

PROYECTOS DE DESAROLLO

**PROGRAMA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
TERRITORIAL**

EDGAR ALBERTO PEÑA ESPINOZA



ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



Director
HONORIO MIGUEL HENRIQUEZ PINEDO

Subdirector académico
MAURICIO VILLALOBOS RODRIGUEZ

Decano de pregrado
ANDRÉS FELIPE ÁLVAREZ GRAJALES

ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

EDGAR ALBERTO PEÑA ESPINOZA

Bogotá D.C., Septiembre de 2009

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

TABLA DE CONTENIDO

UNIDAD 1. ELEMENTOS CONCEPTUALES	12
1 INTRODUCCIÓN.....	12
2 OBJETIVO GENERAL.....	12
2.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS	12
3 IDEAS CLAVES	13
4 MAPA CONCEPTUAL	13
5 PRESENTACIÓN CASO PRACTICO.....	14
6 DESARROLLO DE CONTENIDOS: ELEMENTOS CONCEPTUALES	15
6.1 PLANEACIÓN	15
6.1.1 LA PLANEACIÓN COMO INSTRUMENTO;Error! Marcador no definido.	
6.1.2 LA PLANEACIÓN Y SU RELACIÓN CON LOS PROYECTOS	17
6.2 EVOLUCIÓN DEL PROYECTO	17
6.2.1 CONCEPTOS DE PROYECTO.....	18
6.3 PROCESO GERENCIAL	19
6.3.1 FUNCIONES DEL PROCESO GERENCIAL.....	20
6.4 PROCESO DE FORMULACIÓN DE UN PROYECTO	21
7 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	23
8 AUTO EVALUACIÓN	23
9 SÍNTESIS O RESUMEN	24
10 BIBLIOGRAFÍA.....	24
11 GLOSARIO	24
UNIDAD 2 EL PROCESO DE PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	25
1 INTRODUCCIÓN.....	25
2 OBJETIVO GENERAL.....	26
2.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS	26
3 IDEAS CLAVES	26
4 MAPA CONCEPTUAL	26
5 PRESENTACIÓN CASO PRACTICO	27
6 DESARROLLO DE CONTENIDO FORMULACIÓN Y PREPARACIÓN DE PROYECTOS	31
6.1 PROCESO DE FORMULACIÓN	33
6.1.1 CICLO DEL PROYECTO	34
6.2 FASES DEL CICLO DE UN PROYECTO.....	35

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

6.3	ETAPAS DEL PROYECTO	39
6.4	IDEA.....	40
6.5	PERFIL	40
6.6	PREFACTIBILIDAD	41
6.7	FACTIBILIDAD	41
6.8	DISEÑO Y EJECUCIÓN.....	41
6.9	OPERACIÓN.....	41
7	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	42
8	AUTO EVALUACIÓN	42
9	SÍNTESIS O RESUMEN	42
10	BIBLIOGRAFÍA.....	43
11	GLOSARIO	43
	UNIDAD 3 FACTIBILIDAD COMERCIAL	44
1	INTRODUCCIÓN.....	44
2	OBJETIVO GENERAL.....	45
2.1	OBJETIVO ESPECÍFICOS	45
3	IDEAS CLAVES	45
4	MAPA CONCEPTUAL	46
5	PRESENTACIÓN CASO PRACTICO.....	46
6	DESARROLLO DE CONTENIDOS: FACTIBILIDAD COMERCIAL.....	47
6.1	VARIABLES Y ELEMENTOS DEL MERCADO PARA FORMULAR PROYECTOS.....	48
6.2	PRODUCTO: CARACTERÍSTICAS, USOS, USUARIOS.....	50
6.2.1	<i>Definición.....</i>	<i>51</i>
6.2.2	<i>Características</i>	<i>51</i>
6.2.3	<i>Usuarios.....</i>	<i>53</i>
6.2.4	<i>Definición del problema</i>	<i>54</i>
6.3	DEMANDA Y OFERTA DEL PRODUCTO DEL PROYECTO.....	55
6.3.1	<i>DEMANDA.....</i>	<i>55</i>
6.3.2	<i>Función de Demanda.....</i>	<i>57</i>
6.3.3	<i>Elasticidad.....</i>	<i>57</i>
6.3.4	<i>OFERTA.....</i>	<i>62</i>
6.4	DEMANDA Y OFERTA DE LOS INSUMOS.....	63
6.5	ANÁLISIS DE PRECIOS Y TARIFAS.....	64
6.6	COMERCIALIZACIÓN: FUNCIONES, CANALES Y MÁRGENES DE COMERCIALIZACIÓN	64
6.7	ETAPAS DEL ESTUDIO DE MERCADO	65
6.7.1	<i>Recopilación de Antecedentes.....</i>	<i>65</i>
6.7.2	<i>Técnicas para la recopilación de antecedentes.....</i>	<i>65</i>
6.7.3	<i>ETAPAS DE UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN POR ENCUESTAS....</i>	<i>66</i>
6.7.4	<i>Determinación tamaño de la muestra.....</i>	<i>66</i>
6.8	PLAN DE MERCADEO INTERNACIONAL	68
6.9	MÉTODOS DE PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.....	70
6.9.1	<i>Promedios móviles.....</i>	<i>71</i>

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

6.9.2	<i>Variaciones Cíclicas E Irregulares</i>	72
6.9.3	<i>Variaciones Estacionales</i>	74
6.9.4	<i>Método de la Razón Promedio Móvil</i>	75
6.9.5	<i>Alisamiento Exponencial</i>	76
6.9.6	<i>Regresiones</i>	77
6.10	TRABAJO PRÁCTICO: ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DE PROYECTO	82
7	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	82
8	AUTO EVALUACIÓN	84
9	SÍNTESIS O RESUMEN	84
10	BIBLIOGRAFÍA	86
11	GLOSARIO	86
	UNIDAD 4 FACTIBILIDAD TÉCNICA	88
1	INTRODUCCIÓN	88
2	OBJETIVO GENERAL	88
2.1	OBJETIVO ESPECÍFICOS	88
3	IDEAS CLAVES	89
4	MAPA CONCEPTUAL	89
5	PRESENTACIÓN CASO PRACTICO	90
6	DESARROLLO DE CONTENIDOS: FACTIBILIDAD TÉCNICA	100
6.1	ASPECTOS BÁSICOS DEL ESTUDIO TÉCNICO	100
6.2	TAMAÑO DEL PROYECTO	101
6.2.1	<i>TAMAÑO OPTIMO</i>	103
6.2.2	<i>ECONOMÍAS DE ESCALA</i>	105
6.3	LIMITACIONES PRÁCTICAS	106
6.4	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	107
6.5	TECNOLOGÍA	109
6.6	INGENIERÍA DEL PROYECTO	111
6.6.1	<i>DESCRIPCIÓN DE PROCESO PRODUCTIVO</i>	111
6.6.2	<i>TIPOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA</i>	118
6.7	CAPITAL DE TRABAJO	119
6.8	TRABAJO PRÁCTICO: ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DE PROYECTO	122
7	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	123
8	AUTO EVALUACIÓN	129
9	SÍNTESIS O RESUMEN	129
10	BIBLIOGRAFÍA	130
11	GLOSARIO	130
	UNIDAD 5. FACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA Y LEGAL	132
1	INTRODUCCIÓN	132
2	OBJETIVO GENERAL	133
2.1	OBJETIVO ESPECÍFICOS	133

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

3	IDEAS CLAVES	133
4	MAPA CONCEPTUAL	134
5	PRESENTACIÓN CASO PRACTICO.....	134
6	DESARROLLO DE CONTENIDOS: LA FACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA Y LEGAL	135
6.1	COSTOS DE TRANSACCIÓN	135
6.2	ORGANIZACIÓN PREVIA	136
6.2.1	<i>Costos diferidos.....</i>	<i>136</i>
6.2.2	<i>Proyecto Como Realidad Empresarial.....</i>	<i>137</i>
6.3	GERENCIA DE PROYECTOS	139
6.3.1	<i>HERRAMIENTAS DE PLANEACIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL.....</i>	<i>141</i>
6.4	ORGANIZACIÓN PARA LA OPERACIÓN	143
6.4.1	<i>Costos de mano de obra.....</i>	<i>144</i>
6.4.2	<i>Costos de administración y ventas</i>	<i>144</i>
6.5	ASPECTOS LEGALES.....	144
6.5.1	<i>Tipos de Sociedades.....</i>	<i>145</i>
6.5.2	<i>Procedimiento creación Empresa</i>	<i>146</i>
6.6	TRABAJO PRÁCTICO: ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DE PROYECTO	147
7	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	147
8	AUTO EVALUACIÓN	153
9	SÍNTESIS O RESUMEN	153
10	BIBLIOGRAFÍA.....	153
11	GLOSARIO.....	154
	UNIDAD 6. FACTIBILIDAD FINANCIERA	156
1	INTRODUCCIÓN.....	156
2	OBJETIVO GENERAL.....	156
2.1	OBJETIVO ESPECÍFICOS	157
3	IDEAS CLAVES	157
4	MAPA CONCEPTUAL	158
5	PRESENTACIÓN CASO PRACTICO.....	158
6	DESARROLLO DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA	161
6.1	CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA.....	161
6.2	PROGRAMA DE INVERSIONES	162
6.3	FUENTES DE LOS RECURSOS O FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	163
6.4	CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN.....	164
6.5	PRESUPUESTO DEL PROYECTO	166
6.6	INGRESOS Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	167
6.7	EL FLUJO DE FONDOS O DE CAJA DEL PROYECTO.....	168
6.7.1	<i>COSTO DE OPORTUNIDAD.....</i>	<i>168</i>
6.7.2	<i>FLUJO DE FONDOS PROYECTADO.....</i>	<i>169</i>
6.7.3	<i>FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO SIN FINANCIACIÓN</i>	<i>170</i>

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

6.7.4	<i>FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA CON FINANCIAMIENTO</i>	
	172	
6.8	LOS INDICADORES DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA (VAN, TIR, R-B/C, CAE).....	172
6.8.1	<i>VALOR PRESENTE NETO</i>	173
6.8.2	<i>RAZÓN BENEFICIO COSTO</i>	174
6.8.3	<i>TASA INTERNA DE RETORNO</i>	175
6.8.4	<i>INDICADORES DE RENTABILIDAD CUANDO NO EXISTEN INGRESOS</i>	
	175	
6.9	METODOLOGÍA DE CÁLCULO	176
6.10	PUNTO DE EQUILIBRIO	180
6.11	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	181
6.12	TRABAJO PRÁCTICO: ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DE PROYECTO	182
7	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	182
8	AUTO EVALUACIÓN	186
9	SÍNTESIS O RESUMEN	186
10	BIBLIOGRAFÍA	187
11	GLOSARIO	187
	UNIDAD 7 FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL	189
1	INTRODUCCIÓN.....	189
2	OBJETIVO GENERAL.....	189
2.1	OBJETIVO ESPECÍFICOS	190
3	IDEAS CLAVES	190
4	MAPA CONCEPTUAL	190
5	PRESENTACIÓN CASO PRÁCTICO.....	190
6	DESARROLLO DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL	193
6.1	PRINCIPIOS GENERALES.....	194
6.1.1	<i>DIFERENCIAS ENTRE EVALUACIÓN ECONÓMICA Y EVALUACIÓN FINANCIERA DE UN PROYECTO</i>	194
6.1.2	<i>PRECIOS CUENTA SOMBRA O DE EFICIENCIA</i>	195
6.1.3	<i>TASA SOCIAL DE DESCUENTO TSD</i>	196
6.1.4	<i>INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL</i>	196
6.2	IMPACTOS	196
6.2.1	<i>IDENTIFICACIÓN</i>	196
6.2.2	<i>VALORACIÓN</i>	198
6.2.3	<i>CUANTIFICACIÓN</i>	198
6.3	EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	199
6.4	EVALUACIÓN SOCIAL	200
7	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	205
8	AUTO EVALUACIÓN	207
9	SÍNTESIS O RESUMEN	207

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

10	BIBLIOGRAFÍA.....	207
11	GLOSARIO	207
	UNIDAD 8 BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS	208
1	INTRODUCCIÓN.....	208
2	OBJETIVO GENERAL.....	208
2.1	OBJETIVO ESPECÍFICOS	209
3	IDEAS CLAVES	209
4	MAPA CONCEPTUAL	210
5	PRESENTACIÓN CASO PRÁCTICO	210
6	DESARROLLO DE BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS	212
6.1	IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO.....	212
6.2	BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS	213
6.2.1	COMPONENTES.....	214
6.2.2	SUBSISTEMAS DEL BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS	215
6.2.3	Pasos para la operación del B.P.P.I.M.	215
6.2.4	SSEPI	216
6.3	SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE PROGRAMAS Y DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA	218
6.4	METODOLOGÍA MGA.....	218
6.4.1	IDENTIFICACIÓN.....	218
6.4.2	ASPECTOS GENERALES, AMBIENTALES Y TECNICOS	219
6.4.3	ASPECTOS INSTITUCIONALES Y COMUNITARIOS.....	219
6.4.4	COSTOS DEL PROYECTO	220
6.4.5	FINANCIACION.....	221
6.4.6	PROGRAMACION FISICO-FINANCIERA.....	222
6.4.7	GUÍAS SECTORIALES.....	222
7	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	223
8	AUTO EVALUACIÓN	223
9	SÍNTESIS O RESUMEN	223
10	BIBLIOGRAFÍA.....	223
11	GLOSARIO	223
	UNIDAD 9 EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	225
1	INTRODUCCIÓN.....	225
2	OBJETIVO GENERAL.....	225
2.1	OBJETIVO ESPECÍFICOS	225
3	IDEAS CLAVES	226
4	MAPA CONCEPTUAL	226
5	DESARROLLO EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL	227
5.1	METODOLOGÍA GENERAL DE UNA EIA.....	227
5.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	229

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

5.3	PREDICCIÓN E INTERPRETACIÓN DE IMPACTOS	230
5.4	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COSTOS FINANCIERO	231
5.5	MONITOREO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES Y PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO	234
6	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	235
7	AUTO EVALUACIÓN	236
8	SÍNTESIS O RESUMEN	236
9	BIBLIOGRAFÍA.....	237
10	GLOSARIO.....	237
	ANEXO 1.....	238
1	ESTUDIO DE PREFECTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA FABRICA DE CALZADO EN LA PENITENCIARIA NACIONAL DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER.	238
1.1	JUSTIFICACIÓN ESPECÍFICA	238
1.2	VIABILIDAD COMERCIAL	239
1.3	VIABILIDAD TÉCNICA.....	239
1.4	VIABILIDAD ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA.....	240
1.5	VIABILIDAD FINANCIERA	241
	ANEXO 2.....	241
2	EVALUACIÓN ECONOMICA CASO EMPANADAS	241

}

}

INTRODUCCIÓN GENERAL

Este documento parte del concepto moderno de gestión, aprender haciendo y recopila las experiencias de la enseñanza del tema de la formulación y evaluación de proyectos en diferentes escenarios (comunidad en general, estudiantes de pregrado y postgrado), orientado a familiarizar al estudiante en la comprensión teórica, técnica y práctica que subyace en la formulación y evaluación para lo cual se recurre a la ilustración de casos reales.

En las unidades puramente instrumentales se desarrolla un caso completo, que se ilustra en los anexos 1 y 2, para que con base en estos ejemplos prácticos, el estudiante se aproxime a su realidad social en la que interactúa; es decir, se trata de proporcionar herramientas teóricas, técnicas y prácticas para guiar la acción y responda a las necesidades de los distintos actores involucrados.

La elaboración de un proyecto de factibilidad técnica y social es una herramienta que permite una mejor aproximación a la toma de decisiones, precisamente sobre actividades de inversión financiera, económica y/o social, con el cual se puede minimizar el riesgo de la incertidumbre de esa inversión o en su defecto aumentar su probabilidad de alcanzar los objetivos propuestos, pero de hecho no garantiza totalmente la eliminación de algún nivel de riesgo o fracaso de la inversión.

La estructura del módulo contempla ocho unidades. De entrada digamos que cada etapa de proyecto es eliminatoria, pues nos permite continuar o desechar la idea del proyecto. Es decir, podemos encontrar que el producto o servicio tiene demanda insatisfecha, pero que existen monopolios que controlan los canales de distribución y de publicidad y esto nos exige una gran inversión adicional en esos dos aspectos, y sino podemos competir en esas mismas condiciones (barreras de entrada), lo mejor sería desechar la idea del proyecto. Un ejemplo real es el consumo de cerveza en el altiplano cundiboyacense, donde existe una gran demanda, pero si un posible competidor no tiene la misma capacidad de controlar medios de comunicación, de publicidad, y canales de comercialización, lo mejor es abandonar la idea del proyecto una vez concluya el estudio de la oferta o de oferentes de ese producto.

En la unidad 1 se presentan los elementos conceptuales previos a la elaboración de un proyecto de desarrollo como lo es el proceso administrativo: planeación, organización, ejecución, evaluación y control. La unidad 2 hace referencia al proceso de preparación o de pre-factibilidad del proyecto. La unidad 3 esta orientada a identificar y reforzar los

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

conceptos y herramientas de tipo multidisciplinar, con el fin de poder hacer una correcta recolección, ordenación y presentación de la información pertinente para soportar la decisión de asignar recursos.

La unidad 4 contempla la factibilidad comercial, comúnmente denominada estudio de mercado: oferta, demanda, precio, y comercialización entre otras variables. Su objetivo es ofrecer respuesta a tres preguntas fundamentales: ¿Cuanto se podrá vender?, ¿A qué precios? y ¿Cuales son los problemas de comercialización?, además de caracterizar el producto o servicio e identificar a los oferentes, usuarios y tecnología requerida.

En la factibilidad técnica (unidad 5) se privilegian algunos elementos de ingeniería industrial para facilitar el proceso de aprendizaje e inducir al estudiante en la comprensión del proceso productivo específico para cada producto o servicio y a partir de su identificación entrar a cuantificar el valor de los mismos: localización, microlocalización, trabajo, insumos, tecnología e infraestructura requerida.

La evaluación financiera (unidad 6) consiste en organizar los diferentes rubros de financiación requeridos (identificados en las unidades anteriores) y proyectarlos a diferentes periodos de tiempo de acuerdo con la vida útil del proyecto, para luego proceder a su análisis con base la herramienta de las matemáticas financieras.

La evaluación económica y social (unidad 7) nos permite medir los beneficios del proyecto en términos económicos y sociales (empleo, divisas, nuevos productos, demanda de insumos, satisfacción de necesidades, entre otras variables). Como epílogo del texto se representan los temas relativos al Banco de Programas y Proyectos y su armonización con la Metodología General Ajustada, MGA, de Planeación Nacional, la cual es objeto de un estudio en particular, capacitación que se imparte por los departamentos de preferencia. En cuanto la evaluación ambiental se presenta una aproximación puesto que cada una de las autoridades ambientales, emplean una metodología en particular atendiendo el tipo de estudio que pretendan abordar.

Cada una de las unidades se ilustra de manera suficiente con casos y ejercicios prácticos, pues entendemos que aquí no se desarrollan nuevos conceptos teóricos sino que más bien se aplican diferentes conceptos e instrumentos provenientes de otras disciplinas como la economía, la administración, estadística, matemática financiera, psicología, sociología, etc., lo cual le da un carácter interdisciplinar a la metodología de los Proyectos de Desarrollo.

UNIDAD 1. ELEMENTOS CONCEPTUALES

1 INTRODUCCIÓN

La presente unidad parte de una contextualización del estudiante frente al quehacer cotidiano en los procesos de formulación y evaluación de proyectos de inversión tanto en el sector privado como público.

El objetivo de la primera unidad es mostrar los elementos teóricos y técnicos con el fin de sensibilizar sobre la costumbre de asignar recursos sin que previamente exista un documento que soporte el proceso de toma de decisiones; por esta razón, en primer lugar, inicialmente se trata el tema relativo a la planeación, como elemento fundamental para la satisfacción de las necesidades o la resolución de los problemas; en segundo término, se establece la relación que los proyectos y la planeación tienen y finalmente se explican los conceptos de proyecto y proceso gerencial, como herramienta de gestión.

En la vida cotidiana, el individuo se enfrenta periódicamente a la asignación de recursos, para la satisfacción de las necesidades o la resolución de los diferentes problemas, con una restricción permanente de recursos, por tal razón, en la búsqueda del bienestar social, debe lograr el mejor uso alternativo de los recursos, es decir, donde se maximice su utilidad.

El proceso de asignación de recursos, conlleva necesariamente a una selección, para lo cual se han diseñado un conjunto de herramientas, que soportan el proceso de toma de decisiones, denominado formulación y evaluación de proyectos.

Como estrategia pedagógica de aprender haciendo, razón por la cual en la presentación de los **casos prácticos**, se ilustra de manera suficiente la manera de abordar proyectos, mediante diferentes tipos de situaciones que van desde las más elementales hasta las de mediana complejidad, se presentan en primer lugar una propuesta de enseñanza, en segundo lugar el desarrollo del tema y finalmente algunas consideraciones prácticas para la extrapolación a casos de carácter general.

2 OBJETIVO GENERAL

Generar en el estudiante las competencias cognitivas necesarias para abordar el estudio de la asignación de los recursos para la satisfacción de las necesidades o la resolución de problemas utilizando como herramienta la técnica de la Formulación y Evaluación de Proyectos de Factibilidad económica y social.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Familiarizar al Estudiante con los procesos de planeación y la Formulación de Proyectos en el Sector Público
- Generar destrezas para la contextualización de los problemas a solucionar o las necesidades a resolver en la Gestión Pública Contemporánea
- Aprender a formular el problema, como punto de partida, para la formulación y Evaluación de los Proyectos
- Profundizar en la conceptualización técnica para la Identificación y Formulación de Proyectos.

3 IDEAS CLAVES (Glosario de conceptos).

PROYECTO: Es el conjunto de todas las actividades encaminadas a lograr un resultado específico, con el objeto de satisfacer una necesidad o resolver un problema, utilizando recursos en su realización.

PROGRAMA: Es el conjunto de proyectos orientados a resolver o satisfacer una realidad u objetivo en particular y a nivel presupuestal se debe entender como el objetivo presupuestal del gasto.

IDENTIFICACIÓN En esta fase se busca definir los objetivos del proyecto propuesto buscando adecuar al máximo las necesidades de la comunidad con los resultados que el proyecto proveerá.

EFICACIA: Capacidad de la empresa para dar respuesta efectiva a las necesidades de la comunidad de acuerdo a unos objetivos propuestos.

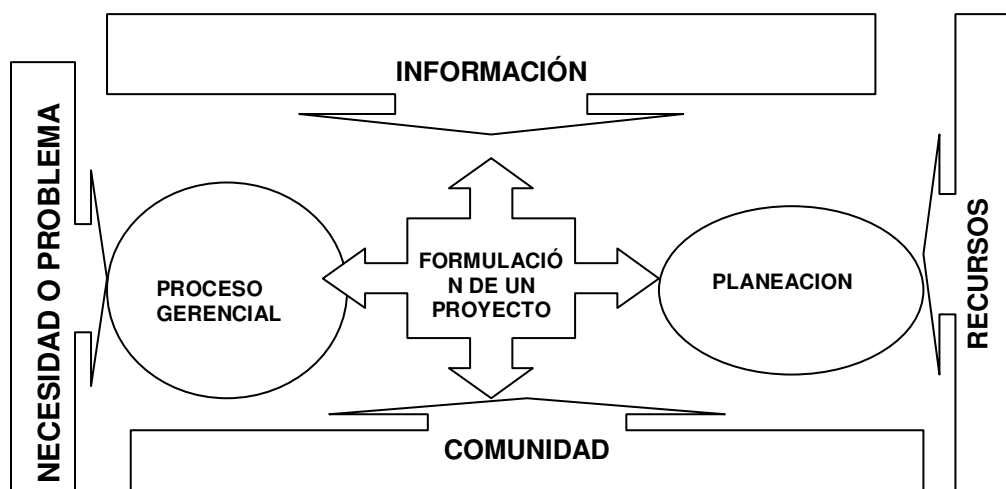
EFICIENCIA: La capacidad de lograr los objetivos con el mejor uso de los recursos disponibles.

UTILIDAD. Para la economía la utilidad se define como la capacidad que tiene un bien o un servicio para satisfacer una necesidad

UTILIDAD MARGINAL Se denomina a la utilidad que se obtiene por cada unidad adicional que se tenga o se adquiera, se mide por el crecimiento o disminución de la necesidad por cada unidad que se agrega.

4 MAPA CONCEPTUAL

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS



5 PRESENTACIÓN CASO PRACTICO

Ejercicio preliminar para abordar el contenido:

La propuesta de enseñanza, indica como la formulación de un proyecto obedece a la satisfacción de una necesidad social del entorno, la cual se encuentran sistematizadas en un documento, expresada en la intención de un actor estratégico de manera expresa o tacita, y el papel del formulador no es otro que recopilar la información, interpretar las señales del entorno y realizar una propuesta que conduzca a la asignación eficiente de los recursos.

Suponga que le hacen una propuesta para designarlo como asesor de un candidato a un cargo de elección popular de su municipio o departamento, para elaborar el programa de gobierno. Inicialmente se sugiere conocer el programa de gobierno del mandatario actual, sus realizaciones y actividades pendientes, indagar con la comunidad (actores sociales) sobre sus necesidades reales.

Tiempo: 60 minutos

Grupos: 3 personas

Instrucciones:

1. Consultar y Leer el programa de gobierno
2. Seleccionar un sector del programa de gobierno para analizar
3. Identificar la estructura de sector y la relación entre programas y proyectos
4. Proponer las modificaciones y adiciones necesarias para mejorar las posibilidades de logro de los objetivos

Material: programa de gobierno, acetatos y marcadores

Analizar los proyectos consignados en el plan de desarrollo.

Elaborar un documento que contenga la matriz de fuentes de información, expresando claramente los criterios empleados en la selección dichas fuentes. Con base en el

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

desarrollo anterior hacer la presentación concreta de la idea que se propone desarrollar el proyecto, identificando los elementos que contribuyen a la formulación de la factibilidad comercial, técnica, administrativa es del ciclo del proyecto. Con base en la lectura completa de la presente unidad.

6 DESARROLLO DE CONTENIDOS: ELEMENTOS CONCEPTUALES

La formulación y evaluación de proyectos es una herramienta que pretende lograr el uso eficiente de los recursos, mediante la utilización de un conjunto de instrumentos técnicos, económicos, financieros y sociales, en la satisfacción de una necesidad o la resolución de un problema, que vincula a un conjunto de personas, bien sea como demandantes de servicios o proveedores de recursos, en consecuencia con lo anterior es necesario conocer y dominar algunos conceptos que guían y facilitan la formulación de los proyectos.

La herramienta que resuelve la disyuntiva de la asignación de los recursos es la **Evaluación de Proyectos**, la cual pretende medir objetivamente ciertas variables tecnológicas, técnicas, económicas, sociales y administrativas resultantes del estudio del proyecto, los que dan origen a operaciones de matemáticas financieras que permiten obtener diferentes coeficientes de evaluación. Lo realmente importante es plantearse premisas y supuestos validos que deben nacer de la realidad misma, en lo que el proyecto estará inserto y deberá rendir sus beneficios o la satisfacción de necesidades económicas y/o sociales.

6.1 PLANEACIÓN

Los procesos de gestión pública moderna exigen en primer lugar una primera aproximación de la identificación de problema, de los actores y de los posibles recursos y el impacto esperado de esa inversión social y económica. Una vez identificada una necesidad social se entra a abordar la formulación del problema; es decir, a mirar las distintas alternativas de solución, las cuales deben ser evaluadas, con el fin de garantizar de una parte que se satisface la necesidad plenamente o se soluciona el problema, de la otra, que en la asignación de los recursos se logran niveles de eficiencia y de equidad social. A este conjunto de pasos se denomina la formulación del proyecto.

El Proyecto se constituye así en la mejor solución al problema económico y social, al conseguir que se disponga de los antecedentes necesarios que permita asignar en mejor forma los recursos económicos previa selección de la alternativa más viable dentro de los parámetros financieros, económicos y sociales. La planeación se define en términos sencillos como el proceso por el cual se decide hoy lo que se va hacer en el futuro

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

(corto, mediano o largo plazo). Así, la técnica de la factibilidad de proyectos es una herramienta fundamental en el proceso de planeación, y a su vez, la técnica de los proyectos al estar incorpora la planeación como elemento de partida.

La planeación es flexible y de carácter adaptativo y que decide por anticipado, puesto que permite responder a las siguientes preguntas: ¿qué se debe hacer?, ¿cuando se debe hacer?, ¿cómo se debe hacer?, ¿con qué recursos?, teniendo en cuenta diferentes situaciones, alternativas y circunstancias, **planear** es: seleccionar objetivos, desarrollar políticas, programas y procedimientos para alcanzar tales objetivos.

Un modelo de desarrollo económico y social se implementa con base en políticas, planes, programas, estrategias y proyectos, y este último contempla precisamente la asignación de recursos. La planeación constituye un medio para manejar, abordar y/o reducir la incertidumbre del futuro, para lograr el estudio del futuro hay diversas y diferentes técnicas con base en: prever, proyectar y predecir.

En los procesos descritos inciden factores de diversa naturaleza como: la Tecnología, las Materias Primas, los insumos, la Energía, el comportamiento de los Mercados Nacionales e Internacionales, la Estructura Económica y Social y los diversos niveles de Dependencia.

La planeación forma parte del ciclo del proceso de gestión, y como tal es una actividad constante de análisis de los problemas y selección de alternativas a través de la cual las personas procuran dirigir y ordenar acciones y recursos para alcanzar determinados objetivos, el plan esta conformado por siete componentes a saber: los Objetivos, Políticas, las estrategias, programas y procedimientos.

Los procesos de planeación se pueden realizar desde diferentes criterios y en consecuencia se pueden presentar diferentes planes, los cuales se ilustran a continuación:

CRITERIOS	TIPOS DE PLANES
1. Por objetivo de la planeación	Sectorial: planes de educación y de salud
2. Por el horizonte de la planeación (argo, mediano y corto plazo)	Nivel gerencial implicado: • planeamiento funcional • planeamiento operativo • planeamiento institucional o global
3. Por el territorio que cubre o criterio geográfico	Planeación Nacional, regional y municipal
4. Por el alcance o amplitud de los Planes,	Programas, proyectos, planes actividades

Se reconocen como principios de la planeación: amplitud, continuidad, propensión al perfeccionamiento, orientación hacia el futuro, horizonte de la planeación, flexibilidad y participación.

Etapas del Proceso de Planeación, el proceso de formulación de un plan comprende las siguientes etapas o fases en las cuales deben participar todos los niveles de la organización:

1. Descripción de la filosofía, políticas y objetivos de la organizaron

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

2. Elaboración del diagnostico externo e interno
3. Definición de los supuestos, premisas o previsiones en las cuales se fundamenta el plan
4. Formulación de estrategias y ajuste de la estructura de la organización
5. Programación de sistemas, actividades, recursos, presupuesto y procedimiento
6. Sistema de evaluación de resultado

6.1.1 LA PLANEACIÓN Y SU RELACIÓN CON LOS PROYECTOS

La comprensión de la formulación y evaluación de los proyectos parte del conocimiento y de que hay un sistema de planificación, determinado en el plan de Desarrollo, con un alto grado de concentración en la toma de decisiones, las que se establecen mediante dependencias especializadas, con un nivel de organización política y social.

Los proyectos se entienden como el mecanismo mediante el cual el Estado o las empresas cumple algunas de sus funciones, por esta razón hay una estrecha relación entre la planeación y algunos parámetros de los proyectos de inversión y las variables que inciden de manera fundamental en la rentabilidad económica del proyecto, se destacan los parámetros técnico-económicos, que comprenden el nivel de inversión, el periodo de vida útil para el proyecto, los costos de producción, los costos de materias primas, la energía, los insumos industriales, la mano de obra, los ingresos por ventas, las tarifas, las fuentes de financiación, el volumen de ventas o niveles de utilización, el precio unitario o tarifa, puesto que todos estos están en función del tiempo y varían notablemente durante el periodo total de desarrollo del proyecto.

Existen una serie de criterios y variables externas al proyecto que inciden sobre los resultados eventuales de su evaluación económico-financiera, dentro de las cuales se destacan las variables que están en función del tiempo tales como el valor del dinero en el tiempo, la tasa de inflación nacional, la tasa de devaluación monetaria, el nivel de incertidumbre y riesgo de la inversión, las políticas económicas del gobierno, las políticas de precios insumos/productos, políticas monetarias y crédito y las políticas arancelaria y de comercio exterior

6.1.2 EVOLUCIÓN DEL PROYECTO

El estudio de los proyectos de inversión debe tener en cuenta tres precisiones metodológicas, en primer lugar, un enfoque de carácter sistémico; en segundo lugar, todas las variables de evaluación se deben expresar en unidades monetarias y, en tercer lugar, su desarrollo debe ser de carácter integral, el todo es más que la suma de las partes.

Al considerar todo el periodo de tiempo durante el cual el proyecto se gestiona, se mide su evolución, hasta su término final, y en este caso evaluamos el proyecto en forma integral, lo que implica una proyección al futuro de los parámetros principales que caracterizan el proyecto: inversión, costos de operación, las estimaciones de Ingresos por ventas o beneficios derivados de la implementación del proyecto.

La formulación de proyectos se concibe como un proceso de recopilación y presentación ordenada de la información requerida para el planteamiento de alternativas

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

de solución, compuesto a su vez de cinco etapas o estudios de factibilidad: comercial, técnica, administrativa y legal, la financiera y económica y social.

Sin embargo, no basta con tener un documento con información ordenada, se requiere mediante un proceso de cálculo de indicadores para determinar la rentabilidad financiera, económica y social, para lo cual se computan desde el punto de vista económico las diferentes actividades necesarias, para gestar y operar el proyecto, los cuales se denominan **Flujos de Caja**, entendidos como los flujos de dinero que pueden ser positivos (ingresos) y negativos (egresos) que corresponden a dineros que salen o se aplican a la Inversión, o costos de operación, en diferente momentos de la vida útil del proyecto, el cual se evalúa mediante el uso de equivalencia financiera para los diversos elementos constituyentes del proyecto con base a una magnitud única, este proceso es el que se denomina evaluación de proyectos.

El proceso contempla la etapa de **Preparación** la cual tiene por objeto definir todas las características que tengan algún grado de efecto con el flujo de ingresos y egresos del proyecto, la **Recopilación de Información**, que no es otra cosa que el detalle de los Estudios de mercado, Ingeniería y organización sistematizados en términos monetarios de las cinco factibilidades expresados en el Flujo neto de caja del Estudio Financiero.

A medida que se aumenta el nivel de precisión y la posible evaluación del riesgo se van descartando alternativas de solución, hasta llegar al estudio de **Prefactibilidad**, en el cual se profundiza la investigación mediante la utilización de fuentes secundarias, se estiman inversiones probables, costos de operación e ingresos que demanda y genera el proyecto y, finalmente, se contemplan como mínimo dos alternativas de solución, las cuales deben ser excluyentes. La forma de seleccionar la mejor alternativa se determina a partir de los indicadores de Evaluación. Cuando logramos determinar la mejor alternativa de solución y se tienen argumentos sólidos de los criterios de rechazo de las demás alternativas estudiadas, y logramos establecer tan solo una alternativa de solución se llega a la **Factibilidad**.

A nivel tanto de perfil, como de Prefactibilidad y factibilidad, se requiere hacer la evaluación financiera y económica del proyecto, lo cual requiere de la cuantificación de los beneficios y costos monetarios que ocasionaría el proyecto si fuese implementado, dicha evaluación del proyecto se realiza sobre flujos de fondos proyectados para el numero periodos de tiempo o vida útil del proyecto, el flujo de fondos responde a la asignación en el tiempo de ingresos y egresos que se hubieren proyectado, por lo tanto se necesita definir inversiones y costos de operación e ingresos del periodo evaluado.

6.1.3 CONCEPTO DE PROYECTO

Proyecto de Inversión. El manual de Proyectos de Desarrollo Económico de las Naciones Unidas, define un proyecto como un conjunto de antecedentes que permiten estimar las ventajas y desventajas económicas que se derivan de asignar ciertos recursos de un país para la producción de determinados bienes o servicios.

Los estudios preliminares al proyecto permiten evaluar la viabilidad técnica y económica del proyecto, que no incluye los antecedentes detallados, definitivos y suficientes para tomar la decisión, tan solo suministran información para continuar con estudios más profundos, descartar, o eliminar potenciales proyectos por razones de no

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

conveniencia económica, por no disponer de la tecnología apropiada, por la existencia de alto riesgo, de dependencia crítica de materias primas, dependencia crítica de recursos financieros, y por no disponibilidad de capital en la empresa.

El documento definitivo de proyecto deberá ser aprobado por la alta dirección mediante un Acuerdo, Acta, Resolución, Decreto para luego proceder a establecer un código contable o presupuestal, y a efectuar la apropiación de recursos de capital para la inversión.

6.2 PROCESO GERENCIAL

El proceso gerencial esta orientado a resolver problemas, priorizar la prestación de los servicios, gestionar o producir los recursos para operar de tal manera que se maximice la inversión, reducir los gastos de funcionamiento para garantizar la prestación eficiente de servicios, para lo cual hace énfasis en objetivos y estrategias que le permiten tener una organización dinámica, con control sobre resultados, entendiendo que el logro depende de la capacidad de las personas que estén vinculadas al proceso de Gestión.

En su forma más básica, el ciclo del proyecto comprende tres fases en primer lugar la preparación y FORMULACIÓN, que comprende actividades tendientes a la identificación del proyecto, la elaboración del Perfil con su respectiva evaluación, para luego proceder a la formulación de la Prefactibilidad o la Factibilidad según la complejidad.

En segundo lugar esta la fase de EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN del proyecto, en la cual se aplican los recursos de inversión y el énfasis se determina en la forma como se le hace seguimientos a la inversión, para determinar el uso optimo de los recursos.

En tercer lugar esta la Evaluación Ex Post, la cual permite determinar el comportamiento de los beneficios con referencia a los inicialmente previstos, es decir que clase de impactos se han derivado de la implementación del proyecto.

La evaluación ex-post del proyecto, como indica su nombre, consiste en realizar la evaluación después de ejecutadas las inversiones, tiene el fin de determinar si el proyecto funciona según lo programado y en que medida cumple sus objetivos, su características principal es la búsqueda de reducción de la incertidumbre, busca cuantificar el impacto positivo o negativo del proyecto, indagar sobre la causa de éxito o fracaso, enriquecer la identificación y la preparación de proyectos futuros, sofisticar los criterios de selección de los diferentes proyectos, mejorar los diferentes instrumentos de evaluación.

Como punto de partida, los proyectos siguen su propio ciclo, existen muchas versiones a cerca de lo que es el ciclo de un proyecto, difieren en terminología y actividades,



MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

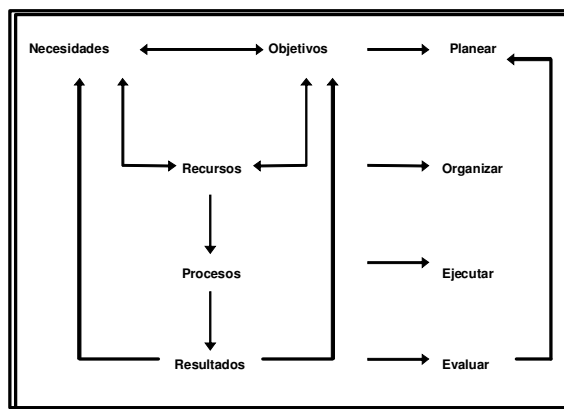
entender el ciclo de un proyecto es un aspecto fundamental para poder ubicar la evaluación dentro del conjunto de actividades involucradas.

Cada etapa del ciclo tiene su razón de ser, por lo tanto las primeras etapas no deberían estarse repitiendo con mayor profundidad en las ultimas etapas, de hay la importancia de involucrar desde un principio a los diferentes evaluadores y disponer de una estructura flexible que se adapte a cada tipo de proyecto.

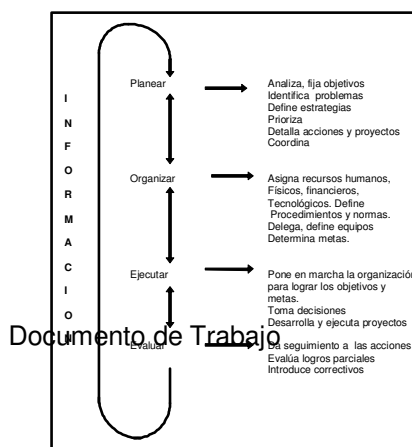
6.2.1 FUNCIONES DEL PROCESO GERENCIAL

Los proyectos responden a la satisfacción de una necesidad o la resolución de un problema, los cuales se enfrentan a una restricción permanente de recursos. En consecuencia la identificación, formulación y evaluación se debe hacer con un enfoque sistémico que parte de la identificación de la necesidad y su correspondencia con un objetivo institucional, como parte de la función de planeación, la consulta de los recursos necesarios y disponibles y los procesos en los cuales intervienen, corresponden a la función de organización, entendida como la asignación de los recursos en el mejor uso alternativo, de la interacción de los procesos se generan unos resultados, los cuales satisfacen la necesidad o resuelven el problema, del grado de respuesta de la aplicación de los recursos, se desprende la función de ejecución del proceso gerencial y todo el flujo de información requiere de un proceso de retroalimentación, que permite medir el nivel de eficiencia y eficacia del proyecto, los cual hace parte de la función de evaluación, tal como se ilustra a continuación:

EL ENFOQUE SISTÉMICO Y EL PROCESO GERENCIAL



Como quiera que el proceso de formulación requiere de la consecución, procesamiento y evaluación de información, esta requiere de las siguientes características: Suficiente → pertinente → Optimo. De igual manera debe cumplir con los siguientes requisitos: consistente, confiable, concreta, representativo. Por tal razón las condiciones que debe cumplir la información para la toma de decisiones son, la oportunidad, claridad y direccionamiento.



El **PROCESO GERENCIAL** comprende las funciones de Planear, Organizar, Ejecutar, Evaluar y Control, las cuales se detallan a continuación:

Para la formulación del proyecto se parte de la definición de un problema o necesidad que se requiere solucionar, para lo cual es necesario

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

considere los aspectos siguientes: la Localización, Característica de la zona, Aspectos económicos, políticos sociales, Causas del problema, el Establecimiento de la Carencia del bien o servicio o la baja calidad del mismo, la Ineficiencia en la producción actual, la Necesidad de reposición de equipo, las Condiciones de producción o prestación del servicio actualmente, las Cantidades producidas actualmente, la Población afectada y objetivo.

Para la determinación de las alternativas de solución, es importante tener en cuenta la Localización, la Tecnología propuesta, los Aspectos institucionales y organizativos, el Tamaño, la Vida útil.

En la asignación del nombre los proyectos deben responder a tres aspectos básicos, en primer lugar debe indicar el PROCESO, que no es otra cosa que responder a la pregunta -QUE SE VA HACER?, en segundo lugar determinar el OBJETO, o responder SOBRE QUE o QUIE? Recae la acción, finalmente esta la respuesta de la LOCALIZACIÓN, es decir DONDE? donde se adelantan las acciones y se aplican los recursos.

Para mayor ilustración se presentan algunos ejemplos:

PROCESO	OBJETO	LOCALIZACIÓN
- ADECUACIÓN	ESCUELAS	MUNICIPIO FONSECA, GUAJIRA
- CONSTRUCCIÓN	CENTRO DE SALUD	MUNICIPIO GUARNE, ANTIOQUÍA
- AMPLIACIÓN	PUESTO DE SALUD	MUNICIPIO SINCE, SUCRE
- ALFABETIZACIÓN	ADULTOS	DEPARTAMENTO, CHOCO

6.3 PROCESO DE FORMULACIÓN DE UN PROYECTO

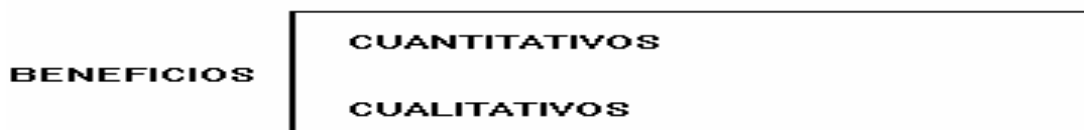
Partiendo del concepto de formulación de proyectos, como la presentación ordenada y sistemática de la información, que soporta la decisión de la asignación de los recursos se presenta de manera esquematizada el desarrollo de las cinco factibilidades que la componen, mediante las respuestas que se relacionan a continuación:

Factibilidad	Responde a las preguntas :
1. Comercial	• Que producto? • Cual cliente? • Como Comercializarlo? • Donde están las materias primas y los insumos?
2. Técnica	• Cual es el proceso Productivo más Adecuado? • Cuales son los requerimientos de Tecnología? • Cuales son las máquinas y perfiles del personal requeridos? • Cuanto cuestan, donde se adquieren y cuales son los rendimientos estimados? • Cuales son las condiciones mínimas requeridas para operar en términos de Energía, Agua, Telecomunicaciones, Disponibilidad de servicios de apoyo : Bancos, Talleres de mantenimiento o de subcontratación?
3. Administrativa y legal	• Que Tipo de Empresa y cuales son sus Ajustes para cumplir los preceptos básicos que dan origen a las exenciones? • Cual es la Estructura Administrativa para la etapa de Preinversión?

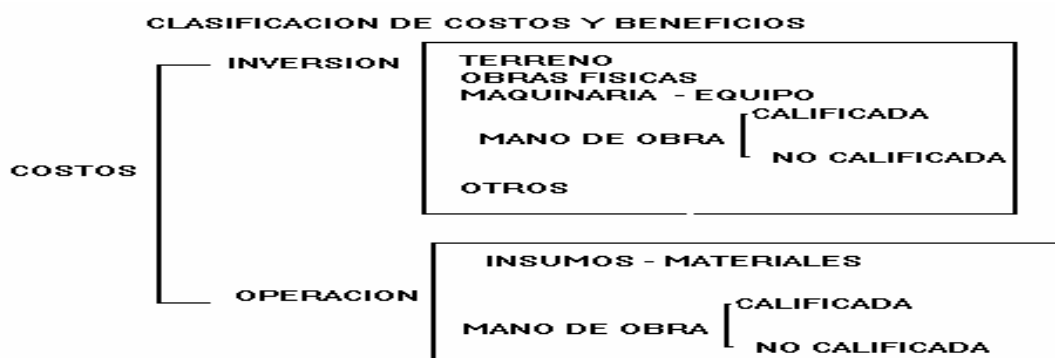
MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Factibilidad	Responde a las preguntas :
	• Cual es la Estructura Administrativa para la etapa de Inversión? • Cual es la Estructura Administrativa para la etapa de Operación? • Como son los procesos de Ventas, Manejo de Cartera, Selección y Evaluación de personal? • Cual debe ser el manejo y tramite de documentos de importación y exportación para cada una de las etapas?
4. Financiera	• Cuales son los ingresos proyectados? • Cual es la estructura de costos? • Como se comportan las utilidades a lo largo del periodo de operación? • Cuanto vale el proyecto? • Cuales son las diferentes fuentes de financiamiento? • Cuanto se requiere como capital de trabajo? • Cual es la estructura de financiación más conveniente? • Cual es el riesgo y la rentabilidad real de la inversión?
5. Económica e Impacto Ambiental	• Cuales son los efectos que tiene el proyecto en la zona de influencia? • Determinar si son efectos positivos o negativos? • Cuanto Cuesta mitigarlos? • Cual es el efecto para el país como un todo? • Como hacer la evaluación a precios sombra o precios sociales.?

El proceso de evaluación de un proyecto se entiende como la elaboración de los presupuestos de inversión, operación y mantenimiento en horizonte de tiempo determinado, así como la estimación de los flujos de ingresos o beneficios, para mejor comprensión se presenta el esquema partiendo de la identificación estimación y cuantificación de los beneficios, tal como se presenta a continuación:



Una vez identificados los beneficios o ingresos se procede a la desagregación de los costos o salidas de dinero, previamente clasificados y ordenados, tal como se presenta a continuación:



MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Con los presupuestos de ingresos y o beneficios elaborados, los estados de costos clasificados, se procede a la construcción del flujo de caja como estado financiero que permite el calculo de los indicadores financieros, conocidos como Valor presente Neto, Razón Beneficio Costo entre otros.

En los capítulos siguientes se desarrolla en detalle cada uno de los temas tanto de la formulación como la evaluación de los proyectos.

Algunos de los instrumentos empleados en la formulación de proyectos son:

1. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA
2. ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS
3. ESTIMACIÓN DE COSTOS DIRECTOS
4. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE MANO DE OBRA
5. PROGRAMA COMPRA MATERIALES E INSUMOS
6. COSTO DE TERRENOS
7. COSTOS CONSTRUCCIÓN EDIFICIOS Y OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL
8. COSTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO
9. COSTOS DE VEHÍCULOS Y COMPUTADORES
10. COSTOS DIFERIDOS
11. RESUMEN DE INVERSIONES (REPRESENTACIÓN GRÁFICA)
12. TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO
13. COSTOS DE PRODUCCIÓN
14. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO
15. FLUJO DE CAJA PROYECTADO
16. INDICADORES DE EVALUACIÓN FINANCIERA

7 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Consulte el Plan de Desarrollo de su municipio e identifique un conjunto de proyectos en los cuales, tenga interés en abordar su conocimiento.

Conforme un grupo de trabajo determine una necesidad o plantee un problema y respondas las preguntas del proceso de formulación del proyecto.

Realice un inventario de requerimientos de información para una correcta formulación de un proyecto.

8 AUTO EVALUACIÓN

Que se entiende por problema económico?

Para los tomadores de decisiones que entienden por proyecto?

Que pretende un sistema integral de planeación?

Cual es la diferencia de los estudios de idea, perfil, pre factibilidad y factibilidad

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

9 SÍNTESIS O RESUMEN

Todo proyecto de inversión esta inmerso en un proceso de planeación y requiere que de manera sistemática se indague y presente la información con el propósito de poder asignar de manera eficiente los recursos, para lo cual el formulador y evaluador de proyectos debe aplicar un conjunto de herramientas de carácter multidisciplinar, Economía, ingeniería, derecho, Contabilidad, Sociología, etc., para soportar la decisión en la selección de la alternativa mas eficaz, para la cual debe emplear es proceso gerencial como conducta de acción.

10 BIBLIOGRAFÍA

INFANTE Villareal Arturo, Evaluación Económica de Proyectos de inversión, Biblioteca Banco Popular, cuarta Edición Cali 1.979

CORTES Héctor Jairo, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, USTA, Bogota 1.989

FONTAINE Ernesto, Evaluación Social de Proyectos, Sexta Edición.

UNIANDES, Especialización Evaluación Social de Proyectos

ROGER Leroy Millar, Microeconomía, MCGRAWHILL Tercera Edición, Bogotá 1.991

11 GLOSARIO

EFICACIA: Capacidad que tiene una organización o proyecto de generar la respuesta que el entorno o medio ambiente, le demanda en la solución de un problema o la satisfacción de la necesidad.

EFICIENCIA: La mejor utilización de los recursos que una organización hace en el proceso de producción de bienes o servicios.

GERENCIA: La forma como el gestor de la organización, maneja las relaciones con el entorno, para poder aprovechar las oportunidades, cosas buenas, y diseñar mecanismos de mitigación de la Amenazas, Cosas malas, para garantizar el éxito o supervivencia de la organización.

ADMINISTRACIÓN: Proceso de maximización de la función de producción, al interior de la organización, para la prestación o producción de servicios o los bienes.

UNIDAD 2 EL PROCESO DE PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

1 INTRODUCCIÓN

El proceso de formulación y preparación de un proyecto, es de carácter multidisciplinario, el formulador no debe saber de todo, si debe entender de muchos temas relacionados con el problema a resolver o la satisfacción de la necesidad.

El proceso de formulación del proyecto parte del concepto que es un *documento que sirve para la toma de decisiones en la solución de un problema o la satisfacción de una necesidad*, con base en el cual se asignan recursos para su resolución, el cual contiene cinco capítulos, que corresponde a cada una de las cinco factibilidades del proyecto, las cuales son en primer lugar la Factibilidad Comercial, que determina cual es el bien o servicio a producir, para que cliente (análisis de la demanda), como se hace la distribución o comercialización, quienes son los competidores (estudio de la oferta), una vez identificado el bien o servicio se debe responder a la pregunta de cómo producirlo, para lo cual se construye la Factibilidad Técnica, la cual define el proceso de producción, la tecnología a emplear, los requerimientos de personal, insumos y materiales, los criterios de localización tanto a nivel micro y macro.

En tercer lugar, esta la factibilidad Administrativa y Legal, la cual responde a las preguntas referentes a los requisitos y trámites legales, que se deben surtir, antes, durante y después del proceso de inversión, en especial con los permisos, licencias de construcción, importación, en cuanto lo administrativo proporciona información sobre los requerimientos de personal, procesos y procedimientos, comerciales, administrativos y operativos.

Con la información de las factibilidades anteriores se procede a su consolidación para hacerla comparable y soportar el criterio de decisión de asignación de recursos, mediante la construcción de los presupuestos, los estados de costos y la construcción de los estados financieros, en especial el flujo de caja con el cual se realiza la Factibilidad Financiera, con la cual se construyen los indicadores financieros, atendiendo a diferentes puntos de vista de los evaluadores con un criterio primordialmente privado, una tasa de interés de oportunidad privada, sea desde el inversionista, el financiador y el proyecto como un todo.

Como quiera que el proyecto genera impactos en la sociedad como un todo y que a su vez algunos de los precios del mercado no reflejan los sacrificios o beneficios que le generan al país, se procede a realizar la evaluación Económica y Social, que consiste en

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

corregir las imperfecciones de los precios de mercado, con la utilización de las razones precio cuenta RPC o precio Social RPS para proceder a calcular los indicadores de evaluación económico, a precios sociales, a una tasa social de descuento.

El enfoque empleado para todas las factibilidades es el de tipo sistémico, lo que quiere decir que cualquier modificación en alguna de sus partes constitutivas, tendrá incidencia en el resultado final.

En esta unidad se identifican y refuerzan conceptos y herramientas de tipo multidisciplinar, con el fin de poder hacer una correcta recolección, ordenación y presentación de la información pertinente para soportar la decisión de asignar recursos.

2 OBJETIVO GENERAL

Generar destrezas y habilidades para la identificación y formulación de proyectos de inversión

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Familiarizar al estudiante con la aplicación del enfoque sistémico en la resolución de problemas
- Generar competencias comportamentales en los estudiantes para la formulación de proyectos
- Presentar herramientas para la consecución y procesamiento de datos en sistemas de información que orienten la asignación de recursos.

