

**MONTAJE DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
CONCRETO EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR**

**MABEL ROCIO HINOJOSA AGUANCHA
MARGARITA MARIA MONTERO GAMEZ**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
UNAD – VALLEDUPAR
2003**

**MONTAJE DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
CONCRETO EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR**

**MABEL ROCIO HINOJOSA AGUANCHA
MARGARITA MARIA MONTERO GAMEZ**

Proyecto de Grado para optar al título de Tecnóloga
En Ciencias Administrativas

Asesora
YADIRA OSORIO
Administradora de Empresas

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
UNAD – VALLEDUPAR
2003**

Nota de Aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Valledupar, 16 de Enero del año 2004

*Dedico este proyecto a Dios Todopoderoso,
A mis padres Delia Aguancha y Víctor
Hinojosa (q.e.p.d) quienes fundamentaron
en mi la idea y las bases que me
permitieron obtener este triunfo.*

*A mis hijos Miguel Eduardo, Melissa y
Mónica, quienes siempre me impulsaron a
seguir adelante con sus muestras
permanentes de amor.*

A mis compañeras y amigos.....

MABEL

Con mi triunfo hoy logrado doy mis agradecimientos a Dios por el don maravilloso de la vida.

A mi madre, Hermanas, Sobrinos, y Amigas, por ser mi fuente de poder en los tiempos críticos, que cuando intente decaer me sobraron manos para levantarme y que la fuerza que me transmitieron terminaron de aportar lo que yo quería conseguir.

MARGARITA

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) por concedernos la oportunidad de profesionalizarnos para así brindar lo mejor a la sociedad.

Yadira Osorio por sus sabias orientaciones que nos ayudaron en la realización del presente Proyecto.

A los Profesores por proporcionar sus conocimientos a través de sus esfuerzos desmedidos.

A mis compañeras por darnos la fuerza a seguir y a todas aquellas personas que colaboraron académicamente.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
1. JUSTIFICACIÓN Y TÉRMINOS DE REFERENCIA	19
1.1 RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO	19
1.1.1 Generalidades	20
1.1.2 Medio Social y Cultural	20
1.1.3 Medio Económico	22
1.1.3.1 Actividad Agrícola	23
1.1.3.2 Actividad Pecuaria	24
1.1.3.3 Actividad Minera	25
1.1.3.4 Actividad Comercial y de Servicios	25
1.1.3.5 Actividad Financiera	26
1.1.4 Medio Tecnológico	27
1.1.5 Medio Político Legal	27
1.1.6 Medio Ecológico	29
1.2 EL PROBLEMA	30
1.3 OBJETIVOS	31
1.3.1 Objetivos Generales	31
1.3.2 Objetivos Específicos	31
1.4 REFERENTES CONCEPTUALES	32
1.5 PROCEDIMIENTOS METODOLOGICOS	33
1.5.1 Tipo de Investigación	33
1.5.2 Fuentes de Información	34

1.5.2.1 Fuentes Secundarias	34
1.5.2.2 Fuentes Primarias	35
1.5.3 Variables e Instrumentos	35
1.4.5 Análisis de la Información	36
1.6 ALCANCES DEL PROYECTO	36
1.6.1 Proyecciones	36
1.6.2 Limitaciones	37
2. ESTUDIO DEL MERCADO	38
2.1 EL PRODUCTO	38
2.1.1 Identificación y Caracterización del Proyecto	38
2.1.2 Usos del Producto	40
2.1.3 Otros Elementos del Producto	40
2.1.4 Productos Sustitutos y/o Complementarios	41
2.2 EL CONSUMIDOR	41
2.3 DELIMITACIONES Y DESCRIPCION DE MERCADO	42
2.3.1 Segmentación Geográfica	42
2.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	43
2.4.1 Demanda Histórica	43
2.4.2 Demanda Actual	43
2.4.3 Demanda Futura	44
2.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA	46
2.5.1 Oferta Histórica	46
2.5.2 Oferta Actual	46
2.5.3 Oferta Futura	47
2.6 DETERMINACIÓN DEL TIPO DEMANDA EXISTENTE	49
2.7 DETERMINACION DE PRECIOS	50
2.7.1 Evolución Histórica de los Precios	50
2.7.2 Precio Actual	52

2.7.3	Precios Futuros	53
2.8	COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO	53
2.9	MERCADO DE INSUMOS	54
3.	ESTUDIO TECNICO	56
3.1	TAMAÑO DEL PROYECTO	56
3.2	LOCALIZACION	57
3.2.1	Macrolocalización	57
3.2.2	Microlocalización	58
3.3	PROCESOS PRODUCTIVO	58
3.3.1	Descripción del Proceso	58
3.3.2	Productos Principales, Subproductos y Residuos	62
3.3.3	Programa de Producción	62
3.3.4	Selección y Especificación de Equipos y Maquinaria	63
3.3.5	Identificación de Necesidades de Mano de Obra	65
3.4	OBRAS FISICAS Y DISTRIBUCION EN PLANTA	66
3.5	ASPECTOS ORGANIZACIONALES	68
3.5.1	Constitución Jurídica	68
3.5.2	Organización	69
3.5.2.1	Funciones	70
3.5.3	Reglamentos	71
4.	ESTUDIOS FINANCIEROS	72
4.1	DETERMINACION DE INVERSIONES	72
4.1.1	Inversiones en Obras Físicas	72
4.1.2	Inversiones en Maquinarias y Equipos	73
4.1.3	Inversiones en Muebles	74
4.1.4	Gastos Preoperativos o Intangibles	74
4.2	COSTOS OPERACIONALES	75
4.2.1	Costos de Producción o Fabricación	75
4.2.1.1	Costos de Mano de Obra	76

4.2.1.2	Costos de Materiales	77
4.2.1.3	Costos de Servicios	78
4.2.1.4	Costos de Depreciación	79
4.2.2	Gastos de Administración	80
4.2.2.1	Remuneración del Personal Administrativo	80
4.2.2.2	Otros Gastos Administrativos	81
4.2.2.3	Amortización de Gastos Diferidos	81
4.2.3	Gastos de Venta	82
4.3	PUNTO DE EQUILIBRIO	83
4.4	CALCULO DEL MONTO DEL RECURSOS	85
4.4.1	Presupuesto de Inversión en Activos Fijos	86
4.4.2	Cálculo de Capital de Trabajo	86
4.4.2.1	Proyección del Capital de Trabajo en Términos constantes	88
4.4.3	Programa de Inversiones	88
4.4.4	Valor Residual	89
4.4.5	Flujo Neto de Inversiones	89
4.5	PRESUPUESTO DE INGRESOS	90
4.6	PRESUPUESTO DE COSTOS OPERACIONALES	91
4.6.1	Presupuesto de Costos de Producción	92
4.6.2	Presupuesto de Gastos de administración	93
4.6.3	Programa de Costos operacionales	94
4.7	FLUJO DEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO	95
4.7.1	Flujo Neto de Operación	95
4.7.2	Flujo Financiero neto del Proyecto	96
4.8	FINANCIAMIENTO	97
4.8.1	Fuentes de Financiamiento	97
4.8.1.1	Condiciones del crédito	98
4.8.2	Flujo Financiero Neto del Proyecto con Financiamiento	99
4.9	FLUJO FINANCIERO PARA EL INVERSIONISTA	100

4.9.1	Flujo Neto Financiero para el inversionista	100
4.9.2	Flujo Financiero Neto para el Inversionista	101
4.10	ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS	102
4.10.1	Balance General Inicial	103
4.10.2	Estado de Pérdidas y ganancias	105
5.	EVALUACION DEL PROYECTO	106
5.1	EVALUACION FINANCIERA	106
5.1.1	Valor Presente Neto Sin Financiamiento	106
5.1.2	Tasa Interna de Rentabilidad Sin Financiamiento	108
5.1.3	Valor Presente Neto para el Proyecto Con Financiamiento	111
5.1.4	Tasa Interna de Retorno Con Financiamiento	113
5.1.5	Valor Presente Neto Para el Inversionista	116
5.1.6	Tasa Interna de Retorno para el Inversionista	117
5.2	ANALISIS DE SENSIBILIDAD	120
6.	INCIDENCIAS DEL PROYECTO EN SU ENTORNO	127
7.	CONCLUSIONES	129

BIBLIOGRAFIA

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Demanda de Concreto	43
Cuadro 2. Demanda Actual	44
Cuadro 3. Comportamiento de la Demanda	44
Cuadro 4. Demanda Proyectada	45
Cuadro 5. Oferta Historica	46
Cuadro 6. Oferta Actual	47
Cuadro 7 Comportamiento de la Oferta	47
Cuadro 8. Oferta Proyectada	48
Cuadro 9. Analisis Cuantitativo	49
Cuadro 10. Evolución Historica de los Precios	51
Cuadro 11. Precios Historicos Corrientes y Deflactados para M3 de Concreto	51
Cuadro 12. Precio Proyectado para el M3 de Concreto	53
Cuadro 13. Cuadro de Materiales por M3 de Concreto	60
Cuadro 14. Programa de Producción	62
Cuadro 15. Inversiones en Maquinaria y Equipos	63
Cuadro 16. Selección y Especificación de Equipos	64
Cuadro 17. Identificación de Muebles y Enseres	64

Cuadro 18. Inversiones en Obras Físicas	72
Cuadro 19. Inversiones en Maquinarias y Equipo	73
Cuadro 20. Inversiones en Muebles	74
Cuadro 21. Gastos Preoperativos	74
Cuadro 22. Costos de Mano de Obra	76
Cuadro 23. Costos de Materiales	77
Cuadro 24. Costos de Servicios	78
Cuadro 25. Gastos por Depreciación	79
Cuadro 26. Remuneración del Personal Administrativo	80
Cuadro 27. Otros Gastos Administrativos	81
Cuadro 28. Amortización de Gastos Diferidos	81
Cuadro 29. Gastos de Ventas	82
Cuadro 30. Programa de Inversión Fija	86
Cuadro 31. Inversión en Capital de Trabajo	88
Cuadro 32. Programa de Inversiones	88
Cuadro 33. Valor Residual	89
Cuadro 34. Flujo Neto de Inversiones	90
Cuadro 35. Presupuesto de Ingresos	91
Cuadro 36. Presupuesto de Costos de Producción	92
Cuadro 37. Presupuesto de Gastos de Administración	93
Cuadro 38. Presupuesto de Gastos de Ventas	94

Cuadro 39. Programa de Costos Operacionales	94
Cuadro 40. Flujo Neto de Operaciones	95
Cuadro 41. Flujo Financiero Neto sin Financiamiento	96
Cuadro 42. Programas de Inversiones del Proyecto con Financiamiento	97
Cuadro 43. Programa de Amortización del Crédito	98
Cuadro 44. Flujo Neto de Operación con Financiamiento	99
Cuadro 45. Flujo Financiero Neto del Proyecto con Financiamiento	99
Cuadro 46. Flujo Neto Financiero para el Inversionista	100
Cuadro 47. Flujo Financiero Neto para el Inversionista	101
Cuadro 48. Tasa Interna de Rentabilidad Sin Financiamiento	111
Cuadro 49. Calculo de la T.I.R Con Financiamiento	115
Cuadro 50. Calculo de la T.I.R para el Inversionista	119
Cuadro 51. Presupuesto de Ingreso Para Venta de Concreto ante una Disminución del 25 % en la Cantidad Demandada	120
Cuadro 52. Flujo Neto de Operación Sin Financiamiento con Disminución del 25% en la Cantidad Demandada	121
Cuadro 53. Flujo Financiero Neto del Proyecto Sin Financiamiento Con Disminución del 25% en la Cantidad Demandada	121
Cuadro 54. Calculo de la T.I.R Sin Financiamiento con Disminución Del 25% en la Cantidad Demandada.	126

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Tipo de Demanda	50
Figura 2. Precios históricos	52
Figura 3. Comercialización del Producto	54
Figura 4. Flujograma del Proceso	61
Figura 5. Distribución en Planta	66
Figura 6. Organigrama	69
Figura 7. Representación Punto de Equilibrio	85
Figura 8. Financiero Neto del Proyecto	96
Figura 9. Flujo Financiero Neto del Proyecto Con Financiamiento	100
Figura 10. Flujo Financiero Neto para la Inversión	101
Figura 11. Flujo Financiero Neto Sin Financiamiento	107
Figura 12. Flujo Financiero Neto Con Financiamiento	112
Figura 13. Flujo Financiero Neto para el Inversionista	116
Figura 14. Representación Grafica del Flujo de Fondo con disminución Del 25% en la cantidad demandada	122

INTRODUCCION

Con el Montaje de una empresa productora de Concreto en el Municipio de Valledupar, se busca satisfacer las necesidades de las Empresas y personas particulares dedicadas a la actividad de la Construcción.

Con el proyecto se busca ofrecer un producto de buena calidad en forma oportuna con precios competitivos en el mercado.

En el proceso de formulación se acudió tanto a las fuentes primarias como secundarias en busca de información objetiva y veraz que permitiera la presentación de un trabajo confiable para la Universidad y para los gestores.

Con el proyecto las gestoras aplican los conocimientos teóricos adquiridos a lo largo de los estudios en el programa Administración de Empresas de la UNAD.

En el transcurso del estudio se encontraron muchas limitaciones, siendo la falta de información objetiva la mayor dificultad, esta situación se logro superar acudiendo a personas expertas en el tema del manejo de la producción y Comercialización de Concreto en la ciudad de Valledupar.

RESUMEN

El proyecto Montaje de una empresa Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar busca ofrecer productos y servicios de la mas alta calidad con garantía, seguridad y cumplimiento buscando satisfacer las necesidades del cliente.

El Tamaño del proyecto es de 6.000 M3 al año con lo cual se utilizará el 75% de la capacidad instalada, para determinar este tamaño se tuvieron en cuenta las variables como tamaño del mercado, aportes de los gestores y capacidad de financiamiento.

El proyecto se localizará en la ciudad de Valledupar en la siguiente dirección. Parque Industrial – Salida a la Paz. Km 1.

La empresa a constituir será una sociedad de carácter Ltda por ser la que ofrece mayor facilidad a las gestores.

La estructura organizacional de la empresa está formada por: Junta de Socios, Gerente, Secretaria, Asesor Contable, Jefe de Producción, 3 Operadores y Servicios Generales.

Las principales inversiones están constituidas por obras físicas, maquinarias y equipos, muebles y enseres, gastos preoperativos y capital de trabajo el cual asciende a: \$ 133.149.370.

El punto de equilibrio es de 492 M3 de concreto producido que al venderlo al precio \$ 190.000 la empresa no tiene ni perdida ni ganancia.

El financiamiento de la empresa se hará con el Bancolombia, a una tasa de interés al 30% pagadero en 5 años con la modalidad de anualidades.

La evaluación financiera arrojó los siguientes resultados:

Valor Presente Neto Sin Financiamiento es de \$ 1.048.183.838 y el Valor Presente Neto Con Financiamiento es de \$ 1.009.186.814; utilizando una tasa de interés de oportunidad del 30%; el valor presente neto para el inversionista es de \$ 1.069.144.893.

La Tasa Interna de Retorno Sin Financiamiento es de 358.4950 y con financiamiento es de 343.7234; La Tasa Interna de Retorno para el Inversionista es de 366,3073%.

Para el análisis de sensibilidad se considero una disminución del 25% en la cantidad demandada, quedando esto en 4.500M3 de concreto, con lo cual se obtuvieron los siguientes resultados.

Valor Presente Neto con disminución del 25 % en la cantidad demandada dio \$596.995.324 y la Tasa Interna de Retorno 219,1293; con lo cual se aprobó que el proyecto resiste una disminución del 25% en la cantidad demandada

MONTAJE DE UNA FÁBRICA DE CONCRETO EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR

1. JUSTIFICACION Y TERMINOS DE REFERENCIA

1.1 RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO

El Cesar, departamento ubicado al nororiente del país, limitado al norte por los departamentos de la guajira y del Magdalena; este por la república de Venezuela y el departamento del Norte de Santander; oeste por los departamentos del Magdalena y Bolívar y al sur por el departamento de Santander, para una extensión territorial de 22.905 km² aproximadamente, de los cuales el 95% pertenecen al área rural.¹

Su capital Valledupar, esta conformada por 138 barrios, los cuales cuentan con buenos servicios de acueducto, alcantarillado y energía, la red de gas domiciliario se encuentra en su etapa de desarrollo y la red telefónica tiene una alta cobertura, la cual hace que sus habitantes gocen de una buena calidad de vida.

¹ PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL 1998 – 2000. “Hacia un Nuevo Siglo, Un Cesar para Todos”. Valledupar, 1998. P. 25

1.1.1 Generalidades

Valledupar se encuentra en las estribaciones surorientales de la sierra nevada de santa marta, en la margen occidental del río Guatapurí, en la cabecera de un extenso valle de extraordinarias tierras y recursos hídricos. Se ubica al noroccidente del Departamento del Cesar.

Extensión	4.993 km.
Población	350.000 htes. Aprox
Altitud	168 m.s.n.m.
Temperatura:	32°C.

1.1.2 Medio Social y Cultural

La imagen de Valledupar hoy, ante el país y el mundo, esta representada por la síntesis de sus costumbres y tradiciones. la historia entera de Valledupar ha sido forjada por individuos nacidos indistintamente en esta capital o en cualquiera de las poblaciones.

Valledupar, es una relación de sucesos más tradicionales o maravillosos que históricos de un lugar. Se basa en las creencias populares de una región, como la: leyenda del milagro, la sirena de hurtado, francisco el hombre, y se conserva la tradición de la semana santa, donde se venera al Santo Ecce Homo, patrono de la ciudad.

