos grupos: directos e indirectos, como se muestra en la Figura 27, con los cuales se establece la línea base de costos para que en la ejecución del proyecto se puedan determinar las desviaciones en tiempo y presupuesto y de esta manera poder conocer el Valor Ganado - EVA.

Una vez conocidos los costos de las actividades en cada uno de los periodos, se puede construir el presupuesto mes a mes en todo el horizonte de tiempo del proyecto partiendo de la programación realizada.

Los estudios realizados durante el diseño del proyecto han recopilado los datos de costos que alimentan el estudio financiero del proyecto, considerados datos estimados por ser un estudio de prefactibilidad.

COSTOS DEL PROYECTO	
ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS	288.579.791
Estudios y diseños (Honorarios)	18.033.387
Derechos e Impuestos	5.079.174
Gastos legales y notariales	5.444.000
Disponibilidad a Servicios Públicos	6.565.000
GASTOS GENERALES	20.750.000
OTROS EGRESOS	
Intereses preoperativos	111.054.710
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	121.153.520,00
Capital de Trabajo Inicial (caja menor)	500.000
ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS	1.003.550.000
Terreno	110.000.000
MATERIALES Y EQUIPO	714.840.000
MANO DE OBRA	178.710.000
Inversión Total	Σ↑ 1.292.129.791

Figura 30 Costos del Proyecto

La Curva en S mostrada en la Figura 31 es la representación gráfica de los costos acumulados dando como resultado la línea base del presupuesto, que sirve para calcular las desviaciones en costo, tiempo y hacer seguimiento y control del presupuesto estimado en la etapa de planeación.

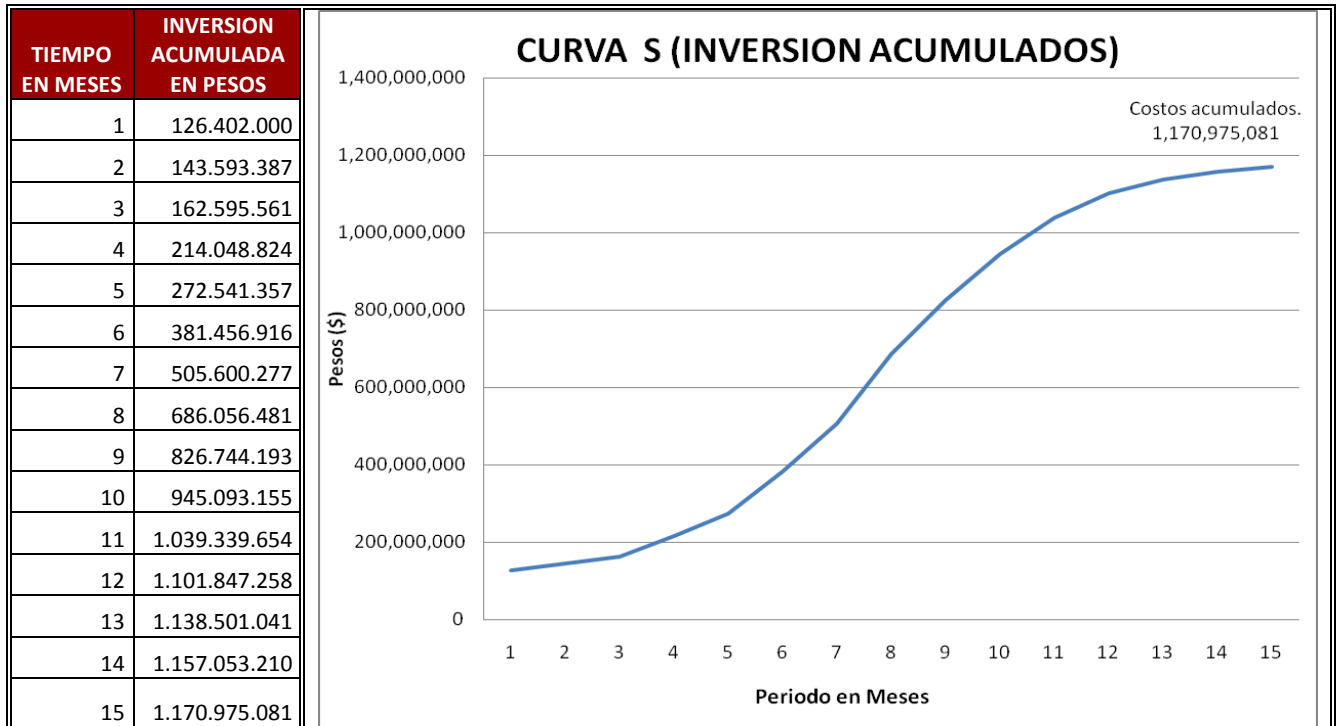


Figura 31 Inversión Acumulada en pesos

En el estudio de prefactibilidad del proyecto Edificio Atlantis sólo se puede entregar la línea base del presupuesto, porque la línea base del valor real y el valor ganado sólo se conoce en la etapa de ejecución.

7.5 GESTIÓN DE LA CALIDAD

La calidad se encuentra en el servicio, los productos entregados, en los trámites administrativos (facturación, envíos, etc) y la atención al cliente.

En el plan de gestión de calidad describe cómo se implementa al equipo de dirección del proyecto la política de calidad, el cómo tratar el control de calidad, aseguramiento y proceso de mejora continua para el proyecto.

Para implementar el plan de gestión de calidad se plantea en el estudio de prefactibilidad una propuesta que puede ser modificada por el equipo del proyecto en la etapa de ejecución.

- Elaboración, revisión y aprobación del documento: el comité de calidad conformado por el gerente general, director de obra, gerente funcional y auditor de calidad, que para el proyecto Edificio Atlantis se plantea visita al proyecto una vez al mes, implementar el manual de calidad que es conformado por las políticas, objetivos y la plantilla diseñada y planteada para el proyecto en estudio, el cual será revisada por el gerente del proyecto y aprobada por el auditor externo contratado para esta función.
El director del proyecto asesorado por el auditor externo se responsabiliza en conservar el manual de calidad original y distribuirlo al personal involucrado en el proyecto.
- Control de cambios: cada vez que se reúna el Comité se registra la versión que corresponde a la fecha de actualización.

Para el proyecto se presenta la Plantilla para llevar a cabo el Control de Calidad:

Plan de calidad del proyecto

Nombre del proyecto:	EDIFICIO ATLANTIS
Preparado por:	Elga Ximena Acevedo
Propietario:	CONSTRUCCIONES MPA LTDA.
Cliente:	Comprador
Número de Documento:	El Rut o Nit del Comprador
Fecha (dd/mm/aaaa):	

Versión histórica (<i>inserte filas como sea necesario</i>):		
Versión	Fecha (dd/mm/aaaa)	Comentarios
0.0	Octubre 09/2009	Corresponde a la Etapa de Prefactibilidad

1. Historia del Documento				
1.1 Localización Documentaria		<i>El documento será encontrado en el archivo de calidad del proyecto.</i>		
1.2 Localización Documentaria				
Numero de revisión	Fecha de revisión	Previa fecha de revisión	Cambios a proponer	
001	10 junio 2010	1 junio 2010	La participación de todo el equipo en una reunión mensual	
1.3 Aprobación		<i>Este documento requiere las siguientes operaciones. Las formas de aprobación firmados son llenados en los archivos del proyecto.</i>		
Nombre	Firma	Titulo	Fecha del asunto	Versión
Modificación en las cuentas de cobro	Elga Ximena Acevedo	Cuentas de Cobro	15 de julio	0.0