3 IDEAS CLAVES

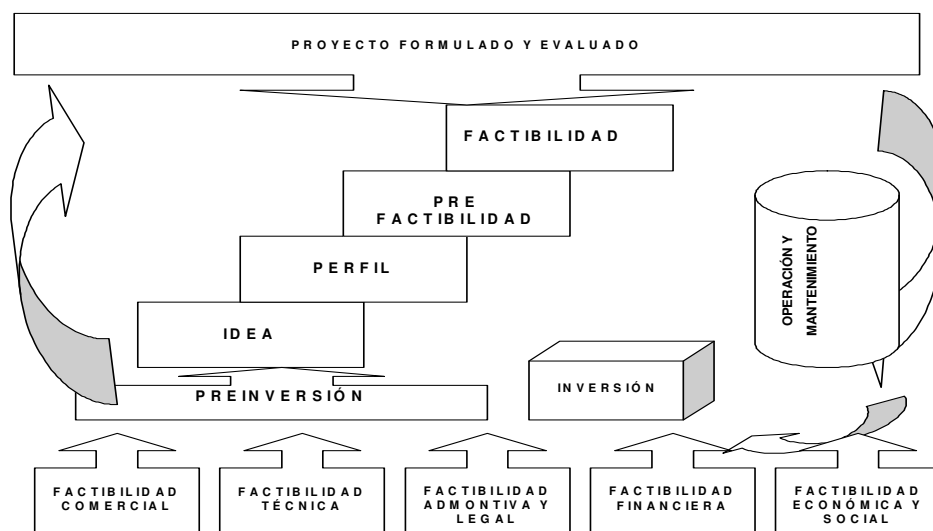
Los aspectos más relevantes en un proyecto son el tiempo y los costos en que se incurren, pero que determinan a su vez el nivel de certeza o precisión del mismo, a menor tiempo, menor costo pero menor certeza.

La tasa de crecimiento de un país y región depende, entre otros factores de la tasa de inversión, los presupuestos deben incluir aquellos proyectos que garanticen la eficiencia y la conveniencia en la asignación de los recursos de inversión.

Si se parte que hay que resolver un problema o necesidad entonces debe existir el Proyecto, antes de asignar recursos para poder priorizar, porque las necesidades son mayores que los recursos disponibles.

4 MAPA CONCEPTUAL

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS



5 PRESENTACIÓN CASO PRACTICO

La propuesta de enseñanza, indica como el estudiante se debe familiarizar con la metodología de formulación de proyectos del sector público, la cual esta representada en la MGA, esta oportunidad se propone evidenciar el carácter sistémico que tiene el proceso y la necesidad existente de poder identificar con claridad las fuentes de información, el tipo de información requerido y la forma de presentación de la misma, para facilitar el proceso de formulación y evaluación.

1. PROYECTO DE MANTENIMIENTO VÍA COYAIMA – CASTILLA MUNICIPIO DE COYAIMA-TOLIMA.

POBLACION BENEFICIARIA: DIRECTA: 750 PRODUCTORES, INDIRECTA: 28000

1.1. OBJETIVO GENERAL: Ofrecer a la comunidad una vía en excelentes condiciones y así obtener la reducción de costos del transporte de sus productos, menor pérdida de la producción, disminución el costo de operación de los vehículos y reducción en el tiempo del viaje, etc. obtener un mayor nivel socioeconómico de los habitantes de la zona de influencia.

1.1.1. Objetivos Específicos:

- Disminución del costo de operación vehicular
- Disminución del tiempo de viaje
- Aumento de velocidad de operación.
- Aumento de vehículos para el transporte de carga pesada.

1.1.2. Justificación:

Actualmente en el Municipio de Coyaima, se esta comercializando una serie de productos agrícolas, frutales, piscícolas, y generando turismo por la población indígena que esta en los resguardos indígenas de la étnia Pijao, pero la pésima calidad de la vía Coyaima- Castilla a desestimulado a los turistas, a los comerciantes, y en especial a los

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

pobladores del campo para vender sus productos agrícolas y demás por el aumento de los costos en el transporte vehicular, de la misma manera los transportadores han disminuido su labor por los daños que se generan a sus vehículos de transporte en dicha vía, el realizar un mantenimiento permanente de la vía nos lleva a estimular nuevamente la producción y el comercio del municipio.

1.1.3 Antecedentes:

El municipio de Coyaima ha ido mejorando la calidad de vida y de sus medios de desarrollo logrando hoy tener un buen nivel de ingresos y de inversión a la comunidad, sin embargo gracias al buen estado en años anteriores de la vía se permitió un buen nivel de producción y comercialización, lo mismo que la diversificación de los productos agrícolas para el mercado como lo es la hoja de cachaco, la venta de ovinos y la inversión extranjera al municipio, hoy la calidad de vida ha disminuido y el deterioro de la vía ayuda a desmejorar la calidad de vida del campesino e indígena.

1.1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Situación actual: la vía Coyaima-Castilla Km11+000-Km. 16+000 se encuentra pavimentada, pero presenta un estado avanzado de deterioro.

1.1.4. 1.CAUSAS DEL PROBLEMA:

1. Falta De recursos económicos para desarrollar un oportuno mantenimiento de la vía.
2. Acción de las lluvias en el periodo invernal.

1.1.4.2 .CONSECUENCIAS:

1. Se limita el desarrollo de la región, porque se esta evitando la ampliación de la producción por sobre costos en el transporte, menor acceso a insumos, créditos y asistencia técnica y en general a bajos beneficios de políticas sociales.
2. pérdida de la producción y deterioro de los productos.
3. Aumento del tiempo de viaje y mayores costos de operación de los vehículos
4. Riesgo de accidentalidad.
5. Disminución del turismo y de organizaciones internacionales en el Municipio.
6. Altos costos para el transporte de materiales requeridos para inversión social.

2. POBLACIÓN Y ZONA AFECTADA POR EL PROBLEMA.

CARACTERÍSTICAS:

La población rural y campesina afectada es de 17000 hab., esta población se representa en la población activa en la producción de hoja de cachaco, panela, pescado, limón, ganado, ovinos, aves, frutas, transportadores y personas que tienen vínculos laborales con el municipio.

2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA AFECTADA POR EL PROBLEMA.

La vía Coyaima – Castilla, es una zona que en un 60% es de topografía plana, tiene una longitud de 35 Km. Con una pendiente promedio de 6%, la actividad principal es agrícola y ganadera, el clima es cálido.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA. Terreno plano 60% sobre la longitud total, terreno ondulado 30% sobre la longitud total y terreno montañoso 10% sobre la longitud total.

2.2.1. SOSTENIBILIDAD: Pagos oportunos, Imprevistos significativos en la ejecución del proyecto, Cambios significativos en la administración municipal.

RELACIÓN DEL PROYECTO CON LOS PLANES DE DESARROLLO:

El plan de desarrollo Nacional hacia un estado comunitario pretende atender y mejorar la calidad de vida de los colombianos, mediante varias alternativas y como importantes esta el plan de mejoramiento de vías.

El plan de desarrollo todos con todo por el Tolima, se propone mejorar la calida vial del Departamento y mejorar el turismo y su producción, vinculando a Coyaima dentro de su programa vial a mejorar.

El plan de desarrollo del pueblo y para mi pueblo del Municipio de Coyaima se propone como punto principal las vías.

3. METAS:

El proyecto se propone rehabilitar 5 Km. de la vía en el segundo semestre del año 2005 por considerarlas en un nivel muy alto de deterioro.

3.1. ALTERNATIVAS QUE SE PROPONEN PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

1. Rehabilitación de la carretera Coyaima-Castilla, en 5KM.

DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA:

Rehabilitar la Vía a partir de una sobre capa de mezcla asfáltica de 1" sobre el pavimento desgastado además de la reposición de la base granular y la carpeta asfáltica en los sectores donde así lo exija acompañado de limpieza de alcantarillas y rocería al lado y lado de la vía.

2. Levantar todo el pavimento desgastado y hacerla de nuevo.

DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA.

Esta alternativa requiere de una capa asfáltica mayor inversión.

4. CARACTERÍSTICAS ACTUALES DE LA VÍA TERRENO PLANO 60 (% Sobre la longitud total), TERRENO PLANO 30 (% Sobre la longitud total), TERRENO MONTAÑOSOS (10% Sobre la longitud total)

Característicos geométricas:

COMPONENTE	UNIDAD	SIN PROYECTO
Longitud total de la vía	Kms	35
Capa de rodadura	Pavimento (kms)	35

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

	Afirmado (Kms)	
Ancho de corona	Mts	6.10
Ancho de cazada	Mts	6.10
Ancho de carril	Mts	6.10
Ancho de bermas	Mts	0
Cunetas	Kms	15
Pendiente longitudinal máxima	%	6
Velocidad de operación	Km./h	30
TPD	#	Bajo
Automóviles	235	235
Buses	28	28
Camiones	15	15

POBLACIÓN BENEFICIARIA:

INDIRECTOS: TOTAL HAB. 28000 estos de benefician por el PIB de ingresos al municipio y por la disminución del NBI.

DIRECTOS: 700 que transportan los productos y los comercializan.

COMPROMISOS INSTITUCIONALES:

ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL.

- Administrar el proyecto
- Realizar mantenimiento permanente en aspectos como control de transporte de carga pesada.
- Contratar el personal requerido para ejecutar el proyecto conforme con las normas legales
- Promover la comercialización de los productos
- Incentivar el turismo.

COMPROMISO DE LA COMUNIDAD.

- Vigilar la buena ejecución de la obra.
- Instaurar veedurías para la obra.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

- Rocería al lado y lado de la vía
- Limpieza de alcantarillas
- Demolición y retiro de sobrantes de carpeta asfáltica
- Riego de liga
- Carpeta asfáltica mezcla caliente en planta e instalación
- transporte de agregados por la vía pavimentada.

5.1. COSTOS DEL PROYECTO POR ACTIVIDAD

ITEM	Descripción Actividad	Cantidad	Unidad	V. Unitario	Valor Total.
1	Rocería al lado y lado de la vía	1,0	Ha	376.163	376.163
2	Limpieza de alcantarillas	200	ML	4.752	950.400
3	Demolición y retiro de sobrantes de carpeta asfáltica.	50	M3	36.698	1.834.900

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

4	Excavaciones material común 0-2 mts.	50	M3	8.937	446.850
5	Riego de liga	50	M3	39.739	1.986.950
6	Imprimación con emulsión asfáltica	300	M2	1.560	468.000
7	Riego de liga	18.600	M2	693	12.889.800
8	Carpeta asfáltica mezcla caliente en planta e instalación	930	M3	303244	282.016.920
9	Transporte de agregados por vía pavimentada.	55.000	M3/h	794	43.670.000

SUBTOTAL	344.640.013
HONORARIOS ADMINISTRACION OBRA 5%	17232000
INTERVENTORIA 3%	10856160
TOTAL	372.728.173

5. 2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN AÑO 2005

ITEM	Descripción Actividad	Cantidad	Unidad	TIEMPO
1	Rocería al lado y lado de la vía	1,0	Ha	JUN
2	Limpieza de alcantarillas	200	ML	JUL
3	Demolición y retiro de sobrantes de carpeta asfáltica.	50	M3	AG
4	Excavaciones material común 0-2 mts.	50	M3	AG
5	Riego de liga	50	M3	SEP
6	Imprimación con emulsión asfáltica	300	M2	SEP
7	Riego de liga	18.600	M2	SEP
8	Carpeta asfáltica mezcla caliente en planta e instalación	930	M3	OCT
9	Transporte de agregados por vía pavimentada.	55.000	M3/h	OC-NOV-DIC.

6 DESARROLLO DE CONTENIDOS: FORMULACIÓN Y PREPARACIÓN DE PROYECTOS

El proceso de formulación del proyecto debe entenderse como aquel que permite la presentación ordenada y sistemática de un flujo de información que permite determinar la asignación eficiente de los recursos en la satisfacción de una necesidad o la resolución de un problema, el cual debe estar formulado correctamente mediante la respuesta a los siguientes interrogantes:

PREGUNTAS COMUNES EN PROYECTOS

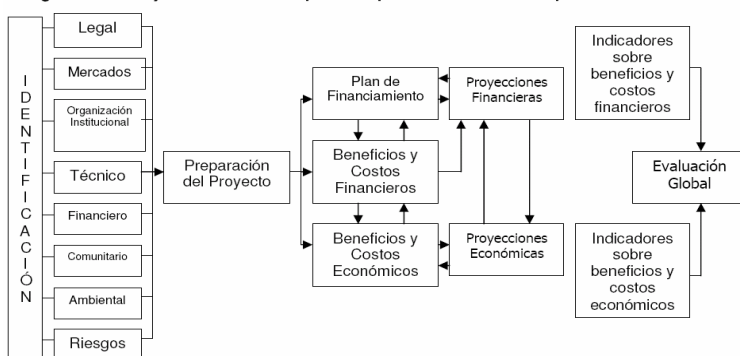
CUAL	Problema a solucionar	Situación a transformar
QUE	Se quiere hacer	Naturaleza del Proyecto
POR QUE	Se quiere hacer	Origen y Fundamentación
CUANTO	Se quiere hacer	Metas
DONDE	Se quiere hacer	Localización física.
COMO	Se va a hacer	Actividades y Tareas

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

CUANDO	Se va a hacer	Cronograma
A QUIENES	Va dirigido	Beneficiarios
QUIENES	Lo van a hacer	Recursos Humanos
CON QUE	Se va a hacer Se va a costear	Recursos Materiales Recursos Financieros

En los procesos de inversión pública se han identificado distintos tipos de proyectos, por ejemplo, aquellos que generan beneficios directos o indirectos bajo la forma de

Diagrama #1: Flujo de información previsto para los estudios de preinversión.



bienes o servicios, los proyectos que cumplen la función de recuperación de la capacidad generadora de beneficios directos, los proyectos que permitan identificar futuros proyectos, los proyectos que cumplen funciones crediticias o pago de garantías.

Los documentos que se realizan antes de la asignación de los recursos hacen parte del proceso de formulación en la etapa de preinversión, tal como lo ilustra el Diagrama 1, para lo cual se parte de un proceso de identificación que corresponde al desarrollo de los aspectos legales, las condiciones en que se puede hacer el proyecto, a quien se le consulta y de quienes se obtienen los permisos respectivos, en seguida se indaga sobre las variables relativas al mercado, clientes, bienes o servicios, oferta o competencia, participación en el mercado entre otras variables, las cuales se cruzan con organización que dispone la empresa o entidad que va a realizar el proyecto, esta legalmente autorizada, dispone de los recursos técnicos y humanos pertinentes.

En cuanto a lo técnico se determina si la propuesta de alternativa de solución corresponde a la magnitud del problema, la información disponible es relevante y confiable, los requerimientos de inversión están correctamente formulados, las fuentes de tecnología están identificadas, se conocen plenamente los requerimientos de personal, con la información relevante entonces se procede a la formulación financiera, estimación de recursos para las fases de preinversión, operación y mantenimiento, con lo cual se contrasta los aspectos relativos a los beneficiarios, la población afectada y la beneficiaria, su caracterización, la identificación de los actores estratégicos, con lo cual se evacua lo relacionado con los aspectos comunitarios y los elementos ambientales referentes a la identificación de los impactos y las alternativas de manejo como son la prevención, la mitigación o la compensación según sea la magnitud del proyecto.

En la parte final de la identificación se establecen los riesgos en los cuales puede incurrir el proyecto y que ponen en peligro el no poder generar los beneficios que se ha propuesto, teniendo en cuenta todas y cada una de las variables propias de cada factibilidad, así como la posición de cada uno de los agentes o actores involucrados.

Con base en esta etapa de identificación se procede a la formulación del proyecto, mediante la consolidación y presentación ordenada de la información que permite identificar los beneficios y costos financieros y económicos, con los cuales se determina

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

el plan de financiación, para la construcción posterior de los indicadores financieros y económicos, con los cuales se hace la evaluación global del proyecto.

6.1 PROCESO DE FORMULACIÓN

Para la formulación siempre hay que presentar los problemas en términos de objetivos, tener unidad de los mismos y buscar una solución integral, el fin último en la evaluación de un proyecto es la asignación de los recursos de la manera mas eficiente posible, por esta razón se requiere de mucho sentido común, un alto nivel de racionalidad, dado que los proyectos son soluciones proyectadas del presente hacia el futuro

De acuerdo con lo expuesto hay necesidad de establecer los mecanismos que permiten hacer un seguimiento y control de los proyectos de inversión, y a su vez contar con una herramienta que oriente la inversión hacia proyectos que mayor contribución tenga al crecimiento económico de la región y que procuren mayor bienestar a la comunidad, con una estructura flexible que se ajuste a cada tipo de proyecto

En razón de la eficiente asignación de los recursos se sugieren como criterios de priorización, entre otros los siguientes: la Rentabilidad Financiera, Económica y Social, la eficiencia y la equidad.

En resumen la formulación del proyecto implica la realización de cinco factibilidades a saber: primera que corresponde a la **Comercial**, que implica identificar el bien o servicio a proveer, la determinación precisa del cliente y de la demanda, segmentado según variables de Edad, Sexo, nivel de Ingreso entre otros, los mecanismos de distribución, es decir como llega el bien o servicio al usuario final, los precios o tarifas del mercado¹, y la identificación de la competencia u oferta.

La segunda, Factibilidad **Técnica**, la cual una vez conocidos los volúmenes de venta, los consumos² y características de los bienes o servicios da respuesta a la pregunta de cómo producirlos o prestarlos, respectivamente, esto se hace mediante la identificación de la función de producción que implica determinar en primer lugar cual es el Proceso de producción, la determinación del Tamaño del Proyecto, la definición de la macro y micro Localización, la identificación y selección de los requerimientos de insumos, maquinaria y equipo, en algunos casos las Obras físicas y el Calendario de inversiones.

La tercera Factibilidad **Administrativa y Legal**, la cual identifica los requerimientos de personal, cumplimiento de normas, proceso de gestión y en general el estudio de organización, antes, durante y después de la etapa de inversión es decir para la construcción y la operación,

La cuarta Factibilidad la **Financiera** la cual parte de la construcción de los presupuestos de Preinversión, inversión operación y mantenimiento, Clasificación de costos y beneficios, con los cuales se construye el flujo de caja neto, se identifican las alternativas de financiamiento y se realiza la evaluación con financiamiento y sin financiamiento.

¹ Mercado: Lugar geográfico en el cual se transan o intercambian bienes o servicios

² Consumo: cantidad de bienes o servicios demandados en una unidad de tiempo determinada

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Una vez contruidos los flujos de caja se procede al cálculo de los indicadores de evaluación Financiera, mediante la elaboración de los Flujo de costos y beneficios a precios de mercado, se establecen los criterios de evaluación en rentabilidad, a partir de la definición de la Tasa de Interés de Oportunidad, TIO con la cual se calculan los indicadores financieros Valor Presente Neto VPN, Razón Beneficio Costo, entre otros y se concluye con el análisis de sensibilidad a variables significativas tales como volumen de venta, precios de ventas, cambios en los costos de producción como los mas significativos.

La quinta factibilidad corresponde a la **Económica y Social**, en la cual se corrigen los precios de mercado por las Razones precio Cuenta RPC, Razones precio Social RPS, y se construye el flujo económico mediante el calculo de los Beneficios y costos a precios cuenta o de eficiencia, ya el criterio de evaluación es el flujo monetario de la economía como un todo, de igual manera se realiza el correspondiente Análisis de sensibilidad económica, es decir cual es el mejor uso alternativo de los recursos para el país como un todo.

La Evaluación social también emplea el flujo económico tan solo que se detiene a identificar los Beneficios y beneficiarios, de la aplicación de los recursos y evalúa los aspectos distributivos de los proyectos a precios de cuenta o de eficiencia, empleando criterios de evaluación ponderaciones distributivas³ o necesidades básicas.

6.1.1 CICLO DEL PROYECTO

El ciclo de desarrollo de un proyecto comprende tres fases, la de Preinversión, la de Inversión y la Operacional, se considera como más importante la etapa de preinversión, puesto que es cuando se producen indicadores confiables de la viabilidad del proyecto se integran las actividades de Promoción de las Inversiones y Planificación de la Ejecución.

La Preinversión es el fundamento de las otras etapas, la calidad y la pertinencia de los estudios y análisis de preinversión determinan el éxito o el fracaso de un proyecto, siempre y cuando no haya traumas serios en la ejecución y la operación, involucra actividades de promoción, la cual se inicia cuando se toma la decisión de identificar las posibles fuentes de financiación, comercialización y otros insumos que requiere el proyecto.

La inversión corresponde a la aplicación de los recursos para la solución del problema o la satisfacción de las necesidades para los cuales fueron asignados, en tanto que la operación se define como la capacidad a lo largo de la vida útil, que tiene el proyecto en la satisfacción de las necesidades de la organización que le dio origen.

La fase de inversión o Ejecución, comprende la construcción de unas instalaciones, la compra de maquinaria, equipo e insumos, o la contratación de personal especializado, las etapas de la fase de inversión son elaboración del Plan de proyecto, realización de Negociaciones y celebración de contratos, Inicio de las Construcciones, la Capacitación del personal y la Puesta en marcha de la planta, las cuales se detallan a continuación:

³ Metodologías empleadas para la formulación de proyectos públicos

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

El Plan del proyecto y diseños técnicos comprende la elaboración de Cronogramas, la Búsqueda y evaluación de emplazamientos o instalaciones, los Diseños técnicos para la planta o las instalaciones, la Organización técnica detallada de la planta y la Selección final de tecnología y equipos

En la fase de negociaciones se definen aspectos jurídicos frente a la Financiación del proyecto, la Adquisición de tecnología, la Construcción de edificios y servicios, el Suministro de maquinaria y equipo a utilizar en la parte operacional, la Celebración de contratos con: asesores, proveedores, patentes, licencias.

En cuanto a la construcción se hace énfasis en la Preparación de los Terrenos, la Construcción edificios y otras obras de ingeniería civil, el montaje de maquinaria y equipos según cronogramas, de igual forma se hace la Capacitación, la cual debe ser simultánea con la construcción para el incremento rápido de productividad y eficiencia en las operaciones de la planta.

En la etapa de Puesta en Marcha, es considerada como un periodo breve pero critico en el desarrollo del proyecto, su éxito o fracaso demuestran la eficacia de la planificación y ejecución del proyecto, cualquier desfase trae siempre consecuencias financieras, en la fase de preinversión la calidad y confiabilidad del proyecto son más importantes que el factor tiempo, pero en la inversión este factor tiempo es decisivo.

En la fase operacional, se deben tener dos puntos de vista en primer lugar el de Corto Plazo, que es el periodo después de iniciar operaciones y se debe estar atento a problemas relacionados con las Técnicas de producción, el Funcionamiento del equipo, la productividad de la Mano de obra y del personal administrativo y técnico y la Falta de operarios calificados.

En segundo lugar están los aspectos relacionados con el largo plazo y hacen referencia a los Costos de producción, los Ingresos por ventas o flujos de usuarios y que tienen estrecha relación con las proyecciones de la preinversión.

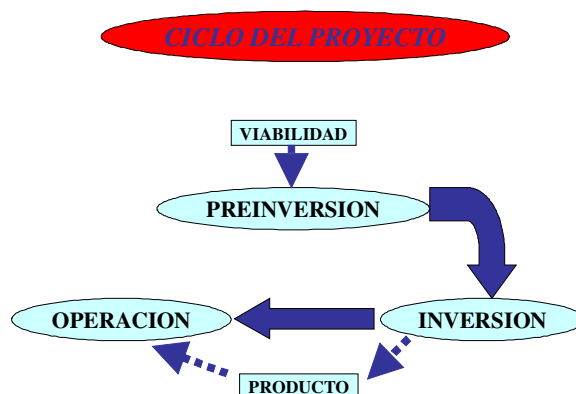
6.2 FASES DEL CICLO DE UN PROYECTO⁴

En los procesos de asignación de recursos se emplea el ciclo gerencial, se parte de la identificación de una necesidad o la resolución de un problema, ante lo cual se plantean distintas alternativas de solución, las cuales requieren niveles precisión distintos, en consecuencia se deben generar flujos de información que conduzcan a soportar el proceso de toma de decisiones, lo cual equivale a decir que el proyecto esta en la etapa de preparación.

⁴ Tomado de DNP Metodología General

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Los estudios de apoyo o funcional, abordan uno o varios aspectos del proyecto pero no todos, son requisito previo para la realización de estudios de previabilidad y viabilidad, se pueden clasificar en, **Estudios de mercado**, en el cual se realizan la Proyecciones de demanda y el grado de penetración en el mercado, el **Estudio sobre materias primas**, que resume los aspectos de disponibilidad presente y proyectada, tendencias actuales de precios y los Ensayos de laboratorio, el **Estudios de ubicación**, en lo especial para proyectos en que los costos de transporte son un factor determinante, el **Estudios de economías de escala**, cuyo objetivo principal es determinar el tamaño de la planta mas económico, después de considerar varias tecnologías, costos de la inversión, costos de producción y precios, el **Estudios de la selección de equipos**, su contenido varia según la naturaleza del estudio y el proyecto que se prevé realizar, las conclusiones a que se llegue en ellos, debe ser lo bastante claro para fijar un rumbo en las etapas subsiguientes.



Los estudios de apoyo se deben realizar antes de previabilidad y harán parte de este, el costo de los funcionales debe estar acorde con los costos de previabilidad.

El estudio de viabilidad, debe proporcionar la base técnica, económica y comercial para la decisión de invertir en un proyecto, tiene que dar como resultado un proyecto con: Capacidad de producción definida, un emplazamiento seleccionado, la determinación de la tecnología a cotizar, la determinación de las materias primas e insumos específicos, la estimación precisa de los costos de producción e inversión identificada, la proyección de los Ingresos por ventas que produzcan mas rendimientos determinados respecto a la inversión.

El alcance del proyecto debe estar claramente definido a fin de que se puedan pronosticar con precisión los costos de inversión y producción.

En su forma más básica, el ciclo del proyecto comprende tres fases:

I. La preparación y formulación

- Identificación del proyecto
- Perfil
- Prefactibilidad
- Factibilidad

CICLO DEL PROYECTO

II La ejecución y supervisión del proyecto

III La evaluación ex - post.

El ciclo del proyecto esta conformado por tres estados: la

Documento de Trabajo

Cuadro #1: Etapas del Ciclo del Proyecto		
ETAPA	ACTIVIDADES	TAREAS
PREINVERSION - Idea - Perfil - Prefactibilidad - Factibilidad - Diseños Preliminares	- Identificación del problema, objetivos y medios - Selección de alternativas de solución - Preparación de las alternativas - Evaluación	- Formulación y evaluación
INVERSION - Diseños Definitivos - Construcción	- Administración de la Inversión - Seguimiento	- Planeación - Ejecución o acción - Control - Revisión
OPERACIÓN - Operación - Mantenimiento	- Administración de la Operación - Evaluación Expost	- Planeación - Operación - Control - Revisión

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

preinversión (estudios), la inversión (ejecución) y la operación

Los recursos para que generen los beneficios para los cuales se asignaron requieren agotar las etapas de Preinversión, Inversión y Operación, a lo cual se le denomina ciclo del proyecto, tal como se ilustra a continuación:

Todas las acciones anteriores a la asignación de los recursos se denominan estado de **preinversión**, cuyo nivel de detalle e incertidumbre depende de la magnitud de los recursos y criterios de inversión, por su nivel de profundidad en las factibilidades Comercial, Técnica, Administrativa y Legal, Financiera, Económica y Social, pasan por las **etapas** de idea, perfil, prefactibilidad y factibilidad, las cuales se agotan según la complejidad del proyecto.

Cuando se toma la decisión de acometer el proyecto se pasa entonces a la etapa de **inversión** o de ejecución, en el cual se aplican los recursos para la realización de las obras o las acciones prevista en preinversión.

En la medida que se realizan las obras o ejecutan las acciones previstas y se generan los bienes o servicios, se pasa al estado de **operación** en el cual entra a brindar los bienes y servicios para los que fue diseñado.

En la preinversión se identifican el problema o necesidad y el proyecto, se prepara su información y se cuantifican, si es posible, sus costos y beneficios. Igualmente en este estado, se preparan los diseños preliminares si éstos se requieren, con el fin de contar con elementos de juicio para determinar la conveniencia de acometer el proyecto antes de iniciar las obras o acciones que lo harán realidad.

El estado de inversión, de ejecución o construcción, se caracteriza por que en el se adquieren los terrenos, se acometen las construcciones, se compran la maquinaria y los equipos necesarios, se contratan los suministros, se vinculan las personas y se pone en marcha el proyecto.

La etapa inversión finaliza en el momento en que el proyecto entra en operación plena, es aquí donde se ponen a prueba los preparativos, los diseños, los planes y análisis anteriores, puesto que de su grado de profundidad se asegura el éxito del proyecto el cual depende de la capacidad de gestión de la entidad ejecutora y su capacidad de coordinación si el proyecto ha de realizarse con otras entidades como es el caso de proyectos de desarrollo rural o proyectos de rehabilitación.

Es importante tener elementos de juicio durante la ejecución del proyecto para corregir aquellas fallas que hayan de presentarse, lo cual se conoce con el nombre de gerencia del proyecto, a manera de epílogo, es importante prever los elementos necesarios para que una vez el proyecto vaya entrar en operación se cuente con los recursos financieros y humanos necesarios para que no se detenga por carencia de recursos.

El estado de operación del proyecto, inicia cuando se ha finalizado la inversión y el proyecto empieza a proveer los bienes y servicios para los cuales fue diseñado, lo mas crítico en esta etapa es la capacidad de proveer los fondos necesarios para la adecuada operación del proyecto ya que sin ellos el proyecto no dará los beneficios esperados.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

El proyecto no termina con la puesta en marcha, por lo tanto se requiere agotar las etapas de seguimiento y evaluación ex-post, la cual examina al proyecto desde una perspectiva amplia con el fin de determinar las razones de éxito o fracaso con el objeto de replicar las experiencias exitosas en el futuro y de evitar los problemas ya presentados.

La evaluación ex-post también debe dar información sobre la eficacia de cada uno de los proyectos en el cumplimiento de los objetivos trazados en su diseño, típicamente, la evaluación ex-post pretende dar respuesta a interrogantes como los siguientes: Eran factibles y claramente definidos los objetivos del proyecto?, Se tuvo en cuenta la capacidad institucional para su ejecución?, Eran apropiadas las especificaciones técnicas?, Se cubrió adecuadamente el grupo objetivo del proyecto?, Fue eficaz este cubrimiento?, Se fortalecieron las instituciones asociadas al proyecto?, Hubo sobrecostos importantes en el proyecto?, se cumplió el cronograma establecido?, Debió adelantarse el proyecto en la forma que se hizo?

Para el proceso gerencial y su aplicación al ciclo de los proyectos, se parte de la etapa de la planeación como el agotamiento de las actividades de identificación, del problema o necesidad, la elaboración del perfil, mediante la identificación de alternativas de solución y su consecuente valoración mediante la viabilidad correspondiente.

En cuanto a la etapa de la organización, se agotan las actividades relacionadas con la formulación, o presentación ordenada y sistemática de los datos en flujos de información, con los cuales se asignan responsabilidades institucionales y personales, mediante la definición de procedimientos de operación, los cuales desembocan necesariamente en la formulación de las fuentes de financiación.

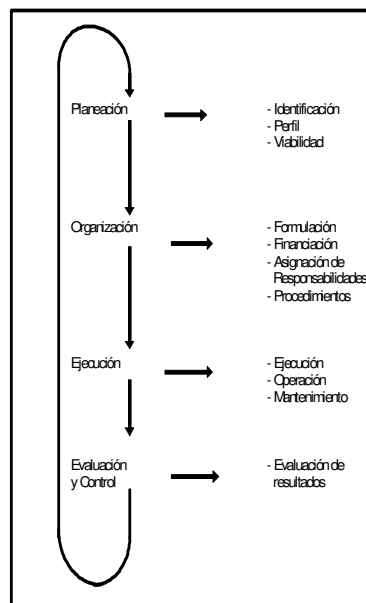
La etapa de la ejecución del ciclo gerencial se concreta, con la ejecución de los recursos, en la fase de inversión, la materialización de los costos de operación, por su puesto la generación de los bienes o servicios para los cuales fue concebido el proyecto y la renovación de la capacidad productiva o de generación continua de beneficios, a través de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo.

El ciclo gerencial se cierra con la evaluación y el control en primer lugar de los recursos aplicados, en segundo lugar y por lo tanto no menos importante, el flujo de beneficios y su impacto en la población beneficiaria del proyecto.

La relación del ciclo del proyecto con el proceso gerencial se presenta a continuación:

La formulación, es una presentación sistemática de todas las variables que involucra la solución de un problema o la satisfacción de una necesidad, convertido a una unidad de evaluación, única que puede ser en Numerario, Pesos, Dólares, la información básica para poder adelantar cualquier tipo de

EL PROCESO GERENCIAL Y EL CICLO DE LOS PROYECTOS



MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

sistematización que conlleve a un criterio sobre la realización o no de un proyecto.

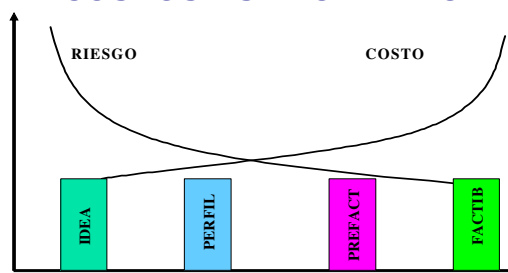
Los criterios que determinan la profundidad con que se los procesos de evaluación dependen del tipo de estudio, del tipo de proyecto, la fase en la cuál se encuentren y los recursos disponibles.

En términos generales, los estudios que forman parte de la preparación de un proyecto son los siguientes: la factibilidad Comercial, la factibilidad Técnica, la factibilidad legal y administrativa, la factibilidad Financiera y la factibilidad el Económica y Social.

6.3 ETAPAS DEL PROYECTO

En el Proceso de Formulación hay que listar, describir o presentar, las diferentes alternativas de solución al problema o necesidad que se quiere resolver, normalmente se parte de una idea, en la que existen múltiples alternativas de solución, los niveles de precisión son bajos, los riesgos son altos, los costos asociados a la formulación y el tiempo son escasos, a medida que el tomador de decisiones se preocupa por el riesgo y la incertidumbre se realizan indagaciones mas detalladas y precisas hasta llegar a la selección de la mejor alternativa.

COSTOS VS INCERTIDUMBRE



Los términos de Idea, Perfil, Prefactibilidad y Factibilidad, están asociados al estudio de alternativas de solución, a nivel de idea se parte de la **Situación Básica y su Optimización**, puesto que compromete pocos recursos y tiene en cuenta la comunidad, responde a las preguntas de cual es la Situación sin proyecto, cual es la Situación base optimizada y finalmente la Situación con proyecto, con lo anterior es posible el Análisis de alternativas (cuando hay una solución parcial al problema). Esta etapa tiene como objetivo generar soluciones e información para decidir acerca de la conveniencia de emprender estudios adicionales.

En la medida que los problemas se hacen complejos o las necesidades son mayores, el planteamiento de las alternativas de solución, las cuales deben ser excluyentes, requieren de un análisis más juiciosos, que permite determinar las razones de eliminación sucesiva de alternativas de solución, es por esta razón que se habla de estudio de Perfil, debe reunirse toda la información de origen secundario relacionada con el proyecto, en el cual el numero de alternativas de solución corresponde por lo general a tres, las cuales deben ser evaluadas y estimarse sus costos y beneficios de manera preliminar para poder descartar una, en esta etapa es posible tomar la decisión de aplazar o descartar el proyecto.

Cuando se cuenta con dos alternativas de solución entonces se habla de Prefactibilidad, se evalúan las opciones no descartadas del proyecto, es necesario asignar los fondos necesarios para los estudios requeridos, en esta etapa, debe contarse con la información suficiente para poder adelantar estudios de sensibilidad de las variables mas relevantes del proyecto, debe incluir al menos el efecto sobre el VPN de cambios en los gastos de inversión y de operación del proyecto, de las estimaciones de la demanda y de la oferta.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Tanto en prefactibilidad como en factibilidad, es recomendable delegar su realización en consultores especializados.

Finalmente, deberá recomendarse la ejecución de una sola de las alternativas en forma unívoca hasta llegar a una única alternativa de solución en el estudio de factibilidad, con el cual se hace la asignación de los recursos, tiene como objetivo reducir al máximo la incertidumbre asociada con la realización del proyecto de inversión.

En la etapa de factibilidad, deberá analizarse minuciosamente la alternativa recomendada en la etapa anterior prestándole particular atención al tamaño óptimo del proyecto, su momento de entrada, su estructura de financiamiento, su organización administrativa etc.

Muchos estudios de factibilidad y de prefactibilidad incorporan estudios de diseños preliminares. Allí se plasma la elaboración técnica y arquitectónica del proyecto así como los manuales que se requieran. Sin embargo, en muchos casos, el diseño definitivo es necesario acometerlo una vez decidida la ejecución del proyecto, de cualquier forma, los diseños definitivos y de ingeniería de detalle se encuentran en la frontera entre los estados de preinversión e inversión.

6.4 IDEA

En esta etapa se plantea y analiza el problema o necesidad que se pretende satisfacer, estableciendo su magnitud y señalando a quienes afectan las deficiencias detectadas, personas, familias, grupos, regiones, todo el país: se espera identificar todas las alternativas de solución del problema detectado, el análisis a este nivel servirá como fundamento para tomar la decisión de abandonar, postergar o profundizar en el estudio.

Se parte de un diagnóstico de la situación actual, mediante la búsqueda de información, el dimensionamiento del problema, la consulta de otros estudios de proyectos similares, plantear la Optimización de los recursos definiendo claramente el punto de partida y su frontera para poder realizar una evaluación y con base en estos resultados: Definir la dimensión real del problema después de las optimización.

6.5 PERFIL

Se estudia todos los antecedentes que permiten formar un juicio respecto a la conveniencia y viabilidad técnica y económica de llevar a cabo el proyecto, su elaboración incluye los aspectos de mercado, técnicos, administrativos y legales, financiero su evaluación se deriva de la construcción de los flujos de caja.

Se utilizan cifras estimativas que son una aproximación de los beneficios y costos, en este tipo de estudios no se incurre en mayores costos al generar nuevos datos, se trabaja en lo posible con información secundaria, el fin es analizar la viabilidad técnica de las distintas alternativas, descartando las no recomendables.

Esta fase se caracteriza por la formulación de todas las alternativas posibles de solución, mediante la consecución de estudios secundarios, realización de procesos de evaluación tanto de las alternativas planteadas, como de las nuevas alternativas, cuyo resultado es la identificación de las alternativas para el estudio de Prefactibilidad.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

6.6 PREFACTIBILIDAD

Se examina con detalle las alternativas viables desde el punto de vista de mercado, técnico, institucional, administrativo y financiero tratadas en etapa de perfil, descartando las menos atractivas, se utiliza información primaria cuando la secundaria no es suficiente para contrastar las hipótesis relevantes del proyecto, esta etapa incluye análisis de sensibilidad sobre los resultados de la evaluación.

En esta fase se realizan los estudios de las alternativas aprobadas por el grupo de evaluación en la fase anterior, según los resultados de la evaluación del proyecto se recomienda ejecutarlo, postergarlo, abandonarlo o continuar su estudio, pasarlo a factibilidad.

Es importante lograr homogeneidad en los estudios de todas las alternativas, mediante el análisis de alternativas, la comparación de los estudios, la determinación de los criterios de evaluación y la generación del resultado, cual es la selección de la(s) mejor(es) alternativas.

6.7 FACTIBILIDAD

Se enfoca hacia el examen detallado y preciso de la alternativa que se ha considerado más recomendable en la etapa de prefactibilidad; esto es, poner todo el esfuerzo para medir y valorar en la forma más precisa los costos y beneficios.

Como la formulación a este nivel precisa disponer de tiempo y recursos, los proyectos que llegan a esta etapa deben ser aquellos sobre los cuales no hay duda de su conveniencia.

En esta fase el consultor debe profundizar en el estudio de la alternativa seleccionada por el grupo de evaluación, rara vez se rechaza un proyecto, se hacen por lo general recomendaciones para ajustes, determinación de la programación de inversiones y en algunas oportunidades redimensionamiento del proyecto, el resultado es un estudio completo con información precisa de costos y un Informe de evaluación.

6.8 DISEÑO Y EJECUCIÓN

Una vez se ha definido la alternativa de ejecución, se requiere para su implementación la reducción al mínimo posible de los márgenes de error, con los cual se realizan estudios de ingeniería de detalle, tanto a nivel técnico, como económico, se realizan ya no cotizaciones sino prenegociaciones con los proveedores mas significativos, se disponen de los recursos humanos, técnicos y logísticos para el inicio del proyecto.

6.9 OPERACIÓN.

Corresponde a la etapa en la cual se inicia la generación de los beneficios previstos en los estudios de preinversión en esta etapa, el proyecto se considera como una empresa u organización en funcionamiento.

Por tal razón los procesos de construcción y montaje de equipos ya están agotados, la selección y entrenamiento de la mano de obra calificada y no calificada, ya esta

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

perfectamente realizada, los procesos de contratación de bienes y servicios están en funcionamiento, los permisos, licencias y demás tramites legales están en regla, los clientes o beneficiarios están demandando los bienes o servicios.

7 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Con base en el ejercicio de la unidad uno, identifique las alternativas de solución, determine los criterios de rechazo en las alternativas de solución.

Enumere los requerimientos de información para que a nivel de perfil se pueda formular el proyecto.

Diseñe una estrategia de consecución y consolidación de la información para una correcta formulación del proyecto.

Elabore un cronograma de trabajo para la formulación del proyecto.

8 AUTO EVALUACIÓN

En su forma básica cuales son las etapas del ciclo del proyecto

Enuncie cuales son las etapas y tareas de Preinversión, Inversión y Operación

Determine la utilidad de la evaluación expost de proyectos

Identifique y contextualice los elementos que afectan los conceptos de riesgo y costos en las etapas del proyecto al pasar de idea a factibilidad del proceso de formulación de un proyecto.

9 SÍNTESIS O RESUMEN

El proceso de formulación requiere de mecanismos de consulta o almacenamiento primario de datos e información generada como un instrumento útil en la planeación y control interno de la gestión, al constituir una base de datos con información válida y de gran utilidad, como herramienta permite concretar Planes de Desarrollo a través de proyectos específicos, dentro del siguiente esquema lógico, Planes $\Rightarrow$ Programas $\Rightarrow$ Proyectos $\Rightarrow$ Recursos, de esta manera el objetivo de la inversión queda claramente definido por la siguiente relación: ante un Problema $\Rightarrow$ Asignación de un Proyecto $\Rightarrow$ Se asignan Recursos.

El bienestar de la población depende directamente de la cantidad y calidad de los bienes y servicios que tiene a su disposición, por lo tanto la inversión pública y privada debe maximizar el bienestar de la comunidad expresada en los presupuestos acorde con los lineamientos establecidos en los planes de desarrollo, de hay la importancia de involucrar desde un principio a los diferentes evaluadores.

Lo anteriormente expuesto permite asociar los Recursos de Inversión con necesidades o problemas previamente identificados y evaluados, la asignación de recursos debe

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

generar un beneficio económico para la sociedad como un todo, por lo tanto se deben clasificar los proyectos en: Urgentes, Importantes, Necesarios.

10 BIBLIOGRAFÍA

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN – DNP DIRECCIÓN DE INVERSIONES Y FINANZAS PÚBLICAS Manual Metodológico General, para la identificación, Preparación y evaluación de proyectos

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, República de Co

11 GLOSARIO

IDENTIFICACION El propósito de todo proyecto de inversión pública es resolver un problema o necesidad que se le presenta a un sector de la población, razón por la cual su identificación antecede a la presentación del proyecto

VIABILIDAD Concepto técnico para asignar los recursos teniendo en cuenta aspectos de Consideraciones de Formulación: Se resuelve el problema?, Consideraciones Técnicas: Es Viable la Resolución del Problema?, Consideraciones culturales y Sociales: Es aceptada por la comunidad la solución del problema, es consistente con criterios de política sectorial?

COMPONENTES O ACTIVIDADES El producto de un proyecto se logra gracias a la realización de uno o varios componentes. Una vez definido el producto, debe nombrar todos los componentes que se requieren para la realización del proyecto (obras de infraestructura física, capacitación, dotación, asistencia técnica, operación, etc.).

LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS -Valore a precios de la fecha en la cual prepara el proyecto, independientemente del año en el cual se van a realizar las actividades de cada componente.

-No incluya incrementos por inflación, aunque realice las actividades en años futuros.

- Indique todos los costos en miles de pesos. No ponga decimales.

-Tenga en cuenta todos los insumos, mano de obra calificada y no calificada, materiales y equipos necesarios para la realización de cada actividad. **Recuerde costear el aporte de la comunidad, ya sean materiales, mano de obra, equipos, etc.**

PROGRAMACION FISICO-FINANCIERA Permite desarrollar la información que servirá para analizar la evolución de las actividades y componentes formulados para la etapa de inversión del proyecto, es decir, para el montaje físico del proyecto. De igual manera, permite programar la financiación requerida durante la etapa de inversión del proyecto; debe coincidir, por lo tanto, con la programación de los desembolsos que deberán realizar las entidades cofinanciadoras durante el montaje del proyecto.

UNIDAD 3. FACTIBILIDAD COMERCIAL

1 INTRODUCCIÓN

La factibilidad comercial en un proyecto de inversión debe proveer información pertinente para saber cual es el bien o servicios a producir, quienes son los demandantes, cuales son los factores de determinan su consumo, cuales son los mecanismos de distribución mas idóneos, cual es el déficit del bien en el mercado y cual ha de ser la participación del proyecto en el mismo, teniendo en cuenta los oferentes actuales como potenciales.

Para la comprensión de algunos de los conceptos aquí expresados se requiere que el lector ya este familiarizado con los conceptos básicos de la Estadística, la Microeconomía, la Macroeconomía y la Mercadotecnia, entre otros.

Se parte del conocimiento del producto, mediante la caracterización o definición del problema, en consecuencia se aborda lo referente a la oferta, con el fin de determinar las facilidades o restricciones de entrada al negocio, para evidenciar las facilidades de participación, una vez identificado que si es viable participar se explora la conveniencia de la realización del proyecto, para lo cual se estudia la demanda y sus particularidades, con el fin de saber cuales son las variables que hacen que el bien o servicio lo utilicen.

Se hace referencia a una técnica denominada estudio de mercado, que se propone proveer información al estudiante para poder recopilar y presentar la información referente a la factibilidad comercial, la cual parte de acciones cotidianas hasta llegar a una lista de chequeo para proyectos de orden internacional.

Una vez se han determinado el cliente, el producto, los oferentes se presenta lo relativo a la comercialización o distribución, puesto que de alguna manera esto determina la configuración de los precios.

El desarrollo del contenido parte de la presentación, secuencial de los elementos conceptuales requeridos para hacer un proceso de formulación idóneo, en consecuencia se estudian los fundamentos teóricos relativos a la demanda, la identificación del tipo de bien o servicio, si se trata de bienes elásticos al precio o al ingreso, se hace un referencia especial al proceso de definición del problema, muy útil en proyectos sociales, en segundo lugar se hace referencia a los procesos de comercialización o distribución, en tercer lugar se desarrolla el concepto de oferta, hasta llegar a la comercialización o distribución.

Para la explicación de algunos instrumentos de recolección de información se presentan casos de proyectos ya formulados, a manera de guía para que el estudiante, a partir de esta experiencia la replique en su cotidianidad, en los procesos de formulación de proyecto.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Con el propósito de ilustrar de manera concreta el proceso de formulación y evaluación de un proyecto, en cada una de las factibilidades se presenta, el desarrollo de los contenidos de, ***ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA FABRICA DE CALZADO EN LA PENITENCIARIA NACIONAL DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER***, en el Anexo 1 al final del presente modulo, se encuentra el resumen ejecutivo, con el fin de que el estudiante se familiarice con la presentación de los documentos.

Las actividades de aprendizaje corresponden a los desarrollos de los casos de los Anexos 1 y 2, puesto que el entendimiento del ciclo de un proyecto es un aspecto fundamental para poder ubicar la evaluación dentro del conjunto de actividades propuestas, a partir de un caso práctico, cada etapa del ciclo tiene su razón de ser y de hay la Importancia de involucrar desde un principio al estudiante en los roles de los diferentes evaluadores.

Se parte del concepto que el proyecto es único e irrepetible, pero que se debe contar con una estructura flexible que se ajuste a cada tipo de proyecto, de tal manera que se cuente con concepto técnico para asignar los recursos teniendo en cuenta los siguientes aspectos: Consideraciones de Formulación: Se resuelve el problema? Consideraciones Técnicas: Es Viable la Resolución del Problema? Consideraciones culturales y Sociales: Es aceptada por la comunidad la solución del problema, es consistente con criterios de política sectorial?

El concepto de caso práctico, debe entenderse como la forma que el estudiante, mediante el análisis y comprensión de las actividades de aprendizaje, desarrolla las competencias necesarias para formular un proyecto de su región, mediante el desarrollo de los temas propuestos, el cual debe obedecer a la realidad en la cual interactúa el estudiante.

2 OBJETIVO GENERAL

Conocer cuales son los pasos necesarios para la identificación del bien o servicio que resuelven el problema o necesidad y correcta presentación.

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Identificar el bien o servicio y los consumidores a los cuales va dirigido
- Determinar el déficit del mercado y la participación del proyecto en su resolución
- Identificar los mecanismos de distribución a implementar
- Identificar la competencia u oferta del proyecto

3 IDEAS CLAVES

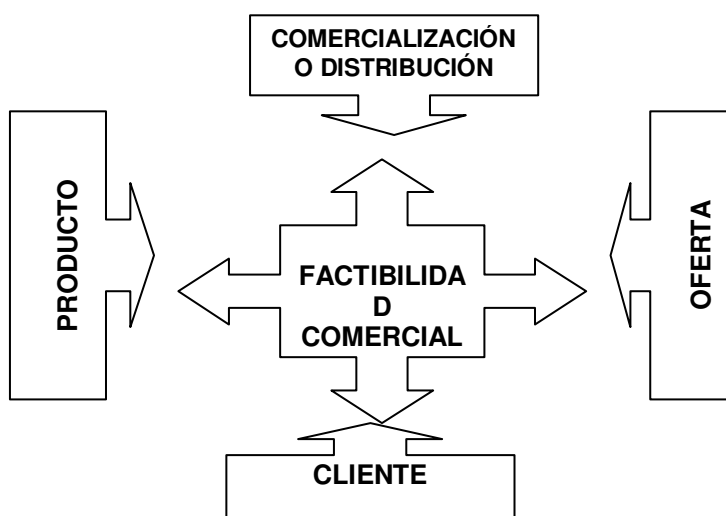
OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO: Determinar las cantidades de bienes y servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir, en una cierta área geográfica y bajo determinadas condiciones de venta.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Se requiere una plena identificación del producto o servicio, el cliente, la comercialización, la oferta puesto que de la identificación clara de estos aspectos depende la continuidad del proyecto.

Los procesos de formulación parten de identificar las necesidades del entorno en cuanto la identificación de problemas a solucionar o la existencia de necesidades a satisfacer, mediante la aplicación de recursos, empleando como criterio de optimización de recursos, la formulación del proyecto correspondiente.

4 MAPA CONCEPTUAL



5 PRESENTACIÓN CASO PRACTICO

Para facilitar la comprensión y la enseñanza, se propone una actividad que permite realizar el ejercicio desde la formulación hasta la evaluación Económica y social del Proyecto, se recomienda que mediante el análisis y desarrollo de este caso, mediante aproximaciones sucesivas, la confrontación con los casos de los anexos del final, el estudiante este incapacidad de formular un proyecto en desarrollo de cada una de las cinco factibilidades partiendo del enunciado del siguiente caso:

Martha Lucia está pensando en comprar una máquina de hacer empanadas \$ 1'000.000.00. En su estudio de mercado determinó que se pueden vender 2.500 empanadas en el primer año, y a partir de éste, incrementar sus ventas en un 10% anual de manera uniforme; el precio estimado de venta por empanada es de \$ 2.000.00.

En la Factibilidad técnica se determinó que se requiere un operario de baja calificación, la máquina tiene una capacidad instalada de 120 empanadas diarias.

Para la elaboración de una empanada se requiere:

- Harina y cereales (30 gr.), con un costo promedio de \$ 1.000.00 por kilo.
- Carne (200 gr.) a \$ 2.000.00 el kilo.
- 1 Galón de aceite a \$ 18.000.00, alcanza para 200 empanadas.
- El servicio de energía se estimó en \$ 100.000.00 mensuales.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- Pago de arrendamiento mensual de \$ 80.000.00
Costo mano de obra \$ 140.000.00 con una carga prestacional del 50%.

Elaborar Evaluación Financiera del Proyecto, la tasa de interés de oportunidad es del 32% anual.

La depreciación de los edificios se calcula sobre la base de 20 años, la maquinaria y equipo, los muebles y enseres (10 años), los vehículos y computadoras (5 años).

Posteriormente evaluar el proyecto con los siguientes modificaciones: El número de operarios son 3, en el área administrativa 2 personas, que ganan 2 salarios mínimos, y carga prestacional del 50%.

Se requiere incurrir en gastos por valor de \$200 para la compra de material desechable para la distribución por empanada y se invierten \$ 2'000.000.00 en campañas de publicidad. Se requiere una inversión en equipo adicional de \$ 5'000.000.00. Adicionalmente se contrata un gerente que gana 3 salarios mínimos y con carga prestacional del 50% y se pagan servicios públicos por \$ 100.000.00 mensuales.

Como se evidencio en la unidad anterior, el presente ejercicio, el Anexo 1, el elemento fundamental esta en la identificación plena de la función de Demanda, la determinación precisa del bien o servicio, la caracterización del cliente, la determinación de la distribución y su impacto en la oferta tanto a nivel de bienes finales, como de insumos y materias primas.

6 DESARROLLO DE CONTENIDOS: FACTIBILIDAD COMERCIAL

La factibilidad comercial, comúnmente denominada estudio de mercado, determina el estudio de las variables básicas en un estudio de mercado, cuales son en primer lugar la definición de las características del bien o servicio, en segundo lugar la identificación de las variables que determinan su consumo, en tercer lugar la estimación de su volumen de ventas y finalmente los mecanismos comercialización.

Se denomina estudio de mercado porque los bienes o servicios se van a comercializar por el libre juego de la oferta y la demanda, en los bienes gratuitos es importante, cubrir en la mejor forma posible la mayor cantidad de población, su objetivo es ofrecer respuesta a tres preguntas fundamentales: ¿Cuanto se podrá vender? ¿A qué precios? y ¿Cuales son los problemas de comercialización?