Cada año en Valledupar, a finales del mes de abril, se realiza el festival vallenato, para conmemorar una leyenda, conocida popularmente como la leyenda Vallenata. Puede decirse que es un importante factor de difusión de la música y el folclor vallenato y escenario de consagración de acordeoneros, principalmente y de compositores. Como es sabido la música Vallenata identifica la región en el resto del país. Desde su iniciación en 1968, se ha convertido en el evento más importante de Valledupar y del país en el ámbito folclórico, que congrega gentes y personalidades de todas partes. ha sido de gran importancia para mantener viva la tradición y el amor por esta hermosa música de acordeón.

La leyenda Vallenata, la celebración anual de estos actos tiene un sentido religioso y profano, es seguida con gran devoción por el pueblo vallenato, que no deja morir una leyenda por que esta ligada estrechamente al origen de su ser histórico la virgen del rosario protagonista de la leyenda representa la devoción de un pueblo que anualmente sale a las calles a ofrecerle sus promesas y en señal de agradecimiento por los favores recibidos, "la guaricha" como cariñosamente la llaman es la protectora espiritual de la comarca.

Feria ganadera, la ganadería, tradicionalmente ha sido, y aún lo es, el primer renglón en la economía y principal fuentes de ingreso y generador de Empleo. La producción (carne y leche) satisface los mercados locales, regionales y nacionales, con grandes potencialidades de exportación hacia países vecinos y/o cercanos. Se produce principalmente ganado bovino. Este sector se ha visto muy afectado

con la recepción, la violencia y otros factores, pero hay buenas probabilidades para su propia reactivación.

La educación superior, en el departamento, es un factor determinante para alcanzar ciertos niveles de vida. Por medio de ella, se genera un efecto multiplicador que se ve reflejado en el mejoramiento de la calidad de vida, agenciada por instituciones de carácter público y privadas las cuales concentran sus operaciones básicas en Valledupar, a través de sedes y subsedes; en tanto otras que desarrollan programas de abierta y a distancia; brindando en conjunto en oportunidades a un mayor número de jóvenes de mejorar su nivel académico e involucrarse en desarrollo del departamento.

Valledupar, como otras ciudades tienen muchas manifestaciones culturales como su folclor, el arte, las expresiones del lenguaje, sus tradiciones, etc. En realidad son pocos los sitios que tenemos destinados a la cultura y por lo tanto para aprender, difundir y amar lo nuestro. En lo turístico existen muchos sitios, recursos y potencialidades, dentro de la ciudad y sus alrededores, que se deben aprovechar mejor, para hacer este sector más atractivo y productivo de la economía.

1.1.3 Medio Económico

Valledupar es una ciudad que avanza en forma acelerada hacia el progreso en los últimos años, siendo el eje central de la economía del

Departamento del Cesar, y el sur de la Guajira. Es la sede de las más importantes empresas dedicadas a la explotación carbonífera.

La agricultura tiene en el algodón su principal producto. En cuanto a la ganadería, esta ocupa el primer lugar entre las fuentes de riquezas teniendo a Venezuela y las Antillas como clientes potenciales para la comercialización bovina.

Estudios realizados demuestran que en el territorio del Valle del Cesar se encuentran las mejores tierras aprovechables para la agricultura de la Costa Atlántica.

1.1.3.1 Actividad Agrícola

Por otra parte, Valledupar es el eje central de la economía del Departamento del Cesar y sur de la Guajira, esta se sostiene en varios sectores, como el agropecuario, comercial y de servicios, financieros, industrial y micro empresarial. Se desarrolló fundamentalmente alrededor del primero, el agropecuario, a lo largo de varias décadas.

El Municipio de Valledupar posee un suelo fértil y buenas características ambientales que lo hacen una zona apta para la producción agrícola, a alta escala, de varios renglones, como el algodón, el sorgo, arroz, frutales, palma africana, y de muchos más todavía. Es destacable la bonanza del cultivo de algodón, en los años 70 hasta los 80, que trajo prosperidad a la región. Este es un sector generador de mucha mano de obra y riqueza.

1.1.3.2 Actividad Pecuaria

Las actividades agrícolas y pecuarias en el Departamento del Cesar; han sido las más golpeadas por la crisis del sector rural en los últimos años, debido a los efectos negativos del proceso aperturista, a factores meteorológicos, de violencia y la descapitalización de las empresas agropecuarias, que originó pérdida de credibilidad ante las entidades crediticias; en los últimos años el fenómeno del pacífico; y el auge del sector minero.

La ganadería para Valledupar y para toda la región de la cual este valle es epicentro, no sólo ha sido a través de la historia el mayor factor de trabajo y producción, sino también símbolo de excelencia de la cultura, que ha partir del fomento de esta labor surgió con este sello, que haría sentir en cada uno de sus elementos estructurales; no obstante, el siglo XIX, marca una época de depresión en el renglón, tanto en la cría como en el área de comercialización, debido a los destrozos causados por la guerra de independencia y por las subsiguientes guerras civiles.

De igual manera, la agricultura regional comprende una extensa y muy variada gama, como son el cultivo del trigo, la caña de azúcar, que dio origen a las haciendas trapicheras, en cuyas entrañas comenzó a germinar la semilla de la libertad; así como también el café y el algodón, que en este siglo se cultivaron en gran escala. Gracias a la producción y comercialización de estos productos se pudieron llevar a cabo importantes obras de infraestructura en la región; construcción de puentes, vías, entre otras. Fueron precisamente esos bienes los que

dieron origen al desarrollo de los primeros proyectos económicos de la zona en el siglo XIX, pese al hecho de que las guerras afectaron de igual forma este renglón productivo.

1.1.3.3 Actividad Minera

Valledupar ofrece diversidad de altitudes que unidas en la fertilidad de sus tierras y a la posibilidad de riego, hacen de la zona un lugar único, además posee existencias y reservas de mármol, granitos y carbón de excelente calidad. Actualmente esta estructurado el proyecto de explotación e industrialización de lapidarios en el Norte del Cesar. Valledupar y su infraestructura satisfacen las demandas provenientes de las actividades de las grandes exportaciones carboníferas del Cesar y de la Guajira.

1.1.3.4 Actividad Comercial y de Servicios

Fue y continúa siendo el segundo sector de la economía, representando un gran avance en las últimas décadas, gracias a la excelente posición geográfica de Valledupar como eje del desarrollo del Departamento del Cesar y el sur de la Guajira. Su proximidad con Venezuela, la convirtieron en punto importante de intercambio comercial internacional. Además gracias a la explotación minera tanto del Cesar

como de la Guajira, Valledupar viene convirtiéndose en un importante centro de servicios de la región².

El Municipio cuenta con una buena infraestructura de servicios públicos que garantizan una óptima cobertura, tales como; acueducto, alcantarillado, telefonía, salud, electrificación, y gas natural. Además la oferta, de programas académicos universitarios, tecnológicos, técnicos y humanísticos.

1.1.3.5 Actividad Financiera

Se ha convertido en otro de los principales sectores de la economía en la última década a partir del auge de la explotación del algodón y posteriormente por el crecimiento del comercio, caracterizándose por su amplia red de servicios, organización y su orientación hacia la captación de recursos, fundamentalmente. Tienen presencia en la ciudad casi todas las entidades y financieras del país; tales como: Banco Agrario, Bancafè, Banco Colpatria, Megabanco, Ganadero, Bogotá, Occidente, Granahorrar, Superior, Popular, Bancolombia, Davivienda, Colmena, Banco Comercial Av. Villas.

² IDEM. p. 41

1.1.4 Medio Tecnológico

El Departamento del Cesar cuenta con empresas industriales con tecnología industrial como:

Valledupar: Cicolac, Klaren's, Coolesar, Lácteos la Primavera.

Aguachica: Fresca Leche

Codazzi: Lácteos Perija, La Frontera y la Estanzuela.

San Diego: Lácteos el Ideal

Curumaní: Cogamasur

Fuente Secretaria de Agricultura URPA consenso agropecuario.

1.1.5 Medio Político Legal

La zona económica especial de exportación; es el más importante macroproyecto para hacer de Valledupar un municipio competitivo y solidario. Se debe asumir no como un cumplimiento de ley, sino como una oportunidad alcanzable mediante la decisión de todas y todas a través de una preparación concienzuda de las potencialidades locales y la identificación de nuevas estrategias empresariales que puedan ser competitivas en las condiciones globales previstas para esta zona.

Esta zona refuerza el propósito de transformar a Valledupar en un centro regional de producción de bienes y servicios en donde se agregue valor por la diversificación agropecuaria y minera del área de

influencia del Municipio; y lo hace no sólo para diversificar la base socioeconómica, sino para atraer los capitales para sembrar el desarrollo sostenible y sustentable.

Las autoridades competentes definirán de conformidad con sus políticas públicas, el objeto de tales acuerdos y prestaran especial atención al soporte que requerirán los usuarios en materia como la infraestructura física, el desarrollo y calidad de los servicios públicos, el funcionamiento eficiente de la infraestructura de información y comunicaciones y la presencia y acción efectiva de servicios de seguridad.³

Reconversión de la educación y la cultura para el trabajo y la paz, la puesta en funcionamiento de la ZEEE, demanda cambiar la manera de formar el talento humano del municipio como su principal activo para el desarrollo, coloca el acento en la educación para el trabajo y la convivencia con el objetivo de mejorar la calidad de la mano de obra, haciendo énfasis en el entrenamiento técnico en artes y oficios y estrategias concertadas de inserción laboral. la reconversión educativa, cultural y turística coloca su esfuerzo a la apropiación de la ciencia y la tecnología para alcanzar su desarrollo; también incluye la reconversión de la cultura Vallenata a través de incubadoras de empresas que fomentan el turismo musical y cultural para incentivar el mercado y la comercialización del primer activo cultural del municipio.

³ BASES DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2001-2003 Valledupar: COMPETITIVA Y SOLIDARIA. p.49

1.1.6 Medio Ecológico

El Departamento del Cesar comparte tres regiones estratégicas de gran impacto para el desarrollo, desde la perspectiva económica, social, ambiental e institucional, que favorece las ventajas comparativas implícitas del desarrollo sostenible; siendo así mismo importante desde el punto de vista cultural y biológico, como son: La Sierra Nevada de Santa Marta, La Sierra del Perija y el complejo Cenagoso de Zapatosa.

La potencialidad de estos ecosistemas compartidos por el departamento, esta basado en su alta biodiversidad y producción hídrica, brindando beneficios a distintas actividades de la economía (agricultura, pesca, industria forestal, ganadería y turismo). Estas características se convierten en recursos excepcionales para el desarrollo, dado que representan un importante potencial ambiental, Frente a los requerimientos y exigencias del mercado internacional.

Los conflictos ambientales que en estos momentos ponen en peligro la calidad de vida de los habitantes del cesar, se vienen dando principalmente en áreas de aptitud ambiental y el progresivo deterioro en las mismas esta ocasionando una disminución preocupante, en la oferta de agua, recursos faunísticos y el deterioro de los suelos. En las áreas de conservación de la biodiversidad, en el caso de la sierra nevada se requiere preservar 58.615 hectáreas y para la protección ambiental 26.311 hectáreas.

1.2 EL PROBLEMA

El estudio encontró que solo existe una empresa productora de concreto en la región, se vio la necesidad dentro de las alternativas analizadas y considerando aspectos como desarrollo urbanístico, políticas gubernamentales para la reactivación del sector de la construcción y la demanda proyectada con respecto a esta actividad el montaje de una empresa productora de concreto ubicada en este municipio, con miras a satisfacer las necesidades de los consumidores potenciales presentes en el mercado; determinando la atención a personas naturales y empresas constructoras que requieren este elemento como insumo principal el producto final de dicho proyecto, en época de demanda alta.

La implementación y puesta en marcha de esta empresa genera beneficios como el aumento de la capacidad productiva instalada de la región, creación de empleos directos e indirectos y expectativas favorables de rentabilidad lo que redunda en beneficios para los inversionistas y la comunidad en general.

Los procesos metodológicos para la realización del presente estudio de factibilidad son: análisis por observación directa (entrevistas, conversaciones y encuestas a personas que trabajan en el sector), análisis documental (publicaciones, revistas, textos especializados entre otros).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivos Generales

Determinar la viabilidad y factibilidad del proyecto Montaje de una Empresa Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar.

1.3.2 Objetivos Específicos

- ❖ Analizar el comportamiento del mercado de concreto en la ciudad de Valledupar.
- ❖ Determinar el estudio técnico para el Montaje de una Empresa Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar.
- ❖ Calcular mediante un estudio financiero los costos e ingresos del proyecto de una Empresa Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar.
- ❖ Evaluar financieramente el proyecto de una Empresa Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar.
- ❖ Hacer el análisis de sensibilidad al proyecto de una Empresa Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar.

- ❖ Determinar el plan de implementación del proyecto de una Empresa Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar.

1.4 REFERENTES CONCEPTUALES

- ❖ CONCRETO:

El concreto es una mezcla de varios componentes en diversas proporciones que se combinan a mano o en mezcladoras mecánicas, para producir un gel que se deja moldear y al endurecer o fraguar, forma un todo compacto como "piedra artificial" que después de cierto tiempo adquiere altas resistencias a esfuerzos de compresión.

- ❖ CEMENTO:

Es un conglomerante, esto es, un material que une y proporciona cohesión a las mezclas, presentable en forma de polvo y que se obtiene de pulverizar duras rocas (caliza) y arcilla para luego quemarlas en un horno rotatorio para convertirla en clínker. Posteriormente se pulveriza nuevamente y se agrega yeso, para obtener un material pulverizado con las características antes mencionadas. Tiene la peculiaridad de endurecerse con el agua y producir compuestos mecánicamente resistentes

❖ ARENA y GRAVA COMO AGREGADOS:

Son materiales duros inertes que al ser mezclados con el cemento y el agua forman el concreto. Los agregados presentan características que influyen en los concretos tanto cuando están en estado fresco, dejándose moldear, como cuando ha endurecido al adquirir las resistencias. La Grava son de mayor tamaño y Arena de menor tamaño, provienen de depósitos fluviales o ríos, de canteras, de diversas rocas y piedras naturales.

1.5 PROCEDIMIENTO METODOLOGICOS

1.5.1 Tipo de Investigación

El proyecto Montaje de una Empresa Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar, contempla una investigación aplicada por que esta dirigido a la identificación de un problema y de los medios utilizados para resolverlos.

Desde el punto de vista del carácter, este es un proyecto industrial de tipo económico por cuanto sus posibilidades de implementación y operación van sujetas a la existencia de la demanda real del producto en el mercado.

De acuerdo a la categoría, es un proyecto orientado a la fabricación de concreto la cual es un producto utilizado para las actividades de la construcción.

1.5.2 Fuentes de Información

Para la formulación del proyecto Montaje de una Empresa Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar, se tuvo en cuenta dos tipos de fuentes de información : Secundaria y Primaria.

1.5.2.1 Fuentes Secundarias

Para la obtención de este tipo de información se consultaron publicaciones que se encuentran registradas en entidades como: Cámara de Comercio, Alcaldía Municipal, Empresas Constructoras, Curadurias, Gremios, Asociaciones, Corporaciones, que tienen algún tipo documento que contiene información que sea de interés para la formulación del proyecto. Se consultaron textos, publicaciones, revistas, Caribe Cemento, libros. S.C.A.

1.5.2.2 Fuentes Primarias

En este punto la gestión acude a las fuentes directas para obtener la información por medio de dos procedimientos: La Encuesta y la Entrevista. (Ver apéndice 1 y 2).

La encuesta se aplicó a los clientes potenciales o sea a los grandes y pequeños constructores que están en la capacidad de adquirir el concreto.

Cuando se empleo esta técnica se tuvo en cuenta la teoría de muestreo estudiada en el modulo de estadística descriptiva, la cual establece conceptos como: población o universo ya sea probabilística o no probabilística.

1.5.3 Variables e Instrumentos

Para la consecución del proyecto Montaje de una Empresa Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar, se analizaron a partir de la información recolectada, variables como:

- ✓ Tamaño de la Empresa
- ✓ Tipo de Sociedad
- ✓ Actividad Económica
- ✓ Uso del Producto Requerido
- ✓ Ideas y Opiniones acerca del producto ofrecido.
- ✓ Nivel de satisfacción que ofrece el producto
- ✓ Costos de Producción para el procesamiento y comercialización del concreto.

1.5.4 Análisis de la Información

Una vez recolectada la información ya sea de fuentes primarias o secundarias se produce a su ordenación y depuración, luego se organiza, tabula y se presenta en cuadros y gráficos.

1.6 ALCANCES DEL PROYECTO

1.6.1 Proyecciones

El proyecto es presentado como la base o punto de partida para el inicio de una empresa industrial que servirá para el desarrollo personal y profesional gestoras; así mismo, los recursos invertidos en el proyecto le generará rentabilidad económica. En su etapa de operación a las micro, pequeños y mediana empresas, quienes podrán obtener el producto (Concreto) de excelente calidad, garantizado y a precios

asequibles; a su vez, la comunidad también se beneficiara con la implementación del proyecto, porque este será un modelo en materia tecnológica y administrativa.

1.6.2 Limitaciones

En este proyecto se presentó como gran limitante el sesgo en la información suministrada por los encuestados que algunas veces son renuentes, presumiendo que se le puede dar mal uso a la información suministrada por ellos.