2. Expectativas de calidad del cliente

Las expectativas de calidad del cliente que plantea el Equipo de Trabajo del proyecto son:

- Que le entreguen el producto tal y como se lo ofrecieron al momento de la venta
- Se mantengan las condiciones de la Promesa de Compraventa
- Cumplimiento en la fecha de entrega del apartamento
- Acompañamiento del asesor comercial antes, durante y después de la venta

3. Criterio de aceptación

Los criterios de aceptación estimados por el cliente para recibir el producto entregado en el Proyecto son:

- El apartamento no sea de área menor que la ofrecida
- Los acabados entregados sean los ofrecidos por el Asesor Comercial

4. Responsabilidades de calidad

Las responsabilidades de calidad que se plantean en el proyecto consisten en el cumplimiento en las fechas de entrega del producto, los diseños y las especificaciones técnicas

5. Estándares

Los estándares que se implementan para el proyecto Edificio Atlantis son los relacionados a continuación:

- En cuanto a la parte de cimentaciones, estructuras, suelos que cumpla con la norma sismoresistente NSR-98
- En cuanto a la parte hidrosanitaria que cumpla con la norma del Reglamento Técnico de Agua potable y saneamiento básico – RAS
- En cuanto a la parte eléctrica que cumpla con la norma del Reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE-2008

6. Control de calidad

El control de calidad se hace en conjunto con el Equipo de Dirección del Proyecto haciendo comités y levantando actas con periodicidad mensual.

Administración del proyecto

Gerente de Proyecto: ing. José Luis Manzano Torrado

Trabajo del especialista

Consultor Externo: ing. Luz Smith Acevedo

7. Procedimiento de administración de cambio

- Capacitaciones al personal del área en la cual se va a implementar el cambio.
- Implementación de formatos estándar en los que se registre la información que contribuya a mejorar la calidad del producto, que contenga, fecha, firma del responsable, área de interés, observaciones, fecha de compromiso de entrega, etc.
- Se aclara que por ser etapa de prefactibilidad este proceso de Administración de cambio puede ser cambiado en la etapa de ejecución

8. Configuración de plan de administración

- Recopilación de la información
- Incluir en la Base de datos de la empresa como visor, para que el Equipo de Trabajo del proyecto la pueda consultar.

9. Herramientas de calidad

Las herramientas de calidad que se plantean para el proyecto son:

- Capacitaciones
- Asesorías y Consultorías
- Formatos de compras, solicitudes (estandarizados para el proyecto por parte de la Gerencia)

Figura 32 Plan de Calidad del Proyecto

Para evaluar el plan de gestión de calidad se utilizó el Ciclo Deming o de mejora continua de la calidad en cuatro pasos: planear, hacer, verificar y actuar establecido por las normas de referencia, ver Figura 33.



Figura 33 Ciclo Deming

Los costos estimados del plan de calidad son asumidos por la empresa ejecutora, por lo tanto no están estimados en los costos de este proyecto.

7.6 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La gestión de los recursos humanos del proyecto incluye los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a quienes se les han asignado roles y responsabilidades.¹⁷

La gestión de los recursos humanos debe cumplir todo el ciclo de vida del empleado, desde de la definición del puesto de trabajo hasta la selección, formación, evacuación y retribución de los empleados y la gestión de riesgos laborales.

Los procesos de gestión de recursos humanos según PMI son: desarrollar el plan de los recursos humanos, adquirir el equipo del proyecto, desarrollar el equipo del proyecto y gestionar el equipo del proyecto.

Para el presente se aplica el desarrollar el plan de los recursos humanos que determina el organigrama y la matriz de competencias del personal que se plantea contratar en el proyecto, donde relaciona el cargo, educación, formación y habilidades del personal.

¹⁷ Fuente: PMBOK Tercera Edición.

7.6.1 Organigrama. El organigrama como representación gráfica de la estructura permite observar la idea acerca de la organización.

El formato que se plantea utilizar en el desarrollo del proyecto es de tipo Jerárquico, que ilustra los cargos en un formato gráfico descendente tal como se muestra en la figura 34.

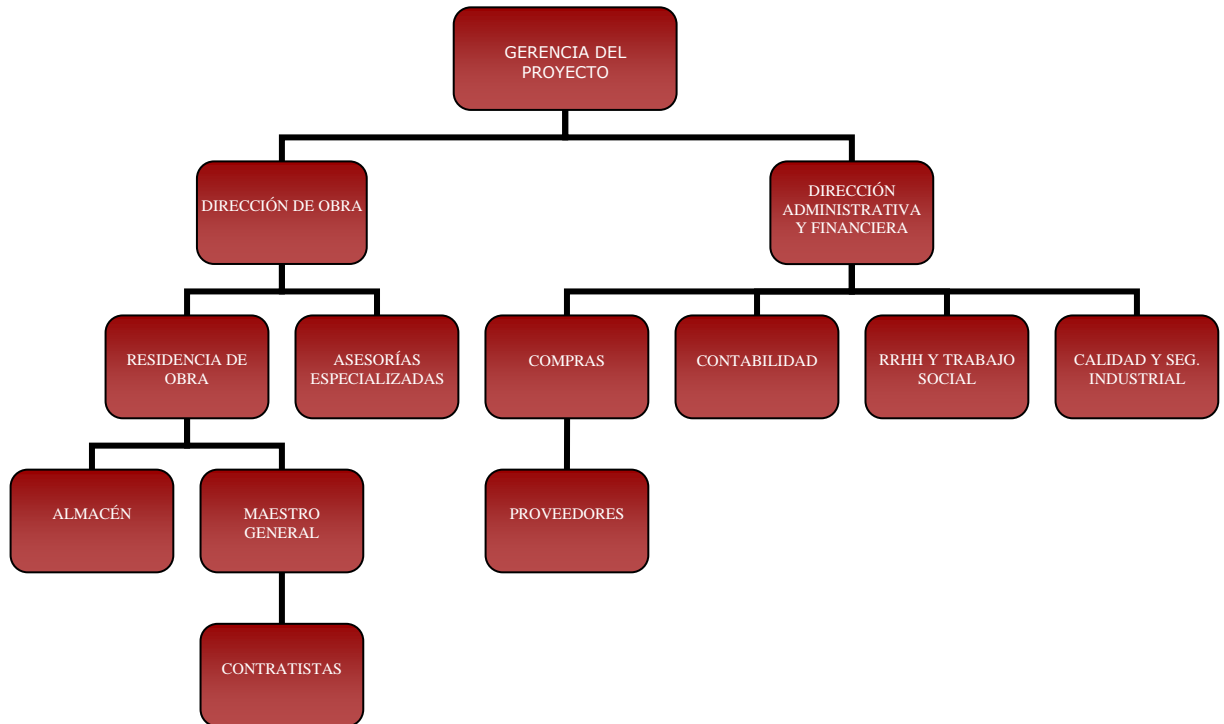


Figura 34 Organigrama del Proyecto

El anterior organigrama está sujeto a cambios en fases posteriores, tales como factibilidad o ejecución.