El **Estudio de Mercado** permite estudiar algunas variables sociales y económicas, que condicionan el proyecto, para el caso de los **Proyectos Privados**, implica determinar la cantidad de bienes y/o servicios que bajo determinadas condiciones de precio y cantidad, la comunidad estaría dispuesta a adquirir para satisfacer sus necesidades, para los **Proyectos Sociales**, permite la estimación de necesidades colectivas, tengan o no capacidad de pago.

En orden cronológico se estudia la Función de Demanda, indagando por los factores que determinan la demanda de un bien o servicio, la elasticidad precio, ingreso, cruzada, es decir como cambia la cantidad demandada de los bienes o servicios ante cambios de los

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

precios, del bien o los de carácter sustituto o complementario, los ingresos de los consumidores, o la combinación de dos mas variables.

Una vez identificado el producto, el cliente y determinada o construida la función de demanda el proyecto debe precisar sobre que agentes económicos están en el mercado, con el mismo bien o uno sustituto, es decir estudiar lo relativo a la oferta, identificar plenamente que empresas, entidades o personas están ofreciendo el mismo bien o servicio, cual es su estructura de costos fijos, costos variables, costos marginales, costos medio y en lo posible hacer el cálculo del punto de equilibrio, a partir de la estimación de la función de producción.

Los criterios para determinar el precio parten de la adición a los costos totales un margen de utilidad, el cual esta determinado como el cruce de las funciones de demanda y oferta en el mercado, para los proyectos sociales se parte de la fijación de unas tarifas que garanticen la sostenibilidad en el tiempo.

6.1 VARIABLES Y ELEMENTOS DEL MERCADO PARA FORMULAR PROYECTOS.

Se parte de la premisa que siempre en todo proyecto se busca satisfacer una necesidad de un bien o servicio, por lo tanto el estudio de mercado debe determinar: el grado de necesidad de ese bien o servicio, el volumen físico necesario que demande el proyecto, las condiciones y características exigidas por los consumidores, tales como forma, el tipo, el servicio o bien, el precio, costo o tarifa

Para todo estudio de mercado es necesario distinguir básicamente los aspectos **cuantitativos** que se relaciona con el dimensionamiento de la demanda actual y la proyección de su crecimiento futuro y los aspectos **cualitativos** que se orientan a identificar los principales factores que determinan esa demanda: los precios, los ingresos, los gustos de los consumidores, las innovaciones teóricas, las modificaciones en la política fiscal tarifaria y cambiaria, fluctuaciones del comercio externo, etc.

Cuando se trata de proyectos privados, generadores de ingresos, el estudio de demanda esta encaminado a estudiar su comportamiento actual y futuro, en una área de influencia determinada y en ciertos niveles de precios, consultando naturalmente, la capacidad de pago de los consumidores, tratándose de proyectos sociales, su estudio se orienta hacia la estimación de necesidades colectivas, tengan o no respaldo de poder adquisitivo, es el caso de algunos servicios de educación, salud, seguridad, recreación, etc.

Se considera una serie de criterios para tomar decisiones, a manera de ejemplo, para la determinación de prioridades, se trabaja con los siguientes tres grupos de criterios que constituyen un ambiente tridimensional para la toma de decisiones:

Adecuación socioeconómica: de necesidades económicas y sociales; disponibilidad de recursos naturales y ventajas relativas del país; patrones culturales; protección y conservación del ambiente.

Factibilidad técnica: tamaño, calidad y distribución de la capacidad de investigación; control sobre el mercado; capacidad para realizar inversiones en el sector; cuestiones de riesgo y bioseguridad; contexto legal.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Atractivo de mercado: beneficios económicos potenciales, base empresarial existente; habilidad para capitalizar beneficios; existencia de políticas propicias; tamaño, composición y dinámica del mercado, disponibilidad y accesibilidad a recursos financieros.

Relación beneficio-coste. Esta dimensión pretende responder a la típica pregunta de si los resultados esperados justifican la inversión que se haría en esta fase inmediata del proyecto. No se pretende, de manera alguna, hacer un estudio a fondo de esta relación; la apreciación es más bien cualitativa

- La calidad del grupo de investigación, su nivel de motivación y de dedicación al proyecto.
- Las tecnologías existentes en el mercado, que condicionan la demanda por la tecnología resultante del proyecto.
- Factores asociados a la tecnología, como su grado de desarrollo, su desempeño tecnológico comparado con otras alternativas, los requerimientos de protección por patentes y la estimación de los costos del desarrollo subsecuente.
- El compromiso empresarial y la disposición a invertir en el proyecto, la capacidad y visión estratégica de los gerentes eventualmente involucrados, etc.
- El apoyo político y la congruencia con las prioridades institucionales y corporativas de los interesados.

Para la realización del perfil de factibilidad comercial, tendrán que recolectarse datos suficientes para hacer una estimación de:

- El costo unitario de producción, el cual depende del desempeño de la tecnología (¡sus mediciones tecnológicas!).
- El segmento del mercado que puede alcanzarse.
- El precio del producto o servicio en el mercado.
- La inversión requerida para lograr la producción necesaria para satisfacer el segmento de demanda planeado, asumiendo los rendimientos actuales de la tecnología.

En este perfil, no se busca exactitud. Se pretende identificar oportunidades o problemas más bien evidentes. Después de este tipo de análisis, he tenido la experiencia de encontrar proyectos, cuyo costo unitario de producción era mucho mayor que el precio de venta del producto final; otros, conducían a inversiones irrecuperables, con tasas internas de retorno, negativas, de varios dígitos. También, felizmente, hemos encontrado proyectos que, desde esta etapa, muestran posibilidades económicas enormes, dado que sus ventajas técnicas pueden traducirse en ventajas competitivas.

En resumen, la realización del perfil de factibilidad comercial proporciona una base para detener proyectos cuya factibilidad es muy baja; pero también es un elemento adecuado para identificar las partes del paquete tecnológico que deben reforzarse para lograr el escalamiento comercial de la tecnología.

Una sugerencia adicional para este punto de la evaluación es elaborar una lista, lo más exhaustiva posible de los elementos que deberá contener el paquete tecnológico industrial, reconociendo claramente qué partes ya han sido desarrolladas y cuáles no.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Esta lista de verificación servirá para planear la integración del paquete en las siguientes etapas, asignando responsabilidades, metas mínimas que aseguren una rentabilidad aceptable para las inversiones derivadas del proyecto.

Está claro que el resultado de un estudio de factibilidad comercial constituye un antecedente más para ayudar al inversionista a tomar la decisión de llevar a cabo una determinada iniciativa de inversión, su carácter anticipado determina incluso, que su resultado pueda estar totalmente equivocado, puesto que éste depende del comportamiento de las variables que condicionan el proyecto. De cualquier manera la evaluación sigue una serie de fases que tienen el objetivo primordial de garantizar una reducción de la incertidumbre, intentando convertirla en un riesgo medido.

Esto asume una importancia vital puesto que en muchos casos una inversión viene concretando un proyecto, el riesgo siempre es alto, en general el estudio sobre el proyecto persigue los siguientes objetivos:

- Verificar que existe un mercado insatisfecho y que es viable, desde el punto de vista operativo, introducir en ese mercado el producto objeto de estudio.
- Demostrar que tecnológicamente es posible producirlo, una vez que se verificó que no existe impedimento alguno en el abastecimiento de todos los insumos necesarios para su producción.
- Demostrar que es económicamente rentable llevar a cabo su realización.

El apoyo fundamental para el diseño de la estrategia de marketing vinculadas a un proyecto lo constituye el estudio de mercado, que debe arrojar la información suficiente sobre las oportunidades que tienen los productos obtenidos de la ejecución del proyecto, de posicionarse o no en el mercado.

El estudio de mercado está encargado de determinar y cuantificar la demanda y la oferta del producto, verificando la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado.

El análisis realizado por el profesor Nassir Sapag Chain, sugiere la determinación de otras variables importantes del mercado sumadas a la determinación del precio o la demanda de los resultados del proyecto.

Se trata de estudiar el marco general en que se mueven las fuerzas de la competencia en el microambiente que rodea el negocio en cuestión en que se pretende incursionar, esto es, el mercado competidor formado en parte por las empresas que satisfacen la misma necesidad y deseos de los consumidores con mayor o menor eficiencia, los proveedores de insumos, identificado como mercado proveedor del proyecto, los intermediarios, es decir los diferentes canales de distribución para acercar el producto hasta el consumidor y los propios consumidores, actuales y potenciales que pueden demandar los productos o servicios del mercado competidor o del propio proyecto.

6.2 PRODUCTO: CARACTERÍSTICAS, USOS, USUARIOS.

Para el desarrollo del estudio de mercado se parte del conocimiento y definición precisa del bien o servicio que se quiere prestar, en los proyectos públicos se hace énfasis en la definición del problema, acorde con lo estipulado en la metodología general ajustada.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Todo bien o servicio sirve para satisfacer una necesidad o resolver un problema y por consiguiente tiene algún valor, los bienes son tangibles, los servicios son intangibles, son de carácter determinado cuando ya están definidas sus características naturales o estructurales, o de carácter indeterminado cuando hay una necesidad sentida y se debe diseñar y producir para tal fin.

6.2.1 Definición

La **Identificación del producto**, proporciona información referente a usos y especificaciones, principales características técnicas, materias primas que entran en su elaboración, procesos tecnológicos para su fabricación, Forma de presentación (empaquete), Actitudes de los consumidores y naturaleza y destino del bien, consumo final, consumo intermedio o bien de capital.

Bienes de consumo: son aquellos que satisfacen directamente la necesidad y no requieren una ulterior transformación, pueden ser bienes perecederos como los alimentos o el vestido, o duraderos como la vivienda el automóvil.

Bienes o servicios intermedios: son aquellos que se incorporan y transforma en la producción de otros bienes o servicios, como las láminas de acero, los alimentos concentrados para aves, el transporte.

Bienes de capital: son los empleados en la producción de otros bienes, sin que sufran transformación, sino que están sujetos a desgaste u obsolescencia, los tractores, la maquinaria etc.

La distinción del tipo de bien es indispensable por dos razones, en primer lugar la información para la estimación de la demanda se obtiene de fuentes distintas y con tratamientos y análisis diferentes, en segundo lugar las variables que explican la demanda de un bien de consumo son distintas a las variables de que explican la demanda de un bien de capital.

En el proceso de formulación del proyecto es posible que en la etapa de definición del producto se tome la decisión de abandonar el proyecto ante la evidencia de condiciones de mercado adversas, inestabilidad jurídica, facilidades de ingreso a la industria, políticas de estado, condiciones culturales entre otras.

6.2.2 Características

Se parte de la identificación del conocimiento del bien tomando en consideración los elementos tanto físicos, tamaños, colores, olores, sabores, condiciones de embalaje, por unidad, por docena, presentaciones, individuales, por kilos, toneladas, metros, litros, entre otras variables, hasta la identificación del comportamiento del bien o servicio frente a los cambios en las cantidades demandadas derivados de los cambios en los precios, los niveles de ingreso y su relación frente a otros productos o servicios.

Para el análisis de los cambios en las cantidades demandadas ante cambios en la variable precio, ingresos, gustos, preferencias, entre otras se hace uso de la microeconomía en consecuencia se deben clasificar en bienes o servicios en elásticos al precio, cuando ante

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

cambios en los precios, las cantidades demandadas, cambian mas significativamente que los cambios en los precios, es decir ante un aumento de precio del 5%, las cantidades disminuyen en una proporción superior al 5%, lo que implica que la política de fijación de precios es determinante para supervivencia del proyecto.

Son inelásticos al precio si ante cambios en este, las cantidades demandadas disminuyen menos que proporcionalmente al cambio de precios, por ejemplo se propone una reducción del precio en un 5% y el aumento en las cantidades demandadas en inferior al 5%.

Cuando se evalúa el comportamiento de las cantidades demandadas ante cambios en el ingreso se establece que ante cambios en ingresos las cantidades demandadas son mas que proporcionales se establece que son elásticos y se denominan bienes normales, pero si los ingresos suben y las cantidades demandadas crecen menos que proporcionalmente, es decir no aumentan significativamente, se trata de bienes inelásticos al ingreso, también llamados bienes inferiores.

Un bien sustituto es aquel que compite en sus funciones con el bien estudiado o referenciado, lo reemplaza perfectamente en el uso o consumos, como por ejemplo el pan sustituye la arepa.

Cuando la cantidad demandada esta asociada al comportamiento de otros bienes o servicios se esta ante la situación de los bienes sustitutos, como aquellos que disminuyen mas que significativamente ante cambios en la cantidad demandada del bien en comparación, en estas situaciones se debe tener especial cuidado en la proyección de la demanda, puesto que el éxito del proyecto dependerá de la capacidad que tenga para identificar el grado de participación en el mercado y las estrategias de comercialización.

Un bien complementario es aquel que requiere para consumir o utilizar el bien comparado o referenciado, como por ejemplo los estudiantes del transporte público.

Cuando la cantidad demandada cambia mas que significativamente del bien en la referencia se encuentra ante un bien complementario, es decir su crecimiento esta dependiendo del comportamiento de bien de la referencia.

Características del producto que influyen en la Venta:

Marcas: Es un nombre, termino, signo, símbolo o combinación de estos que identifica a los productos y/o servicios que vendemos, y los diferencia de los de la competencia.

Empaque: un producto bien presentado y empacado tiene mayores posibilidades de aceptación de los consumidores que otro de pobre presentación.

El empaque sirve para: Proteger el producto, Informar sobre la marca, uso, peso etc. Promover la venta del producto, Ayudar a diferenciar el producto

Etiqueta: Proporciona información sobre el uso, preparación o consumo del producto.

Calidad: La calidad es el conjunto de cualidades que debe tener un producto para diferenciarse de los demás y para satisfacer las necesidades del cliente. Para el

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

empresario ofrecer la mejor calidad en su categoría debe ser su objetivo, lo que ayudará a vender mejor su producto.

Garantía: Es la promesa del fabricante de que su producto es de calidad.

6.2.3 Usuarios

La investigación de mercado es imprescindible porque todo el proceso del marketing, desde que se decide crear un producto hasta que llega al consumidor final, debe partir del conocimiento de los deseos de compra del consumidor final.

Los motivos de compra son difíciles de descubrir porque muchas veces los mismos consumidores no los conocen, además de que se debe tener presente, que en ocasiones el cliente que compra no es el que va a consumir o usar el producto.

La investigación del mercado, puede revelar los **MOTIVOS DE COMPRA** de su producto, por parte de los consumidores por eso es necesario agruparlos por segmentos.

Segmento de Mercado o a quién va dirigido el producto y/o servicio, Son las personas de la población a quien va dirigido el producto.

Al ofrecer los productos se debe conocer:

¿Quién es el cliente?

¿Qué les gusta?

¿Cuánto compran?

¿Qué los motiva a comprar?

Para esto hay varias maneras de poder determinarlo. Puede ser de la siguiente manera:

EL SEXO:¿Su producto es para mujeres o para hombres? LA EDAD:¿Es para niños, jóvenes o adultos? LA OCUPACION ¿Son profesionales? ¿Son agricultores? ¿Son amas de casa? ¿Oficinistas etc. POR EL CLIMA ¿El producto es para los que viven en? la ciudad, La costa, El altiplano ó Para todos, POR EL NIVEL DE INGRESOS: ¿El producto es para consumidores de ingresos? Altos, Clase media Bajos ingresos económicos.

Para saber un poco sobre las personas que componen el mercado, se debe conocer lo siguiente:

¿DONDE COMPRA?	¿QUÉ COMPRA?
¿COMÓ LO HACE?	¿CUÁNDO?
¿CUÁNTO?	

En el caso de proyectos sociales se requiere precisar las características de la población, beneficiada, puesto que se debe pasar de la asignación subjetiva de recursos por parte de los evaluadores, tomadores de decisiones, a la cultura de la eficiencia y la equidad del

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

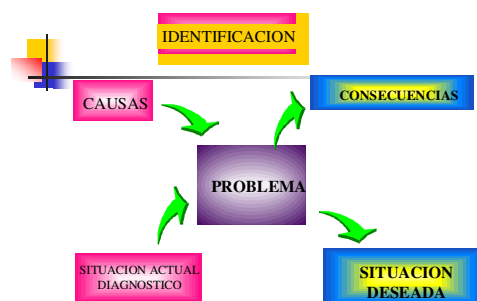
proyecto, como parte de un proceso de mejoramiento de la calidad de vida de la población (equidad) y de una asignación de recursos escasos (eficiencia).

6.2.4 Definición del problema

La identificación del problema permite determinar el objetivo o situación que se persigue con la realización del proyecto, dicho objetivo está relacionado con la solución del problema, esto es, con el cambio esperado en la situación general de la población

Se debe Indicar cómo se manifiesta en la actualidad el problema o necesidad que se quiere solucionar con el proyecto, recuerde que el problema puede estar asociado con la calidad, cantidad y oportunidad de los bienes o servicios ofrecidos a la comunidad, o con el desempeño de una entidad u organización.

Para la definición del objetivo del proyecto, hay que expresar los resultados esperados del proyecto en término de **indicadores** y sus correspondientes **metas** (en cantidad, tiempo y, si es posible calidad). Esta información facilitará la evaluación y posterior verificación del logro de la situación deseada



Identificado el problema, se debe describir la **población y zona que se atenderá específicamente con el proyecto**, que es la población objetivo y está definida como el conjunto de personas o elementos a los cuales se les pretende solucionar el problema o necesidad a través del proyecto.

Una vez identificado el problema se debe acometer la formulación de alternativas de solución, entendidas como las diferentes formas de solucionar un problema o de satisfacer una necesidad.

Cuando existan varias alternativas, descríbalas brevemente, escoja una para el análisis y explique en la parte final las razones técnicas, sociales, políticas, culturales, ambientales, legales, institucionales, o de otra índole, por las cuales seleccionó esa alternativa, al finalizar la descripción de la(s) alternativas, indique la que se seleccionó.

La forma de formular el problema se plantea a continuación:

Si existe sólo una alternativa, descríbala brevemente e indique por qué considera que no hay más alternativas, **La alternativa preseleccionada se constituye en el proyecto que será preparado y evaluado en las etapas subsiguientes**

Para la preparación y evaluación del proyecto se parte del abordaje de unos elementos generales, ambientales y técnicos, por lo tanto se procede a la descripción de la alternativa seleccionada en el módulo anterior, indicando sus principales características y sus aspectos más importantes, como por ejemplo, su localización (lugar donde va a ejecutar físicamente el proyecto), su duración, las especificaciones o características técnicas importantes que darán información sobre el tamaño o la dimensión del

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

proyecto, así como la tecnología propuesta y/o el tipo de insumos utilizados para su implementación.

Se hace necesario considerar los efectos que el proyecto puede producir sobre distintos elementos del medio ambiente como el estilo de vida, la identidad cultural, los recursos naturales, etc., según la naturaleza del proyecto y su efecto sobre el medio ambiente, considere sobre la necesidad de licencia ambiental, de acuerdo con la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1753 de 1994.

En lo relativo a los aspectos institucionales, se trata de demostrar que el ente responsable del proyecto ha previsto los mecanismos para garantizar su ejecución y operación. En este sentido, responda las preguntas relacionadas en el formato sobre la experiencia del ente responsable del proyecto, la(s) entidad(es) o institución(es) que se encargará(n) de su ejecución y administración, así como sobre la concertación y participación de la comunidad en la ejecución, operación y veeduría del proyecto.

Con el propósito de garantizar la continuidad del proyecto, **para el caso de proyectos cuya etapa de inversión se diferencia de la de operación** (generalmente proyectos de infraestructura), defina el costo anual de operación del proyecto y la(s) fuente(s) de financiación para ésta.

Antes de establecer los componentes necesarios para desarrollar el proyecto, debe describir **su producto**; esto es, el bien, servicio, cambio en calidad, etc., resultante de los componentes, que permitirá el logro del objetivo del proyecto, para lo cual se requiere expresar la unidad de medida del **producto** y establecer la **meta** esperada en términos de cantidad, calidad, lugar y tiempo, la una **unidad de medida** permite cuantificar el componente y la **meta** esperada, considerando a la vez el tiempo en el que se espera llegar a cumplir con dicha meta.

El producto de un proyecto se logra gracias a la realización de uno o varios **componentes**, una vez definido el producto, debe nombrar todos los **componentes** que se requieren para la realización del proyecto (obras de infraestructura física, capacitación, dotación, asistencia técnica, operación, etc.).

Algunos proyectos sólo incluyen un componente. Cuando esto suceda, el indicador y la meta del **componente** pueden coincidir con el indicador y la meta del **producto**, tal es el caso de proyectos que incluyen como único componente la capacitación, para éstos, el indicador y la meta, tanto del producto como del componente, estarían dados por el número de personas capacitadas.

6.3 DEMANDA Y OFERTA DEL PRODUCTO DEL PROYECTO.

6.3.1 DEMANDA

La demanda es definida como la cantidad de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a comprar a un valor precio monetario o precio por unidad, determinada por factores como los gustos, preferencias y los ingresos personales, entre otros.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Entre las variables que determina la demanda se pueden enunciar: el nivel de ingreso, los patrones de gasto, la tasa de crecimiento de población, el comportamiento de los precios tanto de los bienes sustitutos como complementarios, las preferencias de los consumidores y la acción de los entes gubernamentales, entre otros.

La evolución histórica de la demanda se puede analizar a partir de datos estadísticos de los bienes o servicios, la segmentación del mercado, se puede construir a partir de variables como: el número actual de demandantes, el número potencial de compradores, los lugares donde suelen hacer compras, la ubicación geográfica de la producción y distribución, la frecuencia en que se hacen las compras, el ritual de compra, el indicador cambio de hábito de compra o las características de los compradores entre otras.

El análisis de la proyección de la demanda ocupa un lugar relevante en la evaluación de un proyecto, máxime si tenemos en cuenta que es la variable de mayor incidencia en el rechazo de solicitudes de otorgamiento de créditos por los bancos, para financiar nuevas iniciativas de inversión, y porque se constituye en un indicador fundamental del nicho o nichos de mercado que se prevé satisfacer.

Existen varios métodos o técnicas para cuantificar la demanda:

- Métodos de proyección de la demanda. Los más usados son los estadísticos, que se apoyan en antecedentes cuantitativos e históricos, como el modelo de regresión que muestra como se relacionan varias variables, el de correlación que determina la intensidad de esa correlación, econométricos y las encuestas de intenciones de compras.
- Investigación de mercados. Investiga entre los potenciales consumidores sobre el nivel de satisfacción que puede generar un nuevo producto o servicio, investiga sobre su aceptación o de rechazo a partir de las características, calidad, presentación y precio del producto o servicio.

La aplicación de estos métodos debe complementarse unos con otros, como pronósticos cada uno tiene un relativo grado de incertidumbre, no obstante, en la medida que se haga más rigurosa su aplicación y se utilice la diversidad de los mismos su veracidad aumenta.

El punto de partida para definir los proyectos, lo constituye el marketing estratégico, que tiene su fundamento en el análisis de las necesidades de los individuos y de las organizaciones. Su función consiste en seguir la evolución del mercado de referencia e identificar los diferentes productos-mercados y segmentos actuales o potenciales, sobre la base del análisis de la diversidad de las necesidades a encontrar.

Al identificar una oportunidad de mercado es preciso evaluar su atractivo, este se mide en términos cuantitativos por el tamaño del mercado potencial, y en términos dinámicos por su duración económica lo cual se representa en su ciclo de vida.

El atractivo de un nuevo producto o servicio depende de su competitividad, esto es la capacidad que posee de resolver una nueva necesidad o de atraer mejor que los competidores, la demanda de los compradores, esta competitividad estará dada por la ventaja competitiva que ofrezca ese producto ante la percepción de los consumidores, dada por su diferenciación, es decir lo que lo diferencia de los demás, que satisfacen la

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

misma necesidad en el mercado en términos de atributos del producto, o por su menor costo y precio

En la determinación del bien o servicio se tienen en cuenta los conceptos de Producto, Plaza o punto de venta, la promoción y el precio los cuales se detallan a continuación:

<i>PRODUCTO</i> • Presentación física del bien, o la forma que adquiere el servicio • Empaque, la forma de las instalaciones donde se presta el servicio.	<i>PROMOCIÓN</i> • Mecanismos de Divulgación, Uso de medios de publicidad, • Cupones, • Exhibiciones
<i>PUNTO DE VENTA Plaza</i> • Venta, • Canales de distribución • Mecanismos de Retribución	<i>PRECIO</i> • Tarifas • Promociones Especiales • Gangas o Descuentos

6.3.2 Curva de Demanda

La curva de demanda de mercado muestra las cantidades demandadas a diferentes niveles de precios para la totalidad del mercado. También se puede enunciar como el trazado de los puntos que relacionan los diversos precios de un bien y las respectivas cantidades compradas a cada nivel de precios para todos y cada uno de los potenciales compradores del bien (Miller y Miners 1996).

Para abordar la factibilidad comercial se parte de una recopilación de antecedentes y establecimiento de bases empíricas para determinar, cuanto se puede vender, a que precio, cual es la demanda actual y futura.

Las formas prácticas de calcularlas van desde la construcción de la función de la demanda a partir de un punto y la elasticidad, hasta la construcción de modelos econométricos, se disponen de un conjunto de herramientas como la teoría del muestreo, los métodos de proyección, regresión, promedios móviles y T.S.P (Time Series Program) entre otros.

La estimación de la demanda futura, dependerá de la confiabilidad y pertinencia de la información capturada el estudio y análisis de la evolución histórica de la demanda y será el garante de los resultados que se obtengan de su proyección.

6.3.3 Elasticidad

Hay conceptos básicos que complementan el estudio de la demanda del producto o servicio, por ejemplo el de elasticidad, este es uno de los elementos más utilizados por los analistas económicos y se define como la "la relación de cambio entre cantidades demandadas ante los cambios en el precio o los ingresos".

Este concepto se aplica a las curvas de demanda y de oferta para medir la variación de la cantidad demandada u ofertada a raíz de variaciones de las variables que las determinan

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Elasticidad-precio de la demanda Esta elasticidad mide el cambio relativo de la cantidad demandada ante un cambio relativo del precio, se calcula dividiendo la variación porcentual de la cantidad demandada por la variación porcentual del precio.

Elasticidad-precio de la demanda = Variación % de la cantidad / Variación % del precio

Según el **valor de la elasticidad** se puede hablar de:

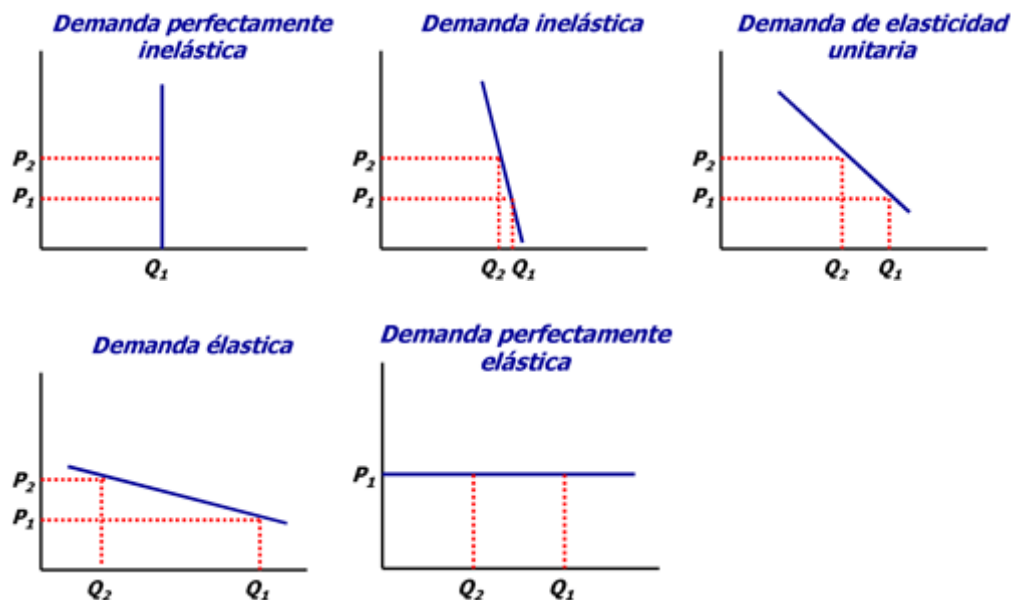
Demanda perfectamente elástica (elasticidad = infinito)

Demanda elástica (elasticidad > 1)

Demanda con elasticidad unitaria (elasticidad = 1)

Demanda inelástica (elasticidad < 1)

Demanda perfectamente inelástica (elasticidad < 0)

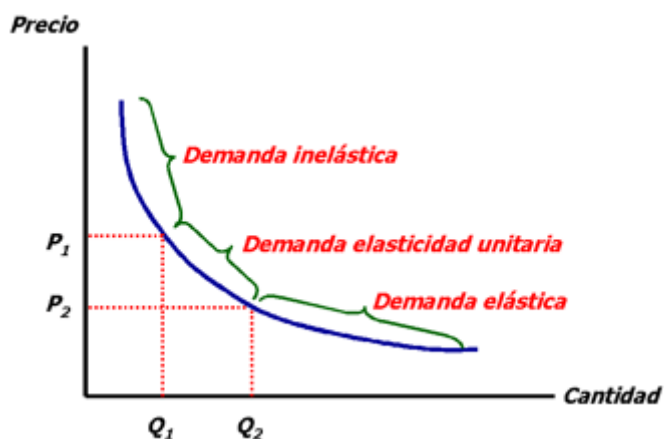


Se puede observar en los gráficos anteriores que **cuanto más inclinada sea la curva de demanda menor será su elasticidad-precio**.

La elasticidad de la demanda no suele ser la misma **a lo largo de toda la curva** sino que al igual que la pendiente de la curva **la elasticidad-precio también va variando**⁵.

⁵ Tomado de wikipedia.org/elasticidad_economia

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS



La elasticidad es usualmente expresada como un número negativo pero representado como un valor porcentual positivo, por esta razón es que la elasticidad se le puede entender o definir como la variación porcentual de una variable x en relación a otra variable y .

Los bienes necesarios suelen tener una demanda inelástica. Su demanda oscila poco ante variaciones de precio, la gente va a seguir comprando ese bien porque tienen necesidad del mismo, por el contrario, la demanda de bienes de lujo suele ser muy elástica. Al no ser bienes necesarios el consumidor puede prescindir de ellos en un momento determinado, lo cual determina que su demanda reaccione con intensidad ante variaciones del precio.

Si existen bienes sustitutivos cercanos la demanda tenderá a ser más elástica ya que ante una subida de precio muchos consumidores comprarán el bien sustituto, Cuando no existen bienes sustitutivos cercanos la demanda suele ser más inelástica.

Si la variación porcentual de la variable dependiente y es mayor a la variable independiente x , se dice que la relación es elástica, ya que la variable dependiente y varía en mayor cantidad a la de la variable x . Al contrario, si la variación porcentual de la variable x es mayor a la de y , la relación es inelástica.

La inelasticidad o elasticidad de una variable en relación a otra refleja, que si es inelástica, la modificación en términos porcentuales que realiza la variable independiente sobre la dependiente es pequeña, en cambio si es elástica, la variación porcentual de la variable independiente sobre la dependiente es notoria.

En una economía de mercado, si sube el precio de un producto o servicio, la cantidad demandada de éste bajará, y si baja el precio de ese producto o servicio, la cantidad demandada subirá.

La elasticidad indica en qué medida se ve afectada la demanda por las variaciones en el precio, puede haber productos o servicios para los cuales el alza de precio produce una variación pequeña de la cantidad demandada, esto es que los consumidores comprarán independientemente de las variaciones del precio, a este se le llama, un bien inelástico, el proceso inverso, es cuando el producto o servicio es elástico, es decir, variaciones en el precio modifican mucho la cantidad demandada.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Conocer si un producto es de alta o baja elasticidad es muy importante a la hora de tomar decisiones relativas a precios, puesto que si se trata de un producto inelástico, se sabe que hay un amplio margen de subida de precios y que una bajada de precios no serviría de nada, por el contrario se trata de un producto elástico, se sabe que ante una bajada de precios los cambios en la cantidad demandada, serán mas que proporcionales, al cambio del precio y por lo tanto dará mejores resultados globales, mientras que una subida de precios puede suponer una caída súbita en las ventas.

Matemáticamente se expresa de la siguiente manera, siendo: E_d la elasticidad, Q_d la cantidad demandada y P el Precio:

$$E_d = \frac{\% \text{ Variación porcentual en la cantidad demandada}}{\% \text{ Variación porcentual en el precio}} = \frac{\Delta Q_d / Q_d}{\Delta P / P}$$

La **elasticidad de la demanda** es el grado en que la cantidad demandada (Q), responde a las variaciones de precios (P) del mercado. En este caso, dados unos precios (P) y unas cantidades (Q) y un ($P * Q$) = Ingreso, se tiene que:

- Cuando la reducción del precio (P) hace que la cantidad demandada (Q) aumente tanto que la multiplicación de ($P * Q$) sea mayor a la original, se presenta una demanda elástica.
- Cuando la reducción del precio (P) hace que la cantidad demandada (Q) aumente en proporciones iguales y ($P * Q$) sea igual, la elasticidad es proporcional o igual a 1.
- Cuando la reducción del precio (P) hace que la cantidad demandada (Q) sea tan pequeña que la multiplicación de ($P * Q$) es menor a la original, se afirma que la demanda de un bien es inelástica o rígida

Entre los principales factores que pueden influir en la elasticidad precio de la demanda, están: en primer lugar la existencia de bienes sucedáneos o sustitutivos recíprocos, en mayor o menor medida, en segundo lugar la proporción del ingreso del consumidor que dedica al gasto del bien objeto de análisis, en tercer lugar esta el carácter complementario de algunos bienes con relación a otros más caros o más baratos, en cuarto lugar la mayor o menor durabilidad del bien objeto de análisis (perecederidad), en quinto la extensión del periodo considerado en el análisis, finalmente los gustos preferencias del consumidor

Elasticidad ingreso de la demanda

La elasticidad-Ingreso de la demanda mide la magnitud de la variación de la cantidad demandada ante una variación en la renta del consumidor.

$$\text{Elasticidad-Ingreso de la demanda} = \text{Variación \% de la cantidad} / \text{Variación \% del ingreso}$$

Los bienes se clasifican en:

Normales: tienen **elasticidad ingreso positiva** (un aumento del ingreso conlleva un aumento de la demanda del bien).

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Inferiores: tienen **elasticidad ingreso negativa** (un aumento del ingreso origina una disminución de la demanda del bien).

Los bienes necesarios suelen tener una baja elasticidad- ingreso. El consumidor tiende a adquirir la cantidad que necesita con independencia de que su ingreso suba o baje.

Los bienes de lujo suelen tener una elevada elasticidad- ingreso: su demanda varía notablemente ante variaciones en el ingreso del consumidor.

Elasticidad-precio de la oferta

Elasticidad de la relación precio-oferta, Es básicamente el mismo concepto, simplemente busca medir el impacto en la oferta de un producto o servicio dada una variación en su precio. Si la cantidad ofrecida de un bien no disminuye cuando se disminuye el precio, se dice que la oferta es rígida o inelástica.

En la oferta totalmente elástica, la cantidad ofrecida puede ser infinita, si el precio es mayor que 0, en tanto que en donde la curva de oferta representa cantidades iguales de (P) y (Q), la elasticidad de la oferta es igual a 1.

Esta elasticidad mide la magnitud de la variación de la cantidad ofertada ante una variación del precio.

$$\text{Elasticidad-precio de la oferta} = \text{Variación \% de la cantidad} / \text{Variación \% del precio}$$

Según su **elasticidad**, la oferta de un mercado se puede clasificar en:

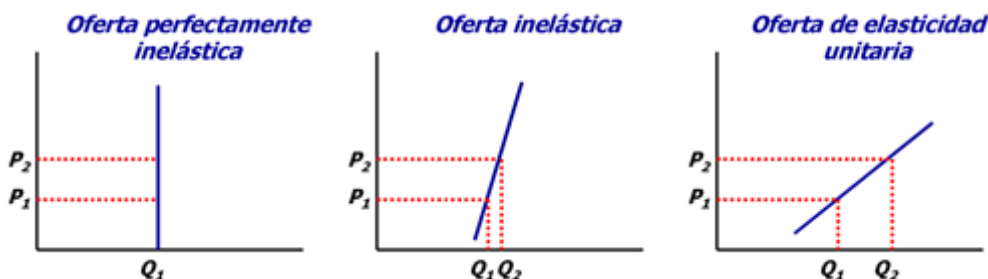
Oferta perfectamente elástica (elasticidad = infinito)

Oferta elástica (elasticidad > 1)

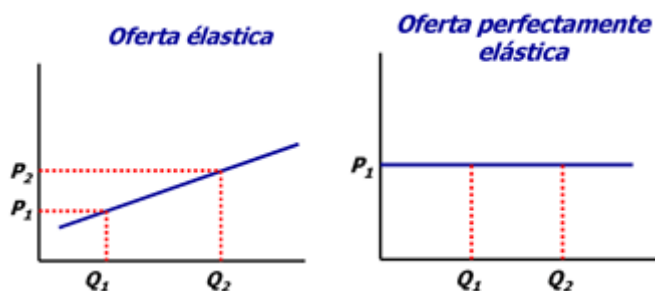
Oferta con elasticidad unitaria (elasticidad = 1)

Oferta inelástica (elasticidad < 1)

Oferta perfectamente inelástica (elasticidad < 0)

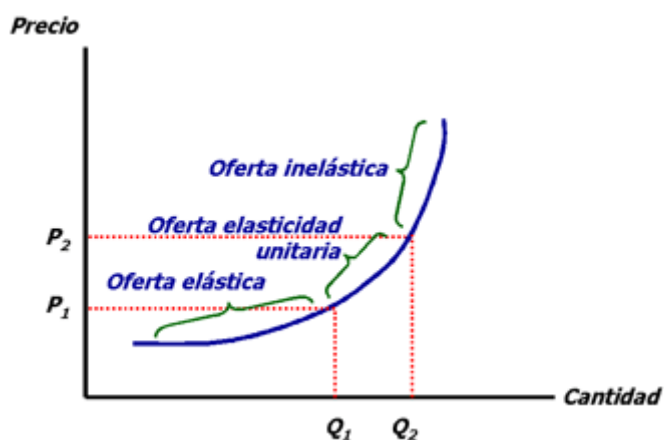


MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS



Como se puede apreciar, la oferta es elástica cuando la cantidad ofertada es muy sensible a una variación de precio y es inelástica cuando apenas fluctúa.

Al igual que se vio con la demanda, la elasticidad de la oferta suele variar a lo largo de su curva.



La elasticidad suele ser mayor en la zona baja de la curva, cuando la cantidad ofrecida es pequeña (existe capacidad productiva ociosa que se puede utilizar si fuera necesario) y menor en la zona alta de la curva (la capacidad productiva está utilizada al máximo por lo que es muy difícil a corto plazo aumentar la oferta).

La elasticidad de la oferta va a depender en gran medida del horizonte temporal que se analice:

A corto plazo la oferta de un bien puede ser muy rígida, con muy poco margen para varias (la capacidad productiva es la que existe y no se puede aumentar a corto plazo, ni tampoco es fácil cerrar).

A largo plazo, la situación varía y las empresas tienen posibilidad de construir nuevas instalaciones o de cerrar y abandonar la industria.

Esto permite que la oferta pueda oscilar ante variaciones del precio. Esto determina que las curvas de oferta suelen ser muy verticales a corto plazo, mientras que a largo plazo tienden a ser menos inclinadas.

6.3.4 OFERTA

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

La oferta es definida como la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer a un valor en unidad monetaria o precio, expuesto en un momento determinado, está determinada por factores como el precio del capital y mano de obra, la mezcla óptima de los recursos antes mencionados, entre otros.

El estudio de oferta tiene por objeto identificar la forma como se han atendido y se atenderán en un futuro, las demandas o necesidades de la comunidad, no suele ser tarea fácil estimar, con algún grado de certeza, la oferta en un proyecto determinado, puesto que la información que interesa está en manos de la competencia.

La oferta es también una variable que depende de otras, tales como: los costos y disponibilidad de los insumos, las restricciones determinadas por el gobierno, los desarrollos tecnológicos, las alteraciones del clima, especialmente en la oferta agrícola y agroindustrial, los precios de los bienes sustitutos y complementarios, la capacidad instalada de la competencia, etc.

Se debe tratar de elaborar una lista lo más completa posible con respecto a los competidores, indicando: nombre de la empresa, las características de su producción, artesanal o industrial, los valores de la capacidad instalada y capacidad utilizada, la estructura de costos y precios, la participación en el mercado, el sistemas de comercialización, los planes de expansión, los sistema de ventas, crédito, contado, canales de comercialización, la localización, las fuentes de abastecimiento nacional e importado, los volumen y origen de las importaciones y el volumen y destino de las exportaciones, así como la existencia de contrabando.⁶

Para el análisis de la oferta se siguen las mismas pautas de manejo de la información estadística anotadas para la demanda, dado que se realiza el estudio histórico, actual y futuro con el propósito de verificar la cantidad de bienes y servicios que se han ofrecido y se están ofreciendo

6.4 DEMANDA Y OFERTA DE LOS INSUMOS.

Identificación de los insumos y suministros del proyecto: En este punto se debe identificar el suministro en cantidad y calidad de materias primas que se requiere para el desarrollo del proyecto. Se requiere conocer a los proveedores, precios, cantidades de suministros e insumos respaldado por cotizaciones para establecer un compromiso.

Identificación de la maquinaria, equipo, tecnología: Para identificar la maquinaria y equipo que el proyecto requerirá es importante tomar en cuenta todos los elementos que involucren a la decisión. La información que se obtenga será necesaria para la toma de decisiones y para las proyecciones ya que es importante considerarla dentro de la inversión del proyecto. El tipo de tecnología a seleccionar dependerá del tamaño del mercado (local, regional, nacional o internacional) y de la capacidad de inversión del proyecto.

⁶ Tomado de wikipedia.org/elasticidad_economia

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

6.5 ANÁLISIS DE PRECIOS Y TARIFAS

En las organizaciones económicas basadas en el sistema de mercado, las pautas seguidas en la fijación de precios constituyen un aspecto esencial en el proceso de producción y comercialización de bienes y servicios. Las empresas fijan sus precios con base en su estructura de costos (ingreso marginal = costo marginal) en condiciones de competencia perfecta. En el caso de monopolios públicos regulados, los precios se fijan donde se iguala el ingreso marginal con el costo medio, de lo contrario y para no producir a pérdida se requerirá un subsidio del gobierno (empresas de servicios públicos).

6.6 COMERCIALIZACIÓN: FUNCIONES, CANALES Y MÁRGENES DE COMERCIALIZACIÓN

El estudio de comercialización señala las formas específicas de procesos intermedios que han sido previstos para que el producto o servicio llegue al usuario final, su proceso contempla aspectos relativos al almacenamiento, los sistemas de transporte, la presentación del producto o servicio, las políticas de créditos, la asistencia técnica a los usuarios, los mecanismos de promoción y publicidad, su nivel de detalle varía y depende del producto del que se trate, por ejemplo muy detallados cuando son de consumo final, intermedio o de capital o específicos cuando son productos agrícolas, industriales o mineros, etc.

ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE MERCADEO

Los problemas que deberán ser estudiados se refieren a la determinación de:

- Los canales de distribución
- El almacenamiento, transporte, acondicionamiento y presentación del producto
- Sistemas de crédito al consumidor, asistencia técnica al usuario
- Publicidad, propaganda, etc.

CANAL DE DISTRIBUCIÓN Se define como la ruta o trayectoria que siguen los productos desde las instalaciones del fabricante hasta el consumidor final o usuario industrial, su elección depende de los objetivos que persiga la empresa, entre los más importantes cobertura del mercado, control sobre el producto y reducir costos.

En cada nivel, hay una tendencia a perder el control de las políticas de precio, de promoción, de conocimiento de los deseos del público, pero permite, por otra parte, que cada uno de ellos amplíe los volúmenes de ventas.

Existen distribuidores mayoristas y minorista que por lo general le agregan valor al producto.

La selección del canal de distribución está en función de la identificación de los “segmentos” de población a los cuales se quiere llegar, vale decir la clientela potencial del proyecto

La estructura de comercialización, se define como el conjunto de relaciones que se establecen, entre los productores, los intermediarios y desde luego, los usuarios finales, su grado de detalle depende de las respuestas a los siguientes interrogantes: cuál es el

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

grado de concertación geográfica del mercado?, cuales son las tasas usuales de comisiones y descuentos ?, que tipos de distribuidores existen, mayoristas, minoristas, agentes?, cual es el precio de comercialización del producto o servicio ?, cuales son los mecanismos usados en las ventas?, cuales son los compradores principales y donde están localizados?, cuales son las normas vigentes con respecto a la comercialización?, cual es la magnitud de los márgenes de comercialización en cada etapa del proceso?

Los márgenes de comercialización se define como la medida del costo de comercialización en cada etapa del proceso, estimado como la diferencia entre el precio que paga el consumidor y el valor que recibe el productor o la empresa que presta el servicio.

6.7 ETAPAS DEL ESTUDIO DE MERCADO

- **Identificación del producto:** proporciona información referente a usos y especificaciones, principales características técnicas, materias primas que entran en su elaboración, procesos tecnológicos para su fabricación, forma de presentación (empaquete), actitudes de los consumidores y naturaleza y destino del bien, consumo final, consumo intermedio o bien de capital.

- **Delimitación del área de mercado** permite definir población consumidora por áreas geográficas, Niveles de edad, ingreso, sexo, entre otras variables, el **Dimensionamiento de demanda actual y potencial**, se estudiará de acuerdo a la naturaleza del bien o las características del consumidor ya se traten de bienes del consumo final, intermedios o de capital (tecnología), o bienes sociales o públicos.

6.7.1 Recopilación de Antecedentes

En principio se ha determinado comenzar por la recopilación de información estadística, características del mercado en cuanto a comercialización, normas legales, tipificación, racionamiento, controles de precios u otros elementos de incidencia significativa sobre la demanda y los precios del bien o servicio en estudio.

6.7.2 Técnicas para la recopilación de antecedentes.

Para recolección de información se parte del siguiente esquema:

a) Investigación y análisis preliminar.

Definir claramente la información que desea obtener y la utilidad que proporciona.

b) Planeamiento de la investigación final.

Definidos claramente los propósitos de la investigación se debe organizar el trabajo de recolección:

- Esquematizar los tipos y fuentes de datos requeridos.
- Preparar formularios.
- Definir la muestra conque se va a trabajar.
- Organizar los equipos de trabajo.
- Determinar los costos del estudio.

c) Recolección de datos: los cuales pueden ser de Fuentes primarias, como son los consumidores, vendedores, compradores, archivos propios de las empresas, las fuentes secundarias corresponden a publicaciones especializadas, estadísticas oficiales, estudios

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

de institutos privados u oficiales, los trabajos se pueden realizar mediante la aplicación de encuestas, métodos de observación o experimentación.

d) Muestreo Estadístico.

La utilización de entrevistas personales es una forma rápida de obtener información presenta como ventajas la Flexibilidad, la Versatilidad, la propiedad de hacer Demostraciones, la Observación, permite la aplicación el Muestreo, lo que conduce a la Rapidez, en la obtención de resultados, se consideran como desventajas los costos y riesgos de seguridad.

6.7.3 ETAPAS DE UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN POR ENCUESTAS

Para la determinación de la demanda el método mas empleado es la realización de encuestas para lo cual se requiere agotar las etapas y acciones que se presentan a continuación:

ETAPAS	ACCIONES
Planeación:	1. Definición de propósitos y objetivos 2. Reseñe el proyecto 3. Prepare una propuesta escrita
Preparación	4. Programe las entrevistas 5. Redacte los cuestionarios 6. Redacte las instrucciones 7. Organice y envíe los materiales
Trabajo de campo	8. Haga las entrevistas 9. Revise, corrija, verifique las encuestas
Tabulación	10. Diseñe códigos y codifique preguntas abiertas 11. Desarrolle un plan de tabulación 12. Pase los datos al computador 13. Genere cuadros de datos
Informe	14. Analice los resultados 15. Comunique los hallazgos.

Se parte de la determinación del tamaño de la muestra para lo cual es necesario determinar de manera anticipada el nivel de confianza y el margen de error en la estimación, mediante la aplicación de la siguiente formula:

6.7.4 Determinación tamaño de la muestra.

En los textos de Estadística y de Muestreo encontrará las formulas para definir tamaños de muestra pequeña, grande e infinitas. He aquí un ejemplo de formula para un tamaño de muestra pequeña:

$$n_i = \left(\frac{Z_{\alpha/2}}{E_i} \right)^2 * P_i Q_i$$

Donde:

- n = tamaño de la muestra
 I = número de atributos evaluados ($I, \dots, n$)
 α = Grado de confianza deseado en el estudio
 Z = Valor correspondiente de la distribución normal para

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

$\propto$ dado

$E =$ Error permisible para el estudio

$P =$ Probabilidad de ocurrencia para el atributo dado (n_i)

$Q =$ Probabilidad de no ocurrencia ($= 1 - P$)

Tamaño de muestras para variables

- Muestra inicial de tamaño 50
- variabilidad entre sus datos

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

6.7.5 Ejemplo del diseño de instrumentos (formularios) de recolección de información

Para el diseño de los formularios se parte de una encuesta piloto, con el propósito de poder identificar hasta el máximo posible la formulación de preguntas cerradas, las cuales se deben presentar en el papel de la manera mas lógica y ordenada, de tal manera que se evite que el entrevistado haga saltos mentales, la información relativa a aspectos de ingresos siempre hacerlo en rangos de salarios mínimos o fracción de estos, los datos personales se preguntan al final de la encuesta, con el fin de evitar distanciamientos con el sujeto muestral.



Un vez se han aplicado los formularios, se tabulan los resultados, en lo posible presentarlos como porcentajes o como proporciones, los cuales se recomienda que sen presentados en forma grafica, puesto que esto facilita mas su interpretación, es importante de antemano establecer relaciones causalidad, entre preguntas y evidenciar en la interpretación la magnitud de estas, puesto que pueden generar precisión o desconfianza en el instrumento, a manera de ejemplo se presenta una encuesta de un estudio práctico y la interpretación de algunos de los resultados de las preguntas mas relevantes:

A manera de ejemplo, a continuación mostramos la viabilidad de montaje de un centro de estética, para lo cual la variable mas critica consiste en conocer la disposición a pagar por los servicios proyectados. Las preguntas a continuación relacionadas nos podrían dar elementos sobre la disposición de potenciales consumidores: **¿Estaría dispuesta a realizarse algún procedimiento?, ¿Destina algún porcentaje de su ingreso mensual para atender los Servicios de estética corporal, distintos al salón de belleza?, ¿Edad?, ¿Nivel educativo?.**

Para la proyección de la demanda se parte entonces de la estimación de las personas que cumplen las condiciones de Edad, nivel educativo y de ingresos y se confronta con la capacidad disponible en la salas de cirugía, por lo tanto el tamaño es quien determina la demanda, puesto que la población objetivo es superior a la capacidad de prestación del Servicio.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

En vista que en algunos casos los entes territoriales, plantean como alternativas de desarrollo la consecución de recursos del orden internacional, bien sea de manera directa o mediante el apoyo de iniciativas de origen privado, a manera de ilustración se presenta la manera de abordar un plan de mercadeo internacional, con el propósito de orientar al inversionista y de ilustrar al funcionario público sobre el rol que le corresponde jugar ante iniciativas de tal envergadura.

6.8 *Plan de mercadeo internacional*

En el contexto de una economía globalizada se hace imperativo hacer una referencia a la forma de abordar el estudio de mercado en mercado internacional, con el propósito de afrontar la competencia internacional, los parámetros de referencia son la referencia con el principal competidor, el análisis del mercado, la distribución, el producto y la tecnología, la estrategia de ingreso, y el plan de mercadeo los cuales se ilustran a continuación a manera de cuestionario de Tes.

La respuesta a estas 38 preguntas claves del plan de mercadeo internacional, permitirá evaluar la estrategia de mercado para afrontar la competencia internacional.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

ENCUESTA PARA ESTUDIO DE MERCADO CENTRO DE ESTETICA

Encuesta Numero _____

Municipio de: _____

Tener la precaución de identificar el sujeto muestral, como aquella persona hombre o mujer con ingresos superiores a 3 salarios mínimos.

Realizado Por: _____ día _____ del mes _____ de 1.999 Hora inicial _____

ASPECTOS DE MERCADO

1. Conoce Usted los siguientes servicios:	SI	NO	2. Porque medios se entero	3. Estaría dispuesta a realizarse algún procedimiento	4. Porque
A. Cirugía Estética y postquirurgicos					
B. Tratamiento Reductivo para la Obesidad					
C. Tratamiento para la Celulitis					
D. Tratamiento Especializado para la Piel (Acido glicólico)					
E. Mesoterapia					
F. Problemas Circulatorios					
G. Depilación con Cera					
H. Escleroterapia					
I. Limpieza Facial					
J. Masajes Anti estres					
K. Maquillaje permanente					
L. Venta de Productos Estéticos Corporales					

5. Que otros servicios conoce? a) _____ b) _____ c) _____ 7. Enumere 3 razones por las cuales se practicaría un procedimiento estético. d) _____ e) _____ f) _____ 9. Destina algún porcentaje de su ingreso mensual para atender los Servicios de estética corporal, distintos al salón de belleza? No _____ Si _____ 9.1 Cuanto es _____ % 9.2. A que los dedica _____	6. Que otros servicios prefiere? a) _____ b) _____ c) _____ 8. Su nivel educativo es? a) Bachillerato _____ b) Tecnológico _____ c) Profesional _____ d) Especialista _____ 10. Su edad se encuentra en que rango? a) 18 a 23 Años _____ b) 24 a 28 Años _____ c) 29 a 33 Años _____ d) 34 a 38 Años _____ e) 39 a 43 Años _____ f) 44 y más Años _____
--	---

11. Enumere 3 centros de estética que conozca?	11.1. Como los califica	11.2. Localización	11.3. Ciudad
1			
2			
3			

IDENTIFICACIÓN

12. Su lugar de residencia es Barrio _____	13 Sexo Masculino Femenino
14 Que otra persona considera usted que puede tener interés en esta encuesta	14. 1. Dirección
	15. Su nivel de ingreso es :
	a) Hasta dos Salarios mínimos _____ \$ 236.000 a \$ 472.000
	b) Hasta tres Salarios Mínimos _____ \$ 472.000 a \$ 708.920
	a. Cuatro y mas Salarios mínimos _____ \$ 944.920 y mas

OBSERVACIONES

Análisis de Competencia

Si me comparo con el principal competidor:

1. Cuales son mis fortalezas y mis debilidades?
2. Existen competidores locales con algún tipo de protección legal, económica, política o cultural.
3. Existen competidores internacionales exportando. Cual es su fortaleza básica?