2. ESTUDIO DEL MERCADO

2.1 EL PRODUCTO

2.1.1 Identificación y Caracterización del Producto

En términos generales, el concreto es una mezcla de varios componentes en diversas proporciones que se combinan a mano o en mezcladoras mecánicas, para producir un gel que se deja moldear y al endurecer o fraguar, forma un todo compacto como “piedra artificial” que después de cierto tiempo adquiere altas resistencias a esfuerzos de compresión.

El presente proyecto consiste en la producción y comercialización del concreto, el cual, es básicamente una mezcla de dos componentes: agregado y pasta.

La pasta compuesta de cemento Pórtland y agua, une a los agregados (arena y grava o piedra triturada) para formar una masa semejante a una roca, pues la pasta endurece debido a la reacción química entre el cemento y el agua. Ordinariamente la pasta constituye del 25 al 40% del volumen total del concreto, los agregados entre el 60 y 75% del volumen total.

El concreto que se pretende producir será en estado fresco (plástico) y endurecido, el cual se puede modificar agregándole aditivos. Después un proporcionamiento adecuado, así como, dosificación, mezclado, colocación, consolidación, acabado y curado, el concreto endurecido se transforma en un material de construcción resistente, no combustible, durable, resistencia al desgaste y prácticamente impermeable, que requiere poco o nulo mantenimiento. El concreto también es un excelente material de construcción porque puede moldearse en una gran variedad de formas, colores y texturizados para ser usados en un número ilimitado de aplicaciones.

El concreto de uso generalizado tiene una resistencia a la compresión entre 210 y 350 kg/cm³. Un concreto de alta resistencia tiene una resistencia a la compresión de cuando menos 420kg/cm³. El módulo de elasticidad fluctúa entre 140,6 y 422 kg/cm³ y se puede aproximar como 15,100 veces el valor de la raíz cuadrada de la resistencia a compresión. El concreto empleado en estructuras que retengan agua o que estén expuestas a mal tiempo o otras condiciones de exposición severa debe ser virtualmente impermeable y hermético.

La moderna tecnología del concreto exige que la estructura del concreto resulte tan resistente como se desee y que a la vez soporte las condiciones de exposición y servicios a las que se vera sometido durante su vida útil.

2.1.2 Usos del Producto

El Concreto Normal tiene una amplia utilización en elementos estructurales que no requieran ningún tipo de característica especial de transporte, manejo, colocaciones como:

- Cimentaciones poco profundas.
- Vigas y Columnas de estructuras convencionales.
- Placas de Pisos
- Bordillos
- Dinteles

El concreto se usa en vigas, columnas, pavimentos, cimentaciones, muros pantalla, muros de contención, represas, puentes, producción de tuberías, postes, adoquines, bloques estructurales para mampostería, en fin hay una gran variedad de usos a los cuales se destina.

2.1.3 Otros Elementos del Producto

En ciertas ocasiones también se emplean productos modificadores de algunas propiedades del concreto fresco y/o endurecido, a estos se les llama aditivos. Los componentes del concreto son el cemento Pórtland, la grava. La arena, los aditivos y el agua.

El proceso de obtención del concreto, a partir de su planta semiautomatizada dosificadora de concreto, está compuesto básicamente por tres procesos que son: el acopio de materiales, la premezcla y el transporte.

2.1.4 Productos Sustitutos y/o Complementarios

No tiene producto sustituto se complementa con el yeso, sika, impermeabilizante y mortero. El mortero también es un material de construcción que en estado endurecido presenta propiedades físicas y mecánicas similares a las del concreto.

2.2 EL CONSUMIDOR

El concreto es utilizado por personas naturales y jurídicas que tienen la necesidad de construir y /o edificar viviendas para uso propio o de tipo comercial, tales como locales, estribos, andenes, etc.

Las personas naturales o usuarios espontáneos requieren el producto de manera ocasional en la medida que su necesidad sea satisfecha. Las personas jurídicas o empresas constructoras que tienen una necesidad permanente para realizar sus obras, como es el caso de puentes, pavimentaciones, edificios, entre otras. Estos consumidores no tendrán para el proyecto ningún tipo de distinción con respecto a su nivel de

ingresos, dimensión de la obra, volumen o periodicidad de compra; todos serán tratados con los parámetros de calidad que requiere el servicio de atención.

2.3 DELIMITACIONES Y DESCRIPCION DE MERCADO

2.3.1 Segmentación Geográfica

El proyecto pretende desarrollarse en el municipio de Valledupar, para satisfacer las demanda de esta ciudad, ya que su condición de polo de desarrollo regional le ha permitido el incremento de la población y por ende la industria de la construcción se ha desarrollado notablemente en los últimos años; sin embargo el desarrollo de los diferentes planes de vivienda han sido enfocados a satisfacer el déficit en la oferta para los grupos de ingreso medio, aproximándose a la tendencia de todo el país; de esta manera el gobierno nacional ha diseñado propuesta de construcción de viviendas para los sectores menos favorecidos, con el objetivo de cubrir la demanda a estos habitantes y como política de desarrollo económico para las ciudades intermedias como es el caso de Valledupar, lo cual favorece la instalación del proyecto al considerar una demanda potencial en este mercado.

2.4 ANALISIS DE LA DEMANDA

2.4.1 Demanda Histórica

El concreto y su uso en el municipio de Valledupar, ha tenido un notable incremento en su consumo a través de los últimos años. Los datos obtenidos fueron manifestados por la curaduría urbana, entidad que otorga las licencias para la construcción y registra las cantidades de materiales utilizados de la siguiente manera:

CUADRO 1

DEMANDA CONCRETO (M3)
MUNICIPIO DE VALLEDUPAR

Años	Consumo de Concreto(m3)
1998	86.304
1999	103.604
2000	116.000
2001	143.000

Fuente: Curaduría Urbana Municipio de Valledupar

2.4.2 Demanda Actual.

El consumo actual de concreto esta afectado por variables que tiende al incremento gradual de las cantidades necesitadas en el mercado, ya que aspectos como la migración desde otras ciudades y/o municipios de la región por efectos de la inseguridad en el campo o búsqueda de

alternativas de empleo, incrementan la población y esto redundará en la demanda de materiales para la construcción, tal es el caso del concreto y otros.

CUADRO 2
DEMANDA ACTUAL

AÑO	CONSUMO DE CONCRETO (M3)
2002	178.000

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

2.4.3 Demanda Futura

Para la determinación de la demanda futura se utiliza el método de la extrapolación, a partir de la tendencia histórica ($y=a+b$)

CUADRO 3
COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA (M3)

Años	x	Y	x ²	x y
1998	-2	86.304	4	-172.608
1999	-1	103.604	1	-103.604
2000	0	116.000	0	0
2001	1	143.000	1	143.000
2002	2	178.000	4	356.000
0	0	626.908	10	222.788

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

Donde: $y = a + bx$

$$a = \sum y / n \rightarrow a = 626.908 / 5 \rightarrow a = 125.382$$

$$b = \sum xy / \sum x^2 \rightarrow b = 222.788 / 4 \rightarrow b = 55.697$$

$$y = 125.382 + 55.697 (x)$$

$$y_{2003} = 125.382 + 55.697 (2) = 236.776$$

$$y_{2004} = 125.382 + 55.697 (3) = 292.473$$

$$y_{2005} = 125.382 + 55.697 (4) = 348.170$$

$$y_{2006} = 125.382 + 55.697 (5) = 403.867$$

$$y_{2007} = 125.382 + 55.697 (6) = 459.564$$

CUADRO 4

DEMANDA PROYECTADA (M3)

AÑOS	DEMANDA FUTURA (M3)
2003	236.776
2004	292.473
2005	348.170
2006	403.867
2007	459.564

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

2.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA.

2.5.1 Oferta Histórica

La oferta histórica de concreto en el municipio de Valledupar se definió por datos proporcionados por la asociación de constructores de Valledupar y por las empresas miembros que arrojan los siguientes datos:

CUADRO 5
OFERTA HISTORICA CONCRETO (M3)

Años	Oferta de Concreto(m3)
1998	79.300
1999	91.490
2000	106.000
2001	128.000

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

Fuente: Entrevista con la asociación de constructores de Valledupar
(Recopilación de datos)

2.5.2 Oferta Actual

La oferta actual en el municipio de Valledupar esta determinada por empresas productoras de concreto a nivel industrial tales como Agrecon Ltda. y constructores que producen concreto para suplir sus

necesidades, a través de máquinas de tecnología rudimentaria como mezcladoras y producción artesanal o manual por parte de los operarios. La competencia del proyecto en el municipio de Valledupar lo constituye la empresa mencionada anteriormente, que aplica tecnología a nivel industrial.

CUADRO 6

OFERTA ACTUAL (M3)

AÑO	OFERTA M3
2002	167.800

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

2.5.3 Oferta Futura

Para determinar la oferta futura se utiliza el método de extrapolación a partir de la tendencia histórica, al igual que para la determinación de la demanda proyectada.

CUADRO 7

COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA (M3)

Años	x	Y	x ²	x y
1998	-2	79.300	4	-158.600
1999	-1	91490	1	-91.490
2000	0	106.000	0	0
2001	1	128.000	1	128.000
2002	2	167.800	4	335.600
0	0	572.590	10	213.510

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

Donde:

$$a = 572.590 / 5 = a = 114.518$$

$$b = 213.510 / 4 = b = 53.378$$

$$\begin{aligned} y_{2003} &= 114.518 + 53.378 (2) = 221.274 \\ y_{2004} &= 114.518 + 53.378 (3) = 274.652 \\ y_{2005} &= 114.518 + 53.378 (4) = 328.030 \\ y_{2006} &= 114.518 + 53.378 (5) = 381.408 \\ y_{2007} &= 114.518 + 53.378 (6) = 434.786 \end{aligned}$$

CUADRO 8

OFERTA PROYECTADA (M3)

AÑOS	OFERTA FUTURA (M3)
2003	221.274
2004	274.652
2005	328.030
2006	381.408
2007	434.786

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

2.6 DETERMINACION DEL TIPO DE DEMANDA EXISTENTE EN EL MERCADO

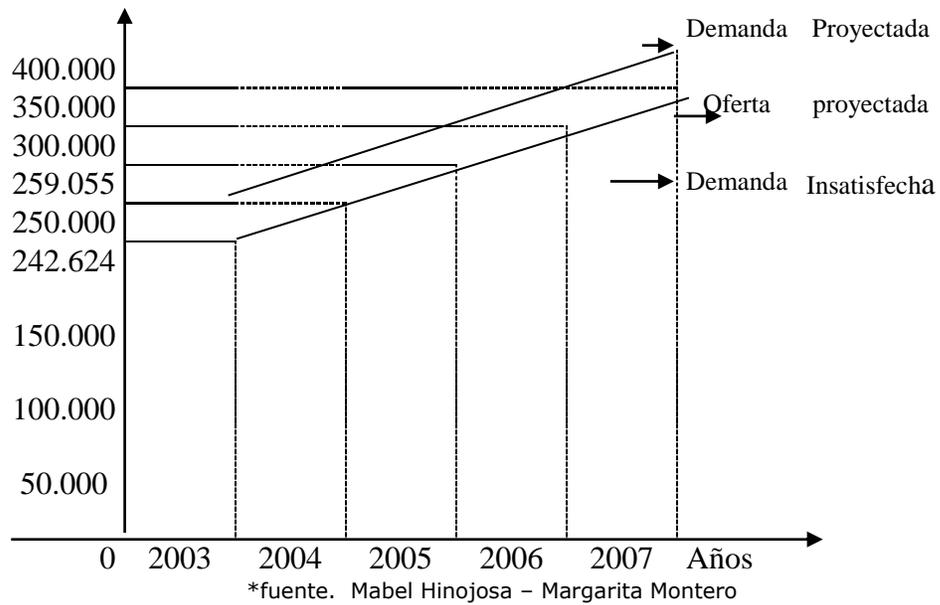
Para calcular el tipo de demanda existente en el mercado se procede a comparar cuantitativa y gráficamente la demanda proyectada y oferta proyectada para los próximos cinco años.

CUADRO 9
ANÁLISIS CUANTITATIVO (M3)

Años	Demanda Proyectada	Oferta Proyectada	Demanda Insatisfecha
2003	236.776	221.274	15.502
2004	292.473	274.652	17.821
2005	348.170	328.030	20.140
2006	403.867	381.408	22.459
2007	459.564	434.786	24.778

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

FIGURA 1
TIPO DE DEMANDA



Lo que indica que el proyecto es viable al tener un mercado asegurado ya que la demanda es superior a la oferta proyectada y no se requieren mayores esfuerzos para posicionarse en el mercado y/o garantizar las ventas estimadas.

2.7 DETERMINACION DE PRECIOS

2.7.1 Evolución Histórica de los Precios

El comportamiento histórico de los precios es el que se muestra en la siguiente tabla:

CUADRO 10
EVOLUCION HISTORICA DE LOS PRECIOS

Años	Precios (\$)
1.998	138.000
1.999	144.000
2.000	152.000
2.001	158.000
2.002	170.000

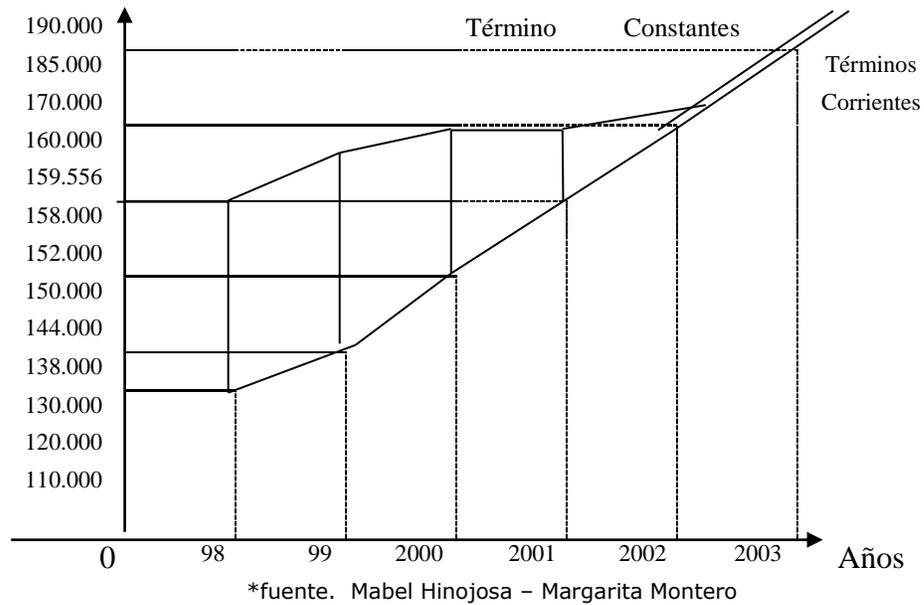
Fuente: Curaduria Urbana Municipio de Valledupar

CUADRO 11
PRECIOS HISTORICOS CORRIENTES Y DEFLACTADOS PARA M3 DE CONCRETO

Año (1)	Precio Corrientes (2)	Índice Precios Año Base 2002 (3)	Precios en \$ del 2002 (4)	Precios en \$ del 2003 (5)
1998	138.000	86,49	159.556	162.939
1999	144.000	89,73	160.481	163.884
2000	152.000	92,93	163.564	167.032
2001	158.000	96,85	163.139	166.597
2002	170.000	100	170.000	173.604
2003	190.000	102,2	186.056	190.000

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

FIGURA 2



El comportamiento de los precios expresados en términos corriente presenta una tendencia creciente por efectos de la inflación; pero al expresarlo en términos constantes se muestran cambios leves y una tendencia al crecimiento muy ligera, lo cual muestra una relativa estabilidad en los precios reales e incluso presenta baja de un año a otro.

2.7.2 Precio Actual

El precio estimado por metro cúbico (m³) de concreto será establecido teniendo en cuenta el precio de la competencia y/o el precio promedio del mercado. Históricamente el aumento del precio se ha dado en

proporción al aumento de la inflación o (IPC) índice de precio del consumidor, por lo tanto se proyecta que siga este comportamiento en los próximos años. Actualmente el precio del concreto es de \$190.000 m3.

2.7.3 Precios Futuros

Para los precios futuros se proyectan los precios tanto en términos corrientes como en términos constantes; se trabaja con la inflación esperada que es la estimada por el Gobierno Nacional en el 6%.

CUADRO 12

PRECIOS PROYECTADOS PARA EL M3 DE CONCRETO

Años	Términos Corrientes Inflación 6%	Términos Constantes
2003	201.400	\$ 190.000
2004	213.484	\$ 190.000
2005	226.293	\$ 190.000
2006	239.870	\$ 190.000
2007	254.263	\$ 190.000

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

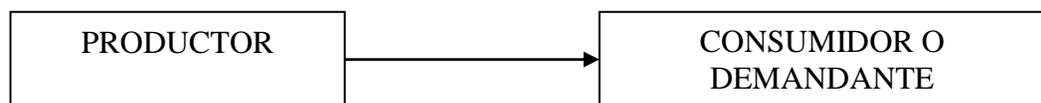
2.8 COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO

La distribución del producto se hará en forma directa desde la planta de producción hasta el consumidor final. De esta manera se evitan

intermediaciones y esto se ve reflejado en una prestación del servicio de manera óptima ya que la responsabilidad de transporte y entrega es propia del productor.

Para introducir y posicionar el producto del proyecto se hará entre los consumidores potenciales publicidad directa a través de comunicaciones, cartas, folletos etc. donde se especificaran las condiciones técnicas, calidad, precio, condiciones de venta, despacho, transporte y valor agregado con respecto a prontitud y facilidades de pago. También se hará publicidad a través de cuñas radiales, publicación en los periódicos y directorios telefónicos, entre otros.