7.6.2 Matriz de competencia del personal. La matriz de competencias del personal se encarga de identificar y desarrollar la formación y habilidades necesarias para el desempeño de las funciones asignadas que requiere el proyecto, como se muestra en la Figura 35.

CARGO	EDUCACIÓN	FORMACIÓN	HABILIDADES	EXPERIENCIA
Director de obra	- Ingeniero civil o Arquitecto con matrícula profesional expedida hace más de ocho (8) años	- Conocimientos en obras estructurales. - Conocimientos básicos sistemas de gestión de calidad bajo norma ISO 9001. - Conocimientos en normas de seguridad industrial aplicables al sector.	- Liderazgo. - Trabajo en equipo. - Manejo de personal. - Manejo de equipos y herramientas - Manejo de Project - Manejo de un programa de control de obra	- General mayor o igual a ocho (8) años - Específica certificada en la dirección de proyectos de construcción de edificaciones - Construcción de por lo menos un edificio de igual magnitud - Experiencia en el manejo de personal
Ingeniero Residente	- Ingeniero civil con matrícula profesional expedida hace más de tres (3) años	- Conocimientos en edificios en altura	- Liderazgo. - Trabajo en equipo. - Manejo de personal. - Manejo de equipos y herramientas	- General mayor o igual a 3 años - Específica certificada como Residente de Obras de Construcción civiles residenciales
Maestro de obra	- Técnico Constructor acreditado con matrícula para ejercer la profesión	- Conocimientos en construcción de edificios	- Manejo de equipos y herramientas. - Manejo de personal. - Liderazgo en equipo	- General mayor o igual a 10 años - Que haya construido por lo menos dos edificios de igual magnitud
Secretaria	- Secretariado auxiliar contable	- Conocimientos en el manejo de la contabilidad - Conocimientos en archivo - Formación en servicio y atención al cliente	- Trabajo en equipo - Trabajo con cumplimiento de metas y resultados - Manejo herramientas computacionales - Buena presentación personal - Buena actitud	- Mínimo de dos años - Que haya trabajado en una empresa constructora
Contador	- Contador Público con matrícula profesional expedida hace más de cinco (5) años	- Conocimientos en el manejo de la contabilidad	- Liderazgo. - Trabajo en equipo. - Manejo de personal. - Manejo de equipos y herramientas - Buena presentación personal	- General mayor o igual a cinco (5) años - Específica certificada en la asesoría contable de proyectos de construcción
Almacenista	- Bachiller	- Conocimientos en el manejo de materiales y herramientas para la construcción	- Honradez - Sentido de pertenencia - Buena actitud	- Mínimo de dos años - Que haya trabajado en una empresa constructora
Vigilante	- Bachiller	- Conocimientos en seguridad	- Puntualidad - Responsabilidad	- Mínimo de dos años

Figura 35 Matriz de Competencia del personal

El valor de la gestión del recurso humano es de \$99.000.000 que incluye el pago de sueldos, prestaciones, seguridad social y que son asumidos por el proyecto Edificio Atlantis.

7.7 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

En el Plan de las comunicaciones se determina las necesidades de información y comunicación de los interesados, es un factor importante para el éxito del proyecto el identificar las necesidades de información de los interesados y determinar la forma adecuada de satisfacer esas necesidades.

Según PMI, en el plan de las comunicaciones se tienen en cuenta los siguientes procesos: identificar a los interesados, planificar las comunicaciones, distribuir la información, gestionar las expectativas de los interesados e informar el desempeño.

- Identificar a los interesados: es el proceso necesario para identificar a todas las personas o entidades que reciben el impacto del proyecto y documentar información relevante respecto de sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.
- Planificar las comunicaciones: determina las necesidades de información y comunicación de los interesados del proyecto.
- Distribuir la información: pone la información necesaria a disposición de los interesados en el proyecto cuando corresponda.
- Gestionar las expectativas de los interesados: gestionar las comunicaciones a fin de satisfacer los requisitos del proyecto y resolver polémicas con ellos.
- Informar el desempeño: recopilar y distribuir la información sobre el rendimiento, incluye informes de estado, medición del progreso y proyecciones.

Para el proyecto del edificio Atlantis la metodología propuesta para llevar a cabo el plan de las comunicaciones es de tipo formal, para asegurar que el personal interno reciba la información correspondiente en el momento adecuado, con el uso de una circular con periodicidad semanal donde se informe cualquier cambio, modificación en programación, materiales a utilizar, políticas, nuevas metas, etc. Estos boletines van a tener un campo de observaciones para ser diligenciados y llevados a la oficina de personal con las sugerencias respectivas para su contribución o aporte al desarrollo del proyecto.

Para llevar a cabo el control y seguimiento en la Gestión de las comunicaciones se propone el uso de la Plantilla que se muestra en la Figura 36, que contiene la información del proyecto, los grupos de interés, la Recopilación de Información, Reporte y Distribución, glosario, historia de revisiones y apéndice si se requiere.

Nombre del Proyecto:	EDIFICIO ATLANTIS
Gerente del Proyecto:	ING JOSÉ LUIS MANZANO

Versión Histórica (<i>inserte las filas necesarias</i>):		
Versión	Date (DD/MM/AAAA)	Comentario
0.0	9/10 /2009	Etapas de Pre factibilidad

1. INTERESADOS DIRECTOS DEL PROYECTO

1.1 Funciones y responsabilidades de los Grupos de Interés

Liste los Interesados directos del Proyecto, sus funciones y responsabilidades asociadas.

Nombre de Grupo de Interés	Función	Responsabilidades
Gerente del Proyecto	Dirigir el proyecto, para cumplir los objetivos	Definir, planificar, ensamblar el equipo humano, obtener el equipo humano, obtener los recursos, definir las operaciones y controlar el proyecto desde el inicio hasta el final.
Director de Obra	Apoyo al gerente de proyecto, mantenerse dentro de los límites presupuestarios. Cumplir con el tiempo de entrega del proyecto	Realizar el programa de calidad en coordinación con el gerente del proyecto, llevar a cabo el cumplimiento de todas las especificaciones técnicas, supervisar contratos, coordinar y supervisar las actividades de campo.
Ingeniero Residente	Cumplir a cabalidad con lo programado por el director de obra y realizar seguimiento y control durante la ejecución.	Evaluar posibles fuentes de abastecimiento de materiales. Conocer el plan de calidad de la obra, transmitirlo y hacerlo cumplir. Llevar la bitácora día por día anotando en ella todos los pormenores suscitados en el día y las aclaraciones, recomendaciones y autorizaciones para cambios acordados con la Interventoría, además de las cantidades de obra realizadas. Cumplir con las especificaciones técnicas. Inspeccionar la forma de trabajo de cada uno de los frentes y hacer las correcciones necesarias. Llevar informe semanal al director sobre el avance de la obra. Permanecer en la zona del proyecto. Verificar calidad de equipos y materiales a emplear en la ejecución de las actividades que se estén realizando.

Contratistas		Cumplir y hacer cumplir los diseños del proyecto. Cumplir el cronograma planteado por el director de obra. Solicitar materiales a tiempo. Realizar un trabajo correcto de acuerdo a las especificaciones técnicas de las obras a ejecutar. Verificar que todo el personal a su cargo este afiliado a la seguridad social. Cumplir y hacer cumplir con la utilización de los elementos de protección personal exigidos por el Ingeniero Residente. Estar comprometido con el sistema de gestión de calidad implementado para el proyecto.
Clientes	Compradores	Pago oportuno de la cuota inicial y trámites del crédito para el pago de la deuda.