Análisis del Mercado

4. Cuales son las características demográficas y sicográficas de mis principales clientes?
- 5.Cuál es el tamaño y perspectivas de crecimiento del mercado?
6. Que factores externos influyen en su crecimiento?
7. Que tipo de personas o grupos influyen la compra del producto?

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

8. Con que frecuencia y dónde compran los clientes ese tipo de productos ó similares?
9. Cual ese la actitud de mis clientes potenciales hacia productos extranjeros como éste?
10. La adopción del producto requiere algún tipo de cambio en los hábitos del cliente?

Análisis de Distribución

11. Cual es el tipo de intermediarios que maneja actualmente productos como el mío?
12. Qué tan compleja es la cobertura del mercado por parte de estos intermediarios?
13. Qué tanto poder de negociación tienen esos intermediarios?
14. Cual es la estructura de descuentos y márgenes típicos de los intermediarios?
15. En que forma son motivados estos intermediarios por los fabricantes actuales?

Análisis del Producto y Tecnología

16. Que requerimientos de calidad debe tener mi producto para competir en el exterior?
17. En que etapa de ciclo de vida está mi producto en el mercado escogido?
18. Cómo será percibido mi producto en términos de precio/valor para los clientes?
19. Qué tipo de innovaciones o ventajas comparativas tiene mi producto con los sustitutos ó competidores?
20. Cuál es la estructura de costos, precios y márgenes de los productos?
21. Existen restricciones legales .Cómo se comparan con la competencia?
22. Qué forma de manufactura y con que capacidad se cuenta?

Formulación de la Estrategia de Ingreso

23. Porque se ha escogido ó se escogerán los distintos mercados para ingresar?
24. Cuál es la forma de entrada que se usara para ingresar al mercado exterior?
25. Que tipo de requerimientos deben cumplirse para el ingreso de mi producto al exterior?
26. Cual es mi objetivo estratégico respecto a volumen de ventas, participación de mercado y rentabilidad?

En qué forma voy a controlar el desarrollo de mis planes?

27. Qué plan de contingencia se tiene en el caso de no lograr los resultados esperados?
28. Cuál es el nivel de riesgo de la estrategia de ingreso?

Formulación del plan de Mercadeo

29. Cuál es mi objetivo de posicionamiento en el mercado?
30. Qué aspectos de diseño, presentación, empaque y marca tendrá mi producto?
31. Qué tipo de intermediarios, se utilizarán en la distribución?
32. Cómo se apoyaran estos intermediarios?
33. Qué nivel de servicio y que tipo de asesoría requiere el producto?
34. Qué márgenes se concederán a los intermediarios ?
35. Qué tendrá mi producto?
36. Cuales serán los objetivos de comunicación del producto?
37. Qué tipo de vendedores o en qué forma se atenderán a los clientes?
38. Que tipo de inversión se hará en publicidad, promoción y punto de venta?

6.9 Métodos de proyección de la Demanda

Una SERIE cronológica es un conjunto de observaciones (ordenado en términos de tiempo). Algunos ejemplos de series cronológicas serian aspectos tales registros de precipitación pluvial diaria, las ventas semanales, el producto nacional bruto trimestral, mediciones de la temperatura.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

6.9.1 Promedios móviles

Los promedios móviles son muy útiles, indican el promedio del precio en un punto determinado de tiempo sobre un período de tiempo definido. Se llaman móviles ya que reflejan el último promedio, mientras que se adhieren a la misma medida de tiempo⁷

El promedio móvil, sin embargo, es un indicador retrasado, por lo tanto no indica necesariamente un cambio en la tendencia. Para tratar este tema, el uso de un período más corto de tiempo como ser un promedio móvil de 5 o 10 días reflejaría mejor la acción del precio reciente que un promedio móvil de 40 o 200 días.

Alternativamente, los promedios móviles pueden ser utilizados combinando dos promedios de períodos de tiempo definidos. Aunque use promedios móviles de 5 o 20 días o PM de 40 o 200 días, las señales de compra son detectadas cuando el promedio a corto plazo cruza por encima del promedio a largo plazo. Por el contrario, las señales de venta son sugeridas cuando el promedio más corto cae por debajo del más largo.

Un promedio móvil simple o aritmético es calculado como la suma de un número predeterminado de precios por un cierto número de períodos de tiempo, dividido por el número de períodos de tiempo. El resultado es el precio promedio en dicho período de tiempo. Los promedios móviles simples emplean la misma ponderación para los precios. Es calculado usando la siguiente fórmula:

Promedio Móvil Simple = SUMA (precios de cierre) / n, donde n es el número de períodos

Un método para el análisis de la tendencia es utilizar un promedio móvil, el cual es un valor medio de los últimos K puntos de datos, es decir, las ultimas 10, 15 o 22 observaciones, por ejemplo, si se supone que el promedio esta compuesto de las ultimas 12 observaciones (k=12), entonces, a medida que se considere cada nueva observación (incluida en el promedio), se suprime la más antigua (el dato 12). Un promedio móvil es el valor medio aritmético de las k observaciones.

$$PM = \sum_{I=t-k}^t Y$$

K Considérese las siguientes series, para las cuales se ha desarrollado un promedio móvil de cinco periodos.

Y	Total Móvil (5 periodos)	TM/5 PM
9		
10		
12		
8		
6	45(=9+10+12+8+6)	45/5=9

⁷ Tomado de Estadística para Administración y Economía William J.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

14	50(=45+14-9)	50/5=10
20	60(=50+20-10)	60/5=12
16	64(=60+16-12)	64/5=12.8
6	62(=62+8-8)	62/5=12.4

Observe que primero se calcula el Total móvil (la suma de las ultimas 5 observaciones), y que el promedio móvil se obtienen dividiendo el total móvil entre el numero de periodos (valores) en dicho total. De este modo, siempre habrá k observaciones en el total móvil, por lo que el promedio se “mueve” a medida que se agregan nuevos puntos y se suprimen los puntos más antiguos. Por tanto, para obtener el siguiente promedio, se suprime el valor más antiguo y se agrega un nuevo valor.

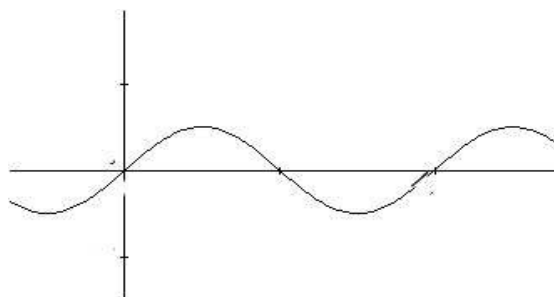
La practica usual es ubicar al promedio móvil en un punto que se encuentre ala mitad entre los puntos cronológicos de las observaciones mas recientes y más antigua, o bien, en un punto en el tiempo que corresponda ala observación más actual. Este último método se ilustra en el ejemplo anterior. Si el propósito es predecir el siguiente valor, se deberá utilizar el valor actual del promedio móvil. Si el intento es únicamente alisar los datos, entonces es más apropiado colocar en el centro el promedio móvil, entre le primer y ultimo puntos. En realidad, de los dos enfoques el método de centrado es el que se usa con más frecuencia.

año	Periodo t	toneladas	Promedio móvil de 5 periodos PM	
1954	1	10		
1955	2	11		
1956	3	9	10.3	
1957	4	11	10.6	
1958	5	12	11.6	
1959	6	15	12	
1960	7	13	13.6	
1961	8	17	14.6	
1962	9	16	14.8	
1963	10	13	14.6	
1964	11	14	14	
1965	12	10	14.2	
1966	13	18	14.2	
1967	14	16	15.6	
1968	15	20	17.2	
1969	16	22	18.6	
1970	17	14	18.8	
1971	18	21	19	
1972	19	17		
1973	20	21		

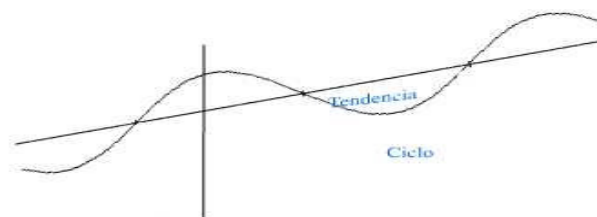
6.9.2 Variaciones Cíclicas e Irregulares

Las variaciones cíclicas son de tipo periódico y presentan más de un año de duración. Comúnmente, tales variaciones no se pueden apartar de las de naturaleza irregular, por lo que se analizan juntas. Para aislar las variaciones cíclicas, las otras variaciones (de tendencia y estacionales) se deben separar de los datos de las series cronológicas. Las variaciones estacionales se suprimen en forma efectiva utilizando cifras anuales (ya que las variaciones estacionales se definen como ciclos de un año o menos duración, las cifras anuales no mostrarán fluctuaciones estacionales) o bien - analizar cifras mensuales - Utilizando un promedio móvil de doce meses. A continuación se extrae la tendencia de los datos, y lo que queda se considera como el total de fluctuaciones cíclicas e irregulares.

Para eliminar la tendencia se requiere obtener una recta (o curva) de tendencia. Esto se puede realizar utilizando una ecuación de regresión o un promedio móvil de largo plazo. La eliminación de la tendencia a partir de los datos depende de si se utiliza el modelo aditivo o el multiplicativo. En el primero, cada observación se resta del valor correspondiente de la tendencia. El resultado es una serie de desviaciones con respecto a esta.



En esta gráfica se muestran los datos con eliminación de la tendencia, dejando solo los ciclos.

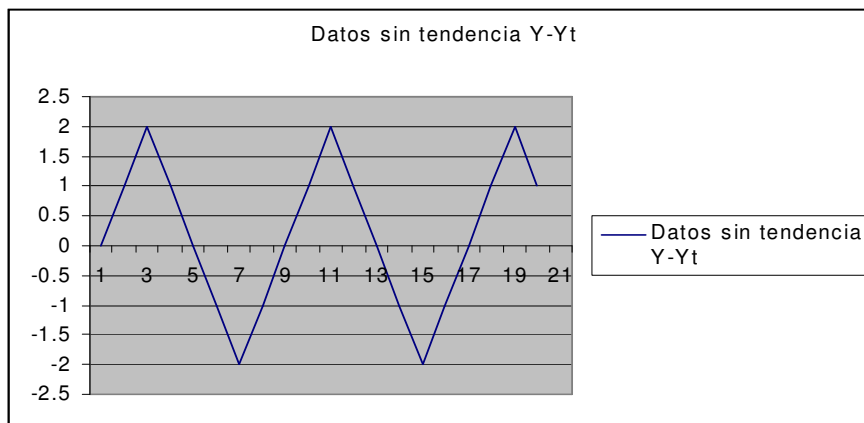


En esta gráfica se muestran los datos originales con tendencia y ciclos.

En este ejemplo se muestra el método para eliminar la tendencia en los datos del modelo aditivo, dada una ecuación de regresión lineal que se deriva de los mismos.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

T	Datos originales Y	Tendencia $Y_t=10+2t$	Datos sin tendencia $Y-Y_t$
1	12	12	0
2	15	14	1
3	18	16	2
4	19	18	1
5	20	20	0
6	21	22	-1
7	22	24	-2
8	25	26	-1
9	28	28	0
10	31	30	1
11	34	32	2
12	35	34	1
13	36	36	0
14	37	38	-1
15	38	40	-2
16	41	42	-1
17	44	44	0
18	47	46	1
19	50	48	2
20	51	50	1



6.9.2 Variaciones Estacionales

Las fluctuaciones estacionales son variaciones que se repiten regularmente en un periodo de un año. Existen 2 objetivos generales para aislar el componente estacional de una serie cronológica. El primero es eliminar ese patrón a fin de estudiar las fluctuaciones cíclicas. La segunda finalidad es identificar factores estacionales, de esta manera que se puedan considerar en la toma de decisiones.

Por ejemplo si una compañía productora se da cuenta de que existen fluctuaciones estacionales en la demanda de un determinado producto, es posible que desee ajustar sus presupuestos, mano de obra e inventarios, teniendo esto en mente. Por lo general tales ajustes resultan muy costosos. Por ejemplo, compañía puede buscar un producto

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

complementario. El cual presente variaciones estacionales en su de manda opuesta alas del mismo. La demanda de equipo de calefacción.

Para probar y encarar los patrones estacionales, es necesario identificar y determinar primero la extensión de estas variaciones. La Técnica mas difundida para el análisis estacional es el método de la razón al promedio móvil.

6.9.3 Método de la Razón Promedio Móvil

Este método produce índices semanales, mensuales o trimestrales, que establecen observaciones de series cronológicas, en términos de un porcentaje el total anual (es decir, como relativos estacionales).

Por ejemplo, si el mes de junio tiene un índice estacional de 0.80, esto indica que las ventas medias en junio 80% del promedio mensual. Si un trimestre presenta un índice estacional del 2.00, esto quiere decir que las ventas para un trimestre son aproximadamente el doble de la cantidad promedio para todos los trimestres.

A continuación se presenta el desarrollo paso a paso.

1. El primer paso es obtener un promedio móvil anual, a fin de suprimir las variaciones estacionales. Por lo tanto, si los datos se presentan en forma trimestral, se va a requerir un promedio móvil de 4 periodos; si se consideran datos mensuales, se necesitara un promedio móvil de 12 periodos. Si los datos se presentan en forma anual será imposible determinar índices estacionales, ya que las variaciones estacionales automáticamente se suprimirían. Si se utiliza un número par de periodos, para obtener el promedio móvil anual, surgirá un problema en el centrado de los datos, puesto que el centro no corresponderá a ninguno de los datos originales. Una forma de resolver este problema es encontrar un promedio móvil de 2 periodos de los promedios móviles, lo cual dará lugar que corresponda a un punto de los datos: A continuación se ilustra dicha solución.

			1		
			2		centro
Punto central de los centros			3		
			4		centro
			5		
			6		

2. El siguiente paso consiste en dividir los datos originales entre los valores correspondientes del promedio móvil. En efecto, esto elimina las variaciones de tendencia y cíclicas de los datos, dejando solo las variaciones estacionales, irregulares y aleatoria simbólicamente esto es

$$\frac{Y}{PM} = \frac{T * C * E * I}{T * C} = E * I$$

3. A Continuación se agrupan los relativos de periodos semejantes y se obtiene la razón estacional promedio para cada periodo; por ejemplo, si se utilizan datos mensuales, se agrupan todos los de enero y se calcula su promedio; se reúnen todos los de febrero y se determina su problema; y así sucesivamente; por lo general se

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

calcula un valor medio modificado; esto comprende la eliminación de las cifras más altas y más bajas de cada grupo antes de obtener el promedio.

4. Por ultimo, las cifras resultantes se “estandarizan”. Esto lleva a cabo mediante el ajuste de los índices relativos, de manera que se sumen al número de periodos. Por tanto, si hubiera 12 periodos, en total de los relativos estacionales debería ser 12. En el ejemplo que se presenta a continuación hay cuatro periodos por lo que la suma de los periodos será igual a cuatro. De igual modo, debido al redondeo, las cifras también suman cuatro. Supóngase que la cifra desarrollada sea 5 en lugar de 4. El ajuste se llevaría a cabo multiplicando cada relativo estacional por 4/5. De este modo, se divide el número de periodos del promedio móvil entre la suma de relativos y se multiplica cada relativo por el resultado.

Ejemplo Dados los datos de ventas trimestrales, utilice el método de razón al promedio móvil, para obtener relativos trimestrales, mediante el procedimiento explicado anteriormente.

Agrupado los relativos (Y/B) por trimestres, se obtienen los resultados siguientes:

I	II	III	IV
		1.02	1.07
1.02	0.89	0.94	1.09
1.01	0.87	1.03	1.1
1	0.88	1.03	1.09
1.02	0.86	1.05	1.1
0.99	0.87		
3.03	2.62	3.08	3.28
1.01	0.87	1.03	1.09
Totales modificados			

Valores medios modificados (relativos estacionales)

6.9.4 Alisamiento Exponencial

Este es un método, que utiliza una ecuación de un promedio móvil, exponencialmente ponderado, que alisa las variaciones al azar de los datos de series cronológicas. La finalidad del alisamiento es obtener una imagen mas clara de cualquier patrón no aleatorio que pudiera existir en los datos. Una vez mas, es de suponerse que los datos están compuestos por variaciones de tendencia, cíclicas y estacionales, así como por fluctuaciones al azar.

En términos generales, cuando se utiliza el método del promedio móvil se debe tener en consideración la pregunta de ¿cuantos periodos se deben incluir en dicho promedio?

Cuanto más datos incluidos en el promedio, menos posibilidad habrá de que cada nuevo dato altere dicho promedio, mientras que cuanto menor sea el número de periodos incluidos, mayor será la probabilidad de que el promedio resulte afectado por los nuevos datos.

La ecuación para la determinación del alisamiento exponencial es:

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

$$V_s = V_{s-1} + \alpha(D - V_{s-1})$$

En la cual

V_s = nuevo valor

V_{s-1} = valor anterior alisado

D = siguiente punto de datos

α = factor de alisamiento

El valor alisado V , es igual a valor anterior mas un porcentaje (α) de la diferencia entre el valor anterior y el siguiente punto de los datos. (El factor α de alisamiento no debe ser confundido con la α usada en las pruebas de significación (no existe relación alguna entre ellas).

6.9.5 Regresiones

La regresión es una técnica estadística utilizada para simular la relación existente entre dos o más variables. Por lo tanto se puede emplear para construir un modelo que permita predecir el comportamiento de una variable dada.

En muchas situaciones de la vida real, se presentan problemas en los cuales existe una relación entre dos o más variables y se hace necesario encontrar la naturaleza de esta relación.

Para esto se hizo uso de la técnica de Regresión y Correlación, la cual resulta una herramienta muy útil a la hora de analizar el comportamiento de dos o más variables relacionadas, se pretende entonces establecer mediante una regresión la relación entre dichos datos al igual que calcular algunos pronósticos que puedan dar una idea de cómo será el comportamiento de los ingresos y costos en los próximos meses.

La regresión es una técnica estadística utilizada para simular la relación existente entre dos o más variables. Por lo tanto se puede emplear para construir un modelo que permita predecir el comportamiento de una variable dada

La regresión es muy utilizada para interpretar situaciones reales, pero comúnmente se hace de mala forma, por lo cual es necesario realizar una selección adecuada de las variables que van a construir las ecuaciones de la regresión, ya que tomar variables que no tengan relación en la práctica, nos arrojará un modelo carente de sentido, es decir ilógico.

Según sea la dispersión de los datos (nube de puntos) en el plano cartesiano, pueden darse alguna de las siguientes relaciones, Lineal, Logarítmica, Exponencial, Cuadrática, entre otras.

Las ecuaciones de cada relación se presentan en la siguiente tabla.

Tabla Ecuaciones de regresión

REGRESIÓN	ECUACIÓN
Lineal	$y = A + Bx$
Logarítmica	$y = A + B \ln(x)$
Exponencial	$y = Ae(Bx)$
Cuadrática	$y = A + Bx + Cx^2$

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Sin embargo obtener el modelo de regresión no es suficiente para establecer la regresión, ya que es necesario evaluar que tan adecuado es el modelo de regresión obtenido. Para esto se hace uso del coeficiente de correlación R, el cual mide el grado de relación existente entre las variables. El valor de R varía entre -1 y 1, pero en la práctica se trabaja con el valor absoluto de R, entonces, a medida que R se aproxime a 1, más grande es el grado de correlación entre los datos, de acuerdo con esto el coeficiente de correlación se puede clasificar de varias formas, como se observa en la Tabla.

Tabla Clasificación del grado de correlación.

CORRELACIÓN	VALOR O RANGO
Perfecta	$ R = 1$
Excelente	$0.9 \leq R < 1$
Buena	$0.8 \leq R < 0.9$
Regular	$0.5 \leq R < 0.8$
Mala	$ R < 0.5$

Por lo tanto el análisis de regresión es una herramienta estadística que permite analizar y predecir o estimar observaciones futuras de dos o más variables relacionadas entre sí, es decir una herramienta útil para la planeación.

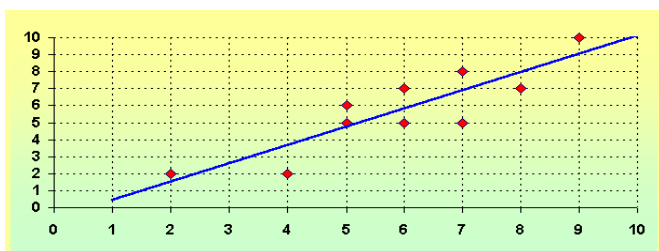
Correlación Es frecuente que se estudie sobre una misma población los valores de dos variables estadísticas distintas, con el fin de ver si existe alguna relación entre ellas, es decir, si los cambios en una de ellas influyen en los valores de la otra. Si ocurre esto se dice que las variables están correlacionadas o bien que hay correlación entre ellas.

Medida De La Correlación La apreciación visual de la existencia de correlación no es suficiente. Se usa un parámetro, llamado coeficiente de correlación denotado con la letra **r**, que permite valorar si ésta es fuerte o débil, positiva o negativa.

El cálculo es una tarea mecánica, que se puede realizar con una calculadora o un programa informático, el interés está en saberlo interpretarlo

Se destaca una de sus propiedades toma valores en el siguiente intervalo: $-1 < r < 1$

Correlación Lineal y Recta de Regresión Cuando se observa una nube de puntos se aprecia si los puntos se agrupan cerca de alguna curva, aquí concentra la observación en ver si los puntos se distribuyen alrededor de una recta, si así ocurre hay correlación lineal. La recta se denomina recta de regresión.



Se habla de correlación lineal fuerte cuando la nube se parezca mucho a una recta y será cada vez más débil (o menos fuerte) cuando la nube vaya desparramándose con respecto

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

a la recta, en el gráfico se observa que en el ejemplo la correlación es bastante fuerte, ya que la recta se dibuja está próxima a los puntos de la nube.

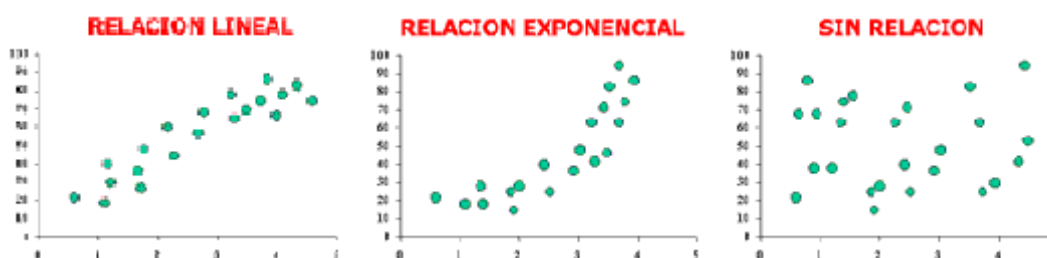
Cuando la recta es creciente la correlación es positiva o directa: al aumentar una variable, la otra tiene también tendencia a aumentar, como en el ejemplo anterior. Cuando la recta es decreciente la correlación es negativa o inversa: al aumentar una variable, la otra tiene tendencia a disminuir.

Un **diagrama de dispersión** es una representación gráfica de la relación entre dos variables, muy utilizada en las fases de Comprobación de teorías e identificación de causas raíz y en el Diseño de soluciones y mantenimiento de los resultados obtenidos. Tres conceptos especialmente destacables son que el descubrimiento de las verdaderas relaciones de causa-efecto es la clave de la resolución eficaz de un problema, que las relaciones de causa-efecto casi siempre muestran variaciones, y que es más fácil ver la relación en un diagrama de dispersión que en una simple tabla de números.⁸

Línea De Tendencia. Es la herramienta básica más importante con la que cuenta el analista técnico, es una línea o conjunto de líneas que se trazan en el gráfico uniendo con una misma pendiente series sucesivas de puntos mínimos (línea de tendencia alcista) o de puntos máximos (línea de tendencia bajista).

Sirve para determinar en primer lugar la dirección del mercado y establecer sus objetivos de proyección, marca los niveles de soporte o de resistencia que están proyectando los precios. Permite analizar en cada momento el nivel de Beneficio/Riesgo que se puede tomar al iniciar o cerrar una posición, tomando como referencia el precio actual respecto a línea de tendencia y su proyección.

La ruptura de una línea de tendencia al alza o la baja es una de las señales que confirma un cambio en la dirección de los precios. Son la base para trazar los canales que encuadran el posible movimiento de los precios. Según sea la dispersión de los datos (nube de puntos) en el plano cartesiano, pueden darse alguna de las siguientes relaciones, Lineal, Logarítmica, Exponencial, Cuadrática, entre otras.



Modelo Matemático Llamado también ajuste de curvas es una ecuación dada en un gráfico, dependiendo del grado de correlación que más se ajuste al conjunto de datos.

- AJUSTE LINEAL: $Y=BX+A$
- AJUSTE LOGARITMICO: $Y=B \ln X+A$
- AJUSTE EXPONENCIAL: $Y=AC BX$
- AJUSTE PARABOLICO, CUADRATICO O POLINOMIAL: $Y= AX^2 + BX + A$

⁸ Tomado de wikipedia.org/regresion lineal

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Estimativos Es una valoración aproximada basada en datos de periodos anteriores (datos históricos o estadísticos) a través de muestreos.

Pronósticos Es estimar un valor de y dado o supuesto un valor de x. También se puede decir que es prever el futuro.

Series Cronológicas Conjunto de observaciones (ordenado en términos de tiempo). Algunos ejemplos de series cronológicas serian aspectos tales registros de precipitación pluvial diaria, las ventas semanales, el producto nacional bruto trimestral, mediciones de la temperatura.

El objeto de analizar tales datos es determinar si se presentan ciertos patrones o pautas no aleatorias, algunas veces se trata de descubrir patrones no aleatorios que se puedan utilizar para predecir el futuro, en otras coacciones, el objetivo es asegurarse de que no haya patrones no aleatorios. En estos casos, dichos patrones son considerados como una señal de que un sistema o proceso esta " fuera de control".

La siguiente explicación tiene relación con el análisis intrínseco, el cual se concentra en los datos históricos de la variable de estudio, cabria destacar que el análisis intrínseco es ampliamente empleado en los negocios y en la industria. El objetivo reconocido del análisis intrínseco es describir mas que explicar los patrones históricos de los datos (es decir, identificar diversos patrones).

Además el supuesto en el que se basa el análisis intrínseco, estable que existe un constante sistema causal relacionado con el tiempo, el cual influye en los datos. En otras palabras, los datos históricos supuestamente reflejan la influencia de todos los factores de manera uniforme através del tiempo. Por ejemplo, un estudio de ventas realizadas en un periodo de 14 años puede revelar que las ventas han aumentado de manera uniforme a razón de casi 10% anual. Con base en esto se lleva a cabo una proyección de las ventas futuras, suponiendo que cualesquiera que fuesen las fuerzas que hayan dado lugar a este patrón, continuaran en le futuro.

La tendencia secular se refiere a desplazamientos de los datos a largo plazo hacia arriba o hacia abajo. Existen dos objetivos básicos para aislar el componente de la tendencia de una serie cronológica, en primer lugar identificar la tendencia y utilizarla, como por ejemplo, al hacer una predicción o pronostico, en segundo lugar consiste en eliminar la tendencia, de manera que se puedan estudiar los otros componentes de una serie cronológica.

Así, en términos de predicciones, la investigación de la tendencia puede proporcionar cierta idea con respecto ala dirección a largo plazo de una serie de tiempo, es identificar, a fin e que sea posible tomar en cuenta la tendencia en las decisiones de planeación.

En la siguiente taba se presentan datos de series cronológicas en lo referente a un periodo de 20 años

toneladas	año
10	1954
11	1955
9	1956
11	1957
12	1958
15	1959

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

13	1960
17	1961
16	1962
13	1963
14	1964
10	1965
18	1966
16	1967
20	1968
22	1969
14	1970
21	1971
17	1972
21	1973

Ahora se obtiene una recta de tendencia mediante las formulas siguientes:

$$b = \frac{n \sum tY - \sum t \sum Y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum t}{n}$$

año	Periodo t	toneladas	tY	t*2
1954	1	10	10	1
1955	2	11	22	4
1956	3	9	27	9
1957	4	11	44	16
1958	5	12	60	25
1959	6	15	90	36
1960	7	13	91	49
1961	8	17	136	64
1962	9	16	144	81
1963	10	13	130	100
1964	11	14	154	121
1965	12	10	120	144
1966	13	18	234	169
1967	14	16	224	196
1968	15	20	300	225
1969	16	22	352	256
1970	17	14	238	289
1971	18	21	378	324
1972	19	17	323	361
1973	20	21	420	400

Sustituyendo:

Aplicando las formulas

$$b = \frac{20(3497) - 210(300)}{20(2870) - (210)^2} = 0.52$$

$$a = \frac{300 - 0.52 \cdot 210}{20} = 9.52$$

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

$$Y=9.52+0.52t$$

En la cual

Y_t =valor predicho de la serie cronológica

a= valor de Y_t cuando $t=0$

b= pendiente de la recta

t= número de periodos

** No hay que olvidar que n es el numero de observaciones. Por consiguiente, para fines prácticos, los cálculos son idénticos a los que se ilustraron anteriormente.

6.10 TRABAJO PRÁCTICO: Elaboración del documento de proyecto

Con base en el ejemplo de que se desarrolla en la sección siguiente, construya un ejemplo de su región, en la cual se evidencien las respuestas a las siguientes preguntas:

Cual es el Tipo de Bien o Servicio objeto de estudio, cuales son los clientes y sus características, cuales son los factores que determinan la demanda, cuales son los mecanismos de formación de precios o medidas administrativas empleadas en la determinación de las tarifas.

De acuerdo con el desarrollo de las preguntas anteriores, determine los factores de la función de Demanda, establezca los criterios de proyección de la misma e identifique cual de los métodos es el mas eficaz para el caso del estudio.

Con la información anterior se pide que realice los siguientes cálculos:

- Estimación de la Demanda para el primer año
- Determinación de la tasa de crecimiento por periodo
- Definición del 100% de la Capacidad empleada para el ultimo periodo y la determinación de su evolución del inicio del proyecto
- Estimación de los ingresos por ventas
- En función de las ventas proyectadas estime los requerimientos de materias primas, insumos, mano de obra, tenga en cuenta las demandas unitarias de cada proceso.

Para mayor orientación analice el acápite actividades de aprendizaje, Tablas 1 a la 5.

7 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Con base en los enunciados teóricos, de la unidad se presenta a continuación la aplicación de un ejercicio conforme al enunciado del anexo 1, se solicita que estudiante determine, el criterio de crecimiento de la demanda, a lo largo del tiempo, evidencie la relación de los ingresos en función de la proyección de la demanda, establezca que los costos directos, mano de obra e insumos, unitarios dependen también de la estimación de la demanda.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

De manera complementaria se propone que el estudiante identifique la relación existente entre ñaparte comercial del proyecto y su incidencia en la parte técnica y financiera, como un todo.

INSTRUMENTOS DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS

Modelo Financiero Opción Seleccionada

NOMBRE DEL PROYECTO FABRICA DE CALZADO CUCUTA

von

38.573 SE APRUEBA EL PROYECTO

Año = " Año "

DISEÑO E IMPLEMENTACION
EDGAR ALBERTO PEÑA ESPINOSA

Tabla 1. Proyección de la Demanda

	Unidades / Año	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	100%	% Capaci.	Unidades	% Capaci.	Unidades	% Capaci.	Unidades	% Capaci.	Unidades	% Capaci.	Unidades
1 Sandalia	9.000	85,00%	7.650	90,00%	8.100	95,00%	8.550	90,00%	8.100	100,00%	9.000
2 Colegial	5.000	85,00%	4.250	90,00%	4.500	95,00%	4.750	90,00%	4.500	100,00%	5.000
3 Bota	5.000	85,00%	4.250	90,00%	4.500	95,00%	4.750	90,00%	4.500	100,00%	5.000
			0		0		0		0		0
			0		0		0		0		0
			0		0		0		0		0
			0		0		0		0		0
			0		0		0		0		0
			0		0		0		0		0
			0		0		0		0		0
			0		0		0		0		0
			0		0		0		0		0
			0		0		0		0		0
Total	19.000		16.150		17.100		18.050		17.100		19.000

Tabla 2. Estimación de Ingresos por Ventas

Descripción	Precio (unidad)	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Q ventas	Ingresos \$ (000)	Q ventas	Ingresos \$	Q ventas	Ingresos \$ (000)	Q ventas	Ingresos \$ (000)	Q ventas	Ingresos \$ (000)
					(000)						
1 Sandalia	25,000	7.650	191.250	8.100	202.500	8.550	213.750	8.100	202.500	9.000	225.000
2 Colegioal	24,000	4.250	102.000	4.500	108.000	4.750	114.000	4.500	108.000	5.000	120.000
3 Bota	26,000	4.250	110.500	4.500	117.000	4.750	123.500	4.500	117.000	5.000	130.000
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total			403.750		427.500		451.250		427.500		475.000

* Tener en cuenta: Perdidas, Garantías y desperdicios

Ver factibilidad técnica

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

NOMBRE DEL PROYECTO FABRICA DE CALZADO CUCUTA

Tabla 4. Costos Mano de Obra M.O.

	Salario	Año 1		Año 2		Año 3	
		Cantidad	Total M.O.\$ (000)	Cantidad	Total M.O.\$ (000)	Cantidad	Total M.O.\$ (000)
Operarios							
Operario	1.800,000	30	54.000	30	54.000	30	54.000
Supervisor de Producción	7.200,000	1	7.200	1	7.200	1	7.200
	0,000	0	0	0	0	0	0
	0,000	0	0	0	0	0	0
	0,000	0	0	0	0	0	0
	0,000	0	0	0	0	0	0
	0,000	0	0	0	0	0	0
Sub Total		31	61.200	31	61.200	31	61.200
Administración							
Gerente	14.400,000	1	14.400	1	14.400	1	14.400
Secretaria	0,000	0	0	0	0	0	0
Vendedor	0,000	0	0	0	0	0	0
Sub Total		1	14.400	1	14.400	1	14.400
Mano de Obra Indirecta							
Servicios generales	0,000	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento	0,000	0	0	0	0	0	0
Almacenista	0,000	0	0	0	0	0	0
Jefe Mercadeo	0,000	0	0	0	0	0	0
Celaduría	0,000	0	0	0	0	0	0
	0,000	0	0	0	0	0	0
Sub Total		0	0	0	0	0	0
Total		32	75.600	32	75.600	32	75.600

NOMBRE DEL PROYECTO FABRICA DE CALZADO CUCUTA

Tabla 5. Programa de Compras Materiales e Insumos

	Costo Unidad	Año 1		Año 2		Año 3	
		Cantidad	Total M.O.\$ (000)	Cantidad	Total Compras	Cantidad	Total Compras
	de medida						
Agujas e insumos	100,000	6	600	6	600	6	600
Lubricantes	20,000	6	120	6	120	6	120
Servicios Publicos	100,000	6	600	6	600	6	600
Mantenimiento Maquinas	40,000	6	240	6	240	6	240
Arriendo	200,000	12	2.400	12	2.400	12	2.400
Sub Total			3.960		3.960		3.960
Gastos de Administración							
Publicidad	10,000	6	60	6	60	6	60
Elementos de Aseo	20,000	6	120	6	120	6	120
Arrendamientos	0,000		0		0		0
Administración Central	500,000	6	3.000	6	3.000	6	3.000
Sub Total			3.180		3.180		3.180
Total			7.140		7.140		7.140

* LAS CANTIDADES CORRESPONDEN AL TOTAL DE INSUMOS DE ACUERDO AL CRITERIO DE PRODUCCION DETERMINADO POR EL EVALUADOR

8 AUTO EVALUACIÓN

- 1 Defina y contextualice que es la demanda y el consumo
- 2 Defina y aplique a un caso práctico los conceptos de la elasticidad tanto para el precio como el ingreso
- 3 Cuales son las etapas de un estudio de mercado
- 4 Cual es el proceso para la definición del Problema e ilustre con un ejemplo
- 5 Con base en la definición del problema anterior desarrolle los elementos de la oferta
- 6 Presente un caso práctico de Distribución
- 7 conforme a la información del caso de empanadas desarrolle los cuadros de la referencia

9 SÍNTESIS O RESUMEN

FACTIBILIDAD COMERCIAL Permite estudiar algunas variables sociales y económicas, que condicionan el proyecto, para el caso de **PROYECTOS PRIVADOS**, Determinar la cantidad de bienes y/o servicios que bajo determinadas condiciones de precio y cantidad, la comunidad estaría dispuesta a adquirir para satisfacer sus

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

necesidades y para **PROYECTOS SOCIALES**, permite la estimación de necesidades colectivas, tengan o no capacidad de pago.

La factibilidad comercial permite definir:

- El producto a ofrecer en el mercado o en el caso de un proyecto público la necesidad a cubrir o el problema a solucionar,
- Definir el proceso técnico de producción con base en las características físicas y económicas del bien o servicio,
- Determinar el tamaño de la planta con relación al volumen de mercado, la disponibilidad de tiempo y la estacionalidad tanto de la producción , la demanda o disponibilidad de materia prima
- La determinación de los niveles de ingresos para el proyecto , conforme al estimativo de las ventas
- Definir la localización de la planta, cerca de los centros urbanos o el mercado cuando se trata de bienes de consumo, cerca de las fuentes de materias primas para bienes intermedios y cerca de los centros de producción o los puertos cuando se trata de bienes de producción
- Determinar los sistemas y canales de comercialización del bien o servicio

OFERTA

- Identificar las características de los bienes ofrecidos de origen local, nacional e importado
- Localizar los competidores actuales y potenciales
- Identificar la capacidad actual y potencial inmediata
- Determinación de la estructura de costos de producción , precios a nivel de fabrica
- Grado de competencia y dominio del mercado
- Solidez técnica, administrativa e integración empresarial
- Características regionales y socioeconómicas del área de influencia del mercado

El estudio de Demanda permite:

- Identificación plena del producto
- Caracterización de los consumidores por variables como nivel de ingreso, consumo según ingreso, precios de compra, lugares y hábitos de compra.
- Identificación de las variables que explican el aumento o disminución de la demanda del bien, como por ejemplo Edad, Sexo, Tamaño, además si se trata de bienes sustitutos, complementarios.

OFERTA

- Número de empresas y su localización
- Estimación de la oferta actual, cuantificación del volumen
- Análisis de los proveedores en el mercado y sus volúmenes en particular
- Capacidad utilizada,
- Capacidad técnica , administrativa
- Grado de competencia en el mercado
- Planes y programas de expansión de nuevas empresas
- Normas del gobierno
- Limitantes de crédito y o divisas

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Los objetos del estudio de mercado son la identificación del El producto o servicio, El consumidor, y el proceso de Mercado (Ventas y patrones de aceptación), el estudio de comercialización señala las formas específicas de procesos intermedios que han sido previstos para que el producto o servicio llegue al usuario final.

Las funciones distribución o comercialización son:

- Funciones de intercambio, compra, venta, canales de comercialización, determinación de precios a lo largo de la cadena de intermediación
- Funciones físicas de comercialización, Almacenaje, transporte, empaque y procesos de valor agregado.
- Funciones auxiliares como publicidad, información, crédito, financiación y prevención de riesgos.

En cuanto a los canales de comercialización se debe establecer

- Número de comerciantes o intermediarios por clase
- Cantidad relativa de producto manejado
- Condiciones impuestas para la venta del producto
- Márgenes de comercialización en cada grupo
- Funciones comerciales realizadas

10 BIBLIOGRAFÍA

MONTGOMERY Douglas C., RUNGER George C., Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería, Ed. McGraw Hill, 1996, Capítulo 9.

AULAFACIL.COM, Curso de Estadística, Capítulos 12 y 13, 2003.

CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA, David Noel Ramírez Padilla

WILLIAM J. Estadística para Administración y Economía

11 GLOSARIO

INVESTIGACIÓN DE MERCADO: Técnica que permite obtener y procesar información sobre los consumidores, el producto, competidores para la toma de decisión en torno a la comercialización.

PRODUCTO: Corresponde al conjunto de atributos tangibles e intangibles que como su presentación, precio, tamaño, peso, color, etc. Puede ser identificado en forma inequívoca por el consumidor.

VENTAS: Operación de traslado de propiedad del producto a un usuario intermedio o final a cambio de un pago estipulado previamente.

VALOR DE USO Valor que posee una mercancía por ser susceptible de satisfacer una necesidad, que puede ser completamente diferente para cada individuo , por lo que el valor de uso no constituye una cualidad intrínseca del bien o servicio, sino su capacidad de satisfacer una necesidad humana.

VALOR DE CAMBIO El valor de cambio es el poder que posee un bien de proporcionar utilidad para que pueda desearse y de esta manera intercambiarse o comprarse. El valor de cambio expresa la cantidad de una mercancía que puede intercambiarse por otra o por determinada suma de dinero.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

MERCADO: Área en la cual convergen las fuerzas de la oferta y la demanda para establecer un precio de mercado.

MERCADO COMPETITIVO: Cierta número de compradores y vendedores que, en estrecho contacto, compran y venden entre sí.

BIENES O SERVICIOS COMPETITIVOS: un bien puede sustituir a otro por efecto de cambio en los precios relativos, cambios en la calidad, variación en los gastos de los consumidores, facilidades de obtención. Elasticidad-Precio

COMERCIALIZACIÓN: Es el conjunto de actividades relacionadas con la circulación de bienes y servicios desde los sitios en que se producen hasta llegar al consumidor final. El estudio de comercialización contribuye a precisar las especificaciones de los bienes que necesita la comunidad y conocer las preferencias de los consumidores.

CONCEPTO DE PRECIO Es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio

EL PRECIO DE VENTA Se determinará con base en los costos de producción más la ganancia esperada, que es mediatizada por la concurrencia de otros productores en el mercado, los precios ya existentes, la demanda y las condiciones de producción que establece explícita o implícitamente la sociedad.

EL CONSUMO es el acto final del proceso económico, que consiste en la utilización personal y directa de los bienes y servicios productivos para satisfacer necesidades humanas, son físicas y morales: aquéllas tienen siempre carácter económico; éstas lo tendrán en tanto que su satisfacción dependa de medios materiales

UNIDAD 4. FACTIBILIDAD TÉCNICA

1 INTRODUCCIÓN

El estudio técnico busca contestar varias preguntas: ¿Cómo producir lo que el mercado demanda, ¿Cuál debe ser la combinación de insumos y factores productivos?, ¿Dónde producir?, ¿Qué equipos e instalaciones físicas se necesitan?, ¿Cuánto y cuándo producir?, En este estudio se analiza para el proyecto su dimensionamiento (tamaño), localización general y específica, ingeniería y cronograma de realización.

La forma como se prevé abordar el tema determina iniciar con la definición del concepto de ingeniería del proyecto, con lo cual se detalla y facilita el conocimiento del proceso productivo, ilustrado con un caso de producción de una actividad industrial, el cual puede ser adecuado a otros proyectos, con el uso de herramientas de ingeniería que requieren de mayor profundidad, entrenamiento o en su defecto sea realizada por los expertos.

En cuanto al tamaño se presenta un menú de conceptos y herramientas que facilitan la comprensión del tema y sus condicionamientos financieros dentro de un enfoque sistémico, que va muy de la mano con los temas relacionados con la localización.

A pesar que el resultado es eminentemente financiero, se presenta la forma de calcular el capital del trabajo, puesto que una gran mayoría de proyectos han fracasado, por la falta de recursos para operar adecuadamente, además como en esta fase del proyecto se estiman los costos de producción y los presupuestos de inversión, el resultado si es un insumo para el tema de la factibilidad financiera.

2 OBJETIVO GENERAL

Identificar la función de producción y los criterios para la elaboración de los presupuestos de costos de inversión y operación

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Desarrollar la capacidad para poder identificar las etapas del proceso productivo
- Identificar las variables que condicionan los costos de operación y maximizan las utilidades
- Proveer criterio para la determinación del tamaño del proyecto a partir de la ingeniería del mismo.
- Valorar las alternativas de localización en función de las utilidades
- Elaborar los presupuestos de inversión, operación
- Aprender a calcular el Capital de Trabajo

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

3 IDEAS CLAVES

COSTOS DE PRODUCCIÓN Se refieren a los gastos de producción, como la suma que se desembolsa para pagar todos los factores de la producción que requiere el proceso productivo: materias primas, energía, mano de obra, gastos generales, gastos de amortización y mantenimiento de las instalaciones

TAMAÑO DEL PROYECTO Consiste en determinar su capacidad física que normalmente se expresa en unidades de producción por año o volumen óptimo por período de tiempo. Dado que el tamaño se expresa como una función de la capacidad, es pertinente conocer las diferentes capacidades que existen:

Capacidad de diseño o teórica: es la producción de bienes que se puede obtener bajo condiciones ideales (óptimas) de operación, por unidad de tiempo y al mínimo costo.

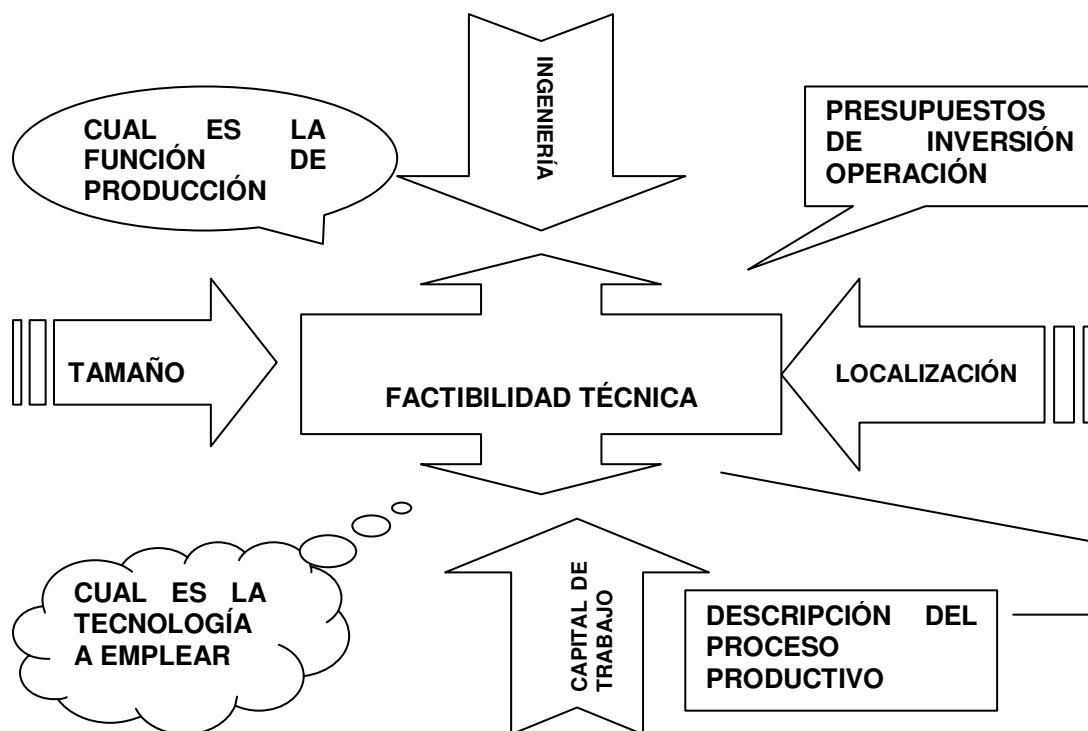
Capacidad real: esta definida como la máxima producción que se alcanza bajo condiciones normales de operación. También se conoce como capacidad máxima.

Capacidad empleada o utilizada: es la producción que se logra de acuerdo a la situación actual del mercado. Esta capacidad puede ser igual o inferior a la capacidad máxima.

Capacidad ociosa: es la diferencia entre la capacidad máxima y la capacidad utilizada.

La producción es la vía principal que tienen los seres humanos para satisfacer las necesidades, es la etapa fundamental del proceso económico a través de la cual se generan y transforman los bienes y servicios para acercarlos al consumo.

4 MAPA CONCEPTUAL



5 PRESENTACIÓN CASO PRACTICO

La propuesta de enseñanza, en este caso quiere indicar como se hace necesario el trabajo de carácter interdisciplinar, para lo cual se debe consultar con los especialistas en la producción del bien o servicio, de manera complementaria se presentan las herramientas de la ingeniería que facilitan la representación y comprensión de los procesos productivos, los cuales se deben proyectar de manera anticipada y ser registrados en los presupuestos de inversión y de operación, como insumos indispensables para los procesos de evaluación.

DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES PROCESO GENERAL FABRICACIÓN CALZADO

El proceso de producción de calzado descrito, esta conformado por un proceso principal denominado **Armado de Zapato** y seis procesos paralelos que surten de elementos en forma escalonada al proceso principal, estos procesos son : **Preparar forros, Preparar rellenos, Preparar hormas, Preparar contrafuertes, Preparar suelas, Cortar sobreplantillas**. La descripción de las operaciones incluye en cada proceso las actividades de comienzo y terminación, materiales e insumos utilizado, herramientas y equipos necesarios, actividad anterior y posterior a la descrita. La descripción es general para proceso actual y propuesto (incluyen las actividades nuevas propuestas).⁹

1. ARMADO ZAPATO (PROCESO PRINCIPAL)

Comienza en: Almacenamiento de materiales.

Termina en: Almacenamiento producto terminado.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Los materiales e insumos utilizados en la producción de calzado se encuentran almacenados para su posterior incorporación al proceso productivo

Materiales: Todos los que intervienen en el proceso (cuero, cuerina, lona, etc., según modelo).

Herramientas y equipo: Estantes, anaqueles y demás muebles destinados a esta función.

Actividad anterior:

Actividad posterior: Cortado de piezas y marcado de puntos de armado

CORTADO DE PIEZAS Y MARCADO DE PUNTOS DE ARMADO Extender al material a utilizar (cuero, cuerina, etc.) sobre la mesa de corte, colocar uno a uno los moldes sobre la piel extendida, sostener con un mano el molde y cortar con la otra utilizando cuchilla de corte siguiendo el contorno del mismo. Marcar a presión los puntos de armado señalados en el molde utilizado.

Materiales: Lámina de piel sintética o natural, tela, etc.

Herramientas y equipo: Mesa de corte, cuchilla de corte, moldes en cartón cartulina piezas varias, marcador de punto y martillo de caucho.

Actividad anterior: Almacenamiento de piezas de cuero.

⁹ Peña Edgar Consultoria Ministerio de Justicia 1,999

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Actividad posterior: Inspección de piezas cortadas.

INSPECCIÓN DE PIEZAS CORTADAS Se revisan las piezas provenientes del proceso de corte, separando aquellas que presenten rayones, manchas, cicatrices, etc. que desmejoren la presencia y calidad del producto a elaborar. Verificar la uniformidad y cantidad de piezas cortadas.

Materiales: Piezas cortadas.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo.

Actividad anterior: Corte de piezas y marcado puntos de armado.

Actividad posterior: Estampado de dibujos y marcas.

ESTAMPADO DE DIBUJOS Y MARCAS Se imprimen en las piezas que requieran, los dibujos y marcas diseñados según modelo, utilizando la máquina estampadora eléctrica (estampado a presión y calor).

Materiales: Piezas inspeccionadas.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, máquina estampadora.

Actividad anterior: Inspección de piezas cortadas.

Actividad posterior: Desbastado de cortes para armado.

DESBASTADO DE CORTES PARA ARMADO En la máquina desbastadora de pieles, se pasan los bordes de las piezas cortadas, por la parte interna, adelgazándolos hasta el grosor deseado.

Materiales: Piezas de material estampado y/o inspeccionado

Herramientas y equipo: Máquina desbastadora.

Actividad anterior: Inspección de piezas cortadas.

Actividad posterior: Entintado de cortes.

ENTINTADO DE CORTES Se toman las piezas desbastadas y se aplica tinta del color requerido sobre los bordes del material, con cepillo de dientes o aplicador de madera, verificar que los bordes queden cubiertos totalmente.

Materiales: Piezas desbastadas, tinta.

Herramientas y equipo: Aplicador de madera con punta en espuma, cepillo de dientes.

Actividad anterior: Desbastado de piezas para armado.

Actividad posterior: Guarnecido de cortes.

GUARNECIDO DE CORTES Proceso en el que se ensambla la capellada. En la máquina guarnecedora se cosen primero las piezas que requieren forro y rellenos. Luego se cosen una a una las demás piezas que conforman la capellada. Colocar las marquillas necesarias. Las costuras deben ser uniformes: sin revientes, repasos o sobresaltos, siempre a la misma distancia del borde. Eliminar sobrantes de hilo utilizando tijeras.

Materiales: Piezas entintadas, hilo, forros, rellenos.

Herramientas y equipos: Guarnecedora, tijeras.

Actividad anterior: Entintado de cortes, transporte forros cortados a guarnecido, transporte rellenos cortados a guarnecido.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Actividad posterior: Inspección de piezas guarnecidas.

INSPECCIÓN DE PIEZAS GUARNECIDAS Se revisan una a una las piezas guarnecidas (capellada) verificando la uniformidad en las costuras, sin revientes, sobresaltos, rayaduras, eliminar sobrantes de hilo, coincidencia de piezas ensambladas sin sobrantes ni faltantes de cuero, etc.

Materiales: Capellada armada.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, tijeras.

Actividad anterior: Guarnecido de cortes.

Actividad posterior: Preparar capellada

PREPARAR CAPELLADA Se aplica engrudo con cepillo de dientes en la parte delantera y posterior de la capellada, entre la piel y el forro, se pegan los contrafuertes, se aplica endurecedor y se da la forma requerida a la capellada según modelo de zapato, utilizando la horma. Dejar secar endurecedor.

Materiales: Capellada revisada, engrudo, endurecedor, contrafuertes en lienzo o cartón.

Herramientas y equipo: Hormas, cepillo de dientes.

Actividad anterior: Transporte de contrafuertes a preparación capellada, inspección de piezas guarnecidas.

Actividad posterior: Recortar forros y aplicar pegante bordes capellada

RECORTAR FORROS Y APLICAR PEGANTE BORDES CAPELLADA En el banco de trabajo, se toman las capelladas preparadas y con cuchilla de corte se recortan los forros internos a una distancia aproximada de un centímetro del borde externo, la distancia de corte varía según el modelo de zapato. Se aplica pegante en la parte interna de los bordes de la capellada, con cepillo de dientes, dejar secar por 45 minutos aproximadamente.

Materiales: Capellada preparada, pegante.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, cuchilla de corte, cepillo de dientes.

Actividad anterior: Preparar capellada.