FIGURA 3



*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

2.9 MERCADO DE INSUMOS.

La materia prima utilizada para la fabricación de concreto es el cemento Pórtland, llamado así por la similitud que este tenía con la piedra de la isla de Pórtland del canal de Gales; el otro componente son los agregados (arena, grava o piedra triturada).

Los proveedores de estos elementos se encuentran ubicados en la ciudad de Valledupar, tal es el caso del cemento que se compraría en las ferreterías o distribuidores autorizados de cementeras reconocidas y como alternativa serían estas empresas, previo contacto con ellas. La grava o piedra triturada se puede adquirir con empresas de este tipo ubicadas en esta ciudad y como alternativa se consideran los productores artesanales que ofrecen este insumo.

3. ESTUDIO TECNICO

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO.

El presente proyecto pretende aprovechar el 75% de su capacidad máxima de producción, la cual es de 8000 M3 de concreto; es decir se producirán 6.000 M3 de concreto en un año trabajando 295 días hábiles en un turno de 8 horas / día.

Para la determinación del tamaño se tuvieron en cuenta las condiciones del mercado ya que presenta una demanda insatisfecha, de 15.502 para el primer año de operación y continua insatisfecha para los próximos cinco (5) años. La tecnología a utilizar se puede adquirir en el mercado con una inversión justificada para el tipo de proyecto y los recursos o insumos necesarios para la producción se encuentran disponibles en la región.

Para la determinación del tamaño también se tuvo en cuenta de capacidad de consecución de financiamiento de los gestores.

3.2 LOCALIZACIÓN

3.2.1 Macrolocalización.

El proyecto se localizará en el Municipio de Valledupar, ya que el mercado potencial de este Municipio ofrece expectativas favorables para su instalación; aspectos como las condiciones de desarrollo e índices de crecimiento así como las obras de inversión social y políticas de Estado permiten considerar esta ciudad como polo de desarrollo regional, factor que redundará en beneficio de proyectos productivos del sector de la construcción puesto que el auge urbanístico y social es directamente proporcional al desarrollo de este tipo de empresas.

Valledupar es una ciudad estratégicamente ubicada, lo que influye en el aumento de sus niveles de desarrollo, ya que la afluencia de los habitantes de los demás municipios del Cesar y la Guajira es marcada y representativa. Cuenta con una amplia cobertura de servicios públicos y la mayoría de sus habitantes cubren sus necesidades básicas. Actualmente se tienen expectativas favorables con respecto a la implementación de la zona económica especial de exportación (Z.E.E.E) en este municipio, lo que proyecta la generación de mejores condiciones en lo económico y social al permitir la instalación de empresas y proyectos de tipo exportación. (Anexo 1) mapa del Cesar, localizando a Valledupar.

3.2.2 Microlocalización.

La ubicación del proyecto será en el parque industrial del Municipio de Valledupar, con miras a aprovechar las excelentes condiciones y beneficios que otorga el Estado para la instalación de las empresas en este lugar. Además se consideran aspectos como la facilidad que ofrece el lugar para la comercialización tanto de los insumos, como del producto terminado, debido a que estos se transportan en camiones y respecto a estos las vías de acceso son optimas en cuanto a su estado físico y señalización.

En este lugar se cuenta con todos los servicios públicos (energía, acueducto, teléfono, gas) y la promoción que ofrece la ubicación alrededor de otras empresas que en determinada situación se convierten en clientes y /o consumidores del proyecto.

3.3 PROCESO PRODUCTIVO

3.3.1 Descripción del Proceso

Para la fabricación de éste producto, se requiere la obtención de varias materias primas como los agregados gruesos (gravilla), agregados finos (arena), cemento, agua y otros aditivos.

Gravilla: Esta catalogada dentro de los áridos gruesos o grava, y es el resultante del triturado de piedra, que reúnan en igual o superior grado las características que se le exigen al concreto. el tamaño aceptable para este triturado debe ser inferior a 20mm.

La gravilla debe estar exenta de sustancias perjudiciales como arcillas, limos, materias orgánicas, etc. La densidad de este árido también es importante porque da una buena medida de su calidad, Una densidad baja suele corresponder a áridos poco resistentes o porosos.

Arena: Es un agregado resultante de la desintegración natural y abrasión de las rocas areniscas, o del triturado de piedra que para por el tamiz Icontec 4.76 Mm. y el retenido por el tamiz 74. Debe estar libre de barro, arcilla y materias orgánicas. La arena o agregado fino es un material llenante cuyos tamaños varían desde polvo fino hasta granos de 4. 76mm.

Agua: liquido transparente, insípido e inodoro. Será almacenada en piletas, la que se utiliza para la producción de concreto.

Se entiende por proceso de producción, el procedimiento técnico utilizado en un proyecto para alcanzar bienes o servicios a través de una determinada función de producción.

Se define como serie ordenada de instrucciones en las que se indica paso a paso como se hace el producto, esto es, la secuencia detallada de operaciones que tienen sentido lógico y que empieza desde un punto

controlado en el abastecimiento de materias primas hasta que vuelve como producto terminado a otro punto también bajo control.

El fin primordial de todo proceso es el configurar los materiales según la forma final y dimensiones deseadas lo mas pronto posible, con el objeto de optimizar la utilización de materiales, maquinaria, tiempo y mano de obra.

La materia prima de recibe de los proveedores, algunos de ellos la obtienen de los ríos, canteras, cementos caribe. Este proceso se inicia por la portería de la fábrica, donde se lleva un control por escrito de las entradas y salidas de los vehículos que transportan la materia prima hasta su lugar de almacenamiento, para luego ser clasificada y sometida a un control de calidad.

CUADRO 13

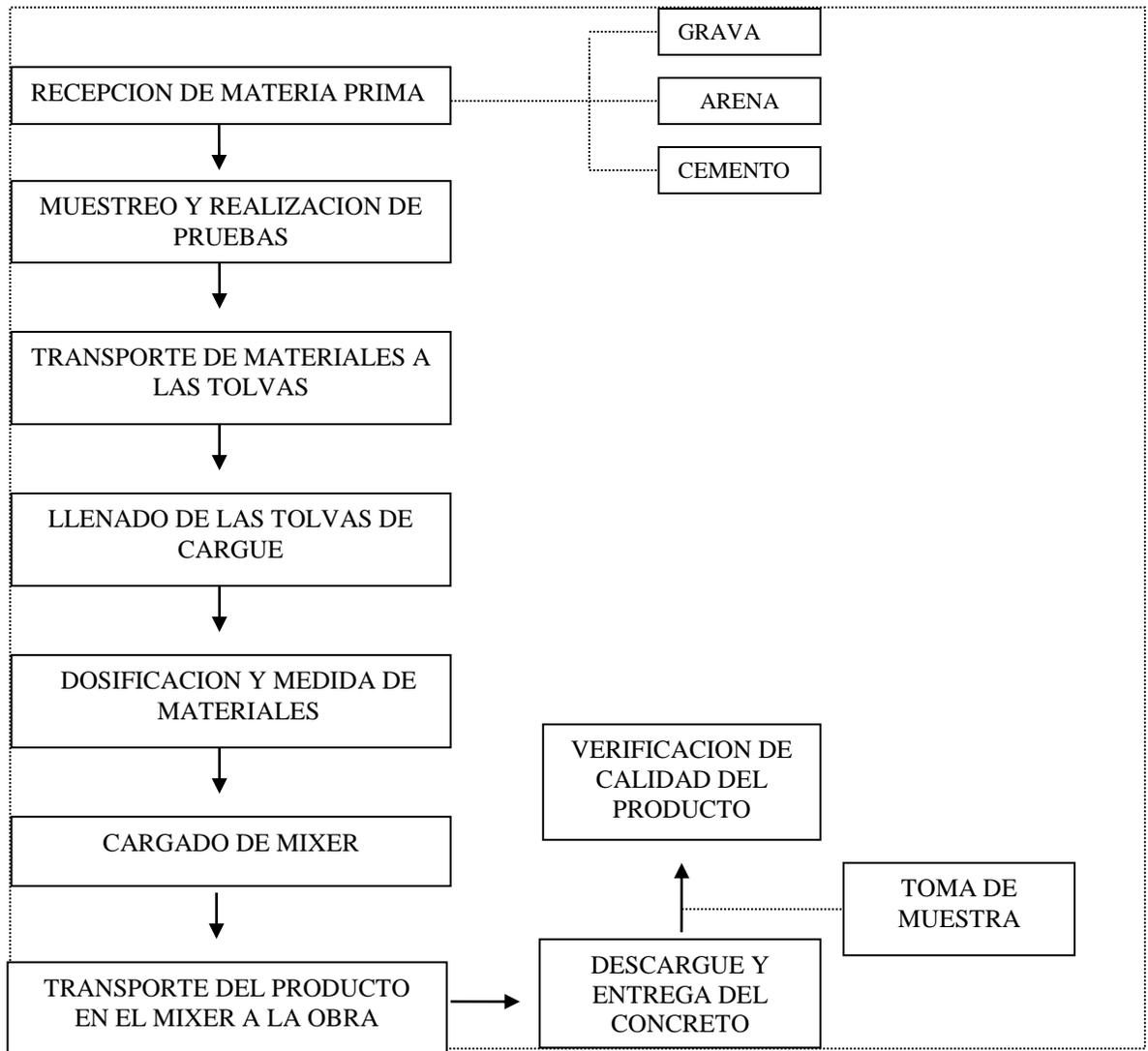
CUADRO DE MATERIALES POR M3 DE CONCRETO

MATERIALES	MEDIDA	CANTIDAD
Gravilla	M3	0.55/m3
Arena	M3	0.79/m3
Cemento	Kg	340/m3

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

FIGURA 4

FLUJOGRAMA DEL PROCESO



*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

3.3.2 Productos Principales, Subproductos Y Residuos

El producto principal es el concreto, es uno de los materiales de construcción mas utilizados, debido a que cuando la mezcla esta recién hecha es blanda, se deja moldear o dar forma y al corto tiempo, por la reacción del cemento con el agua, esta se endurece y adquiere las mismas propiedades de una piedra con la forma que se le haya dado anteriormente.

No se generan subproductos, los residuos en el proceso son los que se generan en la limpieza de los diferentes materiales, los cuales se desechan.

3.3.3 Programa de Producción

La producción estimada para los próximos cinco años de operación del proyecto es de 6.000 m³ por año, lo que indica que se trabajara con una capacidad aprovechada del 75% para cada año.

CUADRO 14
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

AÑOS	CAPACIDAD INSTALADA	PRODUCCION	CAP. INSTALADA APROVECHADA
2004	8000 M3	6000 M3	75%
2005	8000 M3	6000 M3	75%
2006	8000 M3	6000 M3	75%
2007	8000 M3	6000 M3	75%
2008	8000 M3	6000 M3	75%

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

3.3.4 Selección y Especificación de Equipos y Maquinaria Utilizada

Para la fabricación de todo producto se necesita maquinarias y herramientas, entre estos están los vehículos Mixer, cargadores, equipo de bombeo, volquetas, equipos de comunicación, computadores, calculadoras y otros dispositivos.

CUADRO No. 15
INVERSIONES EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Detalle de Inversión	Cantidad	Costo Unitario	Vida Útil (Años)
Camión Mixer	1	70.000.000	10
Equipo Bombeo	1	400.000	10
Cargador con pala	1	22.000.000	10
Equipo de Laboratorio	1	2.500.000	10
Herramientas	12	1.200.000	10
Tolvas de Dosificación	2	1.300.000	10
Equipos de Computación	2	5.000.000	3

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

CUADRO 16

SELECCIÓN Y ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS

Relación de Equipo Principal Empleado

DETALLE DE INVERSION	CANTIDAD
Camión Mixer Mezclador.	1
Equipo de Bombeo H2O	1
Cargador con Pala	1
Equipo de Laboratorio	1
Herramientas	12
Tolvas de Dosificación	2
Equipo de Computación	2
Acondicionador de Aire	2
TOTAL	

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

CUADRO 17

IDENTIFICACIÓN DE MUEBLES Y ENSERES

DETALLES DE INVERSIONES	CANTIDAD
Escritorio de Gerencia	1
Escritorio Tipo Secretaria	2
Sillas Plásticas	12
Archivadores	2
Mesa de Computadora	2
Útiles Complementarios	
TOTAL	

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

3.3.5 Identificación de Necesidades de Mano de Obra

La mano de obra utilizada en el proceso de producción esta constituida por un jefe de producción cuyo perfil o formación académica debe ser un tecnólogo en obras civiles y construcciones. También por otra parte se necesitan tres (3) operarios capacitados en el manejo y operación de las maquinas y equipos requeridos en el proceso.

Necesidades de Mano de Obra:

1. Directa

- 3. Operarios

2. Indirecta

- 1. Jefe de Producción

3. Administrativo

- 1. Gerente
- 1. Secretaria
- 1. Asesor Contable
- 1. Servicios Generales

3.4 Obras físicas y Distribución en Planta

El área física del proyecto esta dividido por diferentes zonas entre las cuales se encuentran: zona de almacenamiento; zona de producción; zona administrativa; y patio de maniobras.

La zona de almacenamiento esta constituida por el área donde llegan y reposan las materias o insumos tales como: la gravilla y la arena.

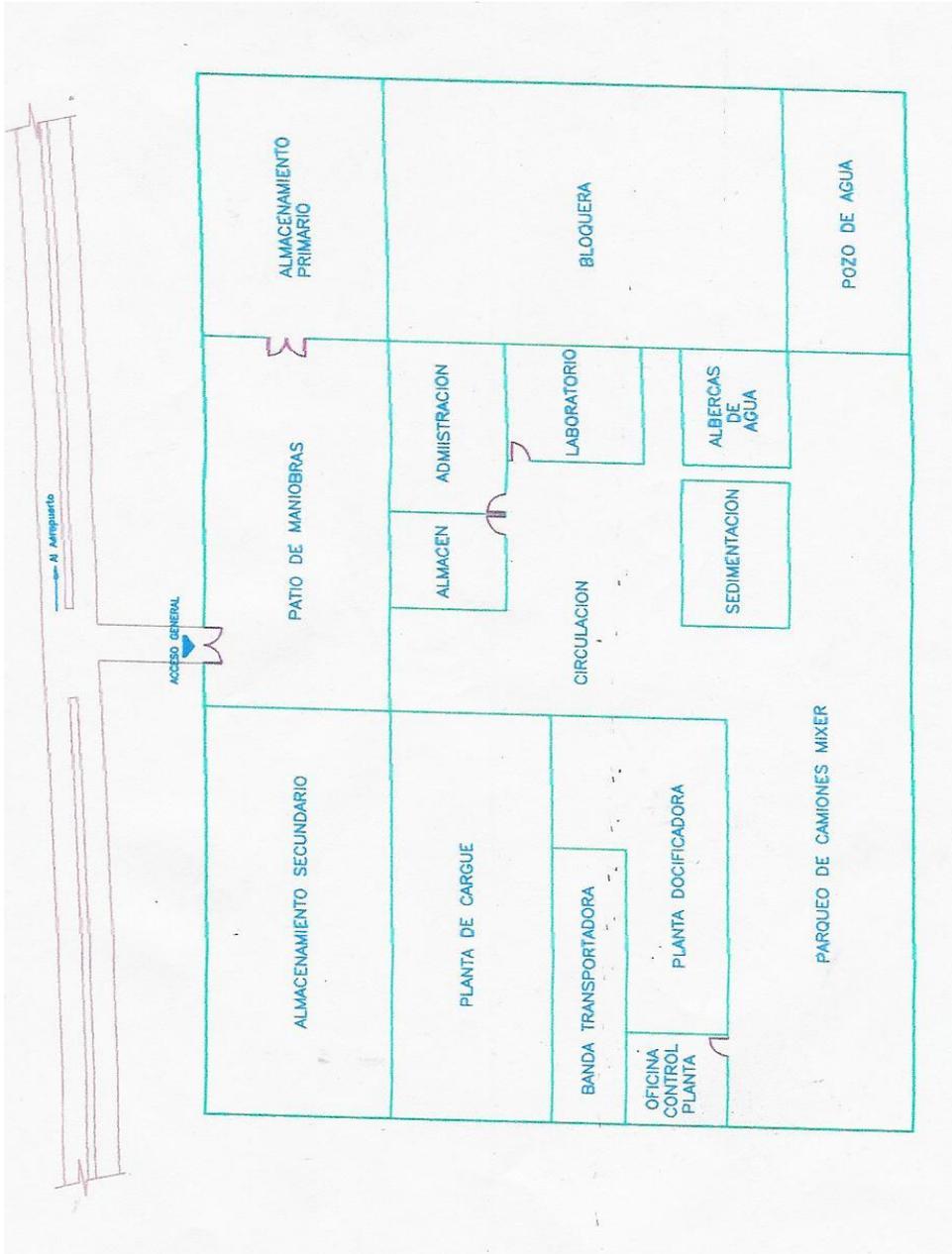
La zona administrativa esta conformada por las oficinas de gerencia, secretaria y recepción; así como un almacén de herramientas y utensilios; en esta zona también esta ubicada el laboratorio para la realización de pruebas de resistencia y calidad del producto.

La zona de producción cuenta con una planta de carga, una planta dosificadora, dotada de una banda transportadora para facilitar el proceso; también tiene una oficina de control para el manejo de maquinaria.