1.2 Grupos proveedores interesados directos del proyecto

Especifique la información de contacto de cada uno de los Grupos de Interés

Función	Nombre/Título/Organización	Teléfono
Proveedores de Concreto	CEMEX ARGOS HOLCIM	6400163 6760196 6481018
Proveedores de Materiales	DISTRIBUCIONES COLOMBIA ALDÍA ARDISA	6573000 6305555 6417978
Proveedores de Formaleta y Equipo	GACÍA VEGA LTDA LUNA SÁNCHEZ LTDA METALUR	6337821 6710361 6711385
Proveedores de Volquetas y Maquinaria	COOVOLMAG VOLCOS	6114470 6761460
Proveedores de Perfilera Metálica	ALUVIDRIOS WILFONN	6302616 6331516
Proveedor de Carpintería de Madera	ALVAREZ COCINAS Y CLÓSET LÍNEA ITALIANA	6819693 6575197

1.3 Requerimientos de Información de los Grupos de Interés

Para cada Grupo de Interés identificado, se especifica la información requerida para mantener a los Grupos de Interés informados y permitirles a ellos cumplir cabalmente sus funciones y responsabilidades en el proyecto. También especifican la estructura de tiempos, frecuencia de la información para su distribución.

Grupos de Stakeholder	Requerimiento de información del Grupo de Interés	Descripción del requerimiento de información del Grupo de Interés	Estructura de Tiempos o Frecuencia
Proveedor de concreto	Prueba de resistencia a la rotura de concreto y prueba Slump.	Depende del concreto a solicitar, concreto de 3000 PSI, acelerantes, plastificantes, granulometría de los agregados etc.	1 día antes se confirma el pedido, las características y el volumen requerido
Proveedores de Materiales	Cumplimiento con las especificaciones técnicas solicitadas, cotización y cumplimiento	Depende del tipo de material. La descripción se hará llegar en su momento a los proveedores con los requisitos mínimos exigidos para el proyecto	8 días antes de requerirse el material para su utilización, se comunica vía telefónica o mail con el proveedor para solicitar el envío.
Proveedores de Formaleta y Equipo	Buen estado y cumplimiento en las dimensiones de los elementos	Libre de residuos, que sea formaleta metálica, que cumpla con las dimensiones exigidas, puntualidad en la entrega.	La solicitud al proveedor de la formaleta y equipos se les solicita vía llamada telefónica o mail con 1 mes de anticipación, para su reserva y transporte al momento de necesitarla.
Proveedores de Volquetas y Maquinaria	Buen estado y capacidad de volumen	Que tengan capacidad de 7 m ³ , la retro excavadora de llantas con cuchara entre 0.70 m. y 1.10 m. de ancho	Se envía solicitud al proveedor con 8 días de anterioridad para que la suministre el día programado.
Proveedores de Perfilera Metálica	Cumplimiento con las especificaciones técnicas de diseño.	Cumplimiento con las especificaciones en cuanto a dimensiones y calidad del material.	Una vez elegido el proveedor se le estipula la fecha de entrega en obra.
Proveedor de Carpintería de Madera	Cumplimiento con las especificaciones técnicas de diseño.	Cumplimiento con las especificaciones en cuanto a dimensiones y calidad del material.	Una vez elegido el proveedor se le estipula la fecha de entrega en obra.

2. Recopilación de la información, reporte y Distribución

2.1 Recopilación de la información y Reporte

Se lista la información que debe ser recopilada, resumida y reportada de modo que se produzcan comunicaciones de salida que permitan a los Grupos de Interés cumplir con sus requerimientos de información. Se especifican los detalles asociados de la recopilación y reporte.

Stakeholder	Contratista de Acabados
Método de recopilación	Comité semanal
Método de Reporte/ Documentación	Actas

Título de Reporte/ Documentación	Acta de control y Seguimiento		
2.2 Grupos de Distribución			
<i>Se Lista y se describe los grupos que se usarán para distribuir la información del proyecto.</i>			
Persona encargada de la Distribución	Descripción de la Distribución	Tiempo de distribución	
Gerente del proyecto	Comités ejecutivos	1 vez por semana.	
Director de proyectos	Comités de obra, control de programación.	Diaria	
Director administrativo y financiero	Reunión semanal con el jefe de compras, contador y jefe de recursos humanos.	1 vez por semana	
Ingeniero Residente	Comunicación directa	Diaria	
Contador	Reunión con el auxiliar contable y el director administrativo y financiero	1 vez por semana	
Secretaria	Comunicación directa	Diaria	
3. Glosario			
<i>Palabras que sean desconocidos y requieran sean definidas para los involucrados</i>			
4. Revisiones históricas			
<i>Identifica los cambios en el Plan de Administración de las Comunicaciones.</i>			
Versión	Fecha	Nombre	Descripción
0.0	9 / 10 / 2009	Acta No 001	Entrega de la programación al equipo del trabajo
5. Apéndice			
<i>Incluye cualquier apéndice relevante</i>			

Figura 36 Plan de las comunicaciones

El costo de la gestión de las comunicaciones está incluido en el rubro de Papelería del Estudio Financiero.

7.8 GESTIÓN DEL RIESGO

Los riesgos a los que se puede enfrentar el proyecto se evalúan teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Factores ambientales externos no controlables, como la lluvia, que afecten de manera significativa el cronograma.
- Aumento en precios de materiales definidos al inicio del proyecto, como por ejemplo volatilidad en el precio del concreto, hierro, acero, gasolina, etc.
- La quiebra de uno de los proveedores y/o del cliente
- Relación entre trabajador- empleador.
- Preservación de la integridad física del grupo de trabajo

Existen riesgos que no se pueden controlar, pero para el caso en particular se mitiga a través de pólizas, seguros y tercerización de algunos servicios.

En cuanto a los riesgos controlables se hace seguimiento permanente por medio de una plantilla tal como se muestra en la figura 37 para listar, mitigar y dar posibles respuestas a los riesgos según el peso de importancia.

LISTA DE RIESGOS	CAUSA	EFEECTO	LISTA DE POSIBLES RESPUESTAS A LOS RIESGOS
1. Que el plan de ventas no se cumpla y no se llegue al punto de equilibrio en el tiempo estimado	Recesión económica. Estrategia de ventas deficiente. Sobreoferta.	Ilíquidez parcial o temporal del proyecto. Reducción de la rentabilidad esperada.	Tercerizar mediante outsourcing los procesos de planificación y ejecución de las ventas.
2. Aumento en los precios de los materiales	La sobredemanda del producto. Escasez de materia prima de las fábricas.	Afecta el presupuesto inicial del proyecto. Disminuye la rentabilidad.	Con programación anticipada (holgura de tiempos)
3. Riesgos de accidentalidad y salud ocupacional	La no utilización de la dotación. No cumplir con las precauciones. Falta de capacitación.	Alto grado de accidentalidad	Planes de capacitación en salud ocupacional. Adquisición de pólizas y que todos los trabajadores tengan seguridad social y ARP
4. Insuficiencia en Materiales de alto impacto	Insuficiencia en el stock del Proveedor. Incumplimiento en la programación de entregas.	Retraso en el cronograma de ejecución de obra. Reducción de la rentabilidad esperada.	Tener en la Base de Datos a varios proveedores.
5. Siniestros por eventos naturales	Fenómeno natural	Pérdida parcial o total de la inversión realizada.	Adquirir póliza todo riesgo para el proyecto.