Actividad posterior: Montar capellada en horma

MONTAR CAPELLADA EN HORMA Se toma la capellada con pegante y se coloca sobre la horma preparada previamente, con una pinza montacortes se toma el borde de la capellada y se dobla sobre la plantilla pegada en la horma haciendo presión suficiente para dar la forma requerida, golpear con martillo la superficie doblada para reforzar el pegado, si el modelo de zapato lo requiere se asegura (trincar) la capellada con tachuelas.

Materiales: Capellada con pegante, horma preparada, tachuelas.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, pinza montacortes, martillo solador, cortafrío.

Actividad anterior: Recortar forros y aplicar pegante bordes capellada, transporte de contrafuertes a preparación capellada.

Actividad posterior: Inspección de capellada montada.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

INSPECCION DE CAPELLADAS MONTADAS En el banco de trabajo, se revisan una a una las capelladas montadas en las hormas, verificando que las partes queden completamente pegadas a la plantilla.

Materiales: Capelladas montadas.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo.

Actividad anterior: Montar capellada en horma.

Actividad posterior: Cardado de cortes sobre horma

CARDADO DE CORTES SOBRE HORMA Después de pegar la capellada y que el pegante este completamente seco, se cardan (desbastan) en el motor pulidor las partes gruesas resultantes del proceso de montaje de capellada sobre la horma, también se retira en esta operación la pintura de los cortes para lograr mayor adhesión del pegante en el proceso siguiente.

Materiales: Capellada cardada sobre horma.

Herramientas y equipo: Motor pulidor, banco de trabajo.

Actividad anterior: Inspección de capelladas montadas.

Actividad posterior: Pegado de suelas sobre corte en horma.

PEGADO DE SUELAS SOBRE CORTE EN HORMA Se toma el corte cardado en horma, se cortan los bordes sobrantes de material con cuchilla y se pega sobre la suela preparada previamente, de modo que quede perfectamente ajustada y alineada la horma sobre la suela, dejar secar y retirar la horma. Durante el proceso de pegado se golpea la suela con martillo solador para dar mayor adhesión a las partes.

Materiales: Corte cardado sobre horma y suelas preparadas.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, martillo solador.

Actividad anterior: Cardado de cortes sobre horma, aplicar pegante parte interna de suelas.

Actividad posterior: Inspección de suelas pegadas.

INSPECCIÓN DE SUELAS PEGADAS En el banco de trabajo, se revisa que las suelas queden completamente adheridas y alineadas con la capellada.

Materiales: Suelas pegadas.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo.

Actividad anterior: Pegado de suelas sobre corte en horma.

Actividad posterior: Costura de suelas.

COSTURA DE SUELA Se toman los cortes y suelas pegados, en el banco de trabajo con hilo (del color y material requerido) y aguja, se cose a mano alrededor de la suela según modelo de zapato. Verificar que la costura sea de puntada uniforme, sin sobresaltos ni repasos.

Materiales: Cortes y suela pegada, hilo del material y color requerido.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, aguja de zapatería, pinzas, cuchillo.

Actividad anterior: Inspección de suelas pegadas.

Actividad posterior: Pegado de sobreplantillas.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

PEGADO DE SOBREPLANTILLAS En el banco de trabajo se toman las sobreplantillas preparadas previamente, se pegan sobre la suela en la parte interna del zapato y se dejan secar durante 10 minutos aproximadamente.

Materiales: Sobreplantillas preparadas, zapato solado.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo.

Actividad anterior: Transporte a pegado de sobreplantillas, costura de suelas.

Actividad posterior: Colocar accesorios.

COLOCAR ACCESORIOS Se aplican sobre el zapato los elementos que complementan la figuración del mismo (cordones, herrajes, broches y demás accesorios).

Materiales: Zapato plantillado, accesorios.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, pinzas, martillo, cuchillo.

Actividad anterior: Pegado de sobreplantillas.

Actividad posterior: Revisión zapato terminado.

REVISIÓN ZAPATO TERMINADO Se revisa el zapato terminado, identificando y corrigiendo(hasta donde sea posible) imperfectos de entintado, barbas, costuras, sobrantes de material, forros bien ubicados, rayones o vetas en el cuero, suelas bien adheridas, retirar residuos de pegante, eliminar polvo y virutas de cuero.

Materiales: Zapato terminado.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, tijeras, cuchilla de corte, cepillo.

Actividad anterior: Colocar accesorios.

Actividad posterior: Empacado.

EMPACADO Según requisitos del cliente, el zapato se empaca en bolsa plástica y/o cajas de cartón.

Materiales: Zapato revisado, bolsa plástica, caja de cartón.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo.

Actividad anterior: Revisión zapato terminado.

Actividad posterior: Almacenamiento zapato terminado.

ALMACENAMIENTO Una vez terminado y empacado por pares, los zapatos se almacenan por tiempo indefinido hasta ser vendidos.

Materiales: Zapato terminado empacado.

Herramientas y equipo: Estantes, y demás muebles para almacenamiento.

Actividad anterior: Empacado.

Actividad posterior:

2. PREPARAR FORROS (*PROCESO PARALELO*)

Comienza en: Almacenamiento de materiales

Termina en : Transporte de forros cortados a guarnecido

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Las piezas de material utilizadas para forrar el calzado se encuentran almacenadas para su posterior ingreso al proceso productivo.

Materiales: Piezas de material para forros.

Herramientas y equipo: Muebles y equipo destinado al almacenamiento de materiales.

Actividad anterior:

Actividad posterior: Corte de piezas para forros

CORTE DE PIEZAS PARA FORROS En la mesa de corte, se extiende el material a utilizar y se colocan sobre él los moldes, sosteniendo el molde con una mano y con la otra se corta la pieza siguiendo el contorno del molde, se utiliza cuchillo de cortes.

Materiales: Piezas de material para forros.

Herramientas y equipo: Mesa de corte, moldes, cuchillo de cortes.

Actividad anterior: Almacenamiento de material para forros.

Actividad posterior: Inspección de piezas cortadas.

INSPECCION DE PIEZAS CORTADAS En el banco de trabajo, se revisan una a una la pieza cortadas, eliminando sobrantes y verificando la figuración correcta de las mismas.

Materiales: forros cortados

Herramientas y equipo: Banco de trabajo.

Actividad anterior: Corte de piezas para forros.

Actividad posterior: Transporte de forros cortados ha guarnecido.

TRANSPORTE DE FORROS CORTADOS A GUARNECIDO Los forros inspeccionados son llevados a la operación de guarnecido de cortes del proceso principal (Armado de Zapato).

Materiales: Forros inspeccionados.

Herramientas y equipo:

Actividad anterior: Inspección de piezas cortadas.

Actividad posterior: Guarnecido de cortes (Proceso principal)

3. PREPARAR RELLENOS (PROCESO PARALELO)

Comienza en: Almacenamiento de materiales

Termina en : Transporte de rellenos ha guarnecido

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Las piezas de material utilizadas para relleno en el calzado se encuentran almacenadas para su posterior ingreso al proceso productivo.

Materiales: Piezas de material para relleno según modelo.

Herramientas y equipo: Muebles y equipo destinado al almacenamiento de materiales.

Actividad anterior:

Actividad posterior: Corte de piezas para forros

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

CORTE DE PIEZAS RELLENO Sobre la mesa de corte se extiende el material a utilizar, con la cuchilla de cortes, se cortan una a una las piezas de relleno, en forma manual. Se distribuyen los moldes aprovechando al máximo el material.

Materiales: Lámina de material de relleno.

Herramientas y equipo: Mesa de corte, cuchilla de cortes, moldes.

Actividad anterior: Almacenamiento de materiales para relleno.

Actividad posterior: Transporte de rellenos cortados al guarnecido.

INSPECCION DE PIEZAS CORTADAS En banco de trabajo, se revisan una a una las piezas cortadas, verificando su forma, cantidad y uniformidad, se eliminan sobrantes.

Materiales: Rellenos cortados

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, tijeras, cuchillo de cortes.

Actividad anterior: Corte de rellenos.

Actividad posterior: Transporte de rellenos al guarnecido de cortes.

TRANSPORTE DE RELLENOS A GUARNECIDO Los rellenos inspeccionados son llevados a la operación de guarnecido de cortes en el proceso principal (Armado de calzado).

Materiales: Rellenos inspeccionados.

Herramientas y equipo:

Actividad anterior: Inspección de piezas cortadas.

Actividad posterior: Guarnecido de cortes (Proceso principal)

4. PREPARAR CONTRAFUERTES (PROCESO PARALELO)

Comienza en: Almacenamiento de materiales

Termina en : Transporte de contrafuertes a preparación capellada

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Las piezas de material utilizadas para contrafuertes en el calzado, se encuentran almacenadas para su posterior ingreso al proceso productivo.

Materiales: Piezas de material para contrafuertes.

Herramientas y equipo: Muebles y equipo destinado al almacenamiento de materiales.

Actividad anterior:

Actividad posterior: Corte de contrafuertes.

CORTAR CONTRAFUERTES En la mesa de corte, sobre la lámina de lienzo o cartón, se marcan los contrafuertes frontales y posteriores según moldes. Se distribuyen sobre la lámina tratando de aprovechar al máximo el material, con cuchilla de corte, cortar uno a uno los contrafuertes marcados (delanteros y traseros).

Material: Material para contrafuertes.

Herramientas y equipo: Mesa de corte, cuchilla de cortes.

Actividad anterior:

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Actividad posterior: Inspección de contrafuertes cortados.

INSPECCIÓN DE CONTRAFUERTE CORTADOS En el banco de trabajo se revisan las piezas cortadas verificando su uniformidad y cantidad, eliminando los sobrantes.

Material: Contrafuertes cortados.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, cuchilla de cortes.

Actividad anterior: Corte de contrafuertes.

Actividad posterior: Transporte de contrafuertes a preparación capellada.

TRANSPORTE DE CONTRAFUERTE A PREPARACIÓN CAPELLADA Los contrafuertes inspeccionados son llevados a la operación de preparación de capellada, en el proceso principal.

Materiales: Contrafuertes revisados.

Herramientas y equipo:

Actividad anterior: Inspección de contrafuertes.

Actividad posterior: Preparar capellada (Proceso principal)

5. PREPARAR HORMAS (PROCESO PARALELO)

Comienza en: Almacenamiento de materiales

Termina en : Transporte de hormas preparadas a montado capellada

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Las piezas de material utilizadas para plantillas, y las hormas, se encuentran almacenadas para su posterior ingreso al proceso productivo.

Materiales: Piezas de material para plantillas y hormas.

Herramientas y equipo: Muebles y equipo destinado al almacenamiento de materiales.

Actividad anterior:

Actividad posterior: Corte de plantillas de odena

CORTE DE PLANTILLAS DE ODENA En la mesa de corte, sobre la lámina de odena, según la horma requerida se distribuyen los moldes de las plantillas de modo que se aproveche al máximo el material. Se cortan una a una las plantillas utilizando cuchillas de corte.

Materiales: Lámina de odena

Herramientas y equipo: Mesa de corte, moldes, cuchilla de cortes.

Actividad anterior: Almacenamiento de materiales.

Actividad posterior: Inspección de plantillas cortadas.

INSPECCIÓN DE PLANTILLAS CORTADAS En banco de trabajo, se revisan las plantillas cortadas verificando su uniformidad, cantidad, rechazando aquellas que presenten irregularidades en corte o el material. Eliminar sobrantes.

Materiales: Plantillas cortadas.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, cuchilla de cortes.

Actividad anterior: Corte de plantillas.

Actividad posterior: Pegado de plantilla a horma.

PEGADO DE PLANTILLA A HORMA En el banco de trabajo, se toman las plantillas inspeccionadas y se pegan con puntillas o tachuelas, en la parte inferior de las hormas.

Materiales: Plantillas cortadas puntillas o tachuelas.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, martillo.

Actividad anterior: Inspección de plantillas cortadas.

Actividad posterior: Transporte de hormas preparadas ha montado de capellada.

TRANSPORTE DE HORMAS PREPARADAS Ha MONTADO DE CAPELLADA Las hormas preparadas son llevadas a la operación de montado de capellada en hormas, en el proceso principal.

Materiales: plantillas pegadas en horma.

Herramientas y equipo:

Actividad anterior: Pegar plantillas a horma.

Actividad posterior: Montado de capellada en horma (Proceso principal)

6. PREPARAR SUELAS (PROCESO PARALELO)

Comienza en: Almacenamiento de materiales

Termina en : Aplicar pegante a suelas

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Las suelas a utilizar se encuentran almacenadas para su posterior ingreso al proceso productivo.

Materiales: Suelas.

Herramientas y equipo: Muebles y equipo destinado al almacenamiento de materiales.

Actividad anterior:

Actividad posterior: Cardado interior de suelas

CARDADO INTERIOR DE SUELAS En el motor pulidor, se pasa el esmeril por la parte interna de las suelas aumentando la porosidad de la superficie para mayor adhesión del pegante a utilizar.

Materiales: Suela según modelo.

Herramientas y equipo: Motor pulidor.

Antecesor: Almacenamiento de materiales.

Sucesor: Aplicar pegante a suelas.

APLICAR PEGANTE A SUELAS En el banco de trabajo, sobre la parte interna (parte cardada) se aplica el pegante (con cepillo de dientes) uniformemente y en la cantidad suficiente para cubrir la superficie a pegar. Se deja secar durante 30 minutos aproximadamente y se pasa al pegado de suelas, en el proceso principal.

Materiales: Suelas cardadas, pegante.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, cepillo de dientes.

Actividad anterior: Cardado interior de suelas.

Actividad posterior: Pegado de suelas sobre corte en horma (Proceso principal).

7. CORTAR SOBREPLANTILLAS (PROCESO PARALELO)

Comienza en: Almacenamiento de materiales

Termina en : Transporte a pegado de sobreplantillas

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES El material a utilizar en el corte de sobreplantillas se encuentra almacenado para su posterior ingreso al proceso productivo.

Materiales: Material para sobreplantillas.

Herramientas y equipo: Muebles y equipo destinado al almacenamiento de materiales.

Actividad anterior:

Actividad posterior: Corte de sobreplantillas

CORTAR SOBREPLANTILLAS En la mesa de corte, sobre la lámina de material a utilizar para sobreplantillas se colocan los moldes, se cortan con cuchilla de cortes una a una las piezas requeridas, en forma manual.

Materiales: Lámina para sobraplantillas.

Herramientas y equipo: Mesa de corte, moldes, cuchilla de cortes.

Actividad anterior: Almacenamiento de materiales.

Actividad posterior: Inspección de sobreplantillas cortadas.

INSPECCION DE SOBREPLANTILLAS CORTADAS En el banco de trabajo, se revisan una a una las sobreplantillas cortadas, verificando su uniformidad, cantidad, eliminando sobrantes.

Materiales: Sobreplantillas cortadas.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, cuchilla de cortes.

Actividad anterior: Cortar sobreplantillas.

Actividad posterior: Aplicar pegante a sobreplantillas.

APLICAR PEGANTE A SOBREPLANTILLAS En el banco de trabajo se aplica pegante con cepillo de dientes, sobre la parte inferior de las sobreplantillas, dejar secar 10 minutos aproximadamente y pasar a la operación de pegado de sobreplantillas, en el proceso principal.

Materiales: sobreplantillas revisadas, pegante.

Herramientas y equipo: Banco de trabajo, cepillo de dientes.

Actividad anterior: Sobreplantillas revisadas.

Actividad posterior: Transporte ha pegado de sobreplantillas (Proceso principal).

TRANSPORTE A PEGADO DE SOBREPLANTILLAS Las sobreplantillas preparadas se llevan a la operación de pegado, en el proceso principal.

Materiales: Sobreplantillas con pegante.

Herramientas y equipo:

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Actividad anterior: Aplicar pegante a sobreplantillas.

Actividad posterior: Pegado de sobreplantillas (Proceso principal).

En las experiencias cotidianas se desprende que la forma como se expresa el proceso productivo va desde una simple receta como en el caso de las empanadas, hasta la representación sistematizada de proceso de producción inteligente, pero en todo caso obedece a unos principios elementales de representación de flujos bien sea de materiales, de funciones o personas, en las cuales se asocian de manera organizada los requerimientos de factores de producción tales como Edificios, Maquinas, Herramientas, Mano de Obra Directa e Indirecta, Calificada o No Calificada, Tecnología y por su puesto recursos Financieros tanto de orden Interno o fuentes Externas.

6 DESARROLLO DE CONTENIDOS: FACTIBILIDAD TÉCNICA

La factibilidad técnica determina en primer lugar la función de producción, es decir como se combinan los factores productivos, tierra, capital y trabajo, lo que necesariamente implica la determinación de criterios para la selección de la tecnología, lo cual conduce a la elaboración de los presupuestos de inversión, en cuanto a terrenos, obras de ingeniería civil, edificios, maquinaria y equipo, vehículos, computadores, en cuanto tiene que ver con los requerimientos de la inversión.

De manera complementaria se determina cual ha de ser el proceso de producción del bien o servicio, lo que conlleva a determinar, las necesidades materias primas, insumos, cantidad y calidad de la mano de obra vinculada a los procesos, productiva, comercial y administrativa.

La definición del proceso productivo y la tecnología determina la distribución en planta, de las maquinas y equipos, las bodegas, oficinas o en general las instalaciones propias de la prestación del servicio, con esta distribución se establecen las magnitudes y característica del tamaño del proyecto, el cual esta ligado a la localización del mismo.

La fase final del estudio técnico es la elaboración de los presupuestos de inversión, y los de operación, de administración, los de ventas, incluyendo el concepto de capital de trabajo, como el valor con el cual el proyecto soporta los gastos de producción, administración y comercialización, requeridos para soportar la operación de la planta, hasta el momento en el cual el proyecto inicia la recolección de efectivo, para el normal ciclo de producción.

Las etapas que agotan en la factibilidad técnica parten del análisis de la ingeniería, la determinación del tamaño, la definición de la macro y micro localización.

6.1 ASPECTOS BÁSICOS DEL ESTUDIO TÉCNICO.

En el estudio técnico se analizan elementos que tienen que ver con la ingeniería básica del producto y/o proceso que se desea implementar, para ello se tiene que hacer la descripción detallada del mismo con la finalidad de mostrar todos los requerimientos para hacerlo funcionadle.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

De ahí la importancia de analizar el tamaño óptimo de la planta el cual debe justificar la producción y el número de consumidores que se tendrá para no arriesgar a la empresa en la creación de una estructura que no este soportada por la demanda.

Finalmente con cada uno de los elementos que conforman el estudio técnico se elabora un análisis de la inversión para posteriormente conocer la viabilidad económica del mismo.

Un proyecto de inversión debe mostrar, en su estudio técnico, las diferentes alternativas para la elaboración o producción del bien o servicio, de tal manera que se identifiquen los procesos y métodos necesarios para su realización, de ahí se desprende la necesidad de maquinaria y equipo propio para la producción, así como mano de obra calificada para lograr los objetivos de operación del producto, la organización de los espacios para su implementación, la identificación de los proveedores y acreedores que proporcionen los materiales y herramientas necesarias para desarrollar el producto de manera óptima, así como establecer un análisis de la estrategia a seguir para administrar la capacidad del proceso para satisfacer la demanda durante el horizonte de planeación. Con ello se tiene una base para determinar costos de producción, los costos de maquinaria y con los de mano de obra.

El Estudio Técnico de un proyecto de inversión consiste en diseñar la función de producción óptima, que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto deseado, sea éste un bien o un servicio. *“En resumen, se pretende resolver las preguntas referente a dónde, cuándo, cuanto, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto”* (Baca, 2001) por consiguiente se propone la factibilidad técnica verificar si el producto o servicio a ofrecer se puede llevar a cabo; si se cuenta con la materia prima adecuada, los equipos y herramientas necesarias e instalaciones óptimas para su producción

6.2 TAMAÑO DEL PROYECTO

La dimensión o tamaño de un proyecto es definido como su capacidad de producción en un determinado período de tiempo, es dado generalmente en número de unidades o valor total de la producción, el número de operarios o empleados: lo que constituye un buen índice para comparaciones dentro de un mismo sector industrial, el Valor de la inversión total o activos totales.

El objetivo del estudio del tamaño de un proyecto es determinar una solución que conduzca a los resultados más favorables para el proyecto en conjunto, la más alta rentabilidad o la mayor diferencia entre costos y beneficios privados, desde el punto de vista del empresario privado, el más bajo costo unitario o la mayor diferencia entre costos y beneficios sociales desde el punto de vista social.

En la determinación del tamaño hay una serie de elementos a considerar como: Dimensión del mercado, demanda, Capacidad financiera, Disponibilidad de insumos, Existencia y eficiente suministro de servicios, Situación del transporte, Aspectos de tipo institucional, Capacidad de gestión, La localización del proyecto.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

A continuación se describen algunos de los elementos mencionados, en el caso de la **Demanda:** en su primera aproximación, el análisis de tamaño debe partir de la información de la demanda insatisfecha, déficit que debe cubrir la solución propuesta, la **Existencia y Suministro de Servicios:** el tamaño de la planta del futuro proyecto tendrá entre sus variables determinantes la materia prima, en términos de precio, cantidad y calidad, el **Financiamiento:** es un factor restrictivo, ya que indica hasta donde se podrá llegar en la búsqueda de alternativas de tamaño, siempre y cuando la demanda no sea inferior a este límite.

Costos, tecnología y equipos: el analista de proyectos puede encontrar que ciertos procesos tecnológicos requieren en ocasiones fijar una producción mínima que podría llegar a superar la capacidad de uso inicialmente prevista, incrementándose los costos de operación a niveles que llevarían a dejar el proyecto.

El tamaño de un proyecto se define por su capacidad de producción, durante un período de tiempo considerado normal. Ejemplo: 200 unidades anuales, considerando el año de 300 días, y el día de 8 horas.

El concepto de capacidad de producción puede ser definido de dos formas principales: de un lado, se tiene el concepto técnico o de ingeniería, que identifica la capacidad como el máximo de producción obtenible de determinadas instalaciones; del otro, el concepto económico, en el cual la capacidad se define como el nivel de producción que reduce al mínimo los costos unitarios (o eleva al máximo) las utilidades.

También con relación al concepto técnico, conviene anotar que la capacidad “normal” o efectiva tiende a ser casi siempre inferior a la capacidad “teórica” o nominal debido a:

- a) Interrupciones del trabajo, derivadas de efectos técnicos, paradas para reparaciones, mantenimiento, sustitución de piezas, etc.
- b) Necesidad de mantener unidades de reserva, en ciertos sectores productivos.
- c) Indivisibilidad de ciertas instalaciones falta de complementariedad con los demás centro de producción.
- d) Baja productividad de la mano de obra por falta de entrenamiento adecuado.

El concepto técnico de capacidad difiere del concepto económico, porque la máxima producción, en términos físicos, puede no corresponder al nivel de producción que asegura costos unitarios mínimos o ganancias máximas, en razón de:

- a) Elevación de los costos de las materias primas y mano de obra, en la medida que se utiliza más intensamente esa capacidad; para que los equipos trabajen 3 turnos, por ejemplo, hay que remunerar el trabajo nocturno con salarios más elevados que los normales.
- b) Insuficiencia de la demanda, forzando el mantenimiento de la capacidad ociosa;
- c) En países subdesarrollados, otro factor es la concesión de subsidios para la importación o adquisición de equipos, rebajando artificialmente el costo de capital y estimulando la implantación de fábricas con capacidad superior a la permitida por el mercado.

El tamaño del proyecto está dado generalmente por el número de unidades o el valor total de los bienes producidos, pero puede también medirse en término de:

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- a) Número de empleados y operarios, lo que constituye un buen índice para comparación dentro de un mismo sector industrial, cuando no existen diferencias acentuadas en el nivel de tecnologías adoptadas por las diversas empresas; o también en comparaciones internacionales por conveniencias de naturaleza estadística;
- b) Monto de la inversión total;
- c) Unidades especiales, como número de husos y telares, en la industria textil.

6.2.1 TAMAÑO OPTIMO

El objetivo del estudio de tamaño de un proyecto es la determinación de una solución óptima que conduzca a resultados más favorables para el proyecto, en su conjunto, esta solución óptima podrá alcanzar a través de un proceso de aproximaciones sucesivas, cuya finalidad es obtener:

- a) La más alta rentabilidad, o la mayor diferencia entre costos y beneficios privados, desde el punto de vista del empresario privado; o
- b) El más bajo costo unitario, o la mayor diferencia entre costos y beneficios sociales, desde el punto de vista social.

En condiciones excepcionales de competencia perfecta, conocimiento y movilidad perfecta de factores y libre entrada de nuevas firmas, se puede admitir que el punto óptimo real el mismo, tanto del punto de vista privado como de criterios sociales, es muy probable que, dadas las imperfecciones del mercado, el tamaño óptimo desde el punto de vista privado se logre antes que el costo unitario sea lo más bajo posible.

Cuando la vida útil del proyecto es de varios años y existen variaciones en el grado de utilización de la capacidad instalada en razón de las fluctuaciones de la demanda, se debe considerar una minimización de los costos unitarios para todo el período de vida útil.

El costo unitario relevante para todo ese período sería entonces el promedio de los costos unitarios de cada año. Ejemplo:

AÑO	COSTO UNITARIO	% UTILIZACIÓN DE CAPACIDAD
1	100	10
2	90	30
3	80	50
4	70	80
5 a 10	50	100

El costo unitario promedio para todo el período sería:

$$\frac{10+90+70+(50)6}{10} = 64$$

Si consideramos una determinada tasa de descuento, la escala óptima de producción sería aquella en que el valor descontado de la producción a lo largo del tiempo excede los costos descontados (inclusive depreciación) por la mayor cuantía, la tasa de descuento debe corresponder al rendimiento social del capital en usos alternativos, que

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

se mide por su precio de costo. Una tasa alta de descuento llevará a construcciones de fábricas mayores.

Tamaño y Costo Unitario

Los costos de una empresa pueden ser fijos o variables. Considerada una determinada escala o dimensión de empresa, costo fijo es aquel que se mantiene constante, independientemente de las variaciones en las cantidades producidas, o sea, cualquiera que sea el grado de utilización de la capacidad productiva (Ej.: interés sobre préstamos a largo plazo, arriendos, seguros, etc.)

Costo variable es aquel que aumenta o disminuye en función de las cantidades producidas, por definición, el costo variable es igual a cero, cuando no se produce ninguna unidad.

El costo total corresponde a la suma de costo fijo más costo variable. El costo total dividido por el número de unidades producidas es igual al costo medio o unitario. Dividiéndose el costo fijo y el variable por el número de unidades producidas se obtiene respectivamente el costo fijo medio y el costo variable medio así:

$$C_t = C_f + C_v$$

$$\frac{C_t}{x} = \frac{C_f + C_v}{X} = \frac{C_f}{X} + \frac{C_v}{X}$$

Donde:

C_t = Costo total

C_f = Costo fijo

C_v = Costos variable total

X = Cantidades producidas

$\frac{C_t}{X}$ = Costo medio o unitario

$\frac{C_f}{X}$ = Costo fijo medio

$\frac{C_v}{X}$ = Costo variable medio

El costo fijo se caracteriza por el hecho de que baja continuamente, esa baja es bastante acentuada en la etapa inicial, pero va disminuyendo de importancia, a medida que se utiliza la capacidad instalada de la empresa.

Si parte de a hipótesis de que el costo variable total es directamente proporcional a las cantidades producidas, se tendrá un costo variable medio constante, no obstante, en teoría, se supone que el comportamiento del costo variable medio se desdobra en tres fases distintas;

- Una fase de rendimientos crecientes, o sea, en que el costo variable medio decrece: el producto físico medio aumenta, a medida que nuevos insumos se adicionan en función de mejor uso de los factores indivisibles.
- Una fase intermedia de rendimientos constantes; y

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- c) Una fase de rendimientos decrecientes, cuando los equipos son usados más allá de los límites de su capacidad y el costo variable medio pasa a crecer.

El comportamiento del costo unitario expresa el resultado de los efectos sobre el costo fijo medio y el costo variable medio, debidos a variaciones en la utilización de la capacidad instalada.

Cuando se admite una variación en la escala de producción se observa, una baja del costo unitario, a medida que se obtiene un mejor aprovechamiento de la capacidad.

Esa baja resulta principalmente de la constante reducción del costo fijo medio, a partir de un cierto límite, la baja del costo medio se toma insignificante y la elevación del costo variable medio pasa a predominar; los costos medios tienden entonces, a crecer, por esto la curva de costo medio tiene forma de U.

Dado que se admite tener una limitación de capacidad, porque no se presume ninguna variación en la empresa, se dice que ésta es una curva de costo medio de corto plazo, en ella se expresan sucesivas alternativas de utilización de capacidad instalada y sus efectos sobre el costo unitario considerada una escala fija de producción.

Cuando se admite una variación en la escala de producción, o sea, cuando se compara los costos unitarios mínimos en diferentes escalas de producción se obtiene una curva de costo medio de largo plazo. Esa se forma por la unión de los puntos más bajos de curvas sucesivas de costo medio de corto plazo.

En el corto plazo, las variaciones de costo medio expresan rendimientos crecientes o decrecientes, en el largo plazo, economías o deseconomías de escala.

6.2.2 ECONOMÍAS DE ESCALA

Las disminuciones en los costos medios debidas a aumentos en la escala de producción de la empresa corresponden a economías de escala, el resultado inverso corresponde a deseconomías de escala, las economías de escala pueden ser de naturaleza tecnológica o monetaria.

Las economías tecnológicas surgen cuando una mayor escala de producción presenta un ahorro de insumos por unidad de producción en términos físicos, en desarrollo de:

- a) Mejor uso de factores indivisibles, tales como equipos de tamaño necesariamente grande en función de la naturaleza de los procesos industriales, o personal técnico, generalmente subutilizado en una pequeña escala de producción.
- b) Mejor rendimiento por unidad de insumos, debido a reducción de desperdicios mejor uso de controles de calidad y aprovechamiento de subproductos.
- c) Mayor productividad por hombre ocupado, debido a creciente especialización, especialmente en Industrias que usan procesos continuos y automáticos de producción donde hay predominancia de mano de obra de supervisión o indirecta.

Las economías son de naturaleza monetaria cuando la operación en mayor escala proporciona una baja en los precios de los factores y en los costos de comercialización, como en los casos de:

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- a) Menor costo de adquisición y transporte de materias primas cuando las compras se hacen en gran escala.
- b) Menor costo de capital para grandes, que tiene acceso fácil al sistema bancario y al mercado de capital, mientras que empresas pequeñas son obligadas a pagar intereses más altos;
- c) Menor costo de inversión total crece menos que proporcionalmente al aumento de capacidad instalada. Hasta cierto punto, este fenómeno refleja las economías obtenidas en la industria de bienes de capital al producir equipos de mayor tamaño.

Las deseconomías de escala pueden surgir cuando el tamaño de la empresa sea tan grande que, como resultado de una excesiva centralización y creación de una gran burocracia administrativa, se torne difícil dirigir la empresa eficientemente.

Así, el problema de tamaño de un proyecto es básicamente un problema de economías de escala.

6.3 LIMITACIONES PRÁCTICAS

En la práctica es poco frecuente el examen exhaustivo del problema, en función de las limitaciones impuestas por el mercado, por la tecnología, por el financiamiento y por la localización, que no permite la escogencia entre muchas alternativas.

Tamaño y Mercado

La magnitud del mercado establece un límite máximo para el tamaño del proyecto. Sobre este particular pueden surgir tres hipótesis de acuerdo al tamaño mínimo.

- a) Mayor que el mercado – el proyecto no puede ejecutarse.
- b) Igual al mercado – el proyecto es posible, pero poco seguro, originándose un cuidadoso estudio, puesto que cualquier disminución de demanda puede efectuar la estabilidad de la empresa.
- c) Menor que el mercado – el mercado no sería factor limitativo y el tamaño óptimo sería determinado en función de otros elementos.

Es conveniente considerar; aún:

- a) El dinamismo de la demanda, que puede justificar la implantación de la empresa con capacidad ociosas, al comienzo;
- b) La distribución geográfica del mercado, que puede justificar la instalación de una o varias unidades de producción.

Tamaño y Técnica

En función de la naturaleza de los diferentes procesos industriales, la tecnología establece escalas mínimas de producción, por debajo de las cuales los costos serían excesivamente altos. Los suministradores de equipos solamente fabrican tamaños iguales o superiores a ese mínimo. Así mismo el mercado fija límites máximos, la tecnología determina los límites mínimos de escala de la empresa.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Tamaño y localización

De acuerdo con la localización del proyecto, tamaños mayores pueden implicar mayores costos de transporte, tanto en la distribución de los productos, como en la adquisición de materias primas.

Esto es especialmente importante en las industrias que dependen de materias primas que por ser perecederas, demasiado voluminosas, o pesadas, no pueden transportarse a grandes distancias. (Industrias de lácteos, maderas, de celulosa y papel, etc.).

Tamaño y funcionamiento

El tamaño está limitado también por las posibilidades financieras de la empresa de los empresarios. Esta limitación puede ser de menor importancia cuando el proyecto puede realizarse por etapas y existen perspectivas de reinversión de utilidades, o cuando existen facilidades de préstamos de bancos estatales de desarrollo.

Otros factores restrictivos serían:

- a) Limitación en las disponibilidades de ciertos insumos
- b) Escasez de personal técnico y de administración

6.4 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Además de decidir sobre qué, cómo y cuándo producir, el empresario se enfrenta, también con el problema de dónde producir, se introduce así, en el proceso decisorio la variable distancia y el análisis de los factores que condicionan la distribución espacial de la actividad económica.

La localización esta definida como la determinación entre varias alternativas factibles la ubicación más apropiada para el proyecto, es decir, aquella que produzca el mayor nivel de rentabilidad financiera, económica y social al menor costo, Hay dos etapas para establecer la localización la **Macro localización** es La selección de la región donde se ubicará el proyecto y la **Microlocalización**.

Para determinar entre varias alternativas de macrolocalización, se recomienda aplicar un método de ponderación, este método consiste en definir los factores relevantes de localización del proyecto. A cada factor se asigna una ponderación importancia, cuya sumatoria es 100%, en cada uno de los municipios o regiones de localización se califica de 1 a 10 los factores que previamente se identificaron, esta calificación del factor a su vez se multiplica por su respectivo ponderador, la sumatoria de la calificación ponderada por municipio determinara cual es la mejor macrolocalización.

Luego de seleccionarse la alternativa óptima se recomienda incluir un plano en forma detallada donde se indiquen los factores que constituyen una ventaja para el proyecto.

Microlocalización Una vez definida la zona o población se determina el terreno conveniente para la ubicación definitiva del proyecto, se identifican factores de localización como: Tipo de edificaciones, Área requerida inicial y área para futuras

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

expansiones, Disponibilidad de líneas telefónicas, Accesos al sitio por las diferentes vías, Disponibilidad de agua, energía eléctrica y gas

La localización óptima es aquella que asegura la mayor diferencia entre costos y beneficios privados y sociales, es decir, la mejor localización es la que permite obtener la más alta tasa de rentabilidad (criterio privado) o el costo unitario mínimo (criterio social).

La escogencia de la localización está condicionada por el comportamiento e influencia de las fuerzas de localización, que son las variables que determinan y orientan la distribución geográfica de las inversiones, pueden ser de tres categorías principales de acuerdo con el grabado de importancia que asumen en la mayoría de los casos:

- a) En primer lugar, los costos de fletes, o sea, la suma de los costos de transporte de insumos y productos;
- b) En segundo lugar, la disponibilidad y los costos relacionados con los insumos y factores.
- c) En tercer lugar, los otros factores que pueden influir en la localización, cuando ésta no ha sido definida en los factores a y b:

Los otros factores de localización están los Incentivos fiscales y financieros, la Disponibilidad de terrenos y edificios, las Políticas de desarrollo industrial, las Economías de escala, economías externas y economías de conjunto, Condiciones generales de vida, Facilidades administrativas y de comunidad, el Clima.

Tipos de Orientación para la localización

De acuerdo con las características de su localización, las industrias pueden ser clasificadas como:

- a) Orientadas hacia el mercado de los productos
- b) Orientadas hacia las fuentes de insumos
 - I. Materias Primas
 - II. Materiales secundarios
 - III. Mano de obra
- c) Orientadas hacia los puntos intermedios entre a y b;
- d) De localización independiente

Las industrias se orientan hacia el mercado de los productos o hacia las fuentes de insumos, especialmente materias primas conforme sea más conveniente la localización en uno y otro sentido, considerada la alternativa que permite minimizar los costos de fletes.

Un caso especial de orientación hacia el mercado es el de las llamadas industrias, que por su naturaleza, tienden a localizar junto a los grandes centros metropolitanos, porque:

- a) la demanda del producto depende del prestigio del nombre de la ciudad en que es fabricado, como es el caso de los artículos de moda o de consumo suntuario (confecciones de lujo y perfumes, etc.)
- b) La industria necesita de una infraestructura que solamente se encuentra en las grandes ciudades, industria editorial y gráfica, teatral, cinematografía, etc.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

En ciertas circunstancias, cuando entre la fuente de materiales y el mercado no existe un flujo continuo de transporte, generando la necesidad de transbordos, o cuando interfieren otros factores, la localización óptima puede situarse en un punto intermedio entre el mercado y la fuente de materias primas.

Si la disponibilidad y los costos de mano de obra son de importancia decisiva para la localización de una industria, se dice que esta está orientada hacia la mano de obra, cuando ninguno de estos factores predomina se dice que la industria es de localización independiente.

MATRIZ DE LOCALIZACION						
Factores de localización	Ponderador	Criterio	Calificación	Zona Industrial Ibagué	Mariquita	Flandes
1 MEDIO DE TRANSPORTE HASTA EL PUERTO 50	50	A. Uno solo	10			
		B. Hasta dos	20			
		C. Más de dos	50			
		Subtotal				
2 AEROPUERTO 50	50	A. De carga	50			
		B. Comercial	80			
		C. No aplica				
		Subtotal				
3 RED DE GAS 50	50	A. Existente fácil acometida	50			
		B. Existente difícil acometida	30			
		C. Inexistente				
		Subtotal				
4 DISPONIBILIDAD MANO DE OBRA 50	50	A. Disponible y amplio perfil	50			
		B. De fácil traslado	30			
		C. Inexistente				
		Subtotal				
5 TELECOMUNICACIONES 200	200	A. Disponible de fácil acceso	200			
		B. Disponible y difícil acceso	120			
		C. No disponible				
		Subtotal				
6 AGUA 200	200	A. Disponibilidad de fácil acceso	200			
		B. Disponible y difícil acceso	120			
		C. No disponible				
		Subtotal				
7 ENERGIA 50	50	A. Disponible de fácil acceso	50			
		B. Disponible y difícil acceso	30			
		C. No disponible				
		Subtotal				
8 SEGURIDAD 50	50	A. Tranquilo y red de apoyo	50			
		B. Tranquilo sin red de apoyo	30			
		C. Perturbado	10			
		Subtotal				
9 ACTITUDES LOCALES 100	100	A. Demuestra interés	100			
		B. Poco interés	50			
		C. No le interesa				
		Subtotal				
10 CONDICIONES DE INFRAESTRUCTURA LOCAL 200	200	A. Existente de fácil acometida	200			
		B. Existente de difícil acometida	120			
		C. Inexistente	50			
		Subtotal				
	1.000	Total		800	850	830

6.5 TECNOLOGÍA

El diagnóstico tecnológico se aplica también a la evaluación de proyectos que generen nuevos productos o servicios. El objetivo es dar criterios que permitan decidir sobre su

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

aprobación o sobre su continuidad. Forma parte del proceso de decisión sobre proyectos innovadores.

En general se trata en estos casos de obtener **información relevante** sobre aspectos tecnológicos del proyecto que puedan afectar a su éxito o fracaso, así como asignar **pesos relativos** a la importancia de esos aspectos para los resultados esperados.

Las técnicas de evaluación de proyectos pueden atender a distintos enfoques:

- Los factores más previsibles que afectan a los resultados, como en las técnicas de listas de revisión (check lists). Se establecen conjuntos de criterios ponderados.
- Las previsiones temporales de entradas y salidas financieras (cash-flow). Se trata de asegurar la financiación del proyecto innovador a lo largo de todo su desarrollo y comercialización.
- Los riesgos a lo largo del ciclo de vida de los proyectos, como en las técnicas basadas en árboles de decisión. Se extrae información para la toma de decisiones en caso de tener algún grado de libertad en el proyecto (por ejemplo, plazo de ejecución).

No siempre la “*mejor*” tecnología es la más *apropiada* a las condiciones microeconómicas del proyecto.

TECNOLOGIA APROPIADA

- *Prejuicio de los técnicos frente a las tecnologías antiguas*
- *Influencia del factor prestigio en la selección de la tecnología*
- *Etnocentrismo del evaluador*
- *Los factores relacionados con la tradición de la región.*
- *La dotación de mano de obra como limitante tecnológico.*



Cuando se adopta una tecnología determinada en base a su desempeño se omite la consideración de las características particulares del ambiente donde desarrollara el proyecto, y de los efectos que produce esta tecnología sobre el entorno local.

La adopción de una tecnología apropiada lleva implícito que la selección debe considerar no sólo los aspectos productivos sino también ambientales en el sentido amplio de la palabra

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

EN CONCLUSIÓN: *La selección tecnológica depende no sólo de su eficiencia productiva sino, fundamentalmente, de su eficiencia económica.*

6.6 INGENIERÍA DEL PROYECTO

La ingeniería del proyecto se puede definir como una propuesta de solución a determinada necesidad de tipo privado, económica o social, en primer lugar se analiza es la **descripción técnica del bien, producto o servicio que ofrecerá el proyecto** y tiene como propósito establecer las características físicas del producto para identificar las necesidades en términos de insumos y factores productivos que se utilizarán en su fabricación o producción, al igual que los procesos tecnológicos que se implementarán, el siguiente paso es la **descripción del proceso de producción**, para lo cual previamente se requiere conocer las alternativa tecnológica seleccionada para iniciar la producción de los bienes o productos.

Por lo que implica considerar aspectos como el **Análisis de las tecnologías disponibles**, donde básicamente se considera su costo, la calidad del producto que entregará, tipos de mantenimiento y disponibilidad de repuestos en el País y su capacidad mínima de operación, el **Análisis de tecnologías de innovación**, para establecer si de la tecnología seleccionada existen experiencias que prueben su eficiencia y flexibilidad, en caso contrario buscar tecnologías que lleven tiempo en el mercado con resultados positivos el **Análisis de tecnologías de capital intensivo o de mano de obra intensiva** con el fin de identificar si la tecnología se ajusta al costo de la mano, la normatividad ambiental y a las políticas económicas de la zona de ubicación del proyecto.

En todo proyecto los calendarios son el instrumento ideal para la planeación y el registro del avance durante toda la obra, Normalmente se utiliza como herramienta de calendario el diagrama de Gantt o gráfica de barras, donde se incluyen todas las actividades del proyecto, pero sin precisar las relaciones entre éstas, situación que no refleja al responsable de la Gerencia los posibles inconvenientes de una programación donde las actividades no son precedidas por otra (s) actividad (es). Por lo tanto, este tipo de calendario presenta dificultades para efectuar una programación.

Con el propósito de superar las anteriores dificultades se recomienda utilizar las Redes PERT o gráfica de red actividades, donde las actividades si tienen en cuenta el tiempo optimista y las relaciones con otras actividades conectadas, facilitando identificar actividades críticas y el cálculo del calendario total.

Otra alternativa de calendarios es la utilización de software especializado, que ayudan a la planeación, modificación, realización de planes de contingencia y la actualización de un proyecto complicado. El más conocido el Project Managment, que se caracteriza por su versatilidad y facilidad de aplicación.

6.6.1 DESCRIPCIÓN DE PROCESO PRODUCTIVO

Conocida la alternativa tecnológica seleccionada se pasa a **describir el proceso seleccionado**, que se define como “la secuencia de acciones o conjunto de actividades encadenadas que transforman en productos o resultados con características definidas

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

uno insumos o recursos variables, agregándoles valor con un sentido específico para el cliente”

Los componentes de un proceso básicamente son: **Los proveedores**, que son los responsables de entregar al proyecto determinado producto, **Las entradas**, conformadas por los insumos y factores productivos con sus respectivas unidades de medida, la información y el dinero, **El producto**, definido como la salida de un producto, **El cliente o beneficiario**, es la persona que recibe el producto con el cual espera satisfacer una necesidad y los indicadores que permiten medir toda la cadena del proceso.

Para la descripción del proceso se hace uso de la ingeniería industrial con el diagrama de flujo, el cual expresa fielmente el proceso real en estudio, dota de una simbología y una metodología comunes para todos los diagramas, por lo que se simplifica la interpretación de los mismos y se homogeneiza la pauta de comportamiento de todos los responsables de su desarrollo.

El Diagrama de Flujo es una representación gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza; incluye, además, toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido.

Con fines analíticos y como ayuda para descubrir y eliminar ineficiencias, es conveniente clasificar las acciones que tienen lugar durante un proceso dado en cinco clasificaciones. Estas se conocen bajo los términos de operaciones, transportes, inspecciones, retrasos o demoras y almacenajes.

Este diagrama muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones de taller o en máquinas, inspecciones, márgenes de tiempo y materiales a utilizar en un proceso de fabricación o administrativo, desde la llegada de la materia prima hasta el empaque o arreglo final del producto terminado.

A manera de ilustración se presenta el relativo a la fabricación de zapatos:

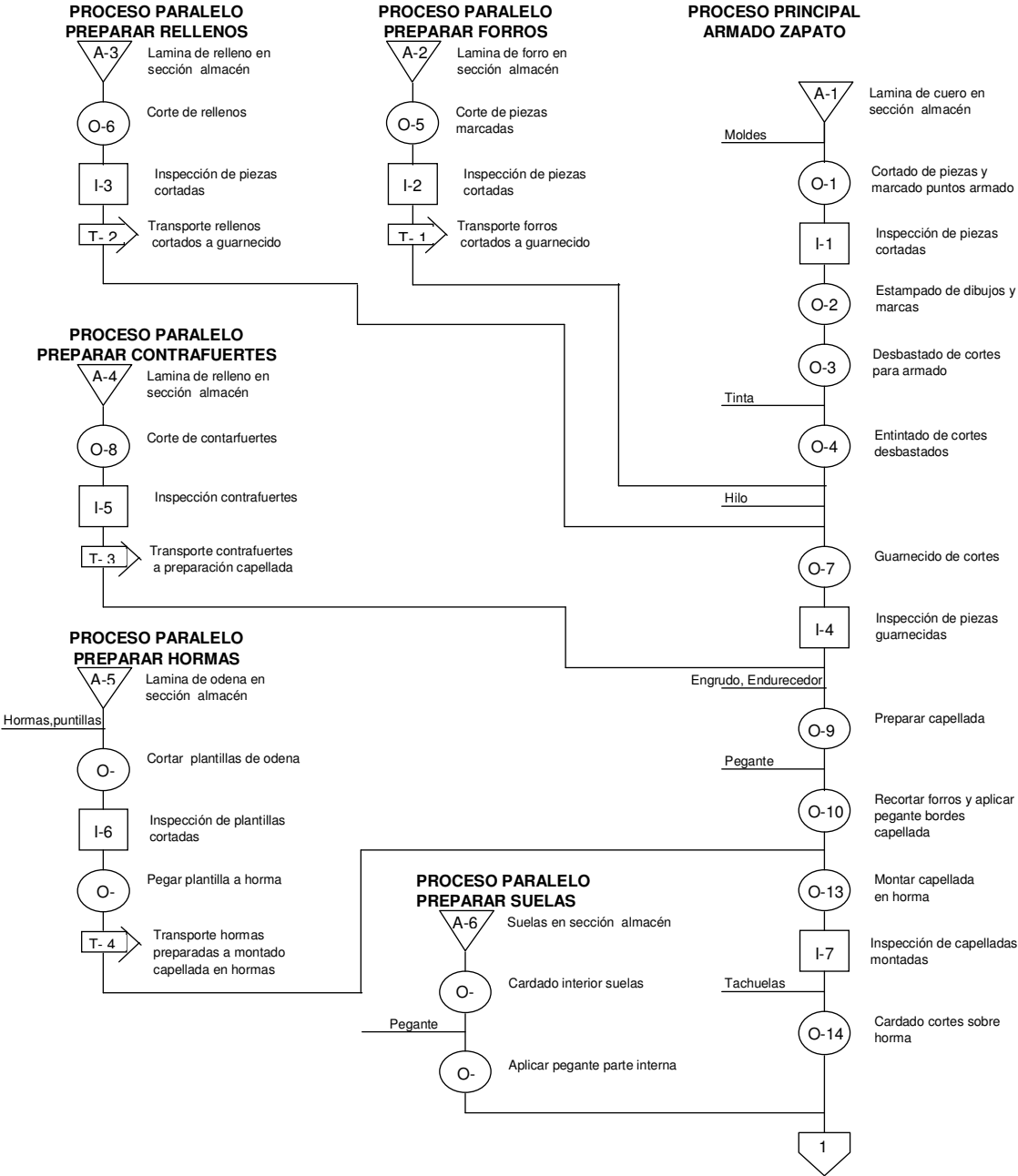
MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO METODO PROPUESTO

PAGINA 1 DE 2

OBJETO DEL DIAGRAMA: Proceso general producción calzado (PICALÉÑA, Granja 10)
EMPIEZA EN : Almacenamiento de materiales
TERMINA EN : Almacenamiento producto terminado

ELABORADO POR : Carlos Eduardo Tovar
FECHA : Febrero 6 de 1998



MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

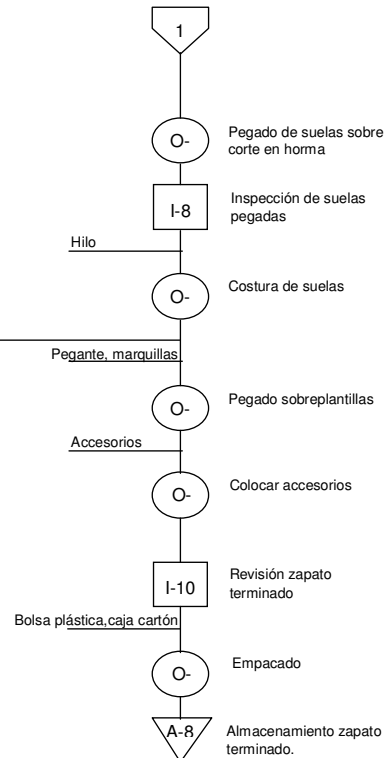
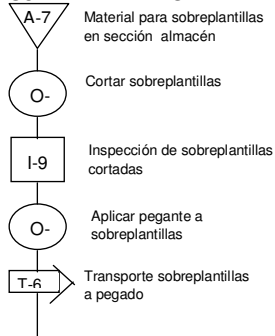
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO METODO PROPUESTO

PAGINA 2 DE 2

OBJETO DEL DIAGRAMA: Proceso general producción calzado (PICALÉÑA, Granja 10)
EMPIEZA EN : Almacenamiento de materiales
TERMINA EN : Almacenamiento producto terminado

ELABORADO POR : Carlos Eduardo Tovar
FECHA : Febrero 6 de 1998

CORTAR SOBREPLANTILLAS



Un **Diagrama Del Proceso De La Operación** es una representación gráfica de los puntos en los que se introducen materiales en el proceso y del orden de las inspecciones y de todas las operaciones, excepto las incluidas en la manipulación de los materiales; puede además comprender cualquier otra información que se considere necesaria para el análisis, por ejemplo el tiempo requerido, la situación de cada paso o si sirven los ciclos de fabricación.

Los objetivos del diagrama de las operaciones del proceso son dar una imagen clara de toda la secuencia de los acontecimientos del proceso. Estudiar las fases del proceso en forma sistemática. Mejorar la disposición de los locales y el manejo de los materiales. Esto con el fin de disminuir las demoras, comparar dos métodos, estudiar las operaciones, para eliminar el tiempo improductivo. Finalmente, estudiar las operaciones y las inspecciones en relación unas con otras dentro de un mismo proceso.