FIGURA 5

DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

CENTRAL DE MEZCLAS
Valledupar
Distribución Planta de Producción



3.5 ASPECTOS ORGANIZACIONALES

3.5.1 Constitución Jurídica

La empresa que se proyecta implementar será una sociedad limitada, donde los socios responden hasta el monto de sus aportes.

Los tramites legales y administrativos que debe seguir para su constitución son:

- ❖ Escritura publica

- ❖ Inscripciones de nombramiento en la cámara de comercio, mediante la presentación de la escritura pública de constitución de la empresa.

- ❖ Inscripción en la alcaldía municipal para la obtención de la patente de funcionamiento (licencias y permisos).

- ❖ Inscripción de libros contables de obligatorio cumplimiento (libro diario, libros auxiliares. De inventarios y correspondencia).

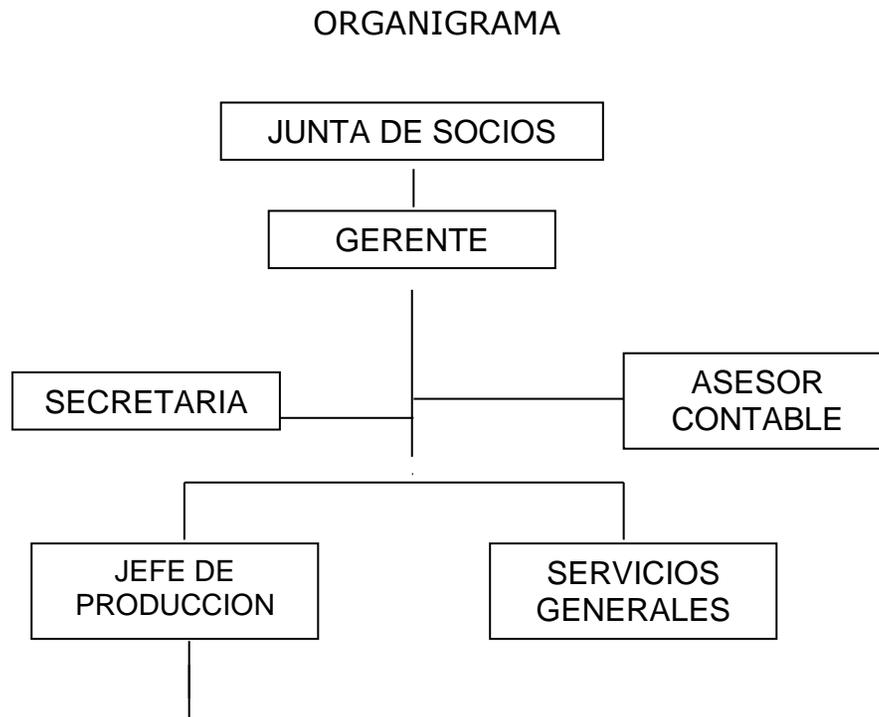
- ❖ Obtención del Nit (número de identificación tributaria) ante la DIAN (División de Impuestos y Aduanas Nacional).

- ❖ Tramites patronales ante entidades reguladoras para efectos del funcionamiento normal de la empresa (legalización del reglamento interno de trabajo, afiliaciones, salud, pensión).

3.5.2 Organización.

Generalmente las funciones de esta empresa están diseñadas para desarrollar actividades de producción, ventas y finanzas; divididas estas en departamentos, cuyos objetivos son congruentes y unificados bajo los criterios de calidad, responsabilidad social para los clientes internos y externos.

FIGURA 6



3.5.2.1

OPERADOR

3

GERENTE: Será el responsable de todas las actividades de la empresa; establecerá políticas, metas y objetivos; planea, organiza, dirige y controla operativamente a los subordinados, rindiendo y proporcionando toda la información a los socios o inversionistas. Será el representante legal y a su vez gestionará o conseguirá clientes a través del mercadeo directo o personalizado.

SECRETARIA: Será la encargada de atender clientes actuales y potenciales, recopilar y archivar la información contable y administrativa, diligenciar documentos y las demás pertinentes o inherentes a su cargo.

ASESOR CONTABLE: Su función en la empresa será el registro y diligenciamiento de transacciones contables, así como la rendición de impuestos que disponga la ley. Será vinculado como línea staff.

JEFE DE PRODUCCIÓN: Será el encargado de dirigir la operación o fabricación del producto, es decir, el cumplimiento de los parámetros de calidad, normas de seguridad y control en la cantidad de insumos, así como en los productos terminados.

OPERADORES: Serán los encargados de ejecutar el proceso productivo, respetando las condiciones de calidad, de higiene y seguridad. Generalmente cumplirán sus deberes y derechos que demanda la ley.

3.5.3 Reglamentos

La Empresa establecerá dos (2) tipos de Reglamentos de Trabajo:

- a) El Reglamento Interno de Trabajo
- b) El Reglamento de Seguridad Industrial.

El Reglamento Interno de Trabajo contiene disposiciones normativas relacionadas con aspectos como: Lugar de trabajo, horario, remuneración, prestaciones sociales, descansos, lugar y periodicidad de pago, jerarquías, prohibiciones, sanciones, permisos.

El Reglamento de Seguridad Industrial establece normas relacionadas con la seguridad en el trabajo y su acatamiento es obligatorio por parte de los trabajadores ya que busca la prevención de accidentes en el trabajo y propende por el mantenimiento de la higiene y la salud física y mental del personal que labora en la empresa. (Ver apéndice 3).

4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1 DETERMINACION DE INVERSIONES

4.1.1 Inversiones en Obras Físicas.

CUADRO 18
INVERSIONES EN OBRAS FÍSICAS

Detalle de Inversión	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida Util
Adecuación Zona Administrativa	20 M2	125.000	2.500.000	20
Adecuación Zona Operativa y de Almacenamiento	60 M2	80.833	4.850.000	20
Total			7.350.000	

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.1.2 Inversiones en Maquinarias y Equipos

CUADRO 19
INVERSIONES EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Detalle de Inversión	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida Útil (años)
Camión Mixer Mezclad.	1	70.000.000	70.000.000	10
Equipo de Bombeo H2O	1	400.000	400.000	10
Cargador con Pala	1	22.000.000	22.000.000	10
Equipos de Laboratorios	1	2.500.000	2.500.000	10
Herramientas	12	100.000	1.200.000	10
Tolvas de Dosificación	2	650.000	1.300.000	10
Equipo de Computación	2	2.500.000	5.000.000	5
Acondicionadores de Aire	2	1.000.000	2.000.000	5
TOTAL			104.400.000	

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.1.2 Inversiones en Muebles

CUADRO 20
INVERSIONES EN MUEBLES

Detalles de Inversiones	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida Útil (Años)
Escritorio de Gerencia	1	400.000	400.000	10
Escritorio Tipo Secretaria	2	250.000	500.000	10
Sillas Plásticas	12	20.000	240.000	10
Archivadores	2	200.000	400.000	10
Mesa de Computadora	2	150.000	300.000	10
Útiles Complementarios			500.000	10
TOTAL			2.340.000	

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.1.4 Gastos Preoperativos o Intangibles

CUADRO 21
GASTOS PREOPERATIVOS

Item de Inversión	Costos
Estudio de Prefactibilidad	200.000
Estudio de Factibilidad	600.000
Gastos de Organización	1.120.000
Licencias	380.000
Imprevistos y Otros	200.000
TOTAL	2.500.000

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.2 COSTOS OPERACIONALES

Son los costos que se causan durante el periodo de operación, es decir, expresar en términos monetarios los recursos para su funcionamiento.

4.2.1 Costos de Producción o Fabricación

Son los costos del personal empleado en este proyecto durante el primer año de producción, así como los insumos, servicios y depreciación.

4.2.1.1 Costos de Mano de Obra

CUADRO NO. 22
COSTOS MANO DE OBRA
(Primer Año de Operaciones)

CARGO	CANT.	REMUNERACION MENSUAL	REMUNERACION ANUAL	PRESTACIONES SOCIALES (42.6)	REM. TOTAL ANUAL
A. Mano de Obra Directa.					
Operarios	3	1.215.000	14.580.000	6.211.080	13.689.600
Subtotal	3	1.215.000	14.580.000	6.211.080	13.689.600
B. Mano de Obra Indirecta.					
Jefe de Producc.	1	800.000	9.600.000	4.089.600	20.791.080
Subtotal	1	800.000	9.600.000	4.089.600	20.791.080
TOTAL	4	2.015.000	24.180.000	10.300.680	34.480.680

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.2.1.2 Costos de Materiales

CUADRO 23
COSTOS DE MATERIALES
(PRIMER AÑO DE OPERACIÓN)
6.000 M3 DE CONCRETO

Materiales	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
A. Materiales Directos.				
• Gravilla	3.300 M3		\$ 10.000 M3	33.000.000
• Arena	4.740 M3		5.000 M3	23.700.000
• Cemento	1.050.000 Kg		\$ 250	262.500.000
Subtotal				319.200.000
B. Materiales Indirectos.				
• Elementos de Aseo				500.000
SubTotal				500.000
TOTAL				319.700.000

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.2.1.3 Costos de Servicios

CUADRO 24
COSTOS DE SERVICIOS
(Primer Año de Operaciones)

SERVICIOS	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO MENSUAL	COSTO TOTAL
Energía Eléctrica	KW-/mensual	350.000	4.200.000
Agua Potable	M3/mensual	120.000	1.440.000
Teléfono	Consumo	50.000	600. 000
TOTAL			6.240.000

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.2.1.4 Costos de Depreciación

**CUADRO 25
GASTOS POR DEPRECIACIÓN**

Activo	Vida Útil Estimada	Costo del Activo	Valor Depreciación Anual					Valor Residual
			1	2	3	4	5	
Activos Producción								
Camiones Mixer	10	70.000.000	7.000.000	7.000.000	7.000.000	7.000.000	7.000.000	35.000.000
Equipo de Bombeo	10	400.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	200.000
Cargador	10	22.000.000	2.200.000	2.200.000	2.200.000	2.200.000	2.200.000	11.000.000
Equipos de Laboratorio	10	2.500.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	1.250.000
Tolvas	10	1.300.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	650.000
Subtotal		96.200.000	9.620.000	9.620.000	9.620.000	9.620.000	9.620.000	48.100.000
Activo Admón.								
Adecuaciones y obras físicas	20	7.350.000	367.500	367.500	367.500	367.500	367.500	1.837.500
Equipo de Computadora	3	5.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	0
Muebles y Enseres	10	2.340.000	234.000	234.000	234.000	234.000	234.000	1.170.000
Acondicionador	5	8.000.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	0
Subtotal		22.690	2001.500	2.001.500	2.001.500	2.001.500	2.001.500	3.007.500
TOTAL			11.621.500	11.621.500	11.621.500	11.621.500	11.621.500	51.107.500

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.2.2 Gastos de Administración

Son los gastos causados por las actividades administrativas que le dan operatividad al proyecto.

4.2.2.1 Remuneración del Personal Administrativo

CUADRO 26
REMUNERACIÓN DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO
(Primer Año de Operación)

Cargo	Remuneración Mensual	Remuneración Anual	Prestaciones Sociales (42.6%)	Remuneración Total – Anual
Gerente	1.200.000	14.400.000	6.134.400	20.534.400
Secretaria	420.000	5.040.000	2.147.040	7.187.040
Contador	300.000	3.600.000		3.600.000
Servicios Generales	380.000	4.560.000	1.942.560	6.520.560
Subtotal				37.824.000
Menos 30% (Ventas)				11.347.200
Total a cargar a Administración				26.476.800

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.2.2.2 Otros Gastos Administrativos

CUADRO 27

OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS (Primer Año de Operación)

DETALLE	COSTOS MENSUAL	COSTO TOTAL
Útiles y Papelería	50.000	600.000
Arriendo de Planta	500.000	6.000.000
TOTAL		6.600.000

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.2.2.3 Amortización de Gastos Diferidos

CUADRO 28

AMORTIZACIÓN DE GASTOS DIFERIDOS

ACTIVO INTANGIBLE	PLAZO DE AMORTIZACION	COSTOS DEL ACTIVO	VALOR AMORTIZACIÓN ANUAL				
			1	2	3	4	5
Gastos Preoperativos	5 Años	2.500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
TOTAL A AMORTIZAR			500.000	500.000	500.000	500.000	500.000

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.2.3 Gastos de Ventas

Son los gastos que se realizan para poner a disposición del cliente el servicio que se ofrece.

CUADRO 29

GASTOS DE VENTAS (Primer Año de Operación)

DETALLE	VALOR ANUAL	OBSERVACIONES
Sueldos y Prestaciones	11.347.200	Se calcularon con base en el 30% de la remuneración al personal administrativo.
Gastos de Promoción (Cuñas Radiales, Avisos, Pasacalles, etc)	4.000.000	
Transporte	1.200.000	
TOTAL	16.547.200	

*fuente. Mabel Hinojosa - Margarita Montero

4.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

Este análisis se utiliza para orientar la decisión sobre el tamaño inicial y la tecnología a emplear, realizar programaciones, teniendo en cuenta la capacidad utilizada y redefinir precios para hacer factibles el proyecto.

$$\text{Donde } P.E = \frac{CF}{P - C.V.U}$$

Entonces:

Costos Fijos:

Depreciación	=	11.621.500
Arriendo	=	6.600.000
Servicios Públicos	=	6.240.000
Gastos Administrativos	=	26.476.800
Mano de Obra Indirecta	=	13.689.600

		64.627.900

Costos Variable:

Material Directo	=	319.200.000
Material Indirecto	=	500.000
Mano de Obra Directa	=	20.791.080
Gastos de Ventas	=	16.547.200

		357.038.280

Costos Variables Unitario (C.V.U.)

$$\text{CVU} = \frac{\text{CVU}}{X}$$
$$357.038.280$$

$$\text{CVU} = \frac{\text{CVU}}{6.000} \quad \text{CVU} = 59.506$$

$$\text{Ingreso} = P.X$$

$$\text{Ingreso} = CT$$

$$\text{PXE} = CF + \text{CVU} + \text{XE}$$

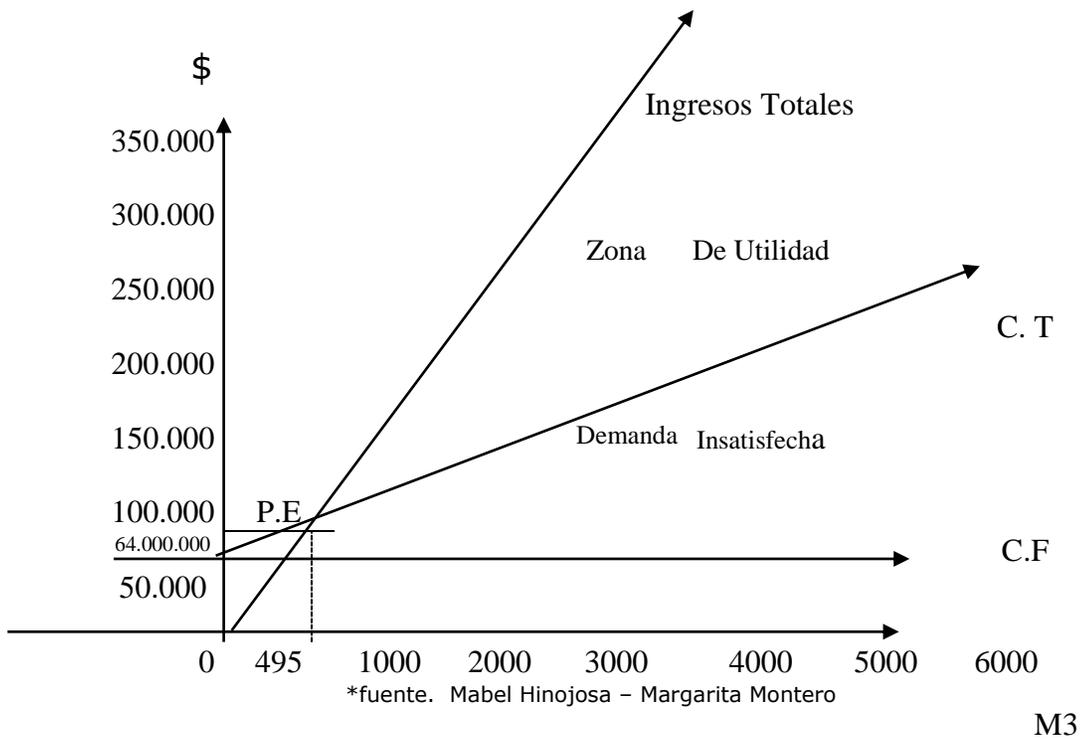
$$\text{XE} = \frac{CF}{P - \text{CVU}} = \text{XE} = \frac{64.627.900}{190.000 - 59.506} = \text{XE} = \frac{64.627.900}{130.494}$$

$$\text{XE} = 495$$

Que al producir 495 M3 de concreto y venderlo a un precio de \$ 190.000, la empresa no tiene ni perdida ni ganancia.

FIGURA 7

REPRESENTACIÓN PUNTO DE EQUILIBRIO



4.4 CÁLCULO DEL MONTO DE RECURSOS NECESARIOS PARA LA INVERSIÓN

Es necesario contar con los recursos financieros para la operación y funcionamiento, como son activos fijos y capital de trabajo.

4.4.1 Presupuesto de Inversión en Activos Fijos

CUADRO 30
PROGRAMA DE INVERSION FIJA
(Términos Constantes)

Concepto	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Activos Fijos Tangibles					
Obras Físicas	7.350.000				
Maq. Y Equipo	104.400.000				
Muebles y Enseres	2.340.000				
SubTotal	114.090.000				
Activos Diferidos					
Gastos Preoperativos	2.500.000				
SubTotal	2.500.000				
TOTAL	116.590.000				

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.4.2 Cálculo de Capital de Trabajo

Son los recursos con los cuales la empresa desarrollará sus actividades y su cálculo se obtendrá mediante método de ciclo productivo el cual se expresa de la siguiente forma.