Figura 37 Matriz Control de Riesgos

Los riesgos que se pueden presentar en el proyecto pueden tener efectos positivos o negativos sobre el tiempo, costo, alcance o calidad. Los riesgos negativos que se pueden presentar son los anteriormente mencionados que amenazan el éxito del proyecto y en cuanto a los riesgos positivos no se tiene un plan de mitigación debido a que mejoran las posibilidades de éxito del proyecto.

El costo estimado para los riesgos que no son controlables es de \$1.080.000 y los controlables van incluidos dentro del rubro de Papelería del cuadro financiero.

7.9 PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO

Esta parte del documento del Plan de adquisiciones es usada para proporcionar el equipo de selección del proyecto con información general acerca de la posible compra de materiales y servicios.

Nombre del Proyecto:	EDIFICIO ATLANTIS
Ejecutado por:	RUBIELA PEREZ SERRANO
Fecha (dd/mm/aaaa):	8 OCTUBRE DE 2009

1. Declaración de Adquisiciones

Materiales y Equipos que están siendo considerados para la compra:

Para la realización del proyecto se considera la compra de :

1. Un terreno de dimensiones 11m. x 30 m.
2. m³ de concreto
3. Unidades de ladrillo
4. m³ de arena
5. Toneladas de hierro
6. Toneladas de cemento
7. Unidades de tejas
8. Metros lineales de tubería
9. Unidades de aparatos sanitarios
10. Unidades de muebles de madera para cocina
11. Unidades puertas
12. Unidades de clóset
13. m² de enchapes
14. Cuñete de pintura
15. Cuñetes de estuco plástico
16. m² Carpintería metálica
17. Unidades alquiler de formaleta metálica
18. Papelería
19. Mobiliario para oficina

2. Costo Estimado

Costo estimado de todas las compras con un límite de confianza

El costo estimado de las adquisiciones es del 65 % del costo directo del proyecto, con un límite de confianza +/- un 5%.

3. Selección del Vendedor o Proveedor

Planteamiento que toma el equipo para elegir al producto y proveedor

Para la escogencia del producto o proveedor se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Precio
- Cumplimiento en las especificaciones técnicas
- El inventario que tenga el proveedor
- Tiempos de entrega
- Tiempo de solicitud
- Que sea persona natural o jurídica y que este legalmente constituida

4. Condiciones para la compra de Servicio o materiales

Condiciones para la compra

Durante la etapa de prefactibilidad, se considera como condiciones iniciales (pueden ser modificadas durante la ejecución del proyecto), la forma de pago al proveedor mínimo a 30 días y que cumplan con los tiempos de entrega.

5. Procesos y Criterios de Selección

Describir el proceso de selección. Detallar criterios de selección. Describir cualquier herramienta de selección analítica que usará

El proceso que se plantea llevar en la selección del proveedor consiste en el recibo de las cotizaciones y por medio de puntaje de acuerdo al peso de cada aspecto, se elige el de mayor puntuación.

La puntuación se evalúa de 1 a 10, siendo 1 el menor puntaje y 10 el máximo.

Para el proyecto en ejecución, el precio tiene un peso del 40%, cumplimiento en las especificaciones 20%, inventario del proveedor 10%, tiempo de entrega 10%, tiempo de solicitud 10%, que sea persona natural o jurídica legalmente constituida 10%, de tal manera que el proveedor que tenga la mayor puntuación es el escogido por el equipo de trabajo.

6. Equipo de Compra del Proyecto

Haga una lista de todos los accionistas que estén implicados en el proceso de compra, junto con información de contacto y una descripción de su rol de compra. Ingrese una (x) al lado de cada miembro de equipo de proyecto quién está autorizado a entrar en acuerdos de contrato o compra para el equipo (insertar tantas filas como sea necesario)

Marque con una x	Nombre:	Teléfono /email:	Rol de Compra:
<input checked="" type="checkbox"/>	José Luis Manzano	316-5321855	Gerente de proyecto
<input checked="" type="checkbox"/>	Elga Ximena Acevedo	315-8247763	Gerente funcional de compras
<input checked="" type="checkbox"/>	Rubiela Pérez Serrano	313-8865265	Directora de proyecto
<input type="checkbox"/>			

7. Tipo de Contrato			
<i>Documentar cuales tipos de contrato(s) se usarán y las acciones requeridas para iniciar el contrato.</i>			
<p>El tipo de contrato utilizado por el departamento de adquisiciones es de precio fijo o suma global para los proveedores.</p> <p>La legalización del contrato se realiza a partir de que se genere la orden de comprar o de servicio.</p>			
8. Normas del Contrato			
<i>Proporcionar las normas para documentación que serán usadas para cada contrato</i>			
<p>Las normas del contrato son las establecidas y aprobadas por el equipo de dirección del proyecto.</p>			
9. Gerencia de Proveedores			
<i>Describir qué pasos tomará el equipo del proyecto para asegurar que el proveedor proporcione todos los productos y/o servicios (y sólo los productos y servicios) que fueron acordados, y qué niveles apropiados de calidad se mantendrán.</i>			
<p>Para el proyecto Edificio Atlantis, el equipo del proyecto retiene el 10% del valor total del contrato, cuya devolución se realiza con el recibo a satisfacción por parte del personal encargado por el director del proyecto, esto aplica para contratos de mano de obra y contratos a todo costo.</p> <p>En cuanto a las órdenes de trabajo, se exige una póliza de garantía y cumplimiento para montos superiores a \$10.000.000 y para productos que se incluyan en las actividades de la ruta crítica del proyecto.</p>			
10. Plan de compras del Proyecto / Firmas.			
Nombre del Proyecto:	EDIFICIO ATLANTIS		
Gerente del Proyecto:	JOSÉ LUIS MANZANO TORRADO		
<i>Yo he recibido la información contenida en este Plan de compra del Proyecto y estoy de acuerdo:</i>			
Nombre	Rol	Firma	Fecha (dd/mm/aaaa)
JOSE LUIS MANZANO	GERENTE DEL PROYECTO		10/10/2009
ELGA XIMENA ACEVEDO	GERENTE FUNCIONAL DE COMPRAS		10/10/2009
RUBIELA PÉREZ SERRANO	DIRECTORA DE PROYECTO		10/10/2009

Figura 38 Plan de las Adquisiciones

Las firmas anteriores indican un entendimiento del propósito y contenido de este documento por aquellos que firman. Al firmar este documento, se acepta que éste es el Plan de compra del proyecto formal.

Para llevar a cabo el plan de adquisiciones el costo será asumido por la empresa que va a ejecutar el proyecto.

7.10 GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

La Gestión de la Seguridad consiste principalmente en la seguridad tanto de aquellos que están trabajando sobre el sitio como en los alrededores del proyecto. La gestión de la

seguridad debe dirigirse tanto a la dirección del proyecto como al producto, incluyendo la evaluación y la determinación como los otros procesos de gestión de proyecto que actúan recíprocamente para cumplir con las necesidades del proyecto y/o cambios o las mejoras necesarias para lograr los objetivos de seguridad del proyecto.¹⁸

La Gestión de seguridad tiene que ser integrada con procesos de gestión de riesgos, calidad y ambiental para lograr los objetivos indicados, se aplica a todos los aspectos de gestión de proyecto.