Los diagramas del proceso de la operación difieren ampliamente entre sí a consecuencia de las diferencias entre los procesos que representan. Por lo tanto, es práctico utilizar sólo formularios impresos que faciliten escribir la información de identificación

A continuación se presenta a manera de ejemplo:

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

DIAGRAMA DE PROCESO

METODO PROPUESTO

PICALÉÑA, Granja 10

RESUMEN

ACTIVIDADES	No.	t.
○ OPERACION		
→ TRANSPORTE		
□ INSPECCION		
D ESPERA		
▽ ALMACENAMIENTO		
DISTANCIA RECORRIDA		

Hoja No. 1 de 3

PROCESO: Armado zapato (Principal)

SUBPROCESO:

HOMBRE

MATERIAL x

COMIENZA EN Almacenamiento materiales

TERMINA EN Almacenamiento pdto terminado

FECHA ELABORACION Febrero 6 de 1998

TOMADO POR Carlos E. Tovar

DETALLE DEL PROCESO	○	→	□	D	▽	DIST	CAN	t	NOTAS
Almacenamiento de materiales: después de recibidos, los materiales son almacenados para ser utilizados posteriormente en el proceso productivo					*				Sin sitio específico de almacenamiento, ni muebles necesarios. Ubicar stantes, locker, anaqueles, etc.
Cortado de piezas y marcado puntos de armado : manual, con cuchilla de corte, en mesa de corte, seguir contorno moldes. Marcar puntos de armado según molde.									Depende habilidad cortador. Marcador de puntos metalico y martillo Posibilidad uso troqueladora.
Inspección piezas cortadas: revisar uniformidad, quitar sobrantes, cantidad requerida, en mesa de corte.									No se realiza esta operación, implantarla. Definir criterios de inspección.
Estampado de dibujos y marcas: según modelo, en estampador eléctrico, a presión.									Hacer después de inspeccionar cortes
Desbastado de cortes para armado: en desbastadora de pieles reducir espesor piel por parte interna de cortes, para luego coser									Procesar primero las que no requieran estampado
Entintado de cortes para armado: en banco de trabajo, con cepillo de dientes, cubrir bordes con tinta del color requerido.									Generalmente es realizado por el operario en la misma desbastadora
Guarnecido de cortes: ensamblar las piezas entintadas, colocar forros y rellenos necesarios, marquillas, etc, (armar capellada) , en máquina plana o industrial. Hilo.					*				Costuras sin revientes, sobresaltos, repasos, conservar distancia al borde, eliminar sobrantes con tijera o cuchilla.
Inspección piezas guarnecidas: revisar piezas armadas, identificar y separar piezas con defectos de armado									Actualmente no se hace, implantar inspección. Definir criterios de calidad en el proceso de costura
Preparar capellada: aplicar engrudo en parte interna (delantera y posterior) con cepillo, pegar contrafuertes entre forro y piel, aplicar endurecedor, dar forma a la capellada.									Ingresan contrafuertes previamente cortados

Operación Ocurre cuando un objeto está siendo modificado en sus características, se está creando o agregando algo o se está preparando para otra operación, transporte, inspección o almacenaje. Una operación también ocurre cuando se está dando o recibiendo información o se está planeando algo. Ejemplos: Tornear una pieza, tiempo de secado de una pintura, un cambio en un proceso, apretar una tuerca, barrenar una placa, dibujar un plano, etc.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

DIAGRAMA DE PROCESO

METODO PROPUESTO

PICALÉÑA, Granja 10

RESUMEN

ACTIVIDADES	No.	t.
○ OPERACION		
→ TRANSPORTE		
□ INSPECCION		
D ESPERA		
▽ ALMACENAMIENTO		
DISTANCIA RECORRIDA		

Hoja No. 2 de 3

PROCESO: Armado zapato (Principal)

SUBPROCESO:

HOMBRE

MATERIAL X

COMIENZA EN Almacenamiento materiales

TERMINA EN Almacenamiento pdto terminado

FECHA ELABORACION Febrero 6 de 1998

TOMADO POR Carlos E. Tovar

DETALLE DEL PROCESO	○	→	□	D	▽	DIST	CAN	t	NOTAS
Recortar forros y aplicar pegante bordes capellada: en banco de trabajo, cortar con cuchilla de cortes los bordes de forro 1 cm aprox. , aplicar pegante con cepillo en bordes	↓								Secado aprox. 45 minutos.
Montar capellada horma: colocar capellada sobre horma preparada, doblar bordes con pinza montacortes sobre plantilla en horma, tirar con fuerza para dar forma deseada, golpear bordes	↓								En banco de trabajo Entran hormas preparadas. Dejar secar.
Inspección de capelladas montadas: en banco de trabajo se revisan capelladas montadas verificando queden completaente pegados los bordes a la plantilla.									Definir cirterios de inspección.
Cardado de cortes sobre horma: desbastar bordes pegado horma con plantilla con motor pulidor, eliminando parte gruesas, retirar pintura de bordes.									Dar mayor adhesión. Prevención en uso motor, usa lentes protectores. diseñar recolector particular resultantes.
Pegado suela sobre corte en horma: cortar bordes sobrantes de bordes con cuchilla cortes, pegar suela sobre cortes y plantilla, quedar alineados, golpear con martillo solador, dejar	↓								Entran suelas preparadas previamente. En banco de trabajo.
Inspección de suelas pegadas: revisan suelas queden completamente adheridas, alineadas con la horma y capellada.									No se realiza en el proceso actual, implementar inspección, definir criterios de calidad.
Costura de suelas: con hilo y aguja , coser a mano la suela según modelo, costura uniforme, sin sobresaltos. Herramientas: banco de trabajo, aguja zapatería, pinza, cuchillo.	↓								Costuras sin revientes, sobresaltos, repasos, conservar distancia al borde, eliminar sobrantes con tijera o cuchilla.
Pegado de sobreplantillas: en banco de trabajo , se pegan sobreplantillas en suela parte interna del zapato, dejar secar 10 min. aprox.	↓								Entran sobreplantillas cortadas
Colocar accesorios: aplicar sobre el zapato los accesorios correspondientes (cordones, remaches, etc) según modelo.	↓								ingresan accesorios.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

DIAGRAMA DE PROCESO

METODO PROPUESTO

PICALÉÑA, Granja 10

RESUMEN		
ACTIVIDADES	No.	t.
○ OPERACION		
→ TRANSPORTE		
□ INSPECCION		
D ESPERA		
▽ ALMACENAMIENTO		
DISTANCIA RECORRIDA		

Hoja No. 3 de 3
PROCESO: Armado zapato (Principal)
SUBPROCESO:
HOMBRE **MATERIAL** X
COMIENZA EN Almacenamiento materiales
TERMINA EN Almacenamiento pdto terminado
FECHA ELABORACION Febrero 6 de 1998
TOMADO POR Carlos E. Tovar

DETALLE DEL PROCESO	○	→	□	D	▽	DIST	CAN	t	NOTAS
Revisión zapato terminado: en mesa de trabajo, revisar zapato, identificar y corregir en lo posible los defectos encontrados, retirar residuos, polvo, etc.									No se hace en proceso actual, definir criterios de inspección.
Empacado: en mesa de trabajo, según exigencia del cliente, en bolsa plástica y/o caja de cartón.									
Almacenamiento: luego del empaque se lleva a zona de almacenamiento, hasta ser vendidos.									En proceso actual no hay zona almacenamiento, definir equipos necesarios y tamaño de la misma.

Transporte Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son movidos de un lugar a otro, excepto cuando tales movimientos forman parte de una operación o inspección. Ejemplos: mover material a mano, en una plataforma en monorriel, en banda transportadora, etc. Si es una operación tal como pasteurizado, un recorrido de un horno, etc., los materiales van avanzando sobre una banda y no se consideran como transporte esos movimientos.

Inspección Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son examinados para su identificación o para comprobar y verificar la calidad o cantidad de cualesquiera de sus características. Ejemplos: Revisar las botellas que están saliendo de un horno, pesar un rollo de papel, contar un cierto número de piezas, leer instrumentos medidores de presión, temperatura, etc.

Demora Ocurre cuando se interfiere en el flujo de un objeto o grupo de ellos. Con esto se retarda el siguiente paso planeado. Ejemplos: Esperar un elevador, o cuando una serie de piezas hace cola para ser pesada o hay varios materiales en una plataforma esperando el nuevo paso del proceso.

Almacenaje Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son retenidos y protegidos contra movimientos o usos no autorizados. Ejemplos: almacén general, cuarto de herramientas, bancos de almacenaje entre las máquinas. Si el material se encuentra depositado en un cuarto para sufrir alguna modificación necesaria en el proceso, no se considera almacenaje sino operación; tal sería el caso de curar tabaco, madurar cerveza, etc.

Actividad combinada Cuando se desea indicar actividades conjuntas por el mismo operario en el mismo punto de trabajo, los símbolos empleados para dichas actividades (operación e inspección) se combinan con el círculo inscrito en el cuadro.

Una vez definido el proceso de producción, se *procede a definir la maquinaria, equipos y herramientas* con su rendimiento, vida útil, costo, flexibilidad y dimensiones. Igualmente analizar proveedores, su experiencia, cumplimiento, garantía de

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

funcionamiento y facilidades para adquirir repuestos, La identificación de la maquinaria debe acompañarse de sus *respectivos costos*, facilidades para el pago y tipo de interés si la adquisición se hace con créditos.

El siguiente paso consiste en determinar la *distribución en planta de la maquinaria*, con el fin de disminuir las distancias y el tiempo para trasladar los insumos productivos a lo largo del proceso productivo; evitar los accidentes de trabajo y las enfermedades para los empleados; generar un ambiente agradable para los trabajadores y minimizar la interferencia de las máquinas en el proceso productivo de los trabajadores.

“La misión del diseñador es encontrar la mejor ordenación de las áreas de trabajo y del equipo en aras a conseguir la máxima economía en el trabajo al mismo tiempo que la mayor seguridad y satisfacción de los trabajadores.”

La distribución en planta implica la ordenación de espacios necesarios para movimiento de material, almacenamiento, equipos o líneas de producción, equipos industriales, administración, servicios para el personal, etc.

Los objetivos de la distribución en planta son:

1. Integración de todos los factores que afecten la distribución.
2. Movimiento de material según distancias mínimas.
3. Circulación del trabajo a través de la planta.
4. Utilización “efectiva” de todo el espacio.
5. Mínimo esfuerzo y seguridad en los trabajadores.
6. Flexibilidad en la ordenación para facilitar reajustes o ampliaciones

6.6.2 TIPOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.

Distribución por posición fija El material permanece en situación fija y son los hombres y la maquinaria los que confluyen hacia él, el material se lleva al lugar de montaje ó fabricación, tienen amplia versatilidad, se adaptan con facilidad a cualquier variación en cuanto a la continuidad del funcionamiento, no son estables ni los tiempos concedidos ni las cargas de trabajo, pueden influir incluso las condiciones climatológicas.

Distribución por proceso. Las operaciones del mismo tipo se realizan dentro del mismo sector, Los puestos de trabajo se sitúan por funciones homónimas, en algunas secciones los puestos de trabajo son iguales y en otras, tienen alguna característica diferenciadora, cómo potencia, r.p.m., el material se desplaza entre puestos diferentes dentro de una misma sección ó desde una sección a la siguiente que le corresponda, pero el itinerario nunca es fijo, es muy versátil siendo posible fabricar en ella cualquier elemento con las limitaciones inherentes a la propia instalación, es la distribución más adecuada para la fabricación intermitente ó bajo pedido, facilitándose la programación de los puestos de trabajo al máximo de carga posible, cada fase de trabajo se programa para el puesto más adecuado. Una avería producida en un puesto no incide en el funcionamiento de los restantes, por lo que no se causan retrasos acusados en la fabricación, al ser nulos, ó casi nulos, el automatismo y la repetición de actividades. Se requiere mano de obra muy cualificada.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Distribución por producto. El material se desplaza de una operación a la siguiente sin solución de continuidad, líneas de producción, producción en cadena, los puestos de trabajo se ubican según el orden implícitamente establecido en el diagrama analítico de proceso, con esta distribución se consigue mejorar el aprovechamiento de la superficie requerida para la instalación, el material en curso de fabricación se desplaza de un puesto a otro, lo que conlleva la mínima cantidad del mismo (no necesidad de componentes en stock) menor manipulación y recorrido en transportes, a la vez que admite un mayor grado de automatización en la maquinaria, no permite la adaptación inmediata a otra fabricación distinta para la que fue proyectada.

El principal problema puede que sea lograr un equilibrio ó continuidad de funcionamiento, para ello se requiere que sea igual el tiempo de la actividad de cada puesto, de no ser así, deberá disponerse para las actividades que lo requieran de varios puestos de trabajo iguales, cualquier avería producida en la instalación ocasiona la parada total de la misma, a menos que se duplique la maquinaria, cuando se fabrican elementos aislados sin automatización la anomalía solamente repercute en los puestos siguientes del proceso, la distribución en línea requiere maquinaria de elevado costo por tenderse hacia la automatización por esto, la mano de obra, no requiere una cualificación profesional alta.

Una vez definido el proceso productivo y la maquinaria, debe **calcularse el número de trabajadores** que serán empleados, los cuales pueden ser mano de obra calificada o no calificada, que se desempeñara bien sea en forma directa o indirecta en la producción de los bienes o servicios, en la identificación del personal no puede faltar el administrativo responsable del componente financiero y comercial, otro aspecto a calcularse son los **requerimientos de insumos y servicios**, en términos físicos y monetarios a lo largo del proceso productivo, por último determinar las **necesidades de terreno y edificios**.

6.7 CAPITAL DE TRABAJO

La definición más básica de capital de trabajo lo considera como aquellos recursos que requiere la empresa para poder operar, en este sentido el capital de trabajo es lo que comúnmente se conoce como activo corriente, Efectivo, inversiones a corto plazo, cartera e inventarios.

La empresa para poder operar, requiere de recursos para cubrir necesidades de insumos, materia prima, mano de obra, reposición de activos fijos, etc. estos recursos deben estar disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades de la empresa a tiempo.

El capital de trabajo tiene relación directa con la capacidad de la empresa de genera flujo de caja. El flujo de caja o efectivo, que la empresa genere será el que se encargue de mantener o de incrementar el capital de trabajo.

La capacidad que tenga la empresa de generar efectivo con una menor inversión o u una menor utilización de activos, tiene gran efecto en el capital de trabajo, es el flujo de caja generado por la empresa el que genera los recursos para operar la empresa, para reponer los activos, para pagar la deuda y para distribuir utilidades a los socios.

Una eficiente generación de recursos garantiza la solvencia de la empresa para poder asumir los compromisos actuales y proyectar futuras inversiones sin necesidad de

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

recurrir a financiamiento de los socios o de terceros. El flujo de caja de la empresa debe ser suficiente para mantener el capital de trabajo, para reponer activos, para atender los costos de los pasivos, y lo más importante; para distribuir utilidades a los socios de la empresa.

El capital de trabajo puede definirse como "la diferencia que se presenta entre los activos y los pasivos corrientes de la empresa". Se puede decir que una empresa tiene un capital neto de trabajo cuando sus activos corrientes sean mayores que sus pasivos a corto plazo, esto conlleva a que si una entidad o empresa desea empezar alguna operación comercial o de producción debe manejar un mínimo de capital de trabajo que dependerá de la actividad de cada una.

El capital de trabajo neto operativo, es la suma de Inventarios y cartera, menos las cuentas por pagar, básicamente, la empresa gira en torno a estos tres elementos. La empresa compra a crédito los inventarios, eso genera cuentas por pagar, luego esos Inventarios los vende a crédito, lo cual genera la cartera.

La administración eficaz y eficiente de estos tres elementos, es lo que asegura un comportamiento seguro del capital de trabajo, la empresa debe tener políticas claras para cada uno de estos elementos, respecto a los inventarios, estos deben ser solo los necesarios para asegurar una producción continua, pero no demasiados porque significaría inmovilizar una cantidad de recursos representados en Inventarios almacenados a la espera de ser realizados

Respecto a la cartera, y entendiendo que esta representa buena parte de los recursos de la empresa en manos de clientes, debe tener políticas óptimas de gestión y cobro, y en cuanto al plazo que se da a los clientes, este debe estar acorde con las necesidades financieras y los costos financieros que pueda tener la empresa por tener recursos sobre los cuales no puede disponer y que no están generando rentabilidad alguna, a no ser que se adopte una política de financiación que ofrezca un rendimiento superior al costo financiero que generarían esos mismos recursos.

En cuanto a la política de cuentas por pagar, por su costo financiero, debe ser muy sana. Caso contrario que se debe dar en la cartera, en las cuentas por pagar, entre mas plazo se consiga para pagar las obligaciones, mucho mejor. Igual con los costos financieros, entre menor sea la financiación mas positivo para las finanzas de la empresa. La financiación y los plazos son básicamente los principales elementos que se deben tener en cuenta en el manejo de las cuentas por pagar.

A manera de ejemplo, una forma de aumentar el Flujo de caja libre puede ser simplemente administrando mejor los costos de producción, o implementando una política de gestión de cartera mas eficiente. Esto puede ser suficiente para conservar el capital de trabajo sin necesidad de recurrir a mayores inversiones las que requieren financiación de terceros o mayores aportes de los socios.

Los pilares en que se basa la administración del capital de trabajo se sustentan en la medida en la que se pueda hacer un buen manejo sobre el nivel de liquidez, ya que mientras más amplio sea el margen entre los activos corrientes que posee la organización y sus pasivos circulantes mayor será la capacidad de cubrir las obligaciones a corto plazo, sin embargo, se presenta un gran inconveniente porque

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

cuando exista un grado diferente de liquidez relacionado con cada recurso y cada obligación, al momento de no poder convertir los activos corrientes más líquidos en dinero, los siguientes activos tendrán que sustituirlos ya que mientras más de estos se tengan mayor será la probabilidad de tomar y convertir cualquiera de ellos para cumplir con los compromisos contraídos.

Origen y necesidad del Capital de Trabajo. El origen y la necesidad del capital de trabajo esta basado en el entorno de los flujos de caja de la empresa que pueden ser predecibles, también se fundamentan en el conocimiento del vencimiento de las obligaciones con terceros y las condiciones de crédito con cada uno, pero en realidad lo que es esencial y complicado es la predicción de las entradas futuras a caja, ya que los activos como las cuentas por cobrar y los inventarios son rubros que en el corto plazo son de difícil convertibilidad en efectivo, esto pone en evidencia que entre más predecibles sean las entradas a caja futuras, menor será el capital de trabajo que necesita la empresa. El objetivo primordial de la administración del capital de trabajo es manejar cada uno de los activos y pasivos corrientes de la empresa.

INVENTARIO: El modelo de Wilson se formulo para el caso de una situación muy simple y restrictiva, lo que no ha sido óbice para generalizar su aplicación, muchas veces sin el requerido rigor científico, a otras situaciones más próximas a la realidad.

Estrictamente el modelo de Wilson se formula para la categoría de modelos de aprovisionamiento continuo, con demanda determinista y constante, en los siguientes supuestos respectivos. Solamente se consideran relevantes los costos de almacenamiento y de lanzamiento del pedido, lo que equivale a admitir que:

El costo de adquisición del Stock es invariable sea cual sea la cantidad a pedir no existiendo bonificaciones por cantidad por ejemplo, siendo por lo tanto un costo no evitable.

Los costos de ruptura de stock también son no evitables, además se admite que la entrega de las mercaderías es instantánea, es decir con plazo de reposición nulo.

En estas circunstancias el razonamiento de Wilson es el siguiente:

$$Q = \sqrt{\frac{2C_p D}{C_m P}}$$

Q = La cantidad óptima que será adquirida

C_p = Costos fijo de color y recibir una orden de compra

D = Demanda

C_m = Costo para mantener el inventario, expresado como la tasa de rendimiento que produciría el dinero de una inversión distintita a la inversión en la compra de inventarios.

P = Precio de compra unitario

LOS PASIVOS CIRCULANTES son aquellas obligaciones que se deben pagar antes de un año, tomando como referencia la fecha de preparación de los estados financieros: cuentas por pagar a proveedores, cuotas de obligaciones con bancos, etc. Los pasivos a

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

largo plazo son todas aquellas obligaciones que la empresa no debe pagar antes de un año, tales como: cuotas de obligaciones con bancos de mayor horizonte, otros acreedores, etc.,

La forma práctica de calcular el capital de trabajo es la estimación de todos los costos de producción y calcular el número de días, requeridos para cada uno los diferentes rubros que lo componen, por ejemplo las necesidades de efectivo sin las ventas son de contado son dos o tres días, para reposición diaria de los inventarios, muy generalizado en proyectos de ventas al detal, para la determinación de los valores estimados en materias primas e insumos, propio de empresas manufactureras, equivale a 15 días, de requerimientos diarios, en empresas manufactureras, los cuales pueden crecer si se trata de producción de carácter estacional, cuadernos para temporada escolar, juguetes en diciembre, también crecen cuando el riesgo de no suministro es alto, igual cuando son bienes agrícolas de cosechas determinadas, el mismo raciocinio se hace tanto con los productos en procesos como los productos terminados.

En los casos que se tiene una política que ventas a crédito, el valor estimado debe ser 1,5 el periodo de crédito, por ejemplo ventas a 8 días, la disponibilidad de efectivo en manos de los clientes, corresponde a 12 días de producción, tiempo en el cual se recogen en dinero en efectivo, estos valores cambian en función de la gestión de cartera que lleve a cabo la empresa, políticas estrictas de cobro implica menor cantidad de recursos destinados a capital de trabajo, descuidos en las políticas de cobro presencia indefectible de problemas de liquidez.

Para mayor ilustración ver la tabla 12

6.8 TRABAJO PRÁCTICO: elaboración del documento de proyecto

Continuando con el ejemplo de su región, construya las respuestas a las siguientes preguntas:

Con los Bienes o Servicios definidos en el estudio de mercado, en primer lugar, enumere las materias primas e insumos necesarios para la producción, en segundo lugar determine cuales son los requerimientos estándar por unidad de producción de materias primas, insumos, horas hombre, horas maquina, o rendimientos por unidad de tiempo.

Determine la función de producción, indicado si es intensiva en mano de obra o de capital, con base en ella haga un estimativo en metros cuadrados, de edificios, oficinas, bodegas, áreas de circulación.

Con base en la capacidad instalada y la armonización con la demanda proyectada determine la maquinas y equipos requeridos, la cantidad necesaria, las especificaciones, los proveedores, el tipo de adecuaciones necesarias para su instalación y mantenimiento, finalmente presente los costos unitarios de adquisición, transporte y montaje de las mismas.

Si las instalaciones son propias estime el valor en metros cuadrados requeridos para la construcción y el costo de construcción para hallar el valor de los Edificios e inclúyalos en el presupuesto de inversión; si son en arriendo estime el valor del canon y llévelo al presupuesto de gastos de operación.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Con la relación de la maquinaria y equipo haga la relación y llévela al presupuesto de inversión, el valor de la depreciación se traslada al presupuesto de gastos de operación.

Identifique y estime los costos diferidos requeridos, en seguida proceda a realizar la consolidación del presupuesto de inversión.

Precise si la inversión se hace con recursos propios o con fuentes de crédito y estime la proporción de este.

De acuerdo con el desarrollo de las preguntas anteriores, determine los factores de la función de producción, establezca los criterios para la determinación del Tamaño y la localización.

Con la información anterior se pide que realice los siguientes cálculos:

- Estimación de las inversiones fijas
- Estimación de los diferidos las inversiones fijas
- Estimación del presupuesto de operación
- Estimación del capital de trabajo
- Presentación del Resumen de inversiones

7 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Para mayor orientación analice el acápite actividades de aprendizaje, Tablas 3.1 a 3.3., Tablas

Se propone que el estudiante con base en la información de mercado, detalle el proceso de producción y fabricación presentado, para que realice la estimación o los presupuestos de compra de materiales, atendiendo a los requerimientos unitarios, determine una política de compras aplicando los conceptos de economías de escala, seguidamente realice un inventario de cuantos espacios demanda el proyecto, expresarlo en metros cuadrados, los cuales se traducen en requerimientos de terrenos, edificaciones, importante establecer las necesidades de almacenamiento de materias primas, productos en proceso, productos terminados, espacios para la producción, ventas y administración.

En segundo lugar establecer las necesidades de maquinaria, expresando los nombres técnicos o comerciales, las cantidades y los valores, para los precios tener en cuenta los precios y los gastos de instalación o transporte. En tercer lugar el estudiante debe identificar los criterios con los cuales se hace la estimación de los gastos diferidos requeridos para el proyecto.

Una vez identificado los presupuesto de las inversiones se debe consolidar el total a partir de los componentes de la inversión, de manera especial se requiere la elaboración del presupuesto de operación del proyecto que no es otra cosa que la consolidación de los costos de producción con base el análisis y gestión de Las Tablas 12 y 13 se construyen con la información de las tablas 5 al 10 anteriores, para mayor guía tener encuentra que en la columna izquierda indica la tabla de donde se toma la información.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

NOMBRE DEL PROYECTO FABRICA DE CALZADO CUCUTA

Tabla 3.1 Estimación de Costo Directos

Descripción	Costo unitario	Q(x)/Unidad producción	Año 1 Q compras	Costos \$	Año 2 Q ventas	Costos \$	Año 3 Q ventas	Costos \$	Año 4 Q ventas
1 Sandalia									
Cantidad de produccion			7.650		8.100		8.550		8.100
Cuero DM2	0,250	30,000	229.500	57.375	243.000	60.750	256.500	64.125	243.000
Suelas Par	7,000	1,000	7.650	53.550	8.100	56.700	8.550	59.850	8.100
Otros materiales	2,500	1,000	7.650	19.125	8.100	20.250	8.550	21.375	8.100
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
Total				130.050		137.700		145.350	

Tabla 3.2 Estimación de Costo Directos

Descripción	Costo unitario	Q(x)/Unidad producción	Año 1 Q compras	Costos \$	Año 2 Q ventas	Costos \$	Año 3 Q ventas	Costos \$	Año 4 Q ventas
2 Colegial									
Cantidad de produccion			4.250		4.500		4.750		4.500
Cuero DM2	0,250	30,000	127.500	31.875	135.000	33.750	142.500	35.625	135.000
Suelas Par	5,000	1,000	4.250	21.250	4.500	22.500	4.750	23.750	4.500
Otros materiales	2,500	1,000	4.250	10.625	4.500	11.250	4.750	11.875	4.500
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
Total				63.750		67.500		71.250	

Tabla 3.3 Estimación de Costos Directos

Descripción	Costo unitario	Q(x)/Unidad producción	Año 1 Q compras	Costos \$	Año 2 Q ventas	Costos \$	Año 3 Q ventas	Costos \$	Año 4 Q ventas
3 Bota									
Cantidad de produccion			4.250		4.500		4.750		4.500
Cuero DM2	0,250	40,000	170.000	42.500	180.000	45.000	190.000	47.500	180.000
Suelas Par	5,000	1,000	4.250	21.250	4.500	22.500	4.750	23.750	4.500
Otros materiales	2,500	1,000	4.250	10.625	4.500	11.250	4.750	11.875	4.500
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
Total				74.375		78.750		83.125	

PROYECTO : _____

Tabla 5 Costos Terrenos

Descripción	Periodo 1		Periodo n		
	Costo por Unidad de Medida	Cantidad requerida	Total \$	Cantidad requerida	Total \$
Descripción					
metros ²					
Impuestos					
a.					
b.					
Gastos Judiciales					
Pago servidumbres					
Otros gastos					
T o t a l					

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

NOMBRE DEL PROYECTO FABRICA DE CALZADO CUCUTA

Tabla 7. Costos de Construcción Edificios y Obras de Ingeniería Civil

Edificios	Costo Unidad de medida	Año 1 Cantidad	Total \$ (000)	Año 2 Cantidad
Construcción Techo	120	70	8.400	
Baños	325	4	1.300	
Administración	80	40	3.200	
	0		0	
			0	
Sub Total			12.900	
Obras Civiles				
Obras ci viles	20	30	600	
Acometidas Electricas	150	10	1.500	
			0	
			0	
Sub Total			2.100	
T o t a l			15.000	

Calculos de Depreciación y Valor de Salvamento EDIFICIOS	# Años	\$ (000)(000) Gran Total (a)	\$ (000) Depreciacion por periodo (b)= a/Años	\$ (000) Depreciacion Acumulada Total (c)= a*5
Valor Depreciacion	20	15.000,0	750	3.750,00
Valor Salvamento EDIFICIOS = a-c				11.250,00

* Tener en cuenta : costos de Tecnología y gastos de Montaje.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

NOMBRE DEL PROYECTO FABRICA DE CALZADO CUCUTA

Tabla 8. Costos Maquinaria y Equipo

	Costo Unidad	Año 1		Año 2	
		Total Compras			
Maquinaria	de medida	Cantidad	\$ (000)	Cantidad	
Maquina Plana Guarnición	1.600	2	3.200	0	
Maquina de poste	3.000	2	6.000	0	
Desbastadora de piel	3.000	1	3.000	0	
Triqueladora de plantillas	10.500	1	10.500	0	
Repujadora	500	1	500	0	
Pegadoras	950	2	1.900	0	
Corta tiras y doble tiras	500	2	1.000	0	
Banco de remate	2.600	1	2.600	0	
Horno	740	2	1.480	0	
Ojalero	200	1	200	0	
Sub Total			30.380		
Equipo auxiliar					
Muebles y Enseres - Equipo de Oficina	1.000	1	1.000	0	
Moldes Troquelaria	1.000	1	1.000	0	
Puntilladora	300	1	300	0	
Herramientas de mano (cuchillos, martillos ,Numerador	1.340	1	1.340	0	
Mesa para corte (lamina Diseñada)	150	2	300	0	
Mesa para montador	100	8	800	0	
Silla montador	20	8	160	0	
Silla Guarnecedor	20	8	160	0	
Mesones para terminados y burros	70	3	210	0	
	0	0	0	0	
	0	0	0	0	
	0	0	0	0	
	0	0	0	0	
	0	0	0	0	
	0	0	0	0	
	0	0	0	0	
Sub Total			5.270		
Total			35.650		

Calculos de Depreciación y Valor de Salvamento		# Años	\$ (000) Gran Total (d)	\$ (000)Depreciac ion por periodo (e)= d/ Años	\$ (000)Depreciac ion Acumulada Total (f)= a*f
MAQUINARIA Y EQUIPO					
Valor Depreciación		10	35.650	3.565	17.825
Valor Salvamento = d-f					17.825

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Tabla 10. Costos Diferidos

	Año 0
Estudios	\$ (000)Total
Imprevistos	0
Gastos Montaje	1.000
Gastos Preoperativos	500
Estudio de Viabilidad	0
Total	1.500

Calculos de AMORTIZACION DE CARGOS PREOPERATIVOS	# Años	\$ (000) Gran Total	AMORTIZACION POR Año
Valor Amortización	5	1.500	300

NOMBRE DEL PROYECTO FABRICA DE CALZADO CUCUTA

Tabla 11. Resumen de Inversiones

	Año 0	
Concepto	Total \$ (000)	Valor de Salvamento Ultimo Año
Terrenos	0	0
Edificios	15.000	11.250
Maquinaria y Equipo	35.650	17.825
Vehículos y Computadores	2.500	0
Estudios de preinversión	1.500	
Capital de Trabajo (Digitar de la Tabla KW)	13.000	17.956
Total Inversion	67.650	47.031
% RECURSOS PROPIOS	70%	47355
% RECURSOS DEL CREDITO	30%	20295

TABLA 15 AMORTIZACION CREDITO

MONTO 20.295
 INTERES 18%
 Año 5 AÑOS
 Factor 1 0,41180
 Factor 2 1,288
 CUOTA 6.490

Valor Inicial	Intereses	CUOTA	Abono Capital	Saldo final
20.295	3.653	6.490	2.837	17.458
17.458	3.142	6.490	3.347	14.111
14.111	2.540	6.490	3.950	10.161
10.161	1.829	6.490	4.661	5.500
5.500	990	6.490	5.500	-0

* Tener en cuenta: Perfiles ocupacionales y disponibilidad mano de obra

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

NOMBRE DEL PROYECTO FABRICA DE CALZADO CUCUTA
Tabla KW Calculo Capital de Trabajo

Rubros que se tienen en Cuenta para el calculo del primer Año				Numero Dias	Rotaciones	Valor Base De Calculo	Monto Estimad Capital D Trabajo
T12	Salidad Reales Dinero Costos					380.095	
T12	Efectivo			15	24	107.960	4.4
T3-5	Inventario Materia Prima (Insumos y Materiales)			8	45	272.135	6.0
T12	Inv. Productos Proceso (Directos+Indirectos)			2	180	342.973	1.9
T12	Inv.Productos Terminados (Total Costos)			2	180	385.210	2.1
T2	Cartera Dias (% Total Ventas Año 1)			30	12	10,0% 40.375	3.3
T2	Cartera Dias (% Total Ventas Año 1)			45	8	0,0% 0	
Total							17.9

8 AUTO EVALUACIÓN

- 1 Defina y contextualice la utilidad de la factibilidad técnica
- 2 Mediante un ejemplo, explique las implicaciones de la ingeniería del proyecto
- 3 Prepare una matriz para determinar la mejor localización
- 4 Identifique y documente experiencias donde se evidencia la operación de las economías de escala
- 5 Presente un esquema de dos procesos productivos en los cuales tenga especial interés

9 SÍNTESIS O RESUMEN

La factibilidad técnica permite, confrontar los resultados de la Comercial, al dar la respuesta de la forma de producir el bien o servicio, en consecuencia se parte de la definición de la función de producción y su expresión den términos de identificación de requerimientos tecnológicos, enfrentados a las restricciones de recursos, tanto para inversión como la operación, frente a la selección de la mejor alternativa en la generación de beneficios, como respuesta al sacrificio de recursos aplicados para la inversión.

Existen tres variables que definen posibles alternativas y que actúan en forma interdependiente, ellas son: El proceso, el tamaño y la localización de planta, con relación a estas variables es necesario indicar que factores condicionan una decisión respecto de cada una de ellas y en su conjunto.

Desde el punto de vista económico interesa un tamaño de planta que reduzca al mínimo los costos unitarios y eleve las utilidades, eficiencia económica, es decir las condiciones técnicas están condicionadas a las restricciones económicas, que son en últimas en la evaluación financiera las que seleccionan a la mejor alternativa.

La utilidad de la ingeniería, el tamaño y la localización esta en la identificación y cuantificación en detalle de los requerimientos de inversión desagregados por las etapas del proceso productivo, como insumos para la elaboración de la factibilidad financiera.

Entre los factores que condicionan la factibilidad técnica están:

- El mercado planteado abastecer
- La tecnología a utilizar en el proceso de producción
- La capacidad y decisión de tipo empresarial
- Las alternativas de localización
- La capacidad financiera disponible
- La disponibilidad de insumos , materias primas, energía, agua, telecomunicaciones, mano de obra, terrenos, facilidades de transporte,
- Costos de acondicionamiento de terrenos, maquinaria y equipo
- Las disposiciones legales

Factores limitantes del tamaño del proyecto

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Factores condicionantes	• Capacidad financiera • Proceso tecnológico • Disponibilidad de insumos • Disponibilidad de infraestructura
Factores determinantes	• Disponibilidad de mercado • Capacidad empresarial • Disposiciones legales • Localización • Costos de producción

10 BIBLIOGRAFÍA

MENDEZ LOZANO Rafael Armando, Formulación y Evaluación de Proyectos, Neiva, 2.000

MIRANADA Juan José Evaluación de Proyectos, ESAP, Bogota 1.994

SAPAG NASIR Preparación y Evaluación de Proyectos, México: Mc:Graw-Hill, 1989

CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA, David Noel Ramírez Padilla

WILLIAM J. Estadística para Administración y Economía

11 GLOSARIO

Distribución en planta: La distribución en planta implica la ordenación de espacios necesarios para movimiento de material, almacenamiento, equipos o líneas de producción, equipos industriales, administración, servicios para el personal, etc.

“La misión del diseñador es encontrar la mejor ordenación de las áreas de trabajo y del equipo en aras a conseguir la máxima economía en el trabajo al mismo tiempo que la mayor seguridad y satisfacción de los trabajadores.”

Capital de Trabajo: La definición más básica de capital de trabajo lo considera como aquellos recursos que requiere la empresa para poder operar. En este sentido el capital de trabajo es lo que comúnmente conocemos activo corriente. (Efectivo, inversiones a corto plazo, cartera e inventarios).

La empresa para poder operar, requiere de recursos para cubrir necesidades de insumos, materia prima, mano de obra, reposición de activos fijos, etc. Estos recursos deben estar disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades de la empresa a tiempo

Capacidad Instalada Es la cantidad máxima de bienes o servicios que pueden obtenerse de las plantas y equipos de una empresa por unidad de tiempo, bajo condiciones tecnológicas dadas

Capacidad nominal Es la capacidad para la que están diseñados los equipos. La capacidad real en un momento determinado puede ser mayor o menor que la nominal en

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

los equipos dotados con sistema Inverter, ya que estos modulan la capacidad adaptándose a las necesidades de cada momento.

Punto de Equilibrio Cuántas unidades se tendrán que vender para poder cubrir los costos y gastos totales?Cuál es el valor en ventas que una empresa debe alcanzar para cubrir sus costos y gastos operativos?

Para poder comprender mucho mejor el concepto de PUNTO DE EQUILIBRIO, se deben identificar los diferentes costos y gastos que intervienen en el proceso productivo. Para operar adecuadamente el punto de equilibrio es necesario comenzar por conocer que el costo se relaciona con el volumen de producción y que el gasto guarda una estrecha relación con las ventas. Tantos costos como gastos pueden ser fijos o variables

UNIDAD 5. FACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA Y LEGAL

1 INTRODUCCIÓN

En esta factibilidad contempla las acciones a realizar antes, durante y después de la inversión, en consecuencia se parte del concepto de los costos de transacción, para contextualizar los usos de los recursos, en antes se denomina organización previa, el durante gerencia de proyectos y el después organización para la operación.

Todo proyecto requiere de herramientas o mecanismos para su ejecución y operación, por lo tanto se deben definir las estructuras orgánicas, el personal, los perfiles, las tareas específicas, los procedimientos, los manuales de funciones y los canales de comunicación.

En la organización previa se retoman las acciones y costos referentes a las acciones iniciales atribuibles al proyecto, como por ejemplo los Estudios Técnicos y Jurídicos, los Estudios Económicos y Ambientales, Gastos de Organización, Gastos de Montaje, Instalación, Pruebas y Puesta en Marcha, Uso de Patentes y Licencias, Capacitación, Gastos Financieros durante la instalación, de igual manera se fijan criterios para la estructura del proyecto como una unidad organizacional compleja y particular,.

En lo referente a la gerencia del proyecto se presentan los aspectos y herramientas que permiten el manejo y aplicación de los recursos, finalmente se presentan los aspectos relevantes para la operación y funcionamiento autónomo del proyecto.

Los conceptos y presupuestos a desarrollar están referidos a los **Costos Directos** que incluyen, Materia Prima, Materiales Directos, Mano de Obra Directa, Prestaciones, Otros Materiales Directos, en segundo lugar están los **Gastos de Fabricación**, compuestos por los Materiales Indirectos, la Mano de Obra Indirecta y sus Prestaciones, en tercer lugar están **Otros Gastos Indirectos**, que comprenden la Depreciación de Fábrica, el pago de los Servicios públicos domiciliarios, los gastos de Mantenimiento, los Seguros de las instalaciones y sus correspondientes Impuestos, la Amortización de Diferidos.

En cuanto a los **GASTOS DE ADMINISTRACIÓN** se destacan los Sueldos y sus Prestaciones, las Depreciaciones Administrativas, la Amortización de Diferidos, los Seguros e impuestos correspondientes, los **GASTOS DE VENTAS** corresponden a los Gastos de Comercialización y los Gastos de Distribución.

La estructura organizacional, es el medio del que se sirve una entidad para lograr los objetivos propuestos, por lo tanto es determinante, por que pueden ser viables desde la perspectiva técnica y financiera, pero fracasan por falta de organización, comprende el abordaje de los Aspectos legal, institucional, comunitario y los relativos a la planeación, dirección y control del proyecto antes, durante y después de la inversión.

Con el propósito de garantizar la continuidad del proyecto, **para el caso de proyectos cuya etapa de inversión se diferencia de la de operación**, generalmente proyectos de

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

infraestructura, se debe definir el costo anual de operación del proyecto y las fuentes de financiación para ésta

El desarrollo de las siguientes diez reglas hacen aplicable, estimulante y alcanzable el éxito en equipo de trabajo.

PROCESO DE PLANEACIÓN

- 1- Fije una meta clara
- 2- Precise los objetivos
- 3- Establezca puntos de control, actividades, relaciones y estimativos de tiempo.
- 4- Ilustre gráficamente el programa de trabajo

ACCIONES DE DIRECCIÓN

- 5- Capacite a las personas, individualmente y como equipo
- 6- Refuerce el compromiso y el entusiasmo del personal
- 7- Informe a todas las personas relacionadas con el proyecto
- 8- Estimule al personal, estableciendo acuerdos
- 9- Aumente el poder, tanto el suyo como el de los demás
- 10- Atravésé a acercarse con creatividad a los problemas

Finalmente se presentan los elementos relativos a los aspectos legales en cuanto al abordaje, conocimiento y cumplimiento de las normas y reglamentaciones que atañen al desarrollo del proyecto a lo largo de su vida útil.

2 OBJETIVO GENERAL

Identificar las variables legales y administrativas críticas antes, durante y después del proceso de formulación del proyecto

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- 1 Comprender la realidad empresarial en la cual se desarrollan los proyectos
- 2 Proveer criterios para la identificación de las herramientas gerenciales útiles en los proyectos
- 3 Generar destrezas en herramientas de programación y control
- 4 Identificar los requisitos legales que debe cumplir el proyecto a lo largo de su proceso de formulación, inversión y operación.

3 IDEAS CLAVES

UN PROYECTO ES: “Una actividad no rutinaria, no repetitiva, que se realiza por una sola vez, generalmente con metas de desempeño financiero y técnico que se deben cumplir en un tiempo determinado.”F.L.HARRISON

La comunidad es la que tiene vida y permanencia y además tiene memoria, por eso es importante tener una **MISIÓN**, y con la discusión de la misión se llega a un Diagnostico que permite fijar unas estrategias de desarrollo, que serán implementadas mediante proyectos previamente identificados y evaluados.

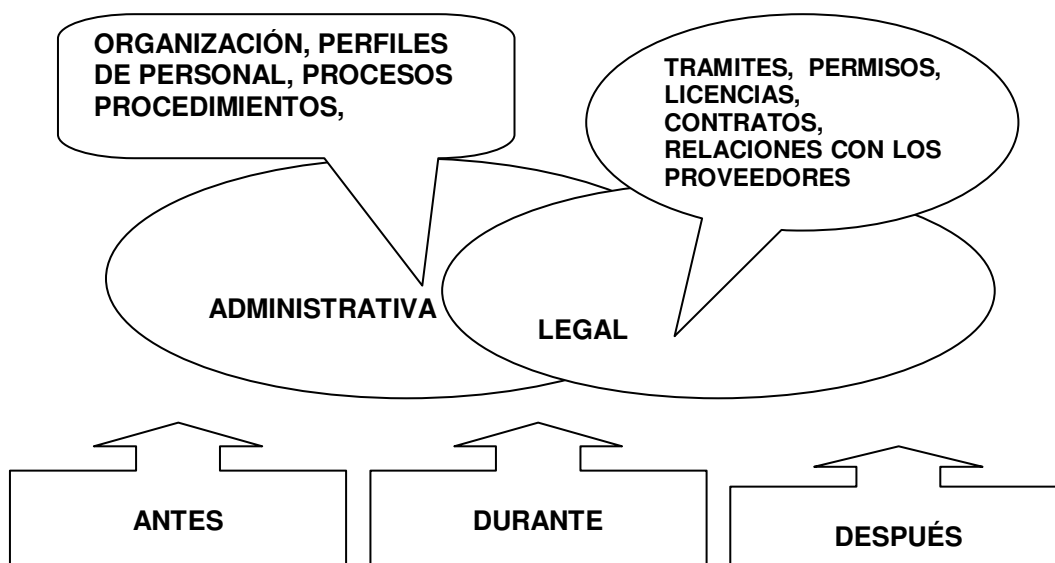
El bienestar de la población depende directamente de la cantidad y calidad de los bienes y servicios que tiene a su disposición.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Hay necesidad de establecer los mecanismos que permiten hacer un seguimiento y control de los proyectos de inversión.

Es necesario contar con una herramienta que oriente la inversión hacia proyectos que mayor contribución tenga al crecimiento económico de la región o procuren mayor bienestar a la comunidad.

4 MAPA CONCEPTUAL



5 PRESENTACIÓN CASO PRACTICO

Ejercicio preliminar para abordar el contenido

La enseñanza que se propone este ejercicio, no es otro que familiarizar al estudiante con la experiencia de conocer y aplicar la normatividad existente en el municipio o lugar de emplazamiento del proyecto que facilita o dificulta su realización, así como también establecer la concreción del pensamiento administrativo, en las etapas, antes, durante y después del proceso de inversión.

Con base en el caso de las empanadas, consulte con la cámara de comercio de su localidad cuales son los requisitos para constituir la empresa, con las autoridades municipales liste los procesos y requisitos legales a cumplir para la puesta en marcha de la empresa.

En cuanto a algunas consideraciones practicas, se desprende que según se trate de proyectos de producción de bienes, prestación de servicios, tipo de ejecutores, siempre hay un conjunto de normas de carácter general hasta llegar a una legislación particular como lo son los requisitos de habilitación y certificación para ejercer la actividad empresarial o publica según sea el caso y que tienen influencia desde los costos de operación e inversión hasta la determinación de la viabilidad del proyecto.

6 DESARROLLO DE CONTENIDOS: FACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA Y LEGAL

Para abordar la factibilidad administrativa y legal es necesario contextualizarla en momentos antes, durante y después de la decisión de invertir, para poder determinar los niveles de eficiencia y eficacia en la utilización de los recursos.

En cualquiera que sea el caso sin importar si el promotor del proyecto es privado o públicos es importante tener en cuenta los costos de transacción entendidos como los costos de búsqueda de información, costos de arreglos y decisiones, costos de acción de policía, pero quizá la adaptación más importante a la existencia de los costos de transacción sea la aparición de la empresa.

6.1 Costos de transacción

Las organizaciones se definen como entidades constituidas por individuos o grupos de individuos con el objetivo de maximizar los recursos u otros objetivos y oportunidades que ofrece la estructura institucional de la sociedad.

Dahlman cristalizó el concepto de costos de transacción describiéndolos como “La economía del costo de transacción es un enfoque institucional comparado para el estudio de la organización económica donde se convierte la transacción en la unidad básica de análisis. Es interdisciplinaria, ya que incluye algunos aspectos de la economía, el derecho y la teoría de la organización. Tiene un alcance y una aplicación relativamente grandes. Queda implícito que toda relación, económica o de otra clase, que asuma la forma de un problema de contratación o que pueda describirse como tal, puede evaluarse con ventaja en los términos de la economía del costo de transacción.

Los costos de transacción se interpretan, de manera amplia, como “el costo comparativo de planeación, adaptación y tareas finales de monitoreo bajo estructuras de gobernanza alternativas” (Williamson, 1982, p. 142); también como “el costo de medir los atributos de valor de lo que está siendo intercambiado y de los costos de derechos de protección, fijación de política y cumplimiento de acuerdos” (North 1990a, p. 27). En particular, el foco es se encuentra sobre la evolución de las estructuras de gobernanza (instituciones, formas de contratos, etc.) para hacer frente a los costos de transacción (Dixit 1996, pp. 31-32).

El estudio de los costos de transacción se ha de reconocer como una tarea institucional comparada; y este mismo enfoque contractual comparado se aplica al estudio de la organización económica en general, incluidas las formas híbridas de la organización económica, las exterioridades y la regulación y aplicaciones a disciplinas contiguas, entre estas la regulación de los servicios públicos y la burocracia pública

En resumen, y por comparación con otros enfoques del estudio de la organización económica, la economía del costo de transacción es más microanalítica, está más consciente de los supuestos conductistas (racionalidad limitada y oportunismo), introduce y desarrolla la importancia económica de la especificidad de los activos, recurre más al análisis institucional comparado, considera la empresa como una estructura de gobernanza antes que una función de producción y asigna un peso mayor

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

a las instituciones contractuales ex post con hincapié en el ordenamiento privado (por oposición al ordenamiento judicial (Williamson 1985, p. 28).

6.2 Organización previa

En cada proyecto se presentan características específicas y normalmente únicas que obligan a definir una estructura organizativa acorde a los requerimientos propios que exige su ejecución y su estudio se refiere a los factores propios de la actividad ejecutiva de su administración: Organización, procedimientos administrativos y aspectos legales.

Las etapas de estudio, parte en primer lugar con la, Identificación plena de cada una de las actividades o tareas que se dan a propósito del proyecto, prestar un servicio o producir un bien, en segundo lugar agrupar tareas que se orienten a cumplir una función específica dentro del proyecto, producción, recursos humanos, procedimientos administrativos, mercado, investigación y desarrollo, en tercer lugar determinar los requerimientos de personal para el ejercicio de cada función, en cuarto lugar convertir las funciones en unidades administrativas tangibles, y establecer la relación de dependencia, responsabilidad, complejidad, y comunicación entre estas, en quinto lugar Con base a lo anterior se diseña el “organigrama “con sus respectivos manuales de métodos y procedimientos, que deberán soportar cualquier análisis en cuanto a que todas las funciones estén incluidas en las unidades administrativas creadas.

6.2.1 Costos diferidos

Corresponde a las inversiones o erogaciones realizadas previamente e indispensables para tomar las decisiones de avanzar o abandonar el proyecto, en esta categoría se encuentran los pagos de honorarios a expertos, los diseños preliminares, los viajes a conocer otras experiencias similares, las campañas de publicidad previas al lanzamiento, los pagos de licencias y tramites de tipo gubernamental, los gastos incurridos en la constitución de la sociedad entre otros.

La magnitud e importancia de estos gastos depende de la complejidad del proyecto, se deben tener en cuenta puesto que la normatividad permite su costo se pueda amortizar hasta en los primeros cinco años de operación del proyecto, con lo cual se obtienen beneficios tributarios, puesto que permiten disminuir la base gravable, al considerarlos como un gasto.

Para acometer el proyecto en las organizaciones se parte de la asignación de estas tareas un grupo de personas como parte de sus funciones hasta llegar a constituir o contratar una unidad especializada o una nueva organización, en consecuencia los costos de horas hombre, recursos consumidos, papelería, usos de espacios y equipos, se deben tener en cuenta, como quiera que estos determinan la continuidad del proceso de gestión de inversión.

Por lo general se identifican como costos diferidos, los relativos a pagos de honorarios de expertos, los relativos a los estudios, previos, los gastos de lanzamientos y en algunos casos los de tipo preoperativo, como son ensayos de laboratorio, materiales y materias primas para la prueba de los equipos, las remuneración de la mano de obra en la fase de puesta en marcha.

6.2.2 Proyecto Como Realidad Empresarial

Hay que lograr la estructura ideal que permita manejar el dinamismo y la incertidumbre presente en el medio externo con respuestas rápidas y efectivas, dadas las **CARACTERÍSTICAS DE LOS PROYECTOS**, como son la temporalidad (corta y fácil de identificar), la Búsqueda del logro de objetivos previamente definidos, Es exitoso cuando se realiza acorde con lo planeado en costos, tiempo y calidad, tiene incorporado el manejo de la incertidumbre en los procesos y presenta conflictos con el medio externo y la organización a la que pertenece.

Un efectivo **Líder De Contingentes de Trabajo**, debe empezar a trabajar con un enfoque centrado en la innovación y en los equipos de gente organizados, en algunos casos de manera temporal, para un fin específico.

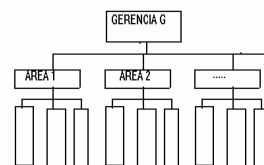
Cuando se acometen proyectos hay que entenderlos como una serie de actividades de características comunes pero que tienen un enfoque particular, para lograr que el resultado del trabajo se haga dentro de los límites de tiempo, costos y según las normas de calidad fijadas previamente se requiere:

- Un enfoque único, de una sola vez.
- Un resultado final Específico
- Un comienzo y un Final
- Un cronograma para llevarlo a cabo
- Un trabajo con un grupo de personas ad hoc y de manera interfuncional
- Recursos limitados
- Una secuencia de actividades interdependientes
- Un determinado usuario o cliente de los resultados.

Todo gerente debe ir despacio en un comienzo para luego acelerar el ritmo de trabajo, logrando que el equipo actúe de común acuerdo y exista un sentido de compromiso, tanto en la etapa de la planeación como en la ejecución.

Una buena capacidad Gerencial es producto de La experiencia, el Estudio, el liderazgo y el carisma de los individuos, a continuación se presentan los tipos de estructura y sus características propuestas para la gerencia de los proyectos según el contexto, empresarial, económico, político y social en el cual interactúan.

La estructura **Tradicional**, es una estructura sencilla y antigua, que posee el principio de autoridad lineal, donde los superiores de la organización son obedecidos por los subalternos, se caracteriza por la existencia de relaciones jerárquicas y específicas, un orden muy claro, se destaca como principal limitación la rigidez y no existe coordinación horizontal, su forma se ilustra a continuación:

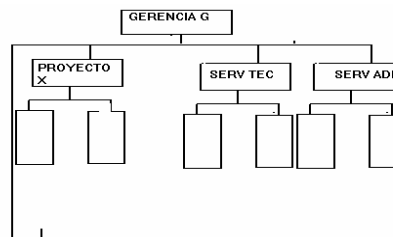


Ventaja: Delimitación específica de responsabilidades de diferentes cargos dentro de la estructura.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Desventaja: Dificultad para responder a los cambios que sufren las organizaciones y adicionalmente la forma de mando hace que el jefe parezca autoritario.

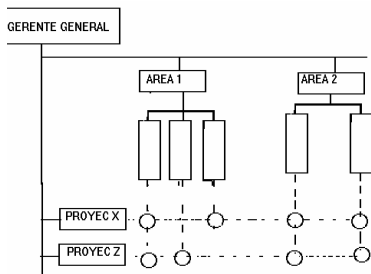
La estructura **Funcional**, toma como base el principio de la especialización de las funciones por tarea, las **Ventaja:** Descentralización en la organización y existe mayor flujo de comunicación entre los niveles, la **Desventaja:** competencia entre los especialistas, cada uno quiere marcar el rumbo de la organización tratando de imponerse.



La estructura **Línea-Staff**, es una combinación de las dos anteriores, **Ventajas:** asesoría especializada e innovadora, actividad conjunta y coordinada de los órganos de línea y los de staff, **Desventaja:** el asesor solo recomienda y no asume responsabilidades por los resultados de los planes.

Para dirigir equipos de proyectos se utilizan grupos de trabajo con el propósito de fijar cambios tecnológicos y enfrentar las exigencias del mercado a nivel competitivo, solamente de esta manera se pueden establecer planes efectivos y si mismo desarrollar la capacidad requerida para que estos sean exitosos y le permitan no solamente llegar a la línea final al gerente sino que le permita ser el autentico ganador.

En la estructura **Por Proyectos**, Las personas se agrupan según el fin objetivo perseguido sin tener en cuenta la contribución, la autonomía y la jerarquía están en función de los proyectos, se generan Mayores niveles de coordinación y comunicación horizontal, se caracteriza por la Flexibilidad dada por la temporalidad de los proyectos, se evidencia un Mejor clima laboral y mayor productividad puesto que el logro se da en los proyectos y no con las funciones, Como limitaciones están la falta de un orden institucional, y la dificultad para dismantelar los proyectos.



La estructura **Matricial**, agrupa recursos humanos y materiales que son asignados de forma temporal a los diferentes proyectos que se realizan, se crean así, equipos con integrantes de varias áreas de la organización con un objetivo en común: El Proyecto, dejando de existir con la conclusión del mismo.

Es más flexible, interdisciplinaria y optimiza los recursos, Facilita el proceso de cambio y Permite definir el futuro deseado y como hacer la transición hacia él, ***El camino hacia la excelencia Gerencial Pública es largo y difícil, pero tenemos que transitarlo si QUEREMOS PARTICIPAR EN EL DESARROLLO DE NUESTROS PUEBLOS o de lo contrario seremos reemplazados en breve por quienes YA SE MATRICULARON en la escuela de la EFICACIA,*** su forma se ilustra a continuación:

Es importante reconocer que se posee la calidad de Gerentes y Proceder como tal, además es necesario tomar conciencia del papel que juegan como responsables de unos servicios vitales para la comunidad y como formadores del desarrollo local, hay que aceptar la necesidad de capacitarse día a día para mejorar la formación como Gerentes

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Públicos, se manera periódica se requiere examinar y reconsiderar el estilo y enfoque gerencial, para reconocer y aprender de los errores cometidos, se deben adoptar mecanismos de, programación, seguimiento y control.