Donde:

$$C.T = C.O. \times C.O.P.D.$$

C.T = Capital de trabajo

C.O = Ciclo Operativo = 15 días

C.O.P.D = Costo de operación promedio diario

C.O.P.D = Costo Operacional Anual

365 días

C.O.P.D. = ?

COSTO OPERACIONAL ANUAL

Mano de Obra Directa \$ 34.480.680

Insumo-Materiales: M.P. 319.200.000

Servicios: 6.240.000

Administración 26.476.800

Ventas: 16.547.200

TOTAL \$ 402.944.680 Costo Anual

C.O.P.D. = 402.944.680

365

C.O.P.D. = 1.103.958

Donde:

$$CT = CO \times C.O.P.D$$

$$CT = 15 \times 1.103.958$$

$$CT = 16.559.370$$

4.4.2.1 Proyección del Capital de Trabajo en Términos Constantes

La tasa de inflación esperada es del 6%

CUADRO 31
INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO
(Términos Constantes)

Detalle	Años				
	0	1	2	3	4
Capital de Trabajo	-16.559.370	-937.323	-937.323	-937.323	-937.323

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.4.3 Programa de Inversiones

CUADRO 32
PROGRAMA DE INVERSIONES
(Términos Constantes)

Concepto	Años				
	0	1	2	3	4
Inversión Fija	-116.590.000				
Capital de Trabajo	-16.559.370	-937.323	-937.323	-937.323	-937.323
Total de Inversiones	-133.149.370	-937.323	-937.323	-937.323	-937.323

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.4.4 Valor Residual

CUADRO 33
VALOR RESIDUAL
(Términos Constantes)

Detalle	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Activos Productivos					48.100.000
Activos Administrativo					3.007.500
Capital de Trabajo					16.559.370
Flujo Neto de Inversión					67.666.870

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.4.5 Flujo Neto de Inversiones

Son los datos consolidados de todas las inversiones realizadas en los años de operación del proyecto.

CUADRO 34

FLUJO NETO DE INVERSIONES (Términos Constantes)

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Inversión Fija	-116.590.000					
Capital de Trabajo	-16.559.370	-937.323	-937.323	-937.323	-937.323	
Valor Residual						67.666.870
Flujo Neto de Inversión	-133.149.370	-937.323	-937.323	-937.323	-937.323	67.666.870

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.5 PRESUPUESTO DE INGRESOS

Los ingresos provienen de la venta de 6.000M3 de concreto a \$ 190.000 cada metro.

CUADRO 35
PRESUPUESTO DE INGRESOS
(Términos Constantes)

Año	Producción M3	Precio (\$)	Ingresos Totales
1	6.000	190.000	1.140.000.000
2	6.000	190.000	1.140.000.000
3	6.000	190.000	1.140.000.000
4	6.000	190.000	1.140.000.000
5	6.000	190.000	1.140.000.000

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.6 PRESUPUESTO DE COSTOS OPERACIONALES

Son los costos comprendidos por los costos de producción, gastos de administración y gastos de ventas.

4.6.1 Presupuesto de Costo de Producción

CUADRO 36

PRESUPUESTO DE COSTO DE PRODUCCIÓN (Términos Constantes)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
1. Costos Directos					
-Materiales Directos	319.200.000	319.200.000	319.200.000	319.200.000	319.200.000
-Mano de Obra Dirt.	20.791.080	20.791.080	20.791.080	20.791.080	20.791.080
-Depreciación Activo Producción	9.600.000	9.600.000	9.600.000	9.600.000	9.600.000
Subtotal	349.611.080	349.611.080	349.611.080	349.611.080	349.611.080
3. Gastos General de Producción.					
-Materiales Indirectos					
-Mano de Obra Indirecta	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
	13.689.600	13.689.600	13.689.600	13.689.600	13.689.600
Subtotal Gastos Generales de Producción	14.189.600	14.189.600	14.189.600	14.189.600	14.189.600
Total Costo de Producción	363.800.680	363.800.680	363.800.680	363.800.680	363.800.680

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.6.2 Presupuesto de Gastos de Administración

CUADRO 37
PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN
(Términos Constantes)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Sueldos y Prestaciones	26.476.800	26.476.800	26.476.800	26.476.800	26.476.800
Pagos de Servicios	6.240.000	6.240.000	6.240.000	6.240.000	6.240.000
Otros Gastos Administrativos	6.600.000	6.600.000	6.600.000	6.600.000	6.600.000
Depreciación de Activos Administrativos	3.007.500	3.007.500	3.007.500	3.007.500	3.007.500
Total Gastos Administración	42.324.300	42.324.300	42.324.300	42.324.300	42.324.300

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

CUADRO 38
PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA
(Términos Constantes)

DETALLE	VALOR ANUAL	OBSERVACIONES
Sueldos y Prestaciones	11.347.200	Se calcularon con base en el 30% de la remuneración al personal administrativo.
Gastos de Promoción (Cuñas Radiales, Avisos, Pasacalles, etc)	4.000.000	
Transporte	1.200.000	
TOTAL	16.547.200	

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.6.3 Programa de Costos Operacionales

CUADRO 39
PROGRAMA DE COSTOS OPERACIONALES
(Términos Constantes)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Costos de Producción	363.800.680	363.800.680	363.800.680	363.800.680	363.800.680
Gasto de Administración	42.324.300	42.324.300	42.324.300	42.324.300	42.324.300
Gastos de Ventas	16.547.200	16.547.200	16.547.200	16.547.200	16.547.200
Total Costos Operacionales	422.672.180	422.672.180	422.672.180	422.672.180	422.672.180

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.7 FLUJOS DEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO

4.7.1 Flujo Neto de Operación

Este flujo se elabora a partir de los datos globalizados entre los ingresos y costos; se consideran los impuestos la depreciación y los gastos de amortización de diferidos para cada año de operación

CUADRO 40
FLUJO NETO DE OPERACIÓN
(Términos Constantes)

Concepto	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Total Ingresos	1.140.000.000	1.140.000.000	1.140.000.000	1.140.000.000	1.140.000.000
Total Costos Operacionales	422.672.180	422.672.180	422.672.180	422.672.180	422.672.180
Utilidad Operacional	717.327.820	717.327.820	717.327.820	717.327.820	717.327.820
Menos Impuestos 35%	251.064.737	251.064.737	251.064.737	251.064.737	251.064.737
Utilidad Neta	233.025.858	256.328.443	281.961.288	310.157.417	341.173.158
Mas Depreciación	11.621.500	11.621.500	11.621.500	11.621.500	11.621.500
Mas Amortización de Diferidos	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Flujo Neto de Operación	478.384.583	478.384.583	478.384.583	478.384.583	478.384.583

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

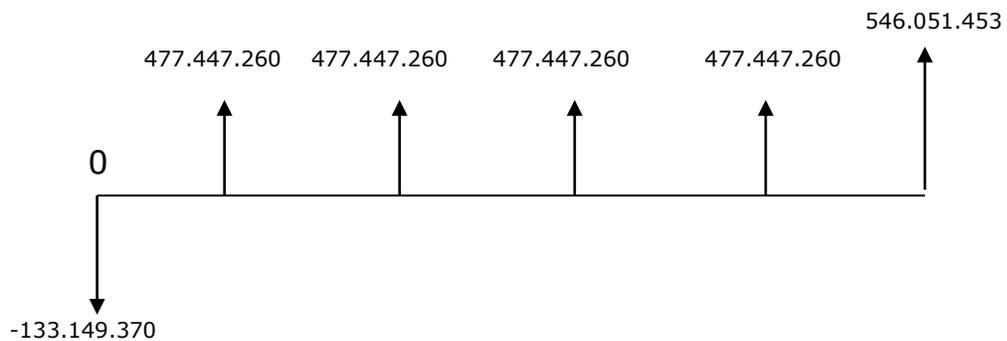
4.7.2 Flujo Financiero Neto del Proyecto

CUADRO 41
FLUJO FINANCIERO NETO SIN FINANCIAMIENTO
(Términos Constantes)

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Flujo Neto de Inversión	-133.149.370	-937.323	-937.323	-937.323	-937.323	67.666.870
Flujo Neto de Operación		478.384.583	478.384.583	478.384.583	478.384.583	478.384.583
Flujo Fr. Neto de Proyecto	-133.149.370	477.447.260	477.447.260	477.447.260	477.447.260	546.051.453

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

FIGURA 8
FINANCIERO NETO DEL PROYECTO



4.8 FINANCIAMIENTO.

Para identificar las fuentes de recursos financieros que serán necesarios para asegurar la operación normal de este proyecto se analizan las fuentes y condiciones del crédito.

4.8.1 Fuentes de Financiamiento

Las fuentes de financiamiento que se consideran son las internas y externas provenientes de los aportes de capital y por los créditos de las instituciones financieras.

CUADRO 42
PROGRAMA DE INVERSIONES DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO
(Términos Constantes)

Concepto	Años					
	fuentes	0	1	2	3	4
Activos Fijos						
Tangibles						
- Obras Físicas						
- Maquinaria y Equipos	P	7.350.000				
- Muebles	CR	104.400.000				
Activos Diferidos						
- Gastos Preoperativos	P	2.340.000				
- Capital de Trabajo	P	16.559.370	937.323	937.323	937.323	937.323
TOTAL DE INVERSION		133.149.370	937.323	937.323	937.323	937.323

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.8.1.1 Condiciones del Crédito

El crédito se pretende obtener es por un monto de \$ 104.400.000 a un plazo de 5 años pago anualidades con una tasa de interés del 30% anual, con el Banco de Colombia.

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] \longrightarrow A = 104.400.000 \left[\frac{.30(1+0.3)^5}{(1+0.3)^5 - 1} \right]$$

$$A = 104.400.000 \left[\frac{.30(3.71)}{(3.71) - 1} \right] \longrightarrow A = 104.400.000 \left[\frac{1.113}{2.71} \right]$$

$$A = 104.400.000 (0.4107) \longrightarrow A = 42.877.080$$

CUADRO 43
PROGRAMA DE AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO

Periodo	Pago Anual	Intereses sobre saldo 30%	Valor Disponible para Amortizar	Saldo Final de año
Inicial				104.400.000
1	42.864.713	31.320.000	11.557.080	92.855.286
2	42.864.713	27.856.585	15.008.127	77.847.158
3	42.864.713	23.354.147	19.510.566	58.376.592
4	42.864.713	17.500.977	25.363.735	32.972.856
5	42.864.713	9.891.856	32.972.856	0

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

CUADRO 44

FLUJO NETO DE OPERACIÓN CON FINANCIAMIENTO
(Términos Constantes)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Ingresos	1.140.000.000	1.140.000.000	1.140.000.000	1.140.000.000	1.140.000.000
Menos Costo	422.672.180	422.672.180	422.672.180	422.672.180	422.672.180
utilidad operacional	717.327.820	717.327.820	717.327.820	717.327.820	717.327.820
Menos Gastos Fros	31.320.000	27.856.585	23.354.147	17.500.977	9.891.856
utilidad gravable	686.007.820	689.471.285	693.973.673	699.826.843	707.435.964
impuestos35%	240.102.737	241.319.950	242.890.785	244.939.395	247.602.587
utilidad neta	445.905.083	448.156.335	451.082.887	454.887.448	459.833.377
Amortización	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Depreciación	11.621.500	11.621.500	11.621.500	11.621.500	11.621.500
flujo neto de operación	458.026.583	460.277.835	463.204.387	467.008.948	471.954.877

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.8.2 Flujo de Financiero Neto del Proyecto con Financiamiento

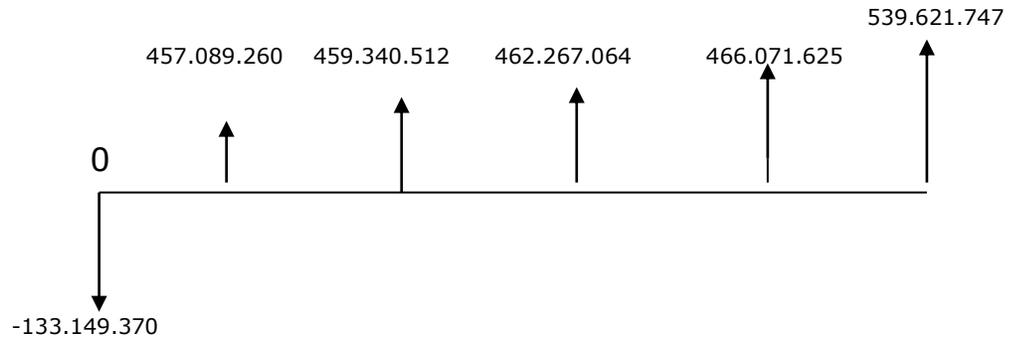
CUADRO 45

FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO
(Términos Constantes)

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversiones	-133.149.370	-937.323	-937.323	-937.323	-937.323	67.666.870
Flujo neto de operaciones		458.026.583	460.277.835	463.204.387	467.008.948	471.954.877
Flujo Financiero Neto	-133.149.370	457.089.260	459.340.512	462.267.064	466.071.625	539.621.747

FIGURA 9

FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO



4.9 FLUJO FINANCIERO PARA EL INVERSIONISTA

4.9.1 Flujo Neto Financiero para el Inversionista

CUADRO 46

FLUJO NETO DE INVERSIONES PARA EL INVERSIONISTA
(Términos Constantes)

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Inversión Fija	-116.590.000					
Capital de Trabajo	-16.559.370	-937.323	-937.323	-937.323	-937.323	
Valor Residual						67.666.870
Crédito	104.400.000					
Amortización Crédito		-11.557.000	-15.008.127	-19.510.566	-25.363.735	-32.972.856
Flujo Neto de Inversión	-28.749.370	-12.494.403	-15.945.450	-20.447.889	-26.301.058	34.694.014

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

4.9.2 Flujo Financiero Neto para el Inversionista

CUADRO 47

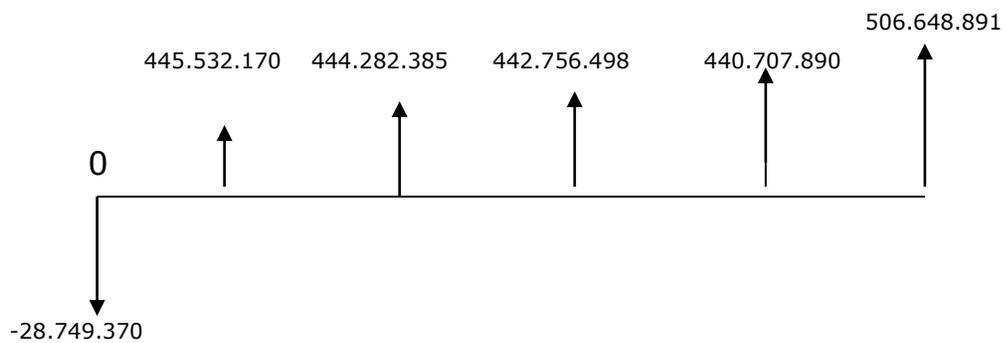
FLUJO FINANCIERO NETO PARA EL INVERSIONISTA
(Términos Constantes)

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Flujo Neto de Inversionista	-28.749.370	-12.494.413	-15.945.450	-20.447.889	-26.301.058	34.694.014
Flujo Neto de Operación		458.026.583	460.227.835	463.204.387	467.008.948	471.954.877
Flujo Neto de Operación	-28.749.370	445.532.170	444.282.385	442.756.498	440.707.890	506.648.891

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

FIGURA 10

FLUJO FINANCIERO NETO PARA EL INVERSIONISTA



4.10 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

Para facilitar la presentación de la situación financiera de la empresa se presenta como estado financiero proyectado el balance general inicial y el estado de pérdidas y ganancias para el primer año de operación.

4.10.1 Balance General Inicial

BALANCE GENERAL INICIAL
CONCRETOS LTDA
31 DE DICIEMBRE AÑO 2003

Activos

Activos corrientes

Caja-----	\$ 1.000.000
Bancos-----	\$ 5.000.000
Total de activos corrientes-----	\$ 6.000.000

Activos fijos

Obras físicas-----	\$ 7.350.000
Maquinaria y equipos-----	\$ 104.400.000
Muebles-----	\$ 2.340.000
Total de activos fijos-----	\$114.090.000

Activos diferidos

Gastos preoperativos-----	\$ 2.500.000
Total de activos diferidos-----	\$ 2.500.000
Total activos-----	\$122.590.000

PASIVOS

Pasivos a largo plazo

Préstamo por pagar-----\$ 104.400.000

TOTAL PASIVO-----\$ 104.400.000

PATRIMONIO

Capital-----\$ 18.190.000

Total de patrimonio-----\$ 18.190.000

TOTAL DE PASIVOS MAS PATRIMONIO-----\$122.590.900

=====

4.10.2 Estado de Pérdidas y Ganancias

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
CONCRETOS LTDA
Primer Año a 31 de Diciembre del 2.003

Ventas-----	\$	780.000.000
Costos de operación-----	\$	421.498.680
Utilidad Bruta-----	\$	358.501.320
Gastos Financieros-----	\$	21.000.000
Utilidad gravable-----	\$	337.501.320
Provisión para impuestos-----	\$	118.125.462
Utilidad neta-----	\$	219.375.858

5. EVALUACION DEL PROYECTO.

Mediante la evaluación se puede determinar si es o no conveniente la relación del proyecto y proporcionará las bases para tomar la decisión al respecto. Hay 3 tipos de evaluaciones: Financiera, Económica y Social, a este tipo de proyecto solo se aplicara la Evaluación Financiera.