Para el proyecto Edificio Atlantis se plantea implementar el sistema de gestión de la seguridad teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Compromiso e involucramiento: es el compromiso a mejorar la cultura de prevención y dar retroalimentación a los involucrados directos e indirectos del proyecto.
- Implementación de la política de seguridad: donde se especifique el cumplimiento de la norma de seguridad diseñada por el equipo del proyecto.
- Realizar el planteamiento y aplicación del diagnóstico: comparar con el reglamento y otros dispositivos que sirven de base para planificar, aplicar y mejorar los procesos de seguridad, entre estos el identificar y evaluar los riesgos para prevenirlos. Actualizar periódicamente la información de prevención o cuando las condiciones cambien.
- Cumplimiento con los elementos de protección personal.
- En cuanto a contratistas y subcontratistas, garantizar que como empleadores, desarrollen actividades e informen al personal en prevención de riesgos.

En cuanto al monitoreo y seguimiento del desempeño: en primera instancia se adoptan medidas preventivas y correctivas, haciendo monitoreo que permita la medición cualitativa y cuantitativa por medio de boletines informativos que se recogen con observaciones.

7.11 GESTIÓN DE RECLAMOS Y GARANTÍAS

Aspecto de gran importancia a tener en cuenta en el antes, durante y después del proyecto, es el área de reclamaciones que pueden surgir de la calidad del trabajo realizado o en el progreso del proyecto no construido. La identificación de las reclamaciones debe comenzar en la prevención.

El cliente, los vecinos, proveedores, entes gubernamentales, instituciones públicas y privadas, son quienes realizan las reclamaciones en cuanto a los proyectos.

En las reclamaciones se pueden distinguir dos tipos: las reclamaciones reales que son las que llegan a la empresa, las de gran importancia que debe establecerse un sistema seguro de atención y las reclamaciones latentes que son las que no llegan a la empresa

¹⁸ Fuente: PMI Cuarta Edición.

pero alojan la mayor parte de insatisfacción del cliente, por lo general son mayores que las reclamaciones reales.

Las reclamaciones a menudo tienden a crear barreras entre los ejecutores del proyecto y los usuarios, siendo de gran importancia el manejo oportuno y adecuado para darles solución.

7.11.1 Tratamiento de quejas y reclamos. En cuanto a los clientes o usuarios que no se sienten satisfechos con el producto o servicio pueden actuar de dos formas: que realicen la queja y el reclamo o desaparezcan afectando significativamente el proyecto.

Para esto es muy importante la actitud del personal empezando por la Gerencia, hasta los que están en contacto directo con el cliente. La amabilidad en el trato, la objetividad en la gestión y la habilidad en la decisión son tres factores que determinan fundamentalmente, la eficacia en la resolución de la incidencia planteada por el cliente.

En el Proyecto Atlantis se cuenta con el asesor comercial quien recibe las quejas y reclamos de los clientes y las comunica en forma oportuna a la Gerencia, para analizar y evaluar de forma rápida implementando mejoras inmediatas al proyecto.

Entre las quejas más frecuentes por parte de los clientes al equipo del proyecto están el cambio de las especificaciones ofrecidas inicialmente, el cumplimiento en el tiempo de entrega y las cláusulas del contrato. Para el caso del proyecto se tendrá en cuenta las gestiones de calidad, del tiempo, del costo, comunicaciones y del riesgo, para evitar y mitigar las quejas y reclamaciones mencionadas anteriormente.

En cuanto a los reclamos de los vecinos, entidades públicas y privadas comúnmente ocasionados por daños, escombros, limpieza en las vías, contaminación visual y auditiva, la empresa constructora encargada de la construcción del proyecto mantiene una Trabajadora social que sirva de canal de comunicación entre la comunidad y la Gerencia para que escale la información y se dé solución a las reclamaciones. El costo de la persona encargada de esta función será asumida por la empresa ejecutora, más no se le carga al proyecto.

En cuanto a las reclamaciones de los proveedores se encuentran el pago no oportuno, cambio en las condiciones iniciales de pago, cambio en la programación de entrega, estas pueden ser controladas con cláusulas en la contratación para tener claridad en las especificaciones. El departamento encargado de recibir las quejas y reclamos de los proveedores es el de adquisiciones.

Para el manejo de quejas y reclamos de los entes gubernamentales son tratados directamente por el gerente de proyectos, para ser encaminados ante el asesor jurídico de la empresa ejecutora del proyecto.

Los sistemas de calidad basados en la Norma ISO 9001:2000 orientan, entre otros aspectos a conseguir la satisfacción de los clientes, mediante la prevención de no conformidades en todas las etapas desde el diseño hasta el servicio postventa.

Se plantea la elaboración de una plantilla que contenga puntos tales como: no conformidades y reclamaciones, causas y soluciones planteadas.

7.11.2 Prevención de reclamos. En cuanto a la prevención de reclamos se plantea tener un alcance claro y detallado de trabajo, para los contratos definir claramente las cláusulas, emplear el Plan de gestión de riesgos, mejorar continuamente el sistema de calidad y tener los aspectos legales vigentes y en regla. Tener principios y ética durante todo el proceso, desde el inicio hasta la etapa de postventa. El costo de los reclamos por imprevistos son asumidos por la empresa ejecutora del proyecto.

8 EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera realizada para el Proyecto Atlantis contempla cuatro objetivos principales:

- i. Evaluar distintas alternativas de los proyectos
- ii. Preparar un plan financiero sólido que permita cubrir costos y gastos
- iii. Garantizar que hayan recursos financieros a medida que se necesiten
- iv. Verificar que se generen utilidades que permitan recompensar a los inversionistas

El cuadro Financiero se muestra a continuación.