6.3 GERENCIA DE PROYECTOS

El gerente de proyectos es un especialista no exclusivo en términos de creación, coordinación, integración, motivación, liderazgo, carisma y visión, **No tiene que conocer de todo pero si tiene que entender mucho.**

Las funciones propias de la gerencia son la planeación, la organización, la dirección, el liderazgo y el control las cuales se detallan a continuación:

La PLANEACIÓN, permite Concertar la acción gerencial realizada antes de la ejecución del proyecto, se establece una referencia en términos de tiempo costo y calidad, a demás es un proceso continuo y dinámico se destacan como **PASOS DE LA PLANEACIÓN** los siguientes:

- Nombramiento del gerente del proyecto y su equipo colaborador.
- Definir la estrategia general de ejecución.
- Identificar que variables organizacionales o ambientales influyen en el proyecto, para aprovecharlas o mitigar su efecto.
- Identificación de posibilidades de la organización en términos de recursos, factores críticos que pueda afectar el proyecto.
- Establecimiento de metas parciales y eventos importantes del proyecto su relación con el entorno.
- Programación del proyecto.
- Desagregación del proyecto en actividades que incluyen parámetros de costos, tiempo y recursos.

Se afirma que hay ORGANIZACIÓN, cuando los miembros de la entidad atiende íntegramente las funciones requeridas sin necesidad de duplicar trabajo a cada quien lo suyo, debe existir equilibrio entre la organización dispuesta para el proyecto y el tamaño y alcance del mismo, para tal efecto es útil la **MATRIZ R - R**.

La matriz rol responsabilidad, **MATRIZ R - R**, es una tabla donde se muestran las distintas acciones que sobre las actividades componentes del proyecto realizan las distintas entidades o grupos de personas que trabajan para el proyecto, en las intersecciones se escriben la función y la responsabilidad que los miembros de la organización del proyecto realizan sobre las actividades componentes, su utilidad radica en que el análisis vertical (x,y,z) determina cargas de trabajo de cada componente y el análisis horizontal (A,B,C) establece si hay duplicidad de funciones y si la actividad es atendida en toda su magnitud.

Es requisito la disposición del **MANUAL DE GERENCIA DEL PROYECTO**, en el cual se consigna todo la información de la planeación y la organización del mismo y se aprovecha como experiencia para proyectos futuros.

La DIRECCIÓN es la conducción del proyecto hacia el logro de los objetivos, es un compromiso y una función indelegable.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

La Dirección de los proyectos es distinta a la de las empresas porque aquellos son, Frágiles y tienen una gran dependencia de la organización y el medio que los rodea, a su vez son temporales, singulares, dinámicos y flexibles y Requieren de una dirección cercana.

El LIDERAZGO es el uso racional del poder y se caracteriza por Tener visión: Metas claras y definidas, hacer uso adecuado de la Comunicación es poder de transmitir, lograr un Posicionamiento, cada uno en su lugar, perseverancia: Constancia en la acción.
Líder: Es aquel que le saca partido a los fracasos y tiene una mente abierta y gran capacidad de adaptación.

El CONTROL debe concebirse como la actualización de la planeación y no del proyecto mismo, Comprende las Etapas de Medición, Análisis y Decisión. La función Gerencial de controlar es encontrar una solución que responda a 3 requerimientos, Tener vida por si misma, Ser dinámica y Contar con la aleatoriedad presente en los proyectos.

Existe un conjunto de FUNCIONES ASOCIADAS tales como los Aspectos económicos y financieros, la Informática, Administración de personal, Aspectos contractuales

Se pasa de un sistema de asignación Presupuestal a hacer GERENCIA de proyectos, si no hay una Misión no hay como determinar cual es el mejor proyecto, la Evaluación de Proyectos por si sola no da prioridades, debe haber un Plan de Desarrollo y con base en este se define.

Cuando se habla de proyectos es necesario tener en cuenta los montos requeridos para inversión así como también los de operación encontrándose el ejecutor con la siguiente paradoja: (+) Inversión (+) Gastos de Operación

El seguimiento físico, financiero, sirve para tomar correctivos y el seguimiento presupuestal, determina como va la ejecución de un RECURSO, una vez terminado el proyecto hay que hacer Evaluación Expost, para poder corregir en futuros proyectos los errores detectados.

Una vez se ha formulado y evaluado el proyecto se debe confrontar con la realidad, en la cual se ha se desenvolver, puesto que el medio externo es dinámico autónomo e incierto en los cambios que lo rodean, se sabe que hay cambios, pero no como ni cuando ocurren, en consecuencia los formuladores y gerentes de proyectos deben diseñar estrategias para responder ante el dinamismo, la incertidumbre y la competitividad presentes en el medio externo.

En contraste los responsables de la ejecución de los proyectos así como las entidades territoriales deben adoptar estrategias alrededor de la flexibilidad para adaptarse, para hacer frente a la productividad para producir rápidas respuestas con la calidad debida para enfrentar la competencia reinante, en consecuencia el reto Organizacional implica el manejo del dinamismo, la Incertidumbre y la Competitividad.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Para el reto precedente la herramienta propuesta es la terna fundamental, Gerencia Estratégica, Gerencia de Proyectos y el Sistema de Gestión de Calidad, los cuales se desarrollan a continuación:

La GERENCIA ESTRATÉGICA, hace referencia al medio externo y su grado afectación con el proyecto y luego hace una reflexión sobre si mismo, mediante análisis de la Situación actual → futura deseada, se detiene en el análisis de lo fundamental y lo trascendental: la generalidad.

En tanto que la GERENCIA DE PROYECTOS, permite materializar planes, orienta las realizaciones a través de proyectos y estructura la organización de acuerdo con los proyectos y como todas las personas trabajan para el mismo proyecto se agrupan interdisciplinaria mente, hay mejoras en productividad y en calidad.

El SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, Concilia lo externo con lo interno por medio de la satisfacción total del cliente.

Se considera como la mejor herramienta, el trabajo en equipo y la interdisciplinaridad por las siguientes razones: el estilo de gerencia de la Planeación Estratégica, enfatiza en Que hay que hacer, el estilo de calidad su énfasis esta en cómo hay que hacerlo, finalmente la Gerencia de proyectos se presenta como la de Carácter Estructural, en resumen las estrategias deben integrar la Flexibilidad, la Productividad y la Calidad.

6.3.1 HERRAMIENTAS DE PLANEACIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL

PROYECTO: _____ **DESAGREGACIÓN DE ACTIVIDADES**

Actividad	Descripción	Duración	Actividad precedente
1			
2			
3			
4			
5			

PROYECTO: _____ **DIAGRAMA DE GANTT**

Actividad	Descripción	Dura.	Actividad precedente	1	2	3	3	4	5	6	7
1											
2											
3											
4											
5											
6											

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

PROYECTO: _____
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

ACTIVIDADES		ESTRUCTURA				
Actividad	Descripción	Dpto. 1	Dpto. 2	Dpto. 3	Dpto. 4	Dpto. 5
1						
2						
3						
4						
5						

PROYECTO: _____ **MATRIZ**
ROL - RESPONSABILIDAD " R - R "

Es una tabla donde se muestran las distintas acciones que sobre las actividades componentes del proyecto realizan las distintas entidades o grupos de personas que trabajan para el proyecto.

En las intersecciones se escriben la función y la responsabilidad que los miembros de la organización del proyecto realizan sobre las actividades componentes.

MACRO ACTIVIDADES	PARTICIPACIÓN				
	UNIDAD A	UNIDAD B	UNIDAD C	UNIDAD D	UNIDAD E
1.					
2.					
3.					

PROYECTO: _____ **ANÁLISIS VERTICAL MATRIZ " R-R"**

Análisis vertical (x,y,z) determina cargas de trabajo de cada componente.

ANÁLISIS HORIZONTAL MATRIZ " R-R"

Análisis horizontal (A,B,C,) establece si hay duplicidad de funciones y si la actividad es atender en toda su magnitud.

MANUAL DE GERENCIA DEL PROYECTO

1. Se consigna toda la información de la planeación y la organización del proyecto.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

2. Se aprovecha la experiencia para proyectos futuros.

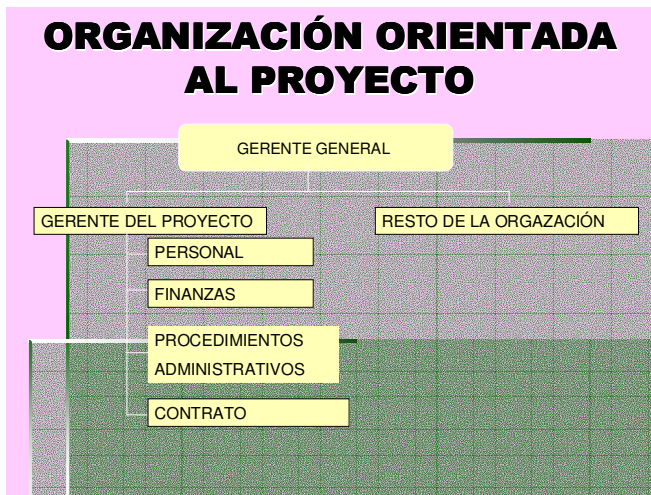
6.4 Organización para la operación

Para la organización del proyecto en operación se parte de la comprensión de la función de producción y su relación con las **fases de la producción**, que implica partir de la **PLANIFICACIÓN** como un proceso que necesariamente antecede a la producción y consta de las siguientes etapas,

INGENIERÍA

DEL PRODUCTO: Consiste en el diseño del producto o servicio a la medida de los usuarios,
DETERMINACIÓN DE LOS PROCESOS TÉCNICOS: Es el conjunto de actividades secuenciales o simultáneas que permiten transformar los insumos en bienes o servicios,
PLANIFICACIÓN DE MATERIALES Y SERVICIOS :

Es la garantía de disponibilidad en tiempo y lugar de equipos de maquinaria , suministros , herramientas , servicios , contratos externos , recursos humanos, **PROGRAMACIÓN :** Corresponde a ordenes de producción ,establecimientos de tiempo de producción, estudios de tiempo y movimiento, identificación de centros de costos y costos unitarios.



En el caso de **MATERIALES Y SERVICIOS:** Son las acciones de adquisición y manejo de materiales y suministros y la contratación de servicios propios de la producción, cuyas etapas son **COMPRAS:** Adquisición de materiales directos e indirectos para cumplir fines de la empresa, **ALMACENAMIENTO:** proceso de conservación y cuidado de los materiales y suministro comprados por la empresa.

La fase de **CONTROL DE CALIDAD** la cual se puede ejercer a través de: **PRUEBAS SUBJETIVAS:** Observando o Entrando en contacto directo con el bien en cuestión, **PRUEBAS OBJETIVAS,** Utilización de equipos de medición confrontándolo con los resultados, reglamentos internos y autoridades estatales, de manera complementaria se aborda lo relativo al **MANTENIMIENTO,** Proceso de prevención de fallas y conservación de maquinas y equipos para garantizar los programas de producción, el mantenimiento puede ser : Preventivo, Reparativo y Rutinario, se culmina con la fase de **SEGURIDAD INDUSTRIAL,** esta función esta encaminada a la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, siguiendo una serie de actividades descritas en su política preventiva.

La **FUNCIÓN FINANCIERA,** comprende la Elaboración y proyección de presupuestos y flujos de fondos de acuerdo al proyecto, la Fijación de políticas en torno al comportamiento de los activos, la definición y planeación de la estructura de endeudamiento, la definición de las **INVERSIONES,** se consideran de tres tipos, las Inversiones Fijas: Terrenos, edificaciones, vehículos, muebles y enceres, Estudios económicos y técnicos o diferidas y el Capital de trabajo: Efectivo, inventarios y

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

cuentas por cobrar, determinación de las **FUENTES DE FINANCIACIÓN**, el origen de los recursos puede darse: Mediante el aporte de inversionistas, a través de la emisión de acciones o bonos, con la utilización de créditos de bancos y corporaciones y leasing (arrendamiento financiero), lo cual se complementa con la elaboración del **PRESUPUESTO**, que consiste en planear y programar los costos de instalación y operación de la empresa, así como los ingresos previstos para el horizonte del proyecto.

6.4.1 Costos de mano de obra

En la factibilidad administrativa se debe realizar una estimación muy juiciosa con relación a los requerimientos de mano de obra, en cuanto a los requisitos, los procesos de selección, vinculación y contratación, los cuales deben estar perfectamente alineados con los procesos de producción y las expectativas de los clientes.

Se deben elaborar los presupuestos de mano de obra a partir de la estimación del número y tipo de personas a vincular, administrativos, técnicos, operarios, mano de obra calificada y requerimientos de horarios de trabajo, diurno, nocturno, dominical, puesto que estos elementos inciden significativamente en los costos de producción, la estimación de la remuneración debe incluir el salario estipulado, mas la carga prestacional, representada en los pagos de los aportes a la seguridad social, los parafiscales, las vacaciones, las primas semestrales, los riesgos profesionales, la dotación de vestido de labor, en promedio esta carga laboral representa el 47% del valor del salario.

6.4.2 Costos de administración y ventas

En el se deben incluir los relativos a los arrendamientos tanto de edificaciones como de equipos de cómputo, comunicaciones, pagos de servicios públicos, gastos financieros, papelería, gastos de distribución y ventas.

6.5 ASPECTOS LEGALES

Todo proyecto debe asignar especial importancia al análisis y conocimiento del cuerpo normativo que regirá la acción del proyecto, tanto en su etapa de origen, implementación, y operación, el proyecto se encuadra en el marco legal de referencia en el que se encuentran incorporadas las disposiciones, es decir lo que manda, prohíbe o permite a su respecto.

Las actividades que desarrolla el hombre en sociedad requieren de normas que regulen los derechos y deberes de sus miembros. Toda actividad empresarial y los proyectos que de ella se originan se encuentran incorporados a un determinado ordenamiento jurídico que regula el marco legal en el cual los agentes económicos se desenvolverán.

El estudio de factibilidad de un proyecto de inversión debe darle especial importancia al análisis y conocimiento de las leyes que regirán la acción del proyecto, tanto en su etapa de origen como en su implementación y puesta en marcha. Ningún proyecto, por muy rentable que sea, podrá llevarse a cabo si no encuadra en el marco legal correspondiente.

El marco de referencia legal del proyecto deberá definirse antes de realizar la evaluación, de forma de poder determinar la viabilidad del proyecto. Asimismo, se

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

deberá medir los desembolsos que impliquen las distintas alternativas de organización legal de la empresa.

Entre las formas legales más representativas de la organización empresarial en países de economía privada o mixta, se distinguen la propiedad particular, la sociedad de personas de responsabilidad limitada, la sociedad anónima y la organización corporativa comunitaria. Se deberán analizar las ventajas de cada alternativa

Se debe determinar que tipo de organización se le va dar al proyecto dentro de la factibilidad legal y administrativa, según se trate de Sociedades públicas y privadas, según su tipo: Sociedad colectiva, Sociedad en comandita, Sociedad de responsabilidad limitada, Sociedad anónima, Sociedades de economía mixta, Sociedades extranjeras, Empresas de economía solidaria.

Se requiere situar el proyecto en un contexto nacional e internacional por lo tanto se requiere investigar sobre los planes y programas de desarrollo en el sector en el cual el proyecto va a interactuar, saber de manera anticipada y precisa cuales son los requisitos exigidos para la instalación, operación, los cuales pueden ser de tipo jurídico como el tipo de sociedad, las regulaciones entre los particulares y el gobierno, de tipo tributario, los aranceles de importación y exportación, la carga prestacional, días laborables, vacaciones, horas extras, trabajo nocturno, sistema de protección social, promoción y subsidios a nuevas empresas, incentivos tributarios, el régimen del mercado financiero, que afecta el proyecto.

Cuando se trata de instituciones publicas, se debe precisar quienes participan, por ejemplo la Nación, el Departamento, el Municipio, el Distrito, las Provincias, las áreas Metropolitanas y Asociaciones municipales.

En lo relativo a los aspectos institucionales, se trata de demostrar que el ente responsable del proyecto ha previsto los mecanismos para garantizar su ejecución y operación, en este sentido, se debe demostrar la experiencia del ente responsable del proyecto, las entidades o instituciones que se encargarán de su ejecución y administración, así como sobre la concertación y participación de la comunidad en la ejecución, operación y veeduría del proyecto.

6.5.1 Tipos de Sociedades

SOCIEDAD COMERCIAL es un contrato, a través del cual dos o más personas se comprometen a hacer aportes en dinero, especie o trabajo; con el objetivo de destinarlos a formar una persona jurídica diferente a cada uno de sus integrantes, cuyo fin es repartirse las utilidades obtenidas con la actividad de la empresa.

Los **TIPOS DE SOCIEDADES COMERCIALES** se pueden clasificar **Según objeto social**: en sociedades civiles, sociedades mercantiles, **Según la división del capital**, Sociedad colectiva, sociedad en comandita, **Según la participación del Estado**: sociedades Estatales (>90%) de los recursos, Sociedad de economía Mixta (51%-90%) de participación del estado, sociedad Privada (<51%) de participación estatal, **Según la ley de constitución** sociedad Nacional, sociedad Extranjera, **Según el origen del capital**: Nacional (80%-100%), Mixta (51%-80%), Extranjera (49%-100%).

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Empresa Unipersonal Una persona natural o jurídica que reúna las cualidades para ejercer el comercio, podrá destinar parte de sus activos para la realización de una o varias actividades de carácter mercantil. La empresa unipersonal, una vez inscrita en el registro mercantil forma una persona jurídica"(Art.71 de la Ley 222 de 1995). Se denominará bajo la expresión "empresa unipersonal" o la sigla "E.U".

Empresas Asociativas de Trabajo Organizaciones económicas productivas, cuyos asociados aportan su capacidad laboral, por tiempo indefinido y algunos además entregan al servicio de la organización una tecnología o destreza, u otros activos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la empresa. La razón social deberá ir acompañada de la denominación de "Empresa Asociativa de Trabajo" o "E.A.T".

Según la responsabilidad: La responsabilidad asumida por los socios frente a terceros:

SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA, Responsabilidad no se extiende más allá de los aportes, el monto del **capital** está dividido en cuotas de igual valor, el **número** máximo y mínimo de **socios:** 25 y 2 respectivamente, los **órganos sociales:** Asamblea de asociados y el representante legal y su nombre podrá ser razón social o denominación social, seguida de la palabra **LIMITADA** o **LTDA** abreviadamente, **Causales de disolución:** exceder el número máximo de socios y por tener pérdidas que reduzcan el capital a menos del 50%.

SOCIEDAD ANÓNIMA, Conformada por la reunión de un **fondo social** suministrado por accionistas responsables hasta el monto de sus respectivos aportes, **Denominación** seguida de las palabras "**sociedad anónima**" o de las letras "**S.A.**" Mínimo **5** accionistas, el capital social se divide en acciones de igual valor y los socios tendrán tantos votos como acciones posea, el capital autorizado, capital suscrito, capital pagado, **Causales de disolución:** 95% o más de las acciones pertenezcan a un solo accionista y cuando sucedan pérdidas que disminuyan el patrimonio neto por debajo del 50% del capital suscrito.

SOCIEDAD COLECTIVA Socios responden **solidaria e ilimitadamente** por las operaciones sociales, Nombre completo o el solo apellido de alguno o algunos de los socios seguido de las expresiones "**y compañía**", "**hermanos**", "**e hijos**". Cada socio tendrá **voto** en las decisiones de la junta **sin importar el valor de su participación**, **Disolución** de la sociedad colectiva puede darse ya sea por **muerte, por incapacidad o renuncia** de algunos de los socios.

SOCIEDAD EN COMANDITA, Socios gestores o **colectivos** y, socios **comanditarios** Nombre completo o sólo el apellido de uno o más socios colectivos y se agregará la expresión "**y compañía**" o la abreviatura "**& Cía.**" El capital social se divide en **cuotas de igual valor** **Administración** esta asignada a todos y cada uno de los **socios colectivos** **Disolución** por la **desaparición de una de las categorías** de la sociedad, ya sea de los socios colectivos o comanditarios.

6.5.2 Procedimiento creación Empresa

- Elaborar la **minuta** de la constitución de la empresa.
- Tramitar el **Certificado de Homonimia** en la cámara de Comercio.
- Elaboración de la **Escritura Pública** de Constitución en la Notaría Pública.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- Expedición del **NIT** y el **RUT**.
- Información a cerca de **Industria y Comercio**, Avisos y Tableros, **Uso de Suelo**, en las respectivas dependencias de la Alcaldía.
- Tramitar la expedición del **Certificado de Seguridad**.
- **Certificado de no usuario de Música** en la Oficina de SAYCO y ACINPRO.
- Visita de **Control Sanitario** por parte de la Alcaldía.
- Inscripción ante el **Seguro Social** y la **EPS** escogida.
- Afiliación a **Caja de Compensación Familiar** para cumplir con la obligación de los Aportes Parafiscales.
- Afiliación a la **Administradora de Riesgos Profesionales. ARP**.
- Crear **cuenta corriente** de la Empresa.

La **CONTRATACIÓN**, se puede realizar bajo las siguientes modalidades, Contrato “Llave en Mano”, Contrato por servicios específicos, Contrato a costos fijos, Contrato por Administración delegada, Contrato a Tanto Alzado, Combinación y Conversión de contratos.

6.6 TRABAJO PRÁCTICO: Elaboración del documento de proyecto

Como complemento del ejercicio hasta ahora desarrollado atendiendo a las características de su región, responda los interrogantes y construya los instrumentos planteados para la Gerencia del proyecto antes, durante y después de la Inversión.

Determine cuales son las entidades o personas que asumen un rol protagónico en la formulación y realización del proyecto, liste las actividades necesarias para formulación del proyecto, plante el desarrollo en una línea de tiempo.

Con la información anterior se pide que realice los siguientes documentos:

- Desagregación de Actividades
- Diagrama de gantt
- Plan de Acción del Proyecto
- Matriz Rol Responsabilidad

Para mayor orientación analice el acápite actividades de aprendizaje,

A manera de ejemplo se presenta la planeación de un proyecto que vincula la mano de obra de los internos de un centro penitenciario, el cual retoma aspectos sociales y privados.

7 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Se pide al estudiante que identifique la secuencia de las actividades propuestas para la implementación del proyecto, realice una crítica constructiva, para identificar oportunidades de mejora de tal manera que se logre la optimización de los tiempos de construcción e implantación.

En segundo lugar se debe comparar la correspondencia de las actividades precedentes con los representados en el diagrama de Gantt y hacer una propuesta de optimización.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

En tercer lugar establecer la coherencia de la matriz rol responsabilidad del proyecto con el plan de acción y hacer propuesta de optimización

Finamente identificar fuentes de sobre costos en la propuesta organizacional del ejercicio y hacer propuesta de alternativas de reducción de costos

Ejemplo de casos sobre los contenidos:

DESAGREGACIÓN DE ACTIVIDADES: Ensamble Capellada, Manisol, Manizales,
Inicia: Marzo 1 Termina: Mayo 28

Responsable: Edgar A peña y Nestor Duque

Actividad	Descripción	Duración Semanas	Actividad precedente
1	Tramites de horarios y permisos para ingreso	1	
2	Layaut , Diseño de planta	1	1
3	Rediseño Instalaciones eléctricas, neumaticas	1	2
4	Selección de jefe de planta y secretaria	2	1
5	Inducción y entrenamiento jefe de taller y secretaria	2	4
6	Necesidad de equipo, herramienta y materiales para instalación eléctrica	1	2 y 3
7	Cotización de maquinaria y equipo	3	6
8	Compra de maquinaria	3	7
9	Cotización obras civiles eléctricas y neumáticas	2	3, 6 y 8
10	Adecuaciones , Baños y Oficina	3	9
11	Elaboración de orden de compra y/o orden de servicio o contrato	3	9 y 10
12	Montaje instalación eléctrica y neumática	2	8
13	Selección de personal internos	3	4 y 5
14	Instalación maquinaria	1	8,9,10 y 12
15	Flujograma de proceso	1	2,3 y 14
16	Inducción y entrenamiento personal operativo (internos)	6	13
17	Realizar pruebas preliminares	6	14 y 16
18	Puesta en marcha	8	17
19	Inauguración	1	18
20	Seguimiento y evaluación	50	19

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

DIAGRAMA DE GANTT

DESAGREGACION DE ACTIVIDADES: Ensamble Capellada, Manisol, Manizales

Inicia: Marzo 1 Termina: Mayo 28

			Semanas																		
Actividad	Viernes de cada semana	Duración	Activi, prec.	8 Fe 19	9 Fe 29	10 Ma 5	11 Ma 12	12 Ma 19	13 Ma 26	14 Ab 2 *	15 Ab 9	16 Ab 16	17 Ab 23	18 Ab 30	19 May 7	20 May 14	21 May 21	22 May 28			
1	Tramites de horarios y permisos para ingreso a la cárcel	1																			
2	Layout , Diseño de planta	1	1																		
3	Rediseño Instalaciones eléctricas, neumaticas	1	2																		
4	Selección de jefe de planta y secretaria	2	1																		
5	Inducción y entrenamiento jefe Planta y secretaria	2	4																		
6	Necesidad de equipo, herramienta y materiales para instalación eléctrica	1	2 y 3																		
7	Cotización de maquinaria y equipo	3	6																		
8	Compra de maquinaria	3	7																		
9	Cotización obras civiles eléctricas y neumáticas	2	3, 6 y 8																		
10	Adecuaciones, Baños y Oficina	3	9																		
11	Elaboración de orden de compra y/o orden de servicio o contrato	3	9 y 10																		
12	Montaje instalación eléctrica y neumática	2	8																		
13	Selección de personal internos	3	4 y 5																		
14	Instalación maquinaria	1	8,9,10 y 12																		
15	Flujograma de proceso	1	2,3 y 14																		
16	Inducción y entrenamiento personal operativo (internos)	6	13																		
17	Realizar pruebas preliminares	6	14 y 16																		
18	Puesta en marcha	8	17																		
19	Inauguración	1	18																		
20	Seguimiento y evaluación	50	19																		
21																					

* Semana santa

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

PLAN DE ACCION PROYECTO: Ensamble Capellada, Manisol, Manizales, Inicia: Marzo 1 Termina: Mayo 28, Responsable: Edgar A peña y Nestor Duque

ACTIVIDADES	RECURSOS	METAS	INDICADOR DE LOGRO
Tramites de horarios y permisos para ingreso a la cárcel	FISICOS HUMANOS	• Facilidades de acceso personal al	• Firma del contrato cárcel
Layaut , Diseño de planta	FISICOS \$ HUMANOS	• Distribución en planta	• Lista de Maquinaria y equipo
Rediseño Instalaciones eléctricas, neumaticas	FISICOS \$ HUMANOS	• Modulo de costura	• Planos para adecuaciones locativas
Selección de jefe de planta y secretaria	FISICOS \$ HUMANOS	• Vincular personal con conocimiento específico en zapatería	• Contratos a termino fijo personal
Inducción y entrenamiento jefe de taller y secretaria	FISICOS \$ HUMANOS	• Desarrollar destrezas procedimientos Manisol	• Cero no conformidades
Necesidad de equipo, herramienta y materiales para instalación eléctrica y neumaticas	FISICOS \$ HUMANOS	• Distribución en planta	• Lista de Maquinaria y equipo
Cotización de maquinaria y equipo	FISICOS \$ HUMANOS	• Mejor compra	• Adquisición de maquinaria y equipo
Compra de maquinaria	FISICOS \$ HUMANOS	• Cumplimiento en el tiempo	• Instalación de la maquinaria
Cotización obras civiles eléctricas y neumaticas	FISICOS \$ HUMANOS	• Mejor contratación	• Presupuestos a discusión del comité de compras
Adecuaciones, Baños y Oficina	FISICOS \$ HUMANOS	• Manejo y administración del taller	• Funcionamiento del taller
Elaboración de orden de compra y/o orden de servicio o contrato	FISICOS \$ HUMANOS	• Producción en serie	• Facturación a Manisol
Montaje instalación eléctrica y neumática	FISICOS \$ HUMANOS	• Producción en serie	• Pruebas preliminares pares confeccionados
Selección de personal internos	FISICOS \$ HUMANOS	• Vincular a cuarenta internos	• Lista de internos vinculados y capacitados
Instalación maquinaria	FISICOS \$ HUMANOS	• Producción en serie	• Pruebas preliminares pares confeccionados
Flujograma de proceso	FISICOS \$ HUMANOS	• Distribución óptima de planta	• Respuesta oportuna ordenes de producción

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

ACTIVIDADES	RECURSOS	METAS	INDICADOR DE LOGRO
Inducción y entrenamiento personal operativo (internos)	FISICOS \$ HUMANOS	• Desarrollar destrezas	• Pruebas preliminares de productividad
Realizar pruebas preliminares	FISICOS \$ HUMANOS	• Estandarización de procesos capacidad real	• Estándares de tiempos reales
Puesta en marcha	FISICOS \$ HUMANOS	• Producción mínima al 80 %	• Facturación a Manisol y generación de utilidades
Inauguración	FISICOS \$ HUMANOS	• Posicionamiento en la región	• Evento
Seguimiento y evaluación	FISICOS \$ HUMANOS	• Ampliar cobertura	• Estados financieros
	FISICOS \$ HUMANOS	•	•

Ensamble Capellada, Manisol, Manizales, Inicia: Marzo 1 Termina: Mayo 28
Responsable: Edgar A peña y Nestor Duque

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

ACTIVIDADES		ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL			
Actividad.	Descripción	Dra. Gilma de Rey Duarte	Ricardo Cubillos	(Administrador taller) Edgar A peña y Nestor Duque	Comité de Control
1.	Tramites de horarios y permisos para ingreso a la cárcel	• Presenta y discute resultados	•	•	
2.	Layaut , Diseño de planta	• Presenta y discute resultados		• Toma decisiones	•
3.	Rediseño Instalaciones eléctricas, neumaticas	•	• retroalimentación y consulta	• Toma decisiones	• Pre-discusión
4.	Selección de jefe de planta y secretaria	• Toma decisiones		•	•

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

5.	Inducción y entrenamiento jefe de taller y secretaria	Toma decisiones	•	• Realiza trabajo operativo	•
6.	Necesidad de equipo, herramienta y materiales para instalación eléctrica y neumáticas		• retroalimenta y consulta	• Toma decisiones	• Pre y resultados
7.	Cotización de maquinaria y equipo	• Presenta y discute resultados		•	Toma decisiones
8.	Compra de maquinaria	•	Realiza trabajo operativo	•	Toma decisiones
9.	Cotización obras civiles eléctricas y neumáticas	• Presenta y discute resultados		•	Toma decisiones

ACTIVIDADES	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL
-------------	---------------------------

Actividad.	Descripción	Dra. Gilma Rey de Duarte	Ricardo Cubillos	(Administrador taller) Edgar Peña y Nestor Duque	Comité de Compra
1.	Adecuaciones, Baños y Oficina	• Toma decisiones	•	•	Presenta y discute resultados
2.	Elaboración de orden de compra y/o orden de servicio o contrato	•	• Realiza trabajo operativo	•	Toma decisiones
3.	Montaje instalación eléctrica y neumática	• Presenta y discute resultados		• Toma decisiones	
4.	Selección de personal internos	• retroalimenta y consulta	•	Realiza trabajo operativo	•
5.	Instalación maquinaria	• Presenta y discute resultados		• Toma decisiones	
6.	Flujograma de proceso	•		• Realiza trabajo operativo	

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

7.	Inducción y entrenamiento personal operativo (internos)	• Presenta y discute resultados		• Realiza trabajo operativo	•
8.	Realizar pruebas preliminares	•	Presenta y discute resultados	• Toma decisiones	retroali y consu
9.	Puesta en marcha	• Toma decisiones	• Presenta y discute resultados	• Realiza trabajo operativo	•
10.	Inauguración	• Toma decisiones		•	
11.	Seguimiento y evaluación	• Realiza trabajo operativo	• Presenta y discute resultados	•	

8 AUTO EVALUACIÓN

- 1 Mediante un ejemplo identifique el alcance de la factibilidad legal de un proyecto
- 2 Enumere y explique el tipo de estructuras aplicables en la gerencia de proyectos
- 3 Elabore las herramientas de planeación, ejecución y control para el Proyecto Paseo de Integración
- 4 Construya un normograma y diagrama de flujo un proyecto de su interés comparar con los de otros grupos de trabajo y establecer mejoras.

9 SÍNTESIS O RESUMEN

La factibilidad administrativa y legal la conforma una serie de instrumentos gerenciales para el *manejo sistemático e integral de los proyectos, para que sean ejecutados acorde con unos parámetros determinados de tiempo costos y calidad que son dinámicos*, atendiendo a las restricciones que al proyecto le impone la organización a la cual pertenece y el medio externo que lo rodea.

“Los proyectos son como una carrera de relevos, donde se deben lograr grandes avances, pero sin que exista fatiga en los miembros del equipo, por ende la carrera no termina con la culminación del evento; por el contrario, esta hasta ahora empieza y con la puesta en marcha de los conocimientos adquiridos se verificará la aplicación y pertinencia de los conceptos de eficiencia, eficacia, gerencia, administración propios de la disciplina de proyectos”

10 BIBLIOGRAFÍA

MENDEZ LOZANO Rafael Armando, Formulación y Evaluación de Proyectos, Neiva, 2.000

MIRANADA Juan José Evaluación de Proyectos, ESAP, Bogota 1.994

SAPAG NASIR Preparación y Evaluación de Proyectos, México: Mc:Graw-Hill, 1989

CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA, David Noel Ramírez Padilla

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

WILLIAM J. Estadística para Administración y Economía

PEÑA ESPINOSA Edgar Alberto, Gerencia de Proyectos, Apuntes de Clase, ESAP, Regional Tolima.

11 GLOSARIO

Las premisas son suposiciones que se deben considerar ante aquellas circunstancias o condiciones futuras que afectaran al curso en que va a desarrollarse el plan.

Objetivos. Representan los resultados que la empresa espera obtener, son fines para alcanzar, establecidos cuantitativamente y determinados para realizarse transcurrido un tiempo específico.

Clasificación de los objetivos:

1. Estratégicos o generales: comprenden toda la empresa y se establecen a largo plazo.
2. Tácticos o departamentales: se refieren a un área o departamento de la empresa, se establecen a corto o mediano plazo.
3. Operacionales o específicos se establecen en niveles o secciones más específicas de la empresa e invariablemente son a corto plazo.

Estrategias¹⁰: Las estrategias son cursos de acción general o alternativas, que muestran la [dirección](#) y el [empleo](#) general de los [recursos](#) y esfuerzos para lograr los objetivos en las condiciones más ventajosas.

Las estrategias en la empresa nacen como una respuesta para afrontar los retos que implican la [competencia](#), y la vida de la empresa en sí.

Al establecer estrategias es conveniente seguir tres etapas:

1. Determinación de los cursos o alternativas: consiste en buscar el mayor número de alternativas para lograr cada uno de los objetivos.
2. Evaluación: analizar y evaluar cada una de las alternativas tomando en consideración las ventajas y desventajas de cada una de ellas.
3. Selección de alternativas: considerar las alternativas más idóneas en cuanto a [factibilidad](#) y ventajas.

Para que las estrategias sean operables y cumplan con su [función](#), es necesario:

- Asegurarse de que sean consistentes y contribuyan al logro del [objetivo](#).
- Determinarlas con claridad.
- No confundir las estrategias con las tácticas, ya que estas últimas combinan la acción con los [medios](#) para alcanzar el objetivo.
- Considerar las experiencias pasadas para su establecimiento; esto permitirá sugerir un mayor número de cursos de acción.
- Analizar las consecuencias que pudieran presentarse al momento de aplicarlas.
- Al establecerlas, auxiliarse de [técnicas](#) de investigación y de planeación.

¹⁰ Tomado de Monografías.com

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Políticas Las [políticas](#) son guías para orientar la acción, son criterios, lineamientos generales a observar en la [toma de decisiones](#), sobre [problemas](#) que se repiten una y otra vez dentro de una [organización](#).

Organización es el establecimiento de la [estructura](#) necesaria para la sistematización racional de los recursos, mediante la determinación de jerarquías, disposición, correlación y agrupación de actividades, con el fin de [poder](#) realizar y simplificar las [funciones](#) del grupo social.

UNIDAD 6. FACTIBILIDAD FINANCIERA

1 INTRODUCCIÓN

La evaluación Financiera o evaluación privada de los proyectos, consiste en estudiar la rentabilidad financiera de este desde el punto de vista del ejecutor, en la cual se examina el impacto del proyecto sobre las ganancias monetarias de dicha entidad o inversionista y se establece la viabilidad en términos del aporte financiero neto que genera.

La presentación de la unidad parte de la definición del concepto de costo de oportunidad, en segundo lugar se presenta el flujo de fondos en sus dos versiones con y sin financiamiento, en tercer lugar se desarrollan los indicadores de rentabilidad financiera, como son el valor presente neto, VPN, razón beneficio costo, TIR, entre otros, con sus respectivos criterios de interpretación y desarrollo matemático, finalmente se presentan los instrumentos del análisis del punto de equilibrio y sensibilidad como instrumentos auxiliares, para soportar las decisiones.

El flujo de fondos es la herramienta que se utiliza para organizar los datos con miras a la evaluación, el flujo neto de caja es un esquema que presenta en forma orgánica y sistemática cada una de las erogaciones e ingresos líquidos registrados periodo por periodo.

Tanto los flujos de inversión, como los costos de operación y los ingresos deben poseer las siguientes condiciones: ser flujos líquidos de dinero, salidas o entradas reales, esperados en el futuro, No incurridos, diferenciales o incrementales, flujo neto, Pertinentes y deben reflejar su connotación de “costo de oportunidad”.

Para la construcción del flujo de fondos se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones: las erogaciones, o inversiones, se realizan en el periodo de instalación del proyecto, los costos que se causan y se pagan en el periodo de funcionamiento del proyecto, al igual que los ingresos recibidos por la venta de la producción o la prestación del servicio, los valores económicos (no contables) de los activos fijos, se estiman en el momento de liquidar el proyecto, se consideran que los ingresos generados por la colaboración de excesos de liquidez temporal son invertidos a la TIO

Para la Construcción del Flujo de Caja, Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: la Ubicación Temporal, la Periodicidad, la cual depende de la naturaleza del proyecto, semestral para cultivos, trimestral para productos estacionales, el Horizonte de evaluación del proyecto, la Vida útil, el Período cero, el registro de las operaciones financieras se hace con criterios de Contabilidad de Caja, los egresos e ingresos se registran en el momento en que entran y salen efectivamente y no en el momento en que se causan y se estima en el último periodo de evaluación el Valor de Salvamento (Rescate).

2 OBJETIVO GENERAL

Proveer las herramientas y criterios para soportar el proceso de toma de decisiones para la asignación eficiente de los recursos, en términos de calidad y oportunidad.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- 1 Identificar los criterios para elaborar el flujo de fondos
- 2 Aprender a construir los indicadores financieros
- 3 Soportar el proceso de toma de decisiones a partir de la interpretación de los indicadores financieros

3 IDEAS CLAVES

Inversiones fijas. Bienes tangibles que se adquieren inicialmente y durante la vida útil del proyecto para garantizar su operación, Terrenos, maquinaria, equipos, obra civil, edificios.

Inversiones diferidas. Intangibles, se amortizan durante el proyecto, Estudios de preinversión, gastos de capacitación, patentes, licencias, constitución de sociedad, intereses, gastos financieros.

Capital de trabajo. Recursos que se necesitan para operar el proyecto mientras se reciben los ingresos para cubrirlos

Costos de producción: Materia prima, mano de obra, mantenimiento, depreciación, seguros, arriendos, servicios públicos

Costos administrativos. Salarios de empleados del área administrativa, impuestos, servicios logísticos, promoción, publicidad, útiles de oficina

Costo de capital Costo que implica conseguir los recursos internos o externos para financiar la operación del proyecto

VALOR PRESENTE NETO: El valor presente neto corresponde a la diferencia entre el valor presente de los flujos de ingresos del proyecto menos el valor presente neto de los flujos de gastos del proyecto.

Criterios de decisión con valor presente neto

- VPN MAYOR QUE CERO = RECOMENDABLE
- VPN IGUAL A CERO = INDIFERENTE
- VPN MENOR QUE CERO = NO RECOMENDABLE

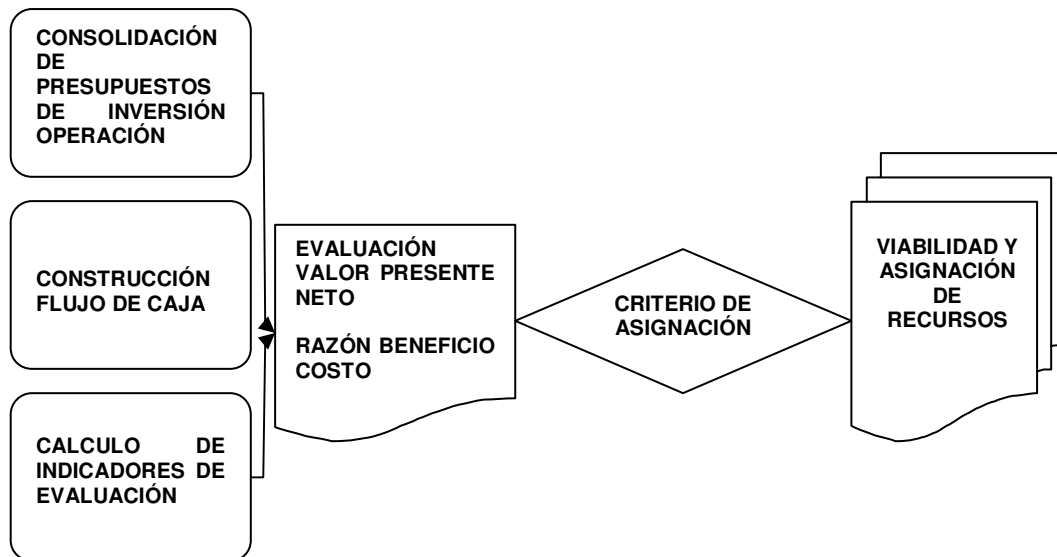
RELACIÓN COSTOS BENEFICIO La relación costo beneficio es un indicador financiero que resulta de dividir el valor presente neto de los flujos de ingresos del proyecto sobre el valor presente neto de los flujos de egresos del proyecto. Si el indicador es inferior a 1 no es recomendable, si es igual a uno es indiferente y si es mayor que 1 es recomendable

TASA INTERNA DE RETORNO La tasa interna de retorno es aquella que permite que el valor presente neto sea igual a cero es decir iguala en el horizonte del proyecto tanto los flujos netos efectivos de ingresos como los flujos netos de egresos del proyecto.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

La tasa interna de retorno tiene como punto de comparación la tasa de interés de oportunidad del inversionista, de tal manera que si la TIR es igual a la del inversionista el proyecto es indiferente, si es menor el proyecto es inviable pero si es mayor el proyecto es recomendable.

4 MAPA CONCEPTUAL



5 PRESENTACIÓN CASO PRACTICO

Ejercicio preliminar para abordar el contenido

Con la presentación del caso de las empanadas se propone enseñar como se organiza y sistematiza la información para la construcción de los estados financieros, la presentación de los presupuestos de Inversión y operación¹¹.

¹¹ Peña Edgar ejercicio diseñado Seminarios Formulación de Proyectos

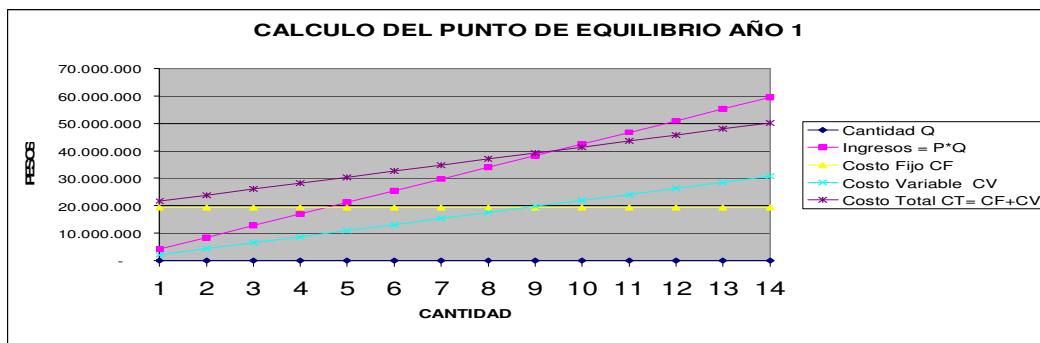
MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Concepto	Criterio	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Empanadas *	4%		25.000	26.000	27.040	28.122	29.246
Precio de venta			1.700	1.700	1.700	1.700	1.700
Ingresos			42.500.000	44.200.000	45.968.000	47.806.720	49.718.989
*,crecimiento anual del							
Costos	cantidad costo						
harina	0,02 1.000		500.000	520.000	540.800	562.432	584.929
carne	0,034 3.000		2.550.000	2.652.000	2.758.080	2.868.403	2.983.139
Aceite galon	0,033 18.000		15.000.000	15.600.000	16.224.000	16.872.960	17.547.878
deshechables	1 70		1.750.000	1.820.000	1.892.800	1.968.512	2.047.252
comisiones	1 85		2.125.000	2.210.000	2.298.400	2.390.336	2.485.949
Depreciacion			300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Sub Total PRODUCCION			22.225.000	23.102.000	24.014.080	24.962.643	25.949.149
Mano de Obra	Costo unitario Numero						
Operarios/ Año	2.520.000 2		5.040.000	5.040.000	5.040.000	5.040.000	5.040.000
GERENTE	7.560.000 1		7.560.000	7.560.000	7.560.000	7.560.000	7.560.000
Administración/Año	5.040.000 1		5.040.000	5.040.000	5.040.000	5.040.000	5.040.000
Sub Total MANO DE OBRA			17.640.000	17.640.000	17.640.000	17.640.000	17.640.000
Gastos	Costo unitario Numero						
Arrendamiento/ Año	80.000 12		960.000	960.000	960.000	960.000	960.000
Diferidos			40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
energia	45.000 12		540.000	540.000	540.000	540.000	540.000
Sub Total ADMINISTRACION			1.540.000	1.540.000	1.540.000	1.540.000	1.540.000
Total costos			41.405.000	42.282.000	43.194.080	44.142.643	45.129.149
Costos Unitarios Totales			1.656	1.626	1.597	1.570	1.543
Utilidan antes de Impuestos			1.096.656	1.919.626	2.775.517	3.665.647	4.591.383
Impuestos	35%		383.830	671.869	971.431	1.282.976	1.606.984
Utilidad Neta			712.827	1.247.757	1.804.086	2.382.670	2.984.399
Reserva legal	10%		71.283	124.776	180.409	238.267	298.440
Utilidad Por Distribuir			641.544	1.122.981	1.623.678	2.144.403	2.685.959
Depreciacion (+)			300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Diferidos (+)			40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Reserva legal(+)			71.283	124.776	180.409	238.267	298.440
Valor de Salvamento							1.500.000
Flujo de Caja		(4.810.392)	1.052.827	1.587.757	2.144.086	2.722.670	4.824.399
TIO	15%						
Valor Presente Ingresos		7.481.120					
Valor presente Neto		2.670.728					
Razon B/C	ACEPTAR	1,56					

Costos Fijos	19.480.000
Costos Variables unitarios	877
Precio de venta	1.700
Punto de Equilibrio	23.670

Cantidad Q	Ingresos = P*Q	Costo Fijo CF	Costo Variable CV	Costo Total CT= CF+CV	PE: Ingreso Total = Costo Total
2.500	4.250.000	19.480.000	2.192.500	21.672.500	PERDIDA
5.000	8.500.000	19.480.000	4.385.000	23.865.000	PERDIDA
7.500	12.750.000	19.480.000	6.577.500	26.057.500	PERDIDA
10.000	17.000.000	19.480.000	8.770.000	28.250.000	PERDIDA
12.500	21.250.000	19.480.000	10.962.500	30.442.500	PERDIDA
15.000	25.500.000	19.480.000	13.155.000	32.635.000	PERDIDA
17.500	29.750.000	19.480.000	15.347.500	34.827.500	PERDIDA
20.000	34.000.000	19.480.000	17.540.000	37.020.000	PERDIDA
22.500	38.250.000	19.480.000	19.732.500	39.212.500	PERDIDA
25.000	42.500.000	19.480.000	21.925.000	41.405.000	GANANCIA
27.500	46.750.000	19.480.000	24.117.500	43.597.500	GANANCIA
30.000	51.000.000	19.480.000	26.310.000	45.790.000	GANANCIA
32.500	55.250.000	19.480.000	28.502.500	47.982.500	GANANCIA
35.000	59.500.000	19.480.000	30.695.000	50.175.000	GANANCIA



En segundo lugar se presentan los indicadores financieros y representación grafica de las variables criticas en el proceso de evaluación, se hace especial énfasis en el punto de equilibrio como criterio que orienta a determinar la calidad de la información utilizada en la información financiera y a su vez ayuda a comprender en la mayoría de los casos los valores de los indicadores financieros.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Inversion	Valor	Años	Depreciacion
Maquina	3.000.000	10	300.000
Vehiculo		5	0
Sum total	3.000.000		300.000
Depreciacion acumulada	1.500.000		
Valor de Salvamento	1.500.000		

Diferidos	Valor	Años	Difer /año
Estudios de Preinversion			
campana de publicidad	200.000	5	40.000

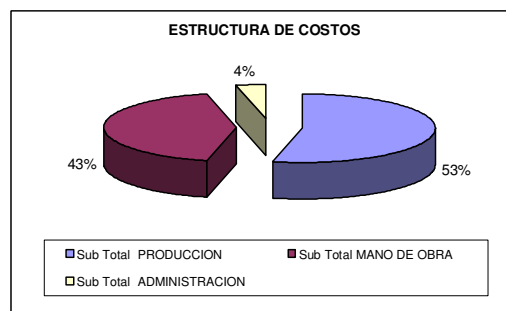
Capital de trabajo

FLUJO DE COSTOS	41.065.000
Dias	255
Valor Costos /dia	161.039
Requerimiento NUMERO DE DIAS	10
Valor Capital de Trabajo	1.610.392

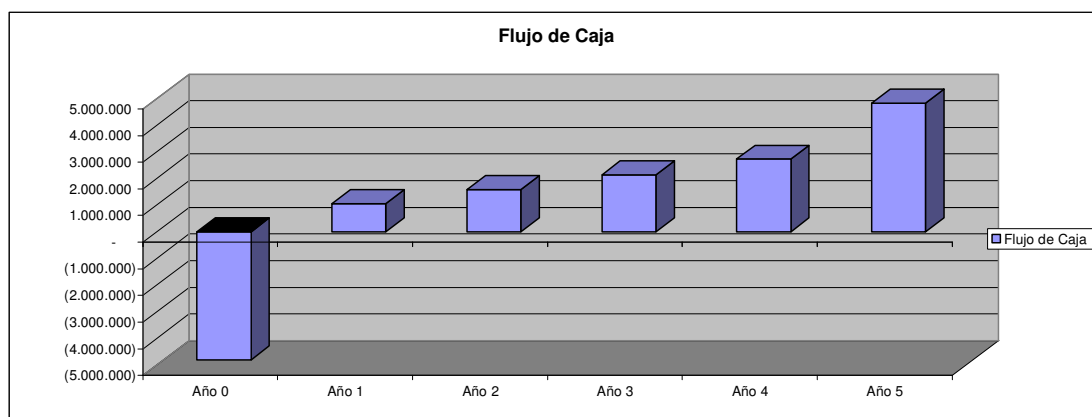
invent + cxc + efectivo

Total Inversion 4.810.392

ESTRUCTURA DE COSTOS	VALOR AÑO 1
Sub Total PRODUCCION	22.225.000
Sub Total MANO DE OBRA	17.640.000
Sub Total ADMINISTRACION	1.540.000



Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja	(4.810.392)	1.052.827	1.587.757	2.144.086	2.722.670	4.824.399



En cuanto a las consideraciones prácticas para la extrapolación a casos de carácter general, se puede precisar que la composición de los presupuestos de inversión determina, los criterios de retorno de la inversión a emplear, es decir montos bajos de inversión, costo de operación con tendencia creciente a lo largo de la vida útil del proyecto, alta composición o dependencia de la mano de obra, requiere una estructura administrativa mas compleja o una estrategia de tercerización, procesos de gerencia pobres, caos en las funciones estratégicas y difícil proceso de toma de decisiones, alta resistencia al cambio.

Subestimación de los rubros de capital de trabajo, altos costos financieros, pérdidas de participación en el mercado, estrés organizacional, acciones de carácter reactivo, alta vulnerabilidad ante respuestas agresivas de la competencia.

Sin importar la magnitud de la inversión el tipo de proyectos, los promotores la interpretación de los indicadores de evaluación, serán los mismos Valor presente Neto, mayor que cero, es decir positivo, Razón Beneficio Costos Mayor que uno, Tasa Interna de Retorno Superior a la TIO, Aceptar el Proyecto.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

6 DESARROLLO DE CONTENIDOS. LA FACTIBILIDAD FINANCIERA

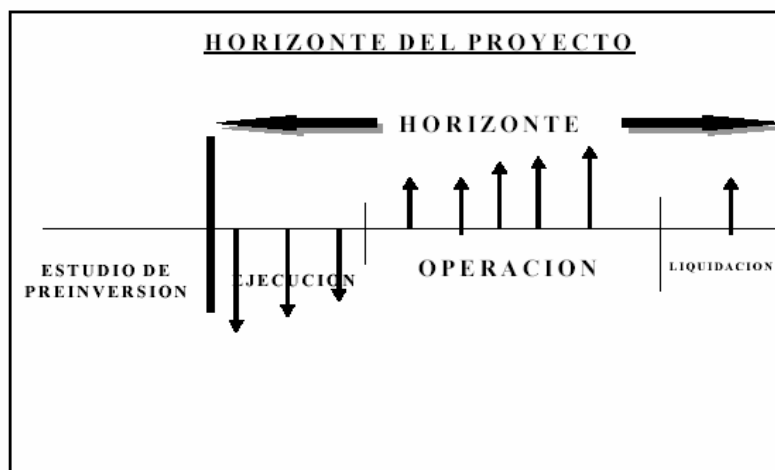
6.1 CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera en la preinversión, permite en primer lugar determinar la vida útil del proyecto u horizonte de operación, en segundo lugar, la proyección del flujo de ingresos y/o beneficios

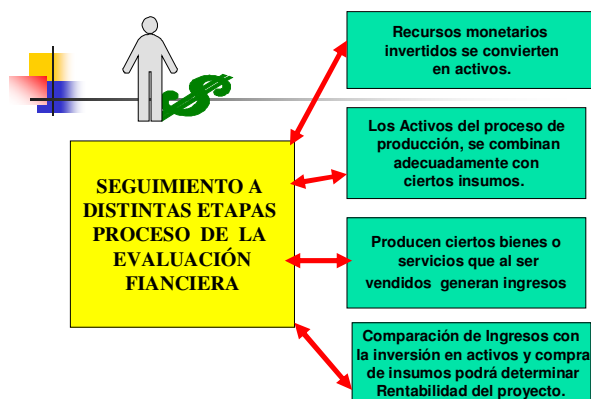
relacionados con el proyecto y en tercer lugar la identificación de los recursos de inversión y operación del proyecto.