5.1 EVALUACION FINANCIERA

Esta evaluación busca establecer si se justifica la inversión de tal forma que los ingresos deberán garantizar la rentabilidad esperada por inversionistas sobre el dinero invertido.

5.1.1 Valor Presente Neto Sin Financiamiento

Para el proyecto sin financiamiento, se calcula mediante la formula:

V.P.N.= valor presente ingresos – valor presente egresos

$$F = P (1 + i)^n$$

$$P = \frac{F}{(1 + I)^n}$$

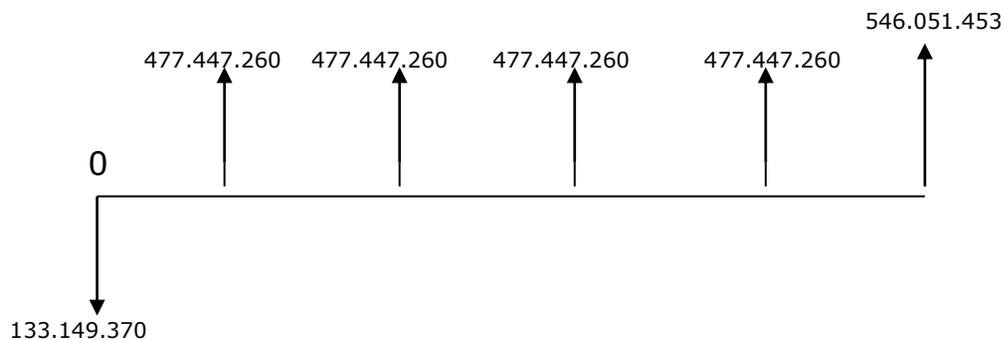
P = Es el valor presente en el periodo 0

F = El valor futuro que aparece en el flujo

n = El Numero de periodos transcurridos a partir de 0

i = Tasa de interés de oportunidad; y para este proyecto se ha escogido una T.I.O del 30%

FIGURA 11
FLUJO FINANCIERO NETO SIN FINANCIAMIENTO



Donde:

$$\text{V.P.I} = \frac{477.447.260}{(1 + 0.30)^1} + \frac{477.447.260}{(1 + 0.30)^2} + \frac{477.447.260}{(1 + 0.30)^3} +$$
$$\frac{477.447.260}{(1 + 0.30)^4} + \frac{546.051.453}{(1 + 0.30)^5}$$

$$\text{V.P.I} = \frac{477.447.260}{1.30} + \frac{477.447.260}{1.69} + \frac{477.447.260}{2.197} +$$

$$\frac{477.447.260}{2.8561} + \frac{546.051.453}{3.71293}$$

$$\text{V.P.I} = 367.267.123 + 282.513.172 + 217.317.824 + 167.167.557 + 147.067.532$$

$$\text{V.P.I} = 1.181.333.208$$

$$\text{V.P.E} = \frac{133.149.370}{(1 + 0.30)^0} \rightarrow \frac{133.149.370}{1} \rightarrow \text{V.P.E} = 133.149.370$$

$$\text{V.P.N} = 1.181.333.208 - 133.149.370 \rightarrow \text{V.P.N} = 1.048.183.838$$

Como el valor presente neto con tasa de interés de oportunidad igual al 30% es mayor que cero el proyecto se debe aceptar y es financieramente atractivo.

5.1.2 Tasa Interna de Rentabilidad Sin Financiamiento

$$I_o = 3.59$$

$$\text{V.P.I} = \frac{477.447.260}{(1 + 3.59)^1} + \frac{477.447.260}{(1 + 3.59)^2} + \frac{477.447.260}{(1 + 3.59)^3} +$$

$$\frac{477.447.260}{(1 + 3.59)^4} + \frac{546.051.453}{(1 + 3.59)^5}$$

$$\text{V.P.I} = \frac{477.447.260}{4.59} + \frac{477.447.260}{21.0681} + \frac{477.447.260}{96.7026} +$$

$$\frac{477.447.260}{443.8648} + \frac{546.051.453}{2.037.3396}$$

$$\text{V.P.I} = 104.019.010 + 22.662.093 + 4.937.274 + 1.075.659 + 268.021$$

$$\text{V.P.I} = 132.962.060$$

$$\text{V.P.E} = \frac{133.149.370}{(1 + 3.59)^0} \rightarrow \frac{133.149.370}{1} \rightarrow \text{V.P.E} = 133.149.370$$

$$\text{V.P.N} = 132.962.060 - 133.149.370 \rightarrow \text{V.P.N} = -187.310$$

$$I_o = 3.58$$

$$\text{V.P.I} = \frac{477.447.260}{(1 + 3.58)^1} + \frac{477.447.260}{(1 + 3.58)^2} + \frac{477.447.260}{(1 + 3.58)^3} +$$

$$\frac{477.447.260}{(1 + 3.58)^4} + \frac{546.051.453}{(1 + 3.58)^5}$$

$$\text{V.P.I} = \frac{477.447.260}{4.58} + \frac{477.447.260}{20.9764} + \frac{477.447.260}{96.0729} +$$

$$\frac{477.447.260}{440.0093} + \frac{546.051.453}{2.015.24}$$

$$\text{V.P.I} = 104.246.126 + 22.761.163 + 4.969.635 + 1.085.084 + 270.961$$

$$\text{V.P.I} = 133.332.969$$

$$\text{V.P.E} = \frac{133.149.370}{(1 + 3.58)^0} \rightarrow \frac{133.149.370}{1} \rightarrow \text{V.P.E} = 133.149.370$$

$$\text{V.P.N} = 133.332.969 - 133.149.370 \rightarrow \text{V.P.N} = -183.599$$

CUADRO 48
TASA INTERNA DE RENTABILIDAD SIN FINANCIAMIENTO

Diferencia entre Tasas Utilizadas	Suma V.P.N. en Valores Absolutas	% del Total	Ajustes al 1% de Diferencias de Tasas	Tasas Utilizadas Ajustadas (TIR)
359%	187.310	50.50	0.50.50	358.4950
358%	183.599	49.50	0.49.50	358.4950
1%	370.909	100	1	-

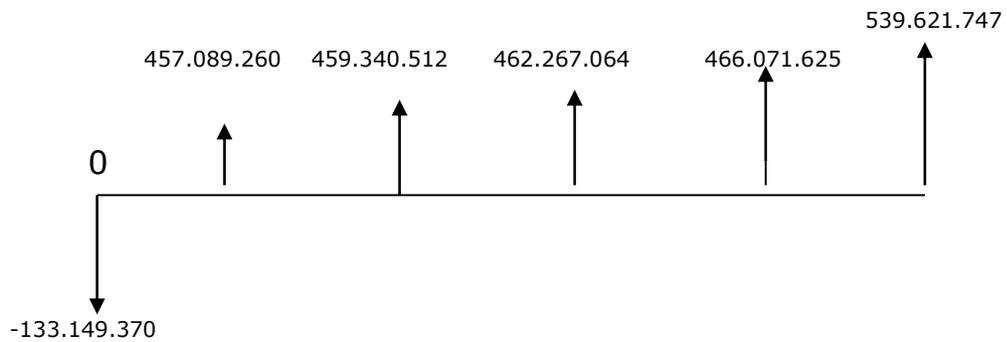
*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

Teniendo en cuenta que la T.I.R es el segundo indicador mas aceptado en la evaluación de proyectos y es la medida de rentabilidad mas adecuada, se concluye que el presente proyecto es factible financieramente, ya que en este caso el porcentaje de retorno es superior a la tasa de interés de oportunidad; para la situación sin financiamiento es de 358.4950 % .

5.1.3 Valor Presente Neto Para el Proyecto Con Financiamiento

T.I.O = (30%)

FIGURA 12
FLUJO FINANCIERO NETO CON FINANCIAMIENTO



$$V.P.N = V.P.I - V.P.N$$

$$i_0 = 0.30$$

$$V.P.I = \frac{457.089.260}{(1 + 0.30)^1} + \frac{459.340.512}{(1 + 0.30)^2} + \frac{462.267.064}{(1 + 0.30)^3} + \frac{466.071.625}{(1 + 0.30)^4} + \frac{539.621.747}{(1 + 0.30)^5}$$

$$V.P.I = \frac{457.089.260}{1.30} + \frac{459.340.512}{1.69} + \frac{462.267.064}{2.1970} +$$

$$\frac{466.071.625}{2.8561} + \frac{539.621.747}{3.7129}$$

$$\text{V.P.I} = 351.607.123 + 271.799.119 + 210.408.313 + 163.184.630 + 145.336.999$$

$$\text{V.P.I} = 1.142.336.184$$

$$\text{V.P.E} = \frac{133.149.370}{(1 + 0.30)^0} \rightarrow \frac{133.149.370}{1} \rightarrow \text{V.P.E} = 133.149.370$$

$$\text{V.P.N} = 1.142.336.184 - 133.149.370 \rightarrow \text{V.P.N} = 1.009.186.814$$

5.1.4 Tasa Interna de Retorno Con Financiamiento

$$\text{V.P.N} = \text{V.P.I} - \text{V.P.N}$$

$$\text{V.P.I} = \frac{457.089.260}{(1 + 3.44)^1} + \frac{459.340.512}{(1 + 3.44)^2} + \frac{462.267.064}{(1 + 3.44)^3} +$$

$$i_0 = 3.44$$

$$\frac{466.071.625}{(1 + 3.44)^4} + \frac{539.621.747}{(1 + 3.44)^5}$$

$$\text{V.P.I} = \frac{457.089.260}{4.44} + \frac{459.340.512}{19.7136} + \frac{462.267.064}{87.5283} +$$

$$\frac{466.071.625}{388.626} + \frac{539.621.747}{1.725.4995}$$

$$\text{V.P.I} = 102.948.031 + 23.300.691 + 5.281.344 + 1.199.280 + 312.733$$

$$\text{V.P.I} = 133.042.079$$

$$\text{V.P.E} = \frac{133.149.370}{(1 + 3.44)^0} \rightarrow \frac{133.149.370}{1} \rightarrow \text{V.P.E} = 133.149.370$$

$$\text{V.P.N} = 133.042.079 - 133.149.370 \rightarrow \text{V.P.N} = -107.291$$

$$\text{V.P.N} = \text{V.P.I} - \text{V.P.N}$$

$$\text{V.P.I} = \frac{457.089.260}{(1 + 3.43)^1} + \frac{459.340.512}{(1 + 3.43)^2} + \frac{462.267.064}{(1 + 3.43)^3} +$$

$$i_0 = 3.43$$

$$\frac{466.071.625}{(1 + 3.43)^4} + \frac{539.621.747}{(1 + 3.43)^5}$$

$$V.P.I = \frac{457.089.260}{4.43} + \frac{459.340.512}{19.6249} + \frac{462.267.064}{86.9383} +$$

$$\frac{466.071.625}{385.1367} + \frac{539.621.747}{1.706.1555}$$

$$V.P.I = 103.180.419 + 23.406.055 + 5.317.185 + 1.210.145 + 316.279$$

$$V.P.I = 133.430.033$$

$$V.P.E = \frac{133.149.370}{(1 + 3.43)^0} \rightarrow \frac{133.149.370}{1} \rightarrow V.P.E = 133.149.370$$

$$V.P.N = 133.430.033 - 133.149.370 \rightarrow V.P.N = 280.663$$

CUADRO 49 CALCULO DE LA T.I.R. CON FINANCIAMIENTO

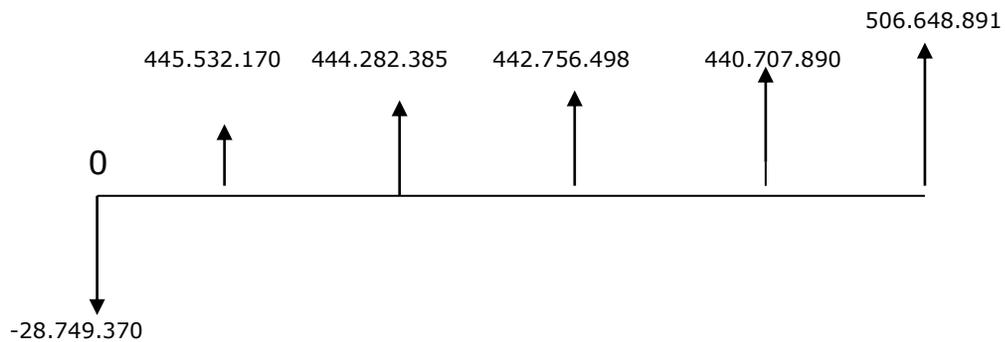
Diferencia entre Tasas Utilizadas	Suma V.P.N. en Valores Absolutos	% del Total	Ajustes al 1% de Diferencias de Tasas	Tasas Utilizadas Ajustadas (T.I.R.)
344%	-107.291	27.66	0.2766	343.7234
343%	280.663	72.34	0.7234	343.7234
1%	387.954	100	1	-

*fuente. Mabel Hinojosa - Margarita Montero

5.1.5 Valor Presente Neto para el Inversionista

FIGURA 13

FLUJO FINANCIERO NETO PARA EL INVERSIONISTA



$$V.P.N = V.P.I - V.P.E$$

$$i_o = 0.30$$

$$V.P.I = \frac{445.532.170}{(1 + 0.30)^1} + \frac{444.282.385}{(1 + 0.30)^2} + \frac{442.756.498}{(1 + 0.30)^3} +$$

$$i_o = 0.30$$

$$\frac{440.707.890}{(1 + 0.30)^4} + \frac{506.648.891}{(1 + 0.30)^5}$$

$$V.P.I = \frac{445.532.170}{1.30} + \frac{444.282.385}{1.69} + \frac{442.756.498}{2.1970} +$$

$$\frac{440.707.890}{2.8561} + \frac{506.648.891}{3.7129}$$

$$V.P.I = 342.717.053 + 262.888.985 + 201.527.764 + 154.304.082 + 136.456.379$$

$$V.P.I = 1.097.894.263$$

$$V.P.E = \frac{28.749.370}{(1 + 0.30)^0} \rightarrow \frac{28.749.370}{1} \rightarrow V.P.E = 28.749.370$$

$$V.P.N = 1.097.894.263 - 28.749.370 \rightarrow V.P.N = 1.069.144.893$$

5.1.6 Tasa Interna de Retorno para el Inversionista

$$V.P.N = V.P.I - V.P.E$$

$$V.P.I = \frac{445.532.170}{(1 + 3.67)^1} + \frac{444.282.385}{(1 + 3.67)^2} + \frac{442.756.498}{(1 + 3.67)^3} +$$

$$io = 3.67$$

$$\frac{440.707.890}{(1 + 3.67)^4} + \frac{506.648.891}{(1 + 3.67)^5}$$

$$V.P.I = \frac{445.532.170}{4.67} + \frac{444.282.385}{21.8089} + \frac{442.756.498}{101.8476} +$$

$$\frac{440.707.890}{475.6281} + \frac{506.648.891}{2.221,1833}$$

$$V.P.I = 15.403.034 + 10.371.609 + 2.137.245 + 326.580 + 28.098$$

$$V.P.I = 28.266.566$$

$$V.P.E = \frac{28.749.370}{(1 + 3.67)^0} \rightarrow \frac{28.749.370}{1} \rightarrow V.P.E = 28.749.370$$

io = 3.67

$$V.P.N = 28.266.566 - 28.749.370 \rightarrow V.P.N = -482.804$$

$$io = 3.67$$

$$V.P.N = V.P.I - V.P.E$$

$$V.P.I = \frac{445.532.170}{(1 + 3.66)^1} + \frac{444.282.385}{(1 + 3.66)^2} + \frac{442.756.498}{(1 + 3.66)^3} +$$

$$io = 3.66$$

$$\frac{440.707.890}{(1 + 3.66)^4} + \frac{506.648.891}{(1 + 3.66)^5}$$

$$V.P.I = \frac{445.532.170}{4.66} + \frac{444.282.385}{21.7156} + \frac{442.756.498}{101.1947} +$$

$$\frac{440.707.890}{47.5673} + \frac{506.648.891}{2.197.5035}$$

$$V.P.I = 15.607.761 + 10.459.134 + 2.140.498 + 326.589 + 29.556$$

$$V.P.I = 28.963.538$$

$$V.P.E = \frac{28.749.370}{(1 + 3.66)^0} \rightarrow \frac{28.749.370}{1} \rightarrow V.P.E = 28.749.370$$

io = 3.66

$$V.P.N = 28.963.538 - 28.749.370 \rightarrow V.P.N = -214.168$$

$$io = 3.66$$

CUADRO 50 CALCULO DE LA T.I.R. PARA EL INVERSIONISTA

Diferencia entre % Tasas	Mas Valor Presente Neto en Valores	% del Total	Ajuste 1 % Tasas	Tasas Utilizadas Ajustes (TIR)
367 %	-482.504	69.27	-0.6927	366.3073
366 %	214.168	30.73	0.3073	366.3073
1 %	696.972	100	1	-

*fuente. Mabel Hinojosa - Margarita Montero

5.2 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Se considera para el análisis de sensibilidad una disminución del 25% en la cantidad demandada; esto es solo se espera producir y vender 4500 M3 de concreto en el primer año de operación.