Ver anexo 1: Evaluación Financiera

9 CONCLUSIONES

- En el estudio del entorno se observa que la actividad edificadora tiene un impacto directo y significativo sobre la economía colombiana debido a que proporciona inversión y empleo a la población con un crecimiento del 23% en el aumento del m² de licencias aprobadas para la construcción según los datos suministrados por el DANE. Para el caso de Bucaramanga se contribuye con la generación de 50 empleos directos y una inversión total de \$1.292.129.791.
- Para la elección del emplazamiento se tuvo en cuenta el estrato 3 y el plan piloto de renovación urbana La Concordia, por ser el programa que está impulsado por la Cámara de Comercio y el apoyo del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con la ampliación de construcción de nuevas viviendas, zonas verdes y altos estándares de vida. Además porque posee una completa infraestructura del plan arterial de Metrolínea y dotación de servicios públicos que dan gran impulso comercial a la zona. Otro factor importante para la elección del sector escogido es que el índice de ocupación es del 70% ampliando así el área utilizable del lote para la edificación y el índice de construcción es del 7.5% aumentando el área vendible del proyecto.
- El precio de venta por m² es de \$2.300.000 precio evaluado en el estudio financiero del proyecto cubriendo los costos, gastos y generando utilidad, además que el proyecto Edificio Atlantis fue emplazado en la Zona de Renovación urbana, rodeada de barrios reconocidos por ser buenos sectores residenciales estrato 4 como Sotomayor, Nuevo Sotomayor, Mejoras Públicas, entre otros, adicionalmente cuenta en sus alrededores con centros comerciales, plazas de mercado, entidades bancarias, vías de acceso con cercanías a Metrolínea, instituciones educativas y la Clínica Maternoinfantil San Luis.
- Al sensibilizar el proyecto en diferentes escenarios, en los cuales se consideraron variables como el costo de oportunidad, el valor por m² de venta, el valor de m² de costo, el capital social y préstamos en Bancos, manteniendo el mismo plan de ventas y recaudos para todos los escenarios, se obtuvo que el mejor escenario para el presente proyecto es en el que los socios aportan la diferencia entre la inversión y los recaudos por ventas mes a mes. No obstante, el escenario más cercano a la realidad y más probable es en el cual los socios aportan un valor cercano al 30% de la inversión total, es decir \$368.000.000 de acuerdo con la capacidad financiera de los socios.
- En el escenario escogido como más probable, se puede determinar que la Utilidad Neta en el Estado de Resultados y las Ganancias no distribuidas en el Balance General son de \$724.592.896, el cual representa que el Flujo de Caja del Inversionista tiene una TIR del 4,6%, superior a su costo de oportunidad, siendo atractivo para el inversionista.

- Para mejorar la rentabilidad es necesario que en el Estudio de Factibilidad se realice una estructura de gastos más detallada con el fin de reducir costos. En cuanto al precio del mercado es necesario realizar un estudio de mercado mediante fuentes primarias que contemplen un gran porcentaje de los proyectos en ejecución y así poder determinar un mayor valor de venta, teniendo en cuenta los costos reales de los acabados que en gran parte es la variable que hace más costoso el precio del metro cuadrado.
- La metodología de recolección de datos difieren dependiendo de la entidad y las fechas consultadas lo que genera la publicación de cifras diferentes y no permite el análisis integral con estudios recientes por ser un estudio de prefactibilidad con la utilización de fuentes secundarias.

10 BIBLIOGRAFÍA

- Arango G, Juan Diego y Villegas R, Jorge. Desarrollo de proyectos inmobiliarios en Colombia desde el punto de vista financiero.
- Cárdenas, Mauricio; Cadena, Ximena y Quintero Juan Felipe. Determinantes de la Actividad Edificadora en Colombia. FEDESARROLLO.
- Clavijo, Sergio; Janna, Michel y Muñoz, Santiago. LA VIVIENDA EN COLOMBIA: Sus Determinantes Socio-Económicos y Financieros.
- Documento CONPES 3301, Balance Macroeconómico, Presupuesto y Plan Financiero para 2005.
- González L, José Alonso. Lecciones Inmobiliarias. Fondo editorial Universidad EAFIT, Medellín. 1999.
- La Construcción y el Crecimiento Económico, presentación de la ministra de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Sandra Suárez Pérez.
- Morales Londoño, Marcela; Tamayo Vásquez, León Gonzalo; Salazar Pineda, Silvia; Loaiza Posada, Eduardo. Investigación Demanda de Vivienda en el Valle de Aburra. Universidad de Medellín y CAMACOL.
- García S, Oscar León. Administración financiera fundamentos y aplicaciones. Tercera Edición. Editorial Prensa moderna impresores S.A. 1999
- Gido, Jack & Clements, James. Administración exitosa de proyectos. Tercera edición. Editorial Cengage Learning. 2009.
- Umaña Hernández, Yolima El Sector de la Construcción: Un Sector Líder. Superintendencia Bancaria de Colombia.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI. PROJECT MANAGEMENT BODY OFF KNOWLEDGE (PMBOK GUIDE) FOURTH EDITION. 2008.

11 CIBERGRAFÍA

Fecha de consulta septiembre 20 de 2009.

- www.camacol.org.co
- www.camacolantioquia.org.co
- www.dane.gov.co
- www.dnp.gov.co
- www.propiedades.com.co
- www.metrocuadrado.com
- www.curaduriabucaramanga.com
- www.eru.gov.co
- www.banrep.gov.co
- www.dinero.com
- www.asocajas.org.co
- www.fedecajas.com
- www.uniontemporaldecajas.org
- www.camaradirecta.com

ANEXO 1. Evaluación Financiera

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S		
CUADRO DE EVALUACION FINANCIERA																				
1	Proyecto		EDIFICIO ATLANTIS						Fecha:		Octubre de 2009									
2	Localización		Bucaramanga, Barrio La Concordia						Año Base:		2.010									
3	Patrocinador		Construcciones MPA Ltda.						Comienzo Operación:		junio de 2010									
4	Preparado por		José Luis Manzano T. Rubiela Perez S. y Elga Ximena Acevedo C.						Periodo preoperativo		14 periodos mensuales				Versión				10	
5	INDICADORES																			
6	Periodo>>>	10/Abr/2010	10/May/2010	10/Jun/2010	10/Jul/2010	10/Ago/2010	10/Sep/2010	10/Oct/2010	10/Nov/2010	10/Dic/2010	10/Ene/2011	10/Feb/2011	10/Mar/2011	10/Abr/2011	10/May/2011	10/Jun/2011				
7	Inflación según el periodo del proyecto (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
8	Impuesto a la Renta (%)	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%				
9	Dividendos (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
10	Intereses (%)	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%				
11	ANALISIS DE LA INVERSION Y DE LOS EGRESOS: Flujo No. 1 y No. 2																			
12	Periodo>>>	10/Abr/2010	10/May/2010	10/Jun/2010	10/Jul/2010	10/Ago/2010	10/Sep/2010	10/Oct/2010	10/Nov/2010	10/Dic/2010	10/Ene/2011	10/Feb/2011	10/Mar/2011	10/Abr/2011	10/May/2011	10/Jun/2011				
13	TOTAL																			
14	ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS	223.527.074	16.602.000	17.291.837	20.802.174	12.164.960	11.382.460	10.869.051	11.667.051	13.239.718	13.368.968	14.268.968	14.943.968	15.783.968	16.371.468	17.171.468				
15	Estudios y diseños (Honorarios)	16.033.387	6.300.000	11.733.387																
16	Estudio de suelos	1.300.000	1.300.000																	
17	Diseño Arquitectónico	5.000.000	5.000.000																	
18	Diseño estructural	6000	5.194.800		5.194.800															
19	Diseño hidráulico y sanitario	4%	1.286.712		1.286.712															
20	Diseño eléctrico	6%	1.608.390		1.608.390															
21	Presupuesto + programación	10%	1.963.485		1.963.485															
22	Estudio manejo ambiental		480.000		480.000															
23	Valla corporación		800.000		800.000															
24	Certificado RETIE		400.000		400.000															
25	Derechos e Impuestos	5.079.174	-	-	5.079.174	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26	Folios matrícula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27	Notaría y registro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	Licencia de construcción	1.882.039		1.882.039																
29	Impuestos licencia	430.000		430.000																
30	Impuestos de construcción y nomenclatura	645.000		645.000																
31	Licencia ambiental	850.000		850.000																
32	Poliza todo riesgo	1.080.000		1.080.000																
33	Norma Urbana	192.135		192.135																
34	Expensas curaduría urbanismo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35	Impuesto predial y tasa de aseo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36	Seguros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
37	Gastos legales y notariales	5.444.000	3.844.000	700.000	900.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
38	Del Lote																			
39	Gastos notariales lote	500.000	500.000																	
40	Boleta Fiscal	1.694.000	1.694.000																	
41	Retefuente	1.100.000	1.100.000																	
42	Registro lote	1.450.000	550.000		900.000															
43	De los Aptos	700.000		700.000																
44	Regalmento propiedad horizontal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45	Escrituración de inmuebles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
46	Desafectación hipoteca global	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
47	Asesorías jurídicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	Disponibilidad a Servicios Públicos	6.565.000	-	-	6.565.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
49	tv cable - telefono	216.000		216.000																
50	Alcantarillado	925.000		925.000																
51	energía	300.000		300.000																
52	acueducto	2.684.000		2.684.000																
53	gas	2.440.000		2.440.000																
54	GASTOS GENERALES	20.750.000	580.000	580.000	3.630.000	2.680.000	1.780.000	1.780.000	1.780.000	1.780.000	1.780.000	980.000	980.000	780.000	780.000	580.000	680.000	580.000	580.000	
55	servicios Públicos																			
56	Agua	3.300.000	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	200.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	400.000,00	400.000,00	300.000,00	200.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	
57	Luz	2.850.000	150.000,00	150.000,00	150.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	
58	Telefono	1.950.000	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	130.000,00	
59	Transportes	2.250.000	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	
60	Publicidad	10.400.000		2.000.000,00	3.800.000,00	2.800.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00				
61	OTROS EGRESOS	167.152.512	5.678.000	4.178.000	5.678.000	8.334.960	8.702.460	9.089.051	9.887.051	11.459.718	12.388.968	13.288.968	14.163.968	15.003.968	15.791.468	16.491.468	17.016.468	17.016.468	17.016.468	
62	Intereses preoperativos	45.998.992	0	0	0	0	367.500	754.091	1.552.091	2.424.758	3.354.008	4.254.008	5.129.008	5.969.008	6.756.508	7.456.508	7.981.508	7.981.508	7.981.508	
63	COSTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS																			
64	Personal administrativo																			
65	Gerente de Proyecto																			
66	Contador	6.000.000	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	
67	Secretaría y aux contable	14.820.000	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	988.000,00	
68	Personal en Obra																			
69	Director de obra	37.500.000	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	
70	Residente	19.500.000	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	
71	Almacenista	10.883.520		906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	906.960,00	
72	Comisión de Topografía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
73	Vigilante	10.800.000		900.000,00	900.000,00															



			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Vr. M2 Venta	2.300.000																
Vr. M2 Costo	805.000																
Capital social	510.895.561	41,79%	126.602.000	17.291.387	19.002.174	35.000.000	30.000.000	30.000.000	38.000.000	53.000.000	27.000.000	28.000.000	27.000.000	20.000.000	18.000.000	42.000.000	0
Bancos	410.000.000		0	0	0	0	0	40.000.000	40.000.000	80.000.000	70.000.000	60.000.000	50.000.000	40.000.000	30.000.000	0	0
Interés	2,54% usura																
Exceso/Deficit Acumulado			0	0	0	3.506.738	384.659	546.374	492.568	371.818	938.069	985.051	909.247	2.109.038	3.132.192	834.459	736.840.320
Costo de Oport.	3,00%																
VPN Inv.	46.742.448																
TIR Inv	4,17%																
VPN Proy.	-479.629.559																
TIR Proyecto	#iDIN/0i																
ROI	59,24%																

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Vr. M2 Venta	2.300.000																
Vr. M2 Costo	805.000																
Capital social	530.895.561	43,54%	126.602.000	17.291.387	19.002.174	35.000.000	30.000.000	40.000.000	38.000.000	53.000.000	37.000.000	28.000.000	27.000.000	20.000.000	18.000.000	42.000.000	0
Bancos	390.000.000		0	0	0	0	0	30.000.000	40.000.000	80.000.000	60.000.000	60.000.000	50.000.000	40.000.000	30.000.000	0	0
Interés	2,54% usura																
Exceso/Deficit Acumulado			0	0	0	3.506.738	384.659	546.374	1.857.179	3.072.874	4.975.569	8.279.162	11.417.719	15.831.871	20.069.386	20.986.014	761.350.648
Costo de Oport.	3,00%																
VPN Inv.	48.003.727																
TIR Inv	4,18%																
VPN Proy.	-476.494.251																
TIR Proyecto	#iDIN/0i																
ROI	59,77%																

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Vr. M2 Venta	2.300.000																
Vr. M2 Costo	805.000																
Capital social	519.895.561	42,71%	126.602.000	17.291.387	19.002.174	35.000.000	30.000.000	40.000.000	38.000.000	50.000.000	36.000.000	29.000.000	28.000.000	23.000.000	18.000.000	30.000.000	0
Bancos	360.000.000		0	0	0	0	0	30.000.000	40.000.000	80.000.000	60.000.000	55.000.000	45.000.000	30.000.000	20.000.000	0	0
Interés	2,54% usura																
Exceso/Deficit Acumulado			0	0	0	3.506.738	384.659	546.374	1.857.179	72.874	975.569	279.162	544.469	436.771	707.582	826.506	752.918.138
Costo de Oport.	3,00%																
VPN Inv.	48.441.484																
TIR Inv	4,18%																
VPN Proy.	-474.792.979																
TIR Proyecto	#iDIN/0i																
ROI	60,07%																

Que los socios coloquen el 55% de la inversión y no se hacen prestamos en los bancos

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Vr. M2 Venta	2.300.000																
Vr. M2 Costo	805.000																
Capital social	639.895.561	54,62%	126.602.000	17.291.387	19.002.174	35.000.000	30.000.000	70.000.000	73.000.000	121.000.000	72.000.000	50.000.000	26.000.000	0	0	0	0
Bancos	-		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interés	2,54% usura																
Exceso/Deficit Acumulado			0	0	0	3.506.738	384.659	546.374	951.013	190.041	445.890	333.924	324.421	6.053.814	37.637.028	87.321.855	934.300.526
Costo de Oport.	3,00%																
VPN Inv.	64.162.112																
TIR Inv	4,27%																
VPN Proy.	-432.756.611																
TIR Proyecto	#iDIN/0i																
ROI	67,66%																

Luego de sensibilizar el proyecto en diferentes escenarios, en los cuales se consideraron variables como el costo de oportunidad, valor por m2 de venta, valor por m2 de costo, capital social y prestamos en bancos: manteniendo el mismo plan de ventas y recaudos para todos los escenarios, se obtuvo que el mejor escenario para el presente proyecto es el que los socios aportan la diferencia entre la inversión y los recaudos por ventas mes a mes, no obstante, el escenario más cercano a la realidad y más probable es el escenario número 2, en el que los socios aportan un valor cercano al 30% de la inversión total, es decir \$368.000.000, de acuerdo con la capacidad financiera de los socios.

Cabe destacar que todos los escenarios en los que se sensibilizó, el proyecto se castigó con una tasa de interés bancario igual a la usura establecida por el Banco de la República, es decir, que al cambiar la tasa de interés por una tasa comercial acorde con la cobrada por los bancos, el proyecto es mejorará su rentabilidad.