CUADRO 51

PRESUPUESTO DE INGRESOS PARA VENTAS DE CONCRETO ANTE
UNA DISMINUCION DEL 25% EN LA CANTIDAD DEMANDADA
(Términos Constantes)

Producción Año	Precio	Ingresos Originales		Nuevos Ingresos		Diferencia en Ingresos
		Cantidad	Precio	Cantidad	Valor	
2003	190.000	6000	1.140.000	4500	855.000.000	85.000.000
2004	190.000	6000	1.140.000	4500	855.000.000	85.000.000
2005	190.000	6000	1.140.000	4500	855.000.000	85.000.000
2006	190.000	6000	1.140.000	4500	855.000.000	85.000.000
2007	190.000	6000	1.140.000	4500	855.000.000	85.000.000

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

CUADRO 52
FLUJO NETO DE OPERACIÓN SIN FINANCIAMIENTO CON
DISMINUCION DEL 25 % EN LA CANTIDAD DEMANDADA
(Términos Constantes)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Total Ingresos	855.000.000	855.000.000	855.000.000	855.000.000	855.000.000
Total Costos Operac.	422.672.180	422.672.180	422.672.180	422.672.180	422.672.180
Utilidad Operacional	432.327.820	432.327.820	432.327.820	432.327.820	432.327.820
Menos Impuestos 35%	151.314.737	151.314.737	151.314.737	151.314.737	151.314.737
utilidad Neta	281.013.883	281.013.883	281.013.883	281.013.883	281.013.883
Mas Depreciaciones	11.621.500	11.621.500	11.621.500	11.621.500	11.621.500
Mas Amortización de Diferidos	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
flujo neto de operación	293.134.583	293.134.583	293.134.583	293.134.583	293.134.583

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

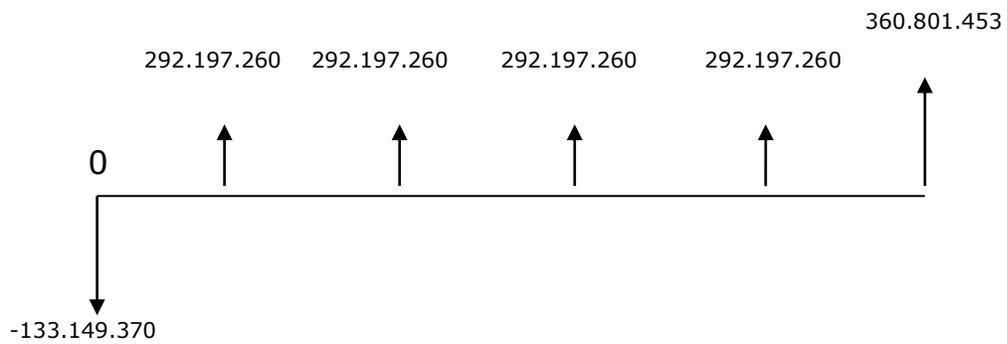
CUADRO 53
FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO
SIN FINANCIAMIENTO - CON DISMINUCION DEL 25% EN LA
CANTIDAD DEMANDADA
(Términos Constantes)

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Flujo Neto de Inversión	-133.149.370	-937.323	-937.323	-937.323	-937.323	67.666.870
Flujo Neto de Operación		293.134.583	293.134.583	293.134.583	293.134.583	293.134.583
Flujo Financiero Neto	-133.149.370	292.197.260	292.197.260	292.197.260	292.197.260	360.801.453

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

FIGURA 14

REPRESENTACION GRAFICA DEL FLUJO DE FONDO CON DISMINUCION DEL 25 % EN LA CANTIDAD DEMANDADA



Valor Presente Neto con el 30 %

$$V.P.N = V.P.I - V.P.E$$

$$i_0 = 0.30$$

$$V.P.I = \frac{292.197.260}{(1 + 0.30)^1} + \frac{292.197.260}{(1 + 0.30)^2} + \frac{292.197.260}{(1 + 0.30)^3} +$$

$$i_0 = 0.30$$

$$\frac{292.197.260}{(1 + 0.30)^4} + \frac{360.801.453}{(1 + 0.30)^5}$$

$$V.P.I = \frac{292.197.260}{1.30} + \frac{292.197.260}{1.6900} + \frac{292.197.260}{2.1970} +$$

$$\frac{292.197.260}{2.8561} + \frac{360.801.453}{3.7129}$$

$$V.P.I = 224.767.123 + 172.897.786 + 132.998.297 + 102.306.382 + 97.175.106$$

$$V.P.I = 730.144.694$$

$$V.P.E = \frac{133.149.370}{(1 + 0.30)^0} \rightarrow \frac{133.149.370}{1} \rightarrow V.P.E = 133.149.370$$

$i_o = 0.30$

$$V.P.N = 730.144.694 - 133.149.370 \rightarrow V.P.N = 596.995.324$$

$$i_o = 0.30$$

$$V.P.N = V.P.I - V.P.E$$

$$I_o = 2.20$$

$$V.P.I = \frac{292.197.260}{(1 + 2.20)^1} + \frac{292.197.260}{(1 + 2.20)^2} + \frac{292.197.260}{(1 + 2.20)^3} +$$

$$i_o = 2.20$$

$$\frac{292.197.260}{(1 + 2.20)^4} + \frac{360.801.453}{(1 + 2.20)^5}$$

$$V.P.I = \frac{292.197.260}{3.20} + \frac{292.197.260}{10.24} + \frac{292.197.260}{32.7680} +$$

$$\frac{292.197.260}{104.8576} + \frac{360.801.453}{335.5443}$$

$$V.P.I = 91.311.644 + 28.534.889 + 8.917.153 + 2.786.610 + 1.075.272$$

$$V.P.I = 132.625.568$$

$$V.P.E = \frac{-133.149.370}{(1 + 2.20)^0} \rightarrow \frac{133.149.370}{1} \rightarrow V.P.E = -133.149.370$$

$i_o = 2.20$

$$V.P.N = 132.625.568 - 133.149.370 \rightarrow V.P.N = -523.802$$

$$i_o = 2.20$$

$$V.P.N = V.P.I - V.P.E$$

$$I_o = 2.19$$

$$V.P.I = \frac{292.197.260}{(1 + 2.19)^1} + \frac{292.197.260}{(1 + 2.19)^2} + \frac{292.197.260}{(1 + 2.19)^3} +$$

$$i_o = 2.19$$

$$\frac{292.197.260}{(1 + 2.19)^4} + \frac{360.801.453}{(1 + 2.19)^5}$$

$$V.P.I = \frac{292.197.260}{3.19} + \frac{292.197.260}{10.1761} + \frac{292.197.260}{32.4618} +$$

$$\frac{292.197.260}{103.5530} + \frac{360.801.453}{330.3341}$$

$$V.P.I = 91.597.887 + 28.714.071 + 9.001.264 + 2.821.716 + 1.092.231$$

$$V.P.I = 133.227.169$$

$$V.P.E = \frac{-133.149.370}{(1 + 2.19)^0} \rightarrow \frac{133.149.370}{1} \rightarrow V.P.E = -133.149.370$$

$$i_o = 2.19$$

$$V.P.N = 133.227.169 - 133.149.370 \rightarrow V.P.N = -77.799$$

$$i_o = 2.19$$

CUADRO 54
CALCULO DE LA T.I.R. SIN FINANCIAMIENTO CON DISMINUCION
DEL 25 % EN LA CANTIDAD DEMANDADA

Diferencia entre % Tasas	Mas Valor Presente Neto en Valores	% del Total	Ajuste 1 % Tasas	Tasas Utilizadas Ajustes (TIR)
220 %	-523.802	87.07	0.8707	219.1293
219 %	77.799	12.93	0.1293	219.1293
1 %	601.601	100	1	-

*fuente. Mabel Hinojosa – Margarita Montero

6. INCIDENCIAS DEL PROYECTO EN SU ENTORNO

El presente proyecto influye sobre el medio general que constituye su entorno, generando beneficios a la comunidad donde se desarrolla, estos pueden ser los siguientes:

- ✓ Como proyecto de inversión, el monto que será aplicado es de \$ 133.149.370; distribuidos en inversión fija, tales como, adecuaciones y obras físicas, maquinarias y equipos, muebles, gastos preoperativos y capital de trabajo; esta inversión permite el incremento de la capacidad productiva instalada en el Municipio de Valledupar.
- ✓ El proceso de producción contempla la utilización de recursos naturales como tierra (arena y grava) y agua, los cuales se seguirán las normas y leyes ambientales que regulan su explotación, permitiendo a su vez la recuperación potencial de estos recursos, a través de programas ambientales.
- ✓ El proyecto contribuirá a la solución de problemas de empleo, utilizando mano de obra calificada (4 empleados) y no calificada (4 empleados) es decir que la relación mano de obra – capital es de \$ 34.480.680

- ✓ Otro aspecto que se considera importante es la satisfacción de la demanda del mercado, ya que con el producto o disposición del cliente se estima el mejoramiento de las obras civiles donde se utilice dicho producto.

7. CONCLUSIONES

- El proyecto se basa en una Empresa Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar con una demanda insatisfecha de: 16.231.M3 de concreto para el primer año de operación del proyecto.
- Los constructores de la ciudad de Valledupar y las personas particulares están dispuesta contratar los servicios de un proveedor de concreto siempre y cuando se les ofrezca un producto de buena calidad en forma oportuna y a precios competitivos.
- El precio para M3 lo determina el mercado el cual es de \$ 190.000 M3 para el primer año de operaciones.
- Desde el punto de vista financiero el proyecto es atractivo por que valor presente neto sin financiamiento y con financiamiento son mayores que cero (0) y la T.I.R. del proyecto sin financiamiento y con financiamiento en ambas casos es mayor que la tasa de interés de oportunidad (30%).
- El proyecto resiste una disminución del 25% en la cantidad demandada de concreto.
- El proyecto produce efectos positivos en el entorno por que genera empleo directo e indirecto, contribuye al bienestar social mediante el pago de impuestos.

BIBLIOGRAFIA

- Contreras Buitrago, Marco Elías, Fenomenología de la Empresa. Bogotá: UNAD, 1990
- Contreras Buitrago, Marco Elías, Formulación y Evaluación de Proyectos. Bogotá: UNAD, 1998
- Cemento Caribe, Técnicas Para La Construcción, ARMANDO CONCRETO. 2.003.
- WWW. Monografías.com
- [WWW.Todoarquitectura](http://WWW.Todoarquitectura.com). com

APENDICE 1

ENCUESTA

La presente Encuesta busca conocer la opinión de ustedes, lo cual es de gran importancia para nosotros, lo que nos permite determinar la factibilidad del proyecto "Montaje de una Empresa productora de Concreto en el Municipio de Valledupar".

Gracias por dedicarnos un minuto de su tiempo.

1. Es usted:
 - a) Constructor
 - b) Arquitecto – Constructor
 - c) Ingeniero - Constructor
 - d) Albañil
 - e) Otros

2. Ha utilizado alguna vez el concreto?
SI NO

3. En que actividad ha utilizado el concreto?
 - a) Construcción de edificios
 - b) Pavimentación
 - c) Dinteles
 - d) Puentes
 - e) Producción de Postes
 - f) Bloques

4. Considera usted que el concreto prefabricado es mejor que el elaborado artesanalmente?

SI NO

5. Que medios utiliza para obtener el concreto

a) Acopio de materiales -----

b) Premezcla -----

c) Transporte mixer (concreto en la obra) -----

6. Utiliza algún producto complementario en la elaboración del concreto

a) Yeso

b) Sika

c) Mortero

d) Impermeabilizante

7. En las obras de construcción prefiere usted utilizar el concreto:

a) Comprado a una persona especializada

b) Elaborarlo artesanalmente en la obra

APENDICE 2

TABULACION DE LA INFORMACION OBTENIDA MEDIANTE ENCUESTA PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "MONTAJE DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE CONCRETO EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR".

Las 400 encuestas que se elaboraron encontramos:

1.

a)	20	5%
b)	288	72%
c)	72	18%
d)	8	2%
e)	12	3%
	400	100%

Se encontró que 288 personas encuestadas son arquitecto constructor representado en un 72% , 72 son ingenieros constructor representado en un 18%; 20 son constructores representado en un 5%, 8 son albañiles representados en un 2% y 12 son otros representados en un 3%.

2.

a)	380	95%
b)	20	5%
	400	100%

Se encontró que 380 personas encuestadas si han utilizado el concreto representado en un 95% y 20 no lo han utilizado representado en un 5%

3.

a)	336	72%
b)	56	12%
c)	14	3%
d)	14	3%
e)	9	2%
f)	39	8%
	400	100%

Se encontró que 336 personas han utilizado el concreto en la construcción de edificios representado en un 72%, 56 personas lo han utilizado en pavimentación representado en un 12%, 14 personas en dinteles representado en un 3%, 14 personas lo han utilizado para la fabricación de puentes representado en un 3%, 9 personas en la producción de postes representado en un 2% y 39 personas en hacer bloques representado en un 8%

4.

a)	392	98%
b)	8	2%
	400	100%

De las 400 personas encuestadas 392 consideran que el concreto prefabricado es mejor que el elaborado artesanalmente esto representado en un 98% y 8 personas consideran lo contrario esto representado en un 2%.

5.

a)	80	20%
b)	48	12%
c)	272	68%
	400	100%

Se encontró que 80 personas utilizan el acopio de materiales como medio para obtener el concreto esto representado en un 20%, 48 personas utilizan la premezcla representado en un 12% y 272 el transporte en mixer representado en un 68%.

6.

a)	105	22%
b)	43	9%
c)	37	7%
d)	295	62%
	480	100%

105 personas utilizan el yeso como producto complementario en la elaboración del concreto esto representado en un 22%, 43 personas la sika representado en un 9%, 37 personas el mortero representado en un 7% y 295 personas impermeabilizante representado en un 62%.

7.

a)	388	97%
b)	12	3%
	400	100%

De 400 personas encuestadas, 388 prefieren utilizar el concreto comprado a una persona especializada, lo que representa el 97%, y 12 personas prefieren elaborarlo artesanalmente en la obra representando el 3%.

APENDICE 3

NORMAS DE SEGURIDAD DE PROTECCION DE LOS EMPLEADOS

Las normas de seguridad es el conjunto de reglamentaciones que permiten enfrentar el peligro y garantizar la supervivencia y conservación del trabajador.

Con el establecimiento de normas de seguridad se busca crear un ambiente de trabajo seguro en la empresa que debe reflejarse en aspectos positivos como:

- Alta productividad
- Producción de buena calidad
- Bajo o nulo índice de accidentabilidad
- Satisfacción de los clientes
- Eliminación de riesgos

En la empresa “Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar” se operará con elementos y máquinas que pueden causar accidentes o algún otro deterioro en la salud de los trabajadores.

En el proceso productivo de la empresa en sus diferentes fases habrá interacción entre el hombre y la máquina, donde se complementan el

uno con la otra; al interactuar integran un equipo; en el cual el hombre por estar mejor preparado puede realizar con seguridad las actividades que requieren creatividad y que no deben ser realizadas en forma rutinaria; las máquinas a utilizar en este proyecto, por el contrario, hacen eficientemente aquellas actividades que son repetitivas, que siguen un patrón indicado de antemano en su programa de trabajo; pero para que el sistema operario- máquina funcione en forma armónica se requiere que la máquina se encuentre en buenas condiciones tanto mecánica como eléctrica y el trabajador opere con capacidad y responsabilidad.

La relación hombre- máquina debe armonizarse en función de los siguientes aspectos:

- Cantidad de concreto a producir
- Condiciones ambientales
- Conocimiento de los equipos
- Mantenimiento de las máquinas

Como en el proyecto "Empresa Productora de Concreto en el Municipio de Valledupar", se utilizarán máquinas como: Camión Mixer, equipo de

bombeo, cargador con pala y equipos de laboratorios, para su operación se requiere conocimiento y práctica por parte del trabajador.

El manejo de las herramientas, también necesitan un tratamiento especial por cuanto frecuentemente se usa en forma incorrecta, inapropiada o por descuido son causales de accidente algunas veces leves, otras veces graves.

Las herramientas son de diferentes clases y de diferentes usos; pero en todos los casos su calidad es fundamental dentro de un programa de protección a los trabajadores.

El ruido es otro factor a tener en cuenta al momento de formular el Plan de Seguridad para la protección del trabajador. Se entiende por ruido un disturbio del aire que produce vibración en el tímpano, dando en el cerebro la sensación de sonido, dependiendo del grado de elevación de la frecuencia de la vibración; la intensidad del sonido depende de la presión de las ondas del aire, es decir entre mas elevada sea aquella más alto será el sonido que se escuche.

El ruido puede afectar la eficiencia en el trabajo ya que cuando este es continuo o frecuentemente causa estrés u otra alteración de la salud, incidiendo negativamente en la productividad del trabajador.

Por las condiciones anteriormente descritas “La empresa productora de concreto en el Municipio de Valledupar” diseña su programa de protección a sus trabajadores con base en los siguientes aspectos:

- Identificación de riesgos por utilización de máquinas, herramientas y materiales.
- Conocimiento de los riesgos del medio ambiente
- Conocimiento de los efectos del ruido sobre el trabajador
- Comprensión de los riesgos sobre la salud de los trabajadores
- Aplicación de los conocimientos adquiridos para neutralizar o contrarrestar los riesgos

El programa de protección a los trabajadores se complementa con suministro de elementos adecuados a los trabajadores (guantes, cascos, botas, tapa oídos, tapa nariz) y con un programa de capacitación integral en el manejo de equipos, herramientas y materiales usados por “La empresa productora de Concreto en el Municipio de Valledupar”.

ANEXO Nº 1