Un flujo de caja incluye todos los ingresos y costos, los ingresos se registran cuando se reciben y los egresos cuando se

desembolsan y no cuando se causa la obligación, para facilitar la construcción del flujo de caja los ingresos y egresos se registran al final de cada período a pesar de que en la práctica se generan en cualquier momento del período de análisis



La condición para la realización de la evaluación financiera, es la Construcción del flujo de fondos y el Cálculo posterior de los indicadores de rentabilidad, todo flujo de fondos se construye desde un determinado punto de vista, un flujo de fondos es la presentación en forma sistemática de los ingresos y egresos de un proyecto, cada registro se debe caracterizar por su monto y el lugar en el tiempo



Se hace mediante el Análisis de rentabilidad, con la ayuda del Flujo de fondos, los puntos de vista de la evaluación financiera se hace desde la varias perspectiva a saber, la de la Entidad ejecutora, la de la Entidad financiera, el Beneficiario o usuario, el Gobierno, el País como un todo, lo que desemboca en la Importancia de la rentabilidad desde de varios puntos de vista.

Los supuestos y criterios empleados en la construcción del flujo son en primer lugar el manejo de caja y no de causación, la Inflación igual a 0, en segundo lugar, la determinación de los período de evaluación, años, semestres, trimestres, meses etc., según sea el tipo de proyecto, en tercer lugar los flujos se reciben al final del período, la inversión se hace al Inicio del primer período = 0, que corresponde al Montaje, en tercer

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

lugar lo flujos de Operación y mantenimiento cubren toda la duración del proyecto, previa la definición de su vida útil.

Los flujos de fondos pueden construirse bien sea para la toda la “vida útil” del proyecto o para su “horizonte de evaluación”, “Si es un proyecto al que se le augura una vida útil finita y conocida de, por ejemplo, 5,8 0 15 años, lo mejor será construir un flujo de caja a ese plazo, pero, si el proyecto pretende mantenerse en el tiempo, hay una convención, no escrita, que hace usar un período de evaluación de diez años”.

Como tipos de flujos de fondos se conocen: **El flujo sin financiamiento** (flujo del proyecto puro) donde los recursos para financiar la materialización del proyecto tienen su origen en el ente o agente responsable de su ejecución, también conocidos como proyectos financiados con recursos propios, **El flujo con financiamiento** que se caracteriza por utilizar para su ejecución recursos externos como créditos.

Para construir los indicadores de rentabilidad como el valor presente neto, la tasa única de retorno y la relación beneficio costo, se utiliza la tasa de interés de oportunidad (**TIO**),

El valor del dinero en el tiempo, es el que determina la tasa a la cual se debe descontar el flujo para realizar la evaluación financiera, se puede determinar que factores como: la preferencia por la liquidez, la pérdida de capacidad adquisitiva del dinero en el tiempo, la capacidad especulativa del mismo, el riesgo, son circunstancias que hacen que el dinero tenga un valor diferencial en el tiempo.

El costo de oportunidad del dinero varía entre personas y entidades, el costo de oportunidad del dinero expresado en términos porcentuales se denomina: **“TASA DE INTERES DE OPORTUNIDAD”**

6.2 PROGRAMA DE INVERSIONES

La evaluación financiera juega un papel fundamental en el proceso decisorio de un proyecto porque permite analizar la rentabilidad financiera del mismo. Además, es una herramienta útil para el análisis de estrategias de recuperación de costos y de financiamiento, para el establecimiento de tarifas y subsidios, y para el análisis de la sostenibilidad financiera

La estructura financiera comprende los Presupuesto de inversiones, los Costos de producción, los Gastos de administración, los Gastos de ventas y los Ingresos

El **Presupuesto De Inversiones**: comprende

INVERSIONES FIJAS:

- Terrenos
- Construcciones y Obras Civiles
- Maquinaria y Equipo
- Vehículos
- Muebles

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

CAPITAL DE TRABAJO:

- Efectivo y Bancos
- Inventario de Materia Prima y Materiales
- Productos en Proceso
- Inventarios de Productos Terminados
- Cuentas por Cobrar (Cartera)
- Cuentas por Pagar

INVERSIONES DIFERIDAS:

- Estudios Técnicos y Jurídicos
- Estudios Económicos y Ambientales
- Gastos de Organización
- Gastos de Montaje
- Instalación, Pruebas y Puesta en Marcha
- Uso de Patentes y Licencias
- Capacitación
- Gastos Financieros durante la instalación

6.3 FUENTES DE LOS RECURSOS O FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Las entidades crediticias internacionales acostumbran a evaluar proyectos y es casi una exigencia que un proyecto con financiación del exterior sea evaluado con el método del Beneficio/Costo. Llevar a cabo un monitoreo es vigilar, que el programa o proyecto no se deteriore integral o parcialmente y se cumpla. Implica determinar puntos en el tiempo para hacer evaluaciones, aunque formalmente, es recomendable una evaluación continua de monitoreo.

Los recursos disponibles de nuestros países de América Latina, que siempre son limitados e insuficientes para adelantar las obras que requiere el desarrollo, deben utilizarse eficientemente buscando siempre el bienestar de la comunidad nacional, por lo tanto se precisa de estudios y análisis objetivos que garanticen este propósito, teniendo en cuenta el equilibrio entre los criterios de equidad y eficiencia.

Esto determina la necesidad de que los gobiernos propicien acciones y estrategias permanentes encaminadas a atraer el capital privado nacional e internacional para compartir responsabilidades, riesgos y desde luego beneficios en la ejecución y operación de proyectos de desarrollo. La regla de oro es que la participación privada debe darse solamente si el “beneficio social” que se deriva del proyecto supera su “costo social”.

Importante es observar, la variedad de agentes involucrados en el proceso, que asumen mayores o menores riesgos dependiendo de su nivel de participación y de los rendimientos esperados.

El desafío está en diseñar un modelo de “ingeniería financiera” lo suficientemente estructurado, claro y explícito, respaldado por contratos que determinan el nivel de

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

recursos necesarios, los aportes e incentivos de cada fuente y, desde luego, la diversificación del riesgo entre los diferentes protagonistas.

Se trata de buscar en el modelo un equilibrio entre rendimiento y riesgo compartido por los diferentes agentes involucrados.

Dado que el proyecto se constituye en una empresa independiente no tiene antecedentes que los respalden, por lo tanto los únicos argumentos válidos ante eventuales inversionistas son los estudios serios y confiables de preinversión, que avalen un nivel satisfactorio de rentabilidad que sea llamativo para el apoyo crediticio o participación provista por terceros mediante claros y explícitos arreglos contractuales.

La obtención de recursos necesarios para financiar la construcción o ejecución de un proyecto requiere convencer a los eventuales prestamistas de largo plazo de la viabilidad técnica, la factibilidad y conveniencia económica y la solvencia intrínseca de sus finanzas. A los inversionistas les preocupa todos los riesgos que un proyecto implica, les interesa saber quien y en qué forma los enfrentará, y si los rendimientos serán suficientes para compensar los riesgos que correrán. Es claro que los patrocinadores lo mismo que los inversionistas y sus asesores, deben conocer a fondo los aspectos técnicos y jurídicos del proyecto y los riesgos que arrastra, y deben tener la capacidad de evaluar en forma independiente los aspectos financieros y su capacidad de generar un flujo de caja suficiente para atender el servicio de la deuda y el cubrimiento de los costos de operación

6.4 CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN

Fabricar es consumir o transformar insumos para la producción de bienes o servicios. La fabricación es un proceso de transformación que demanda un conjunto de bienes y prestaciones, denominados **elementos**, y son las partes con las que se elabora un producto o servicio:

- Materiales directos
- Mano de obra directa
- Gastos indirectos de fabricación.

La registración de estos elementos consta de dos partes:

- Concentración de los costos por elementos (el debe de la cuenta)
- Transformación de los elementos por su incorporación a los procesos (haber de la cuenta).

La administración, planeamiento y control hacen a otra función: la coordinación, que está especialmente referida a:

- Número y calidad de las partes componentes.
- Niveles de inventarios (recursos físicos) o de disponibilidad (recursos humanos).
- Políticas de compras o aprovisionamiento y de contratación.

Esquemas de costos.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- Costo primo: o primer costo, compuesto por la suma: MATERIALES + MANO DE OBRA.
- Costo de conversión: MANO DE OBRA + COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.
- Costo de producción: MATERIALES + MANO DE OBRA + COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.

La estructura financiera comprende los Costos de producción, los Gastos de administración, los Gastos de ventas

COSTOS DE PRODUCCIÓN:

Costos de Fabricación:

Costo Directo:

Materia Prima
Materiales Directos
Mano de Obra Directa
Prestaciones
Otros Materiales Directos

Gastos de Fabricación.

Materiales Indirectos
Mano de Obra Indirecta
Prestaciones

Otros Gastos Indirectos.

Depreciación de Fábrica.
Servicios
Mantenimiento
Seguros Fábrica
Impuestos de Fábrica
Amortización de Diferidos
Otros

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN.

Sueldos
Prestaciones
Depreciaciones Administrativas
Amortización de Diferidos
Seguros
Impuestos
Otros

GASTOS DE VENTAS.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Gastos de Comercialización
Gastos de Distribución

La depreciación corresponde al reconocimiento de "gastos" originados en la obsolescencia y/o deterioro de los bienes de activo fijo. La amortización corresponde a la eliminación, con efecto en resultados, de cualquier monto a través de un período determinado de tiempo, como por ejemplo, la amortización de la activación de un activo intangible.

Los cargos de depreciación y amortización sólo tiene sentido determinarlos cuando se pagan impuestos, pues es una forma legal de recuperar la inversión y de pagar menos impuestos, de manera que si la inversión en un centro de cómputo es para vender información, se debe considerar por fuerza el rubro de depreciación, pues en ese caso se pagarían impuestos.

Pero por otro lado, existen las inversiones en el gobierno ya sean secretarías de Estado, instituciones educativas o cualquier otra entidad exenta del pago de impuestos. Todos estos organismos se han computarizado al efectuar grandes inversiones en equipo de informática. La pregunta es, si al tomar una decisión de inversión en el área de computación, cualquiera que sea la magnitud de esta inversión, ¿se debe considerar la depreciación en el análisis económico?

Si el punto de vista es considerar la depreciación para fines de recuperación de la inversión o disminución del pago de impuestos, definitivamente no debe considerarse este rubro, pues ni las secretarías de Estado, ni las instituciones educativas gubernamentales perciben ingresos provenientes directamente de la operación de sus centros de cómputo. Pero si el punto de vista al considerar la depreciación es formar poco a poco una respuesta monetaria para la sustitución de los equipos cuando éstos, ya sea por el uso o por obsolescencia tecnológica, sean inservibles al cabo de algunos años, entonces sí debe considerarse el pago de depreciación en el análisis económico, independientemente del tipo de entidad que vaya a efectuar la inversión, sea pública o privada.

6.5 PRESUPUESTO DEL PROYECTO

En la fase de planeación se determina el presupuesto base del programa que incluye rubros como personal, equipos y materiales, espacios e instalaciones, viajes, etc. Para el control presupuestal existen herramientas financieras como los flujos de caja, ingresos y egresos mensuales.

El monitoreo financiero, al igual que otros sistemas de monitoreo puede ser analizado según su capacidad de respuesta o adaptación a cuatro criterios centrales:

- A. Existencia de datos: En esta área abunda la información ya que es la más controlada y sometida a sanciones administrativas e incluso legales.
- B. Periodicidad: El control se expresa en ingresos y egresos con base en cuentas anuales, mensuales e incluso diarias.
- C. Tipos de datos: Es una información de carácter secundario, registrada con fines administrativos centrada en el control de caja, ítem usual de todo seguimiento de presupuesto.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

D. Influencia en la toma de decisiones: El monitoreo financiero es muy sensible a la toma de decisiones, por la dependencia central que tiene un programa o proyecto de la disponibilidad oportuna de recursos.

Los programas o proyectos son una organización formal que activa procesos interactivos que tienen una dinámica específica no siempre bien prevista en la etapa de diseño. Hay que evaluar:

Las relaciones entre quienes toman las decisiones y grupos técnicos y entre éstos y el personal de apoyo. Estas relaciones se pueden analizar a través de los procesos de liderazgo, motivación y comunicación.

A: existencia de datos: Se deben hacer evaluaciones de los problemas presentados entre los grupos, especificando la frecuencia de los mismos, ya que estos retrasan la ejecución del proyecto.

B: Periodicidad: No hay datos sistemáticos, aunque se debe recurrir a evaluaciones mensuales o anuales.

C: Tipos de datos: La información es de tipo primario y se recoge mediante cuestionarios semi – estructurados, entrevistas dirigidas o grupales

6.6 INGRESOS Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

La evaluación financiera de una empresa consiste en construir los flujos de dinero proyectados que en un horizonte temporal serían hipotéticamente generados, para después descontarlos a una tasa

adecuada de manera tal que se pueda medir (cuantificar) la generación de valor agregado y su monto.

Dentro de la evaluación financiera de un proyecto, los criterios aplicables son reglas y normas que ayudan a juzgar la idoneidad y conveniencia de un proyecto; si éste no está a la altura de la norma, se rechaza.

Los criterios de decisión son pautas que se expresan en función de la rentabilidad de la empresa o de otra medida de valor con la cual se compara la rentabilidad del proyecto o algún otro aspecto potencial de otro proyecto.

Para expresar la rentabilidad del proyecto se debe saber el flujo de efectivo neto del proyecto, antes de intereses y depreciación pero después del pago de impuesto. El flujo neto de efectivo depende del costo del proyecto, de las entradas y salidas de efectivo subsecuentes, de las fechas en que ocurren, de los años que abarca el proyecto y de su valor en efectivo, son otros factores importantes.

Una vez dominada la formulación de los criterios de decisión, se pueden comparar los proyectos propuestos en términos de un conjunto uniforme de criterios. Dichos criterios facilitan el proceso de selección por parte de quienes han de tomar decisiones, que podrán ser los miembros del comité ejecutivo de la empresa o del consejo de administración.

La aceptación o rechazo de un proyecto en el cual una empresa piense en invertir, depende de la utilidad que este brinde en el futuro frente a los ingresos y a las tasas de interés con las que se evalué.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

6.7 EL FLUJO DE FONDOS O DE CAJA DEL PROYECTO

La Evaluación Financiera es una metodología para determinar las ventajas y desventajas que se pueden esperar de asignar o no recursos hacia objetivos determinados, toma como punto de partida la organización, estudio y análisis de los diferentes factores de orden económico, técnico, financiero, administrativo e institucional en la formulación del proyecto.

La factibilidad financiera, evalúa el retorno de la inversión realizada para los dueños, determina si la inversión efectuada exclusivamente por el dueño, obtiene la rentabilidad esperada por el, determina hasta dónde todos los costos pueden ser cubiertos oportunamente, diseñando el plan de financiamiento, mide la rentabilidad de la inversión, genera la información necesaria para hacer una comparación del proyecto con otras alternativas o con otras oportunidades de inversión, evalúa lo que se podría ganar, en términos financieros, si se invirtiera los fondos en otro proyecto.

En la evaluación hay que tener en cuenta diversos puntos de vista como el de los beneficiarios directos, la entidad o entidades ejecutoras, la entidad o entidades financiadoras, el Gobierno, la economía o la sociedad, como un todo.

Para poder realizar la evaluación financiera se debe conocer en primer lugar la Tasa de Interés de Oportunidad, en segundo lugar la identificación de los ELEMENTOS DEL FLUJO como son los Costos de inversión, los Costos de operación, los Ingresos, los Valores de salvamento, teniendo precaución en la definición del Monto o cuantía y su ubicación en el tiempo.

6.7.1 COSTO DE OPORTUNIDAD

Al invertir en un proyecto se está sacrificando la oportunidad de recibir un interés en el mercado financiero, La tasa de interés que se reciba representa el costo de oportunidad del dinero invertido en el proyecto, En este punto es preciso ser bien cuidadosos, puesto que no es cierto que la tasa de interés del mercado financiero sea siempre el costo de oportunidad.

Se trata de identificar la tasa que representa el rendimiento de las alternativas de inversión que se podrán seleccionar si se decide no invertir en el proyecto, y el interés financiero es una entre muchas opciones.

El "flujo de caja" de un proyecto de inversión representa, como ha venido afirmando, la magnitud de un sacrificio de consumo con miras a producir un excedente futuro., la tasa que refleje el costo de oportunidad del dinero será la tasa de interés de oportunidad, lo que determina que un proyecto será atractivo en la medida que su rentabilidad supere por lo menos la tasa de oportunidad, como la generada en el mejor uso alternativo.

El costo del dinero puede tomar dos formas: **COSTO EXPLÍCITO Y COSTO DE OPORTUNIDAD¹²**:

¹² Tomado de wikipedia.org/coste de oportunidad

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

El Costo de capital será un "costo explícito", será igual al monto de interés al que se puede conseguir el dinero, si existen varias fuentes accesibles de crédito, el costo relevante de capital estará dado por el costo de aquellas fuentes que finalmente SE TOMEN para financiar la inversión.

Por lo tanto el costo implícito de destinar nuestros fondos a financiar un proyecto determinado, estará medido por el sacrificio de no poder destinar esos fondos para financiar otro proyecto, este costo es precisamente el "**costo de oportunidad**", en consecuencia el concepto de costo de oportunidad, depende si el recurso tiene o no alternativa de uso, la preferencia por la liquidez, la productividad marginal del capital y la aversión al riesgo tal como se detallan a continuación:

PREFERENCIA POR LIQUIDEZ: El concepto de interés aparece relacionado con la preferencia que expresan las personas por disponer dinero ahora, en lugar de disponer de él más tarde, **PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL (RENTABILIDAD):** El costo de oportunidad depende de las oportunidades de Inversión del Individuo o entidad y la rentabilidad que obtiene en dichas inversiones, **AVERSIÓN AL RIESGO:** Temor ante la posibilidad de disminución o pérdida de los recursos invertidos en el proyecto.

6.7.2 FLUJO DE FONDOS PROYECTADO

La evaluación Financiera o evaluación privada de los proyectos, consiste en estudiar la rentabilidad financiera de éste desde el punto de vista del ejecutor, en la cual se examina el impacto del proyecto sobre las ganancias monetarias de dicha entidad o inversionista y se establece la viabilidad en términos del aporte financiero neto que genera.

Los ingresos y costos del proyecto a precios corrientes se registran en un flujo de caja, la diferencia entre éstos se conoce como **flujo neto financiero**. Con este flujo neto se determina la rentabilidad del proyecto, para lo cual se utilizan indicadores de rentabilidad como: El valor presente neto (VPN), la Tasa interna de retorno (TIR), la Tasa única de Retorno (TUR), la Relación beneficio-costos B/C y el Costo anual equivalente (CAE).

Un flujo de caja incluye todos los ingresos y costos, reales de dinero, los ingresos se registran cuando se reciben y los egresos cuando se desembolsan y no cuando se causa la obligación, para facilitar la construcción del flujo de caja los ingresos y egresos se registran al final de cada período a pesar de que en la práctica se generan en cualquier momento del período de análisis.

Los flujos de fondos pueden construirse bien sea para la toda la "vida útil" del proyecto o para su "horizonte de evaluación", "Si es un proyecto al que se le augura una vida útil finita y conocida de, por ejemplo, 5,8 o 15 años, lo mejor será construir un flujo de caja a ese plazo, Pero, si el proyecto pretende mantenerse en el tiempo, hay una convención, no escrita, que hace usar un período de evaluación de diez años".

Los ingresos corresponden a las cantidades vendidas por los precios de venta o las tarifas establecidas, en cuanto a los costos se distinguen dos grupos, los de **Costos de inversión**, que corresponde a la cuenta de Activos fijos, los Activos nominales y el Capital de trabajo, los **Costos de operación** que incluye Mano de obra, Insumos,

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

materias primas, Arriendos, alquileres, Intereses, impuestos, gastos de Fabricación, de Ventas, Administrativos y Financieros.

Los mismos gastos se deben ordenar según cambien con los volúmenes de producción, se dice que un Costo es fijo, si NO cambia con las cantidades producidas y Variables si su magnitud cambia conforme a los volúmenes de producción.

En cuanto tiene que ver con la liquidación de los impuestos es necesario tener especial cuidado en la identificación de los Costos en deducibles, disminuyen la base gravable para la liquidación de impuestos y no deducible, que no generan un impacto en el flujo de caja.

Las posibles dificultades o errores comunes en la construcción del flujo parte de la inclusión de los costos muertos, es decir a aquellos que no son atribuibles al proyecto, o lo que es mejor que ya se incurrieron, el tratamiento de la depreciación y la amortización de los activos intangibles o diferidos, al igual que las partidas de los agotamiento de recursos naturales, se toman como gastos en el estado de perdidas y ganancias, con el fin de disminuir la base gravable en la liquidación de los impuestos, pero en la construcción del flujo de caja no se tienen en cuenta, puesto que no representan una salida real de dinero.

Merece especial interés el tema de los costos de oportunidad, de los recursos, entendido como el mejor uso alternativo, es decir se debe valor por la cantidad beneficios que dejó de generar el recurso, es su mejor uso alternativo, al incorporarlo al proyecto.

El tratamiento de los valores de salvamento de los activos presenta tres situaciones, si el activo se vende por el valor en libros es no gravable, con impuestos, pero si se vende por el valor comercial, el mayor valor del registrado en los libros, es sujeto de impuesto, como ganancia adicional, por lo tanto es gravable, finalmente la opción de vender el activo por un menor valor en libros, es una pérdida y afecta tanto el flujo de caja, como la base gravable¹³.

6.7.3 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO SIN FINANCIACIÓN

Como tipos de flujos de fondos se conocen el **flujo sin financiamiento** (flujo del proyecto puro) donde los recursos para financiar la materialización del proyecto tienen su origen en el ente o agente responsable de su ejecución, también conocidos como proyectos financiados con recursos propios, de manera complementaria se conoce el **flujo con financiamiento** que se caracteriza por utilizar para su ejecución recursos externos como créditos.

Para construir los indicadores de rentabilidad como el valor presente neto, la tasa única de retorno y la relación beneficio costo, se utiliza la tasa de interés de oportunidad (**TIO**)

¹³ Peña Edgar ejercicio diseñado Seminarios Formulación de Proyectos

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Concepto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO T
+ Ingresos de operación			
+ Ingresos financieros			
+ Valor de salvamento venta activos			
- Costos de operación incluye (impuestos indirectos)			
- Depreciación			
= GANANCIAS GRAVABLES			
- Impuestos directos			
+ Ingresos no gravables			
- Costos de operación no deducibles			
= GANANCIAS NETAS CONTABLES			
+ Depreciación			
- Costos de inversión			
- Inversiones Financieras			
+ Valor en libros de activos vendidos (ingresos no gravables)			
+ Valor de salvamento activos no vendidos			
= FLUJO DE FONDOS NETO			

La forma de construcción parte de la elaboración del estado de ingresos y egresos, se parte de consolidar la información de la factibilidad comercial, en lo relativo al estimativo de los ingresos por ventas, en seguida se consignan todos los costos y gastos en que se incurren, esta información es aportada por las factibilidades técnica y administrativa, teniendo especial cuidado en estimar los valores correspondientes de la depreciación, de los activos así: Edificios 20 años, maquinaria y equipo 10 años, vehículos 5 años, la amortización de los activos diferidos, 5 años, estas partidas se descuentan con el fin de estimar la base gravable, con la cual se determinan el valor de los impuestos y se estiman las utilidades antes de intereses e impuestos, sobre las cuales se determina el valor correspondiente a los impuestos.

Descontados los impuestos se obtienen las ganancias, las cuales son una expresión contable no financiera, por tal razón para la construcción del flujo de fondos netos se le suman nuevamente las partidas, de Depreciación y Amortización de Diferidos, que no representan salidas reales de dinero, a lo largo de los periodos de evaluación.

En el periodo cero se presentan con signo negativo los valores correspondientes a los montos de la inversión, en relación con terrenos, maquinaria y equipo, vehículos, activos diferidos y lo más importante la estimación del capital de trabajo.

En los periodos subsiguientes se estima el valor neto del flujo, los cuales son descontados a la tasa de interés de oportunidad, TIO, o lo que es lo mismo se calcula el valor presente para cada uno de los flujos netos de cada periodo, merece especial atención el valor de salvamento que corresponde al monto estimado de los valores de los activos en el último periodo y puede ocurrir tres situaciones en primer lugar equivale al valor en libros de los activos en ese periodo, lo cual no afecta el valor de los impuestos, en segundo lugar este valor es inferior al registrado en libros, castiga el flujo de recursos y es neutro en materia impositiva, en tercer lugar es mayor al valor en libros, entonces el mayor valor obtenido será objeto de impuesto de ganancias ocasionales, los cuales se deben estimar y construir el flujo.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Con los valores presentes de los flujos de ingresos o costos se suman y luego se les resta el valor de la inversión a valor presente y se obtiene el valor presente neto.

6.7.4 FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA CON FINANCIAMIENTO

concepto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO T
+ Ingresos de operación			
+ Ingresos financieros			
+ Valor de salvamento venta activos			
- Costos de operación incluye (impuestos indirectos)			
- Intereses sobre créditos recibidos			
- Depreciación			
= GANANCIAS GRAVABLES			
- Impuestos directos			
+ Ingresos no gravables			
- Costos de operación no deducibles			
= GANANCIAS NETAS CONTABLES			
+ Depreciación			
- Costos de inversión			
- Inversiones Financieras			
+ Créditos recibidos			
- Amortización créditos y prestamos			
+ Valor en libros de activos vendidos (ingresos no gravables)			
+ Valor de salvamento activos no vendidos			
= FLUJO DE FONDOS NETO			

Cuando se recurre a fuentes externas de financiamiento, la variación en la construcción del flujo para la evaluación, debe tener en cuenta las siguientes modificaciones, en primer lugar en el periodo cero, al valor total de la inversión se le resta el valor de los créditos recibidos, lo cual indica el monto neto de los recursos aplicados, a nivel contable solamente se registran los valores correspondientes a los intereses pagados, por su incidencia en los impuestos por pagar, puesto que son deducibles.

Las amortizaciones o abonos a capital no se ven en el estado de ingresos y egresos, por esta razón se deben restar, como quiera que son una salida real de dinero, con las salvedades anotadas se procede al calculo de los indicadores de rentabilidad.

Este tipo de análisis es muy útil cuando se requiere financiamiento o se dispone de un mejor uso alternativo de los recursos.

6.8 LOS INDICADORES DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA (VAN, TIR, R-B/C, CAE)

Los indicadores de rentabilidad evidencian la utilidad, Si es positivo, o pérdida, Si es negativo, a pesos de hoy, que proviene por invertir en el proyecto y no invertir al interés de oportunidad, teniendo en cuenta el costo del dinero en el tiempo, para lo cual se hace necesario, realizar el descuento intertemporal al traer al periodo cero, o el de la inversión, los valores de los flujo de caja futuros, esto se hace con el concepto de valor

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

presente $VP = VF / (1 + i)^n$ en la cual VP es el Valor Presente, VF es el valor Futuro, i la tasa de Interés y n el periodo de tiempo.

6.8.1 VALOR PRESENTE NETO

El Valor Presente Neto, VPN o Valor Actual Neto, se calculan y analiza con el objetivo de determinar si el proyecto como mínimo alcanza a compensar el costo de oportunidad, representado en una tasa de interés de oportunidad real y si a la vez genera una ganancia monetaria para el inversionista.

El criterio del Valor Presente Neto es que todo proyecto es viable si sus ingresos son al menos iguales, o mayores, que sus costos descontando con una tasa de interés de oportunidad (TIO).

Los pasos necesarios para el Cálculo del Valor Presente Neto (VPN) son:

- Se obtiene el ingreso o desembolso neto para cada año. Si es tipo desembolso se encierra entre paréntesis para no olvidar que son valores negativos.
 - Se establece la tasa de interés de oportunidad que se aceptará. Esto depende del tipo de inversión.
 - Se suman todos los beneficios netos positivos descontados y se resta de este valor la suma de todos los desembolsos netos.
 - El resultado es el valor presente de la inversión.
 - Si el valor presente obtenido es positivo, el retorno o valor de la inversión es mayor que la tasa de interés de oportunidad a la que se descontó. Mientras más alto sea el valor presente al nivel de interés dado, mejor es la inversión en términos financieros.
-
- **VPN > 0**, es positivo, el proyecto es aconsejable, se recomienda su aceptación.
 - **VPN < 0**, es negativo, el proyecto no es aconsejable, se debe rechazar.
 - **VPN = 0**. El proyecto es indiferente.

VALOR PRESENTE NETO, El VPN o valor actual neto, se calcula y analiza con el objetivo de determinar si el proyecto como mínimo alcanza a compensar el costo de oportunidad, representado en una tasa de interés de oportunidad real y si a la vez genera una ganancia monetaria para el inversionista, donde: B_i = Beneficios del proyecto en el año i, C_i =Costos del proyecto en el año i, r =Tasa de descuento

$$VAN = \sum_{i=0}^{i=\eta} \frac{B_i - C_i}{(1 + r)^i}$$

El criterio del Valor Presente Neto es que todo proyecto es viable si sus ingresos son al menos iguales, o mayores, que sus costos descontando con una tasa de interés de oportunidad (TIO)., Tendrá más posibilidades de ejecutarse aquel proyecto que presente el mayor VPN.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Tasa única de retorno (TUR), también conocida como tasa interna de retorno ajustada o como VERDADERA RENTABILIDAD (VR), para solucionar los problemas conceptuales que tiene el uso de la TIR en momento la toma de decisiones en los proyectos de inversión

Combina la tasa de interés de la Empresa, característica de la empresa (TIO), con la tasa interna de retorno del proyecto, característica del proyecto (TIR), se obtiene un valor intermedio entre TIO (empresa) y la TIR (proyecto) $TIO \leq TUR \leq TIR$.

El cálculo consiste en estimar el valor futuro de los ingresos del proyecto en el último año de su horizonte y el valor presente neto de todos sus egresos al año cero. Luego se establece la T-ésima raíz de la relación entre éstos dos valores el futuro y el presente.

$$TUR = (VF/VP)^{(1/T)} - 1$$

Tasa única de retorno (TUR), SI un flujo de caja a precios vigentes presenta una TUR del 10%, superior al TIO del 8% real, esto indica el proyecto es atractivo, pues los ingresos superan los costos y adicionalmente hay una ganancia monetaria¹⁴.

6.8.2 RAZÓN BENEFICIO COSTO

Los "costos" del proyecto constituyen el valor de los recursos utilizados en la producción del bien o en la prestación del servicio. Los "beneficios" son entonces el valor de los bienes y servicios generados por el proyecto.

El análisis económico del "costo - beneficio" es una técnica de evaluación que se emplea para determinar la conveniencia y oportunidad de un proyecto, comparando el valor actualizado de unos y otros.

Los pasos para su cálculo son:

- Se suman los costos de operación y los de inversión para obtener los costos totales para cada año.
- Se suman los beneficios o ingreso brutos anuales descontados.
- Se establece la tasa de interés de oportunidad que se aceptará y utilizará para descontar.
- Se dividen los valores.
- Relación B/CF = Suma de beneficios anuales totales descontados
- Suma de costos anuales totales descontados
- Relación B/C debe ser como mínimo 1. Cualquier valor inferior es motivo para descartar la inversión, ya que los beneficios serían menores que los costos.

Relación Beneficio – Costo (B/C): Este indicador de rentabilidad de uso frecuente en la evaluación de proyectos, tiene como base el método del valor presente, que a su vez utiliza el concepto del costo de oportunidad, representado en la tasa de interés de oportunidad (TIO).

El procedimiento para calcular la relación beneficio-costos (B/C) es el siguiente: Calcular el valor presente de los ingresos y egresos por separado, establecer una

¹⁴ Tomado de wikipedia.org/coste de oportunidad

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

relación entre el valor presente de los ingresos y el valor presente de los egresos, el resultado de tal división es la relación beneficio -costo.

En términos analíticos: $B/C (TIO) = ((VPN \text{ ingresos})/(VPN \text{ egresos})) - 1$

Si a la relación B/C calculada al flujo de caja construido a precios vigentes es por ejemplo 1.85 se resta la unidad (1), se obtiene 0.85, que es la contribución del proyecto a generar prima, **o sea que cada peso invertido en el proyecto en valor presente genera \$ 0.85 pesos de prima.**

6.8.3 TASA INTERNA DE RETORNO

Un criterio de rentabilidad comúnmente utilizado para la toma de decisiones en los proyectos de inversión es la tasa interna de retorno (TIR), definida como la tasa de interés que hace que el Valor Presente Neto (VPN) sea igual a cero. Para la determinación de esta tasa se sigue un proceso iterativo, utilizando diferentes "r" (tasa de descuento) hasta encontrar el correspondiente a la TIR, este procedimiento un poco dispendioso se facilita en las calculadoras financieras y computadores.

Para tomar una decisión, lo ideal es que la TIR sea mayor o igual que la TIO, en caso contrario se considera que el proyecto no es viable. El ordenamiento de proyecto con la TIR sería ubicando en primer lugar aquellos proyectos que tengan mayor TIR.

TASA ÚNICA DE RETORNO (TUR) Es también conocida como tasa interna de retorno ajustada o como VERDADERA RENTABILIDAD (VR), Para solucionar los problemas conceptuales que tiene el uso de la TIR en momento la toma de decisiones en los proyectos de inversión.

Combina la tasa de interés de la Empresa, característica de la empresa (TIO), con la tasa interna de retorno del proyecto, característica del proyecto (TIR). Se obtiene un valor intermedio entre TIO (empresa) y la TIR (proyecto).

$$TIO \leq TUR \leq TIR$$

El cálculo consiste en estimar el valor futuro de los ingresos del proyecto en el último año de su horizonte y el valor presente neto de todos sus egresos al año cero. Luego se establece la T-ésima raíz de la relación entre éstos dos valores el futuro y el presente.

$$TUR = (VF/VP)^{(1/T)} - 1$$

6.8.4 INDICADORES DE RENTABILIDAD CUANDO NO EXISTEN INGRESOS

Cuando los proyectos no generan ingresos monetarios, pensar en rentabilidad con indicadores como Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, Tasa Única de Retorno y Relación, Beneficio-Costo no es posible.

Ante esta realidad surgen alternativa de evaluación, como **el Costo Mínimo** y el **Costo Anual Equivalente**, útiles para evaluar proyectos que en esencia constituyen solo egresos

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Costo Mínimo

Este instrumento de evaluación se utiliza para comparar alternativas de proyecto que generan idénticos beneficios **con vida útil igual**. Si los beneficios son iguales, las alternativas se diferenciarán sólo en sus egresos (costos), razón para elegir aquella que permite alcanzar el objetivo esperado con el menor costo. Como los costos de las distintas alternativas pueden ocurrir en distintos momentos del tiempo, la comparación se debe efectuar en valor presente VPC.

Se utiliza la siguiente fórmula:
$$VPC = \sum_{i=0}^{i=n} \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

Donde:

VPC = Valor actual (presente) de los costos
Ci = Costos del proyecto en el año i
r = Tasa de descuento (TIO)

Si la decisión de inversión se toma con este indicador la mejor alternativa será aquella que presente el menor valor presente de costos (VPC).

Costo Anual Equivalente CAE

Este indicador permite comparar alternativas que generan idénticos beneficios **pero con vida útil distinta**. Este método consiste en expresar todos los costos en sumas equivalentes anuales uniformes para el periodo de vida útil del proyecto.

El CAE distribuye de manera uniforme, la suma de valor presente de costos para el número de periodos (años) de vida útil del proyecto

El procedimiento consiste en calcular primero el Valor Presente de los Costos VPC, luego se distribuye en términos uniformes utilizando la tasa de descuento TIO y la vida útil (n) de la alternativa y la siguiente formula:

$$CAE = VPC * \frac{\sum (1 + r)^n * r}{(1 + r)^n - 1}$$

Donde:

n es la vida útil de la alternativa

r es la tasa de descuento (TIO)

VPC es valor presente de los costos

De acuerdo a este indicador la mejor alternativa será aquella que tenga el menor costo anual equivalente CAE.

6.9 METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Los indicadores financieros permiten evaluar de manera anticipada mediante la matemática financiera las respuestas a los interrogantes en cuanto a la inversión de unos

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

recurso en el proyecto, las preguntas que se deben resolver son en primer lugar, que pasa si recibiéramos el dinero hoy, podríamos invertirlo y generar algún tipo de rentabilidad, mientras que los flujos de caja del futuro, no los podemos invertir hasta recibirlos. Podemos hablar de un “coste de oportunidad”. Esto es lo que se **conoce como valor temporal del dinero**.

En segundo lugar, existe la posibilidad de que no lleguemos nunca a recibir esos flujos de caja, con lo que se nos debe de compensar por asumir ese riesgo (esto constituye lo que llamamos prima de riesgo, y es una de las variables más importantes que tendremos que estimar).

Hemos visto que el recibir el dinero en el futuro en vez de hoy, nos presenta un “coste de oportunidad“, pero ¿en cuánto y cómo cuantificamos este coste de oportunidad?

Se suele tomar para calcular este “coste de oportunidad” la rentabilidad que ofrece los bonos del tesoro público. ¿Por qué? Porque es lo más parecido a una tasa de rentabilidad que sabemos casi 100% que podemos conseguir seguro.

Pero ojo, como hemos comentado anteriormente, todavía nos falta tener en cuenta la posibilidad de que por lo que sea nunca se lleguen a materializar esos flujos de caja futuros, es decir la prima de riesgo.

Si sumamos nuestro “coste de oportunidad“, es decir, la rentabilidad de los bonos del tesoro a nuestra prima de riesgo, llegamos a lo que llamamos Tasa de Descuento.

En consecuencia el valor del dinero es temporal, es decir que no vale lo mismo 5 euros hoy, que hace 5 años., hoy vamos a intentar explicar como se puede calcular el valor presente de los futuros flujos de caja de una empresa.

La fórmula que nos permite calcular esto es la siguiente:

$$\frac{FC_n}{(1 + T)^n}$$

Donde FC_n es el flujo de caja correspondiente al año n y T es la tasa de descuento que consideremos oportuna.

Veamos un ejemplo:

Queremos averiguar cuanto vale un futuro flujo de caja de 500 €, Vamos a calcularlo para 2 plazos de tiempo diferentes: para 3 años y para 7 años.

Caso 1:

¿Cuánto deberíamos pagar por que nos den 500€ en un plazo de 3 años?

Si aplicamos una tasa de descuento del 10% nos sale:

$$500 / (1,1)^3$$

es decir: **376€**

Caso 2:

¿Cuánto deberíamos pagar por esos 500€ en un plazo de 7 años?

También con una tasa de descuento del 10%, sale:

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

$$500 / (1,1)^7 = 258€$$

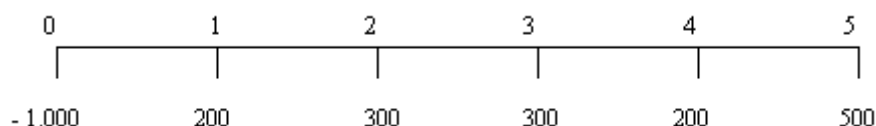
Suponga que se tienen dos proyectos de inversión, A y B (datos en miles de pesos).

Se va considerar que el proyecto A tiene un valor de inversión inicial de \$1.000 y que los Flujos Netos de Efectivo FNE durante los próximos cinco periodos son los siguientes

Año 1: 200
Año 2: 300
Año 3: 300
Año 4: 200
Año 5: 500

Para desarrollar la evaluación de estos proyectos se estima una tasa de descuento o tasa de oportunidad del 15% anual.

LÍNEA DE TIEMPO:



Según la gráfica, la inversión inicial aparece en el periodo 0 y con signo negativo. Esto se debe a que se hizo un desembolso de dinero por \$1.000 y por lo tanto debe registrarse como tal. Las cifras de los FNE de los periodos 1 al 5, son positivos; esto quiere decir que en cada periodo los ingresos de efectivo son mayores a los egresos o salidas de efectivo.

Como el dinero tiene un valor en el tiempo, se procederá ahora a conocer cuál será el valor de cada uno de los FNE en el periodo cero. Dicho de otra forma, lo que se pretende es conocer el valor de los flujos de efectivo pronosticados a pesos de hoy y, para lograr este objetivo, es necesario descontar cada uno de los flujos a su tasa de descuento (15%) de la siguiente manera:

$$[200 \div (1,15)^1] + [300 \div (1,15)^2] + [300 \div (1,15)^3] + [200 \div (1,15)^4] + [500 \div (1,15)^5]$$

Observen como cada flujo se divide por su tasa de descuento elevada a una potencia, potencia que equivale al número del periodo donde se espera dicho resultado. Una vez realizada esta operación se habrá calculado el valor de cada uno de los FNE a pesos de hoy. Este valor corresponde, para este caso específico a \$961. En conclusión: los flujos netos de efectivos del proyecto, traídos a pesos hoy, equivale a \$961.

En el proyecto se pretende hacer una inversión por \$1.000. El proyecto aspira recibir unos FNE a pesos de hoy de \$961. ¿El proyecto es favorable para el inversionista?

Recordemos ahora la definición del Valor Presente Neto: El Valor Presente Neto permite determinar si una inversión cumple con el objetivo básico financiero: MAXIMIZAR la inversión.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

El Valor Presente Neto permite determinar si dicha inversión puede incrementar o reducir el valor de las **PyMES**. Ese cambio en el valor estimado puede ser positivo, negativo o continuar igual.

Si es positivo significará que el valor de la firma tendrá un incremento equivalente al valor del Valor Presente Neto. Si es negativo quiere decir que la firma reducirá su riqueza en el valor que arroje el VPN. Si el resultado del VPN es cero, la empresa no modificará el monto de su valor.

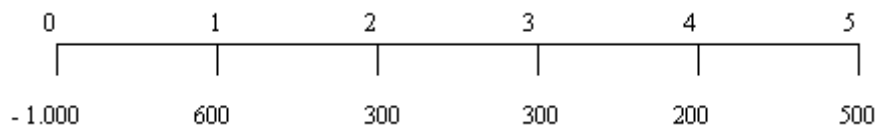
En consecuencia, el proyecto no es favorable para el inversionista pues no genera valor; por el contrario, destruye riqueza por un valor de \$39.

Ecuación 1

$$\begin{aligned}\text{VPN} & \quad (\text{miles}) = - \\ & 1.000 + [200 \div (1.15)^1] + [300 \div (1.15)^2] + [300 \div (1.15)^3] + [200 \div (1.15)^4] + [500 \div (1.15)^5] \\ \text{VPN} & = -1.000 + 174 + 227 + 197 + 114 + 249 \\ \text{VPN} & = -39\end{aligned}$$

El valor presente neto arrojó un saldo negativo. Este valor de - \$39.000 sería el monto en que disminuiría el valor de la empresa en caso de ejecutarse el proyecto. **CONCLUSIÓN:** el proyecto no debe ejecutarse.

Ahora se tiene el proyecto B que también tiene una inversión inicial de \$1.000.000 pero diferentes flujos netos de efectivo durante los próximos cinco periodos así (datos en miles de peso):



Tal y como se procedió con el proyecto A, se toma como costo de capital o tasa de descuento al 15%. Se trae al periodo cero los valores de cada uno de los FNE.

Ecuación 2

$$\begin{aligned}\text{VPN} & \quad (\text{miles}) = - \\ & 1.000 + [600 \div (1.15)^1] + [300 \div (1.15)^2] + [300 \div (1.15)^3] + [200 \div (1.15)^4] + [500 \div (1.15)^5] \\ \text{VPN} & = -1.000 + 521 + 227 + 197 + 114 + 249 \\ \text{VPN} & = 308\end{aligned}$$

Como el resultado es positivo, el proyecto B maximizaría la inversión en \$308.000 a una tasa de descuento del 15%. **CONCLUSIÓN:** El proyecto debe ejecutarse.

La diferencia entre el proyecto A y el proyecto B reside en los flujos netos de efectivo del primer periodo. El proyecto A presenta unos ingresos netos menores al proyecto B lo que marca la diferencia entre ambos proyectos. Si éstos fueran mutuamente excluyentes o independientes entre sí, el proyecto a elegir sería el B pues éste cumple con el objetivo básico financiero.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

6.10 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos, expresándose en valores, porcentaje y/o unidades, además muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de la empresa cuando las ventas excedan o caen por debajo de este punto, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento ocasionará pérdidas, por tal razón se deberán analizar algunos aspectos importantes como son los costos fijos, costos variables y las ventas generadas.

Para la determinación del punto de equilibrio debemos en primer lugar conocer los costos fijos y variables de la empresa; entendiendo por costos variables aquellos que cambian en proporción directa con los volúmenes de producción y ventas, por ejemplo: materias primas, mano de obra a destajo, comisiones, etc.

Por costos fijos, aquellos que no cambian en proporción directa con las ventas y cuyo importe y recurrencia son prácticamente constantes, como son la renta del local, los salarios, las depreciaciones, amortizaciones, etc. Además debemos conocer el precio de venta de él o los productos que fabrique o comercialice la empresa, así como el número de unidades producidas.

$$I = C.F.$$

$$I \text{ Ingresos} = C.F. \text{ Costos Fijos}$$

$$P * Q = C.F. + CV$$

$$P * Q = C.F. + C_{vu} * Q$$

$$Q = \frac{C.F.}{(P - C_{vu})}$$

$$Eq = \text{EQUILIBRIO en Unidades}$$

$$Eq = \frac{C.F.}{(P - C_{vu})}$$

$$E\% = \frac{\text{EQUILIBRIO}}{\text{Capacidad Instalada}}$$

$$E\% = \frac{C.F.}{C * (P - C_{vu})} * 100$$

$C = \text{Capacidad Instalada}$

$$CV = C_{vu} * Q$$

$$CV \text{ Costos Variables}$$

$$C_{vu} \text{ Costos Variables Unitario}$$

$$Q \text{ Unidades}$$

$$P \text{ Precio}$$

$$Q (P - C_{vu}) = C.F.$$

$$E\$ = \text{EQUILIBRIO en Pesos}$$

$$E\$ = \frac{C.F.}{1 - \left(\frac{C_{vu}}{P} \right)}$$

$$1 - \left(\frac{C_{vu}}{P} \right) = \text{Margen}$$

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Periodo	CF.	CV	CT	Cvu	Eq EQUILIB RIO Unidades	E\$ EQUILIB RIO Pesos	E% EQUILIB RIO Capacida d Instalada
1							
2							
3							
4							
5							
n							

6.11 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

EL análisis de sensibilidad de una inversión consiste en la "modificación" de alguno de los "elementos" del proyecto, y en calcular de nuevo: **El valor presente neto, La relación beneficio/costo y La tasa interna de retorno.**

Observando los cambios que se producen y la dirección de éstos en los tres indicadores básicos de evaluación de inversiones, la sensibilidad puede definirse como: la magnitud de cambio en los indicadores de evaluación financiera en relación con un cambio introducido a las condiciones del proyecto original.

La sensibilidad a la toma de decisiones está en la relación a nivel local y autogestionaria del programa, en la organización debe compatibilizar tres instancias que implican diferentes alternativas de roles: en primer lugar el **Tomador de decisiones**: la Toma de decisiones según lógica administrativa, política o profesional, en segundo el **Grupo técnico**: Conflicto de roles, estereotipos profesionales, estilos burocráticos Vs democráticos, Personal de apoyo y finalmente en los tomadores de decisiones pueden darse distintos **tipos de liderazgo**: Por elección, por tradición, por imposición autoritaria.

Los elementos a sensibilizar más comúnmente en un proyecto de inversión son: *El valor de la mano de obra, el valor de la divisa, los coeficientes técnicos, los precios de los productos finales y los precios de bienes y servicios entre otros.*

Utilizar financiación cuando la rentabilidad del proyecto supera el costo del crédito, entre mayores cuotas de rentabilidad se esperen, resulta aconsejable intensificar el crédito, a un nivel tolerable de apalancamiento.

EVALUACIÓN EN ESCENARIOS CON RIESGO

La incertidumbre hace referencia a una situación en la cual no se conoce la función de probabilidad, desde luego, se ignoran sus características, el punto de partida de esta forma de abordar el problema es mediante la simulación de escenarios en posiciones o actitudes opuestas o alternas:

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

La **optimista** cuando se espera que la mayoría de las fuerzas funcionen a favor del proyecto, la **pesimista** en el cual los pronósticos se dan en los términos más desfavorables del comportamiento de dichas variables.

ANÁLISIS DE “RIESGO”. Al carecer de información suficiente sobre la aleatoriedad del comportamiento de determinadas variables y ante la incapacidad de construir una función de probabilidad, se esta en presencia de “incertidumbre”.

6.12 TRABAJO PRÁCTICO: ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DE PROYECTO

Realice un análisis del caso que se presenta en la sección siguiente, con el fin de poder identificar cuales son los criterios que se deben emplear para la evaluación financiera del ejemplo desarrollado y que corresponde a su región, mediante las respuestas a las siguientes preguntas:

Cuales son las partidas que no representan salidas o entradas reales de dinero, que función cumplen en el Estado de Perdidas y Ganancias.

Como se construye el Flujo de Caja a partir del Estado de Perdidas y Ganancias, como se identifica y aplica la tasa de interés de oportunidad TIO.

Con la información anterior se pide que realice los siguientes cálculos:

- Construcción del Flujo de Caja
- Calculo del valor presente de los Ingresos
- Calculo del valor presente de los Egresos
- Calculo del valor presente Neto
- Calculo de la Razón Beneficio/ Costo
- Interprete los resultados.

7 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Para mayor orientación analice el acápite actividades de aprendizaje, Tablas 13 a la 14.

El estudiante debe establecer las fuentes de la información consignada en cada uno de los conceptos en los estados financieros y establecer su relación con la construcción de los indicadores de evaluación¹⁵.

Interpretar los resultados de los indicadores y con base en estos responder que comportamiento tendrán si la tasa de interés de oportunidad cambia en dos punto primero hacia arriba y segundo se baja en dos puntos.

¹⁵ Peña Edgar ejercicio diseñado Seminarios Formulación de Proyectos

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

NOMBRE DEL PROYECTO FABRICA DE CALZADO CUCUTA

Tabla 13. Estado de Ganancias y Pérdidas Projectado

Concepto	Año 1		Año 2		Año 3	
	Total \$ (000)		Total \$ (000)		Total \$ (000)	
Ingresos Ventas	403.750		427.500		451.250	
(-) Costos de Producción	-381.557		-398.586		-415.616	
(=) Utilidad Bruta operacion	22.193		28.914		35.634	
(-) Gastos Financieros	-3.653		-3.142		-2.540	
(-) Amortización Diferidos	-300		-300		-300	
(+) Otros Ingresos						
(=) Utilidad Gravable	18.240		25.471		32.795	
(-) Impuestos 35%	-6.384		-8.915		-11.478	
(=) Utilidad Neta	11.856		16.556		21.316	
Margen Neto	2,9%		3,9%		4,7%	

Tabla 14. Flujo de Caja Projectado

Concepto	Año 1		Año 2		Año 3	
	Total \$ (000)		Total \$ (000)		Total \$ (000)	
Ingresos Ventas	403.750		427.500		451.250	
(-) Costos de Producción	-381.557		-398.586		-415.616	
(=) Utilidad Bruta Operacion	22.193		28.914		35.634	
(-) Gastos Financieros	-3653,1		-3142,4776		-2539,943094	
(-) Amortización Diferidos	-300		-300		-300	
(+) Otros Ingresos						
(=) Utilidad Gravable	18.240		25.471		32.795	
(-) Impuestos 35%	-6.384		-8.915		-11.478	
(=) Utilidad Neta	11.856		16.556		21.316	
(+) Amortización Diferidos	300		300		300	
(+) Depreciaciones	4.315		4.315		4.315	
Monto de Inversiones *	-67.650					
VALOR DE SALVAMENTO						
(+) Prestamos	20.295					
(-) Abono Capital	-2.837		-3.347		-3.950	
Flujo de Caja	15%	-47.355	13.634	17.824	21.981	

VALOR PRESENTE NETO

38.573

* Tener en cuenta: Normas de contabilidad y consistencia con la información de cuadros anteriores

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

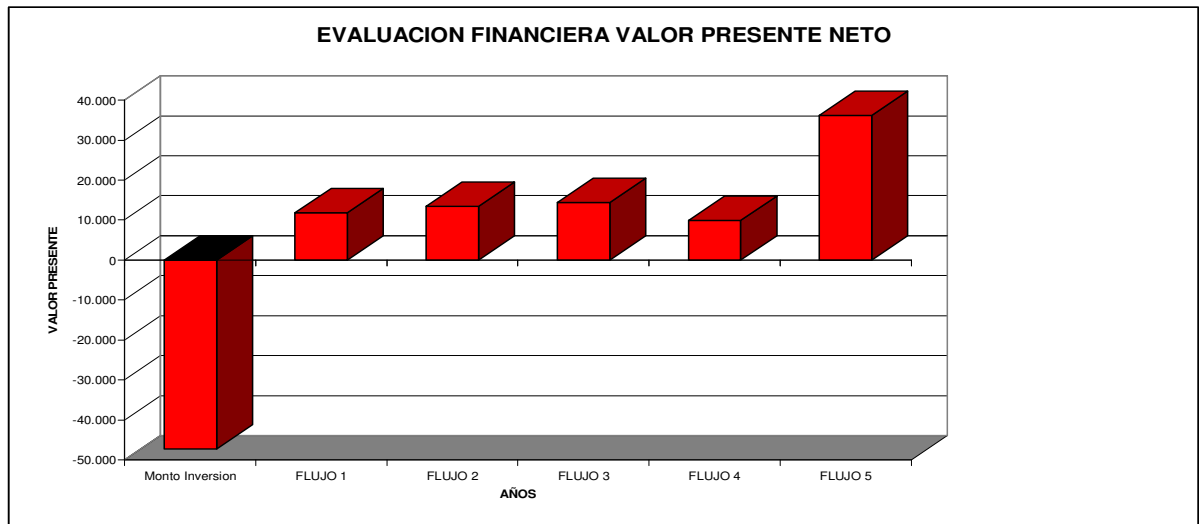
DECISION $R = B/C$:

SE APRUEBA EL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO FABRICA DE CALZADO CUCUTA

FLUJO NETO CAJA	VP INGRESOS	Razon B/C	TIR
Tasa de Interes de Oportunidad TIO	15%	85.928	1,270
			20%

Monto Inversion	V.P.N.	FLUJOS
1 FLUJO 1	-47.355	13.634
2 FLUJO 2	11.856	17.824
3 FLUJO 3	13.477	21.981
4 FLUJO 4	14.453	17.364
5 FLUJO 5	9.928	72.838
	36.214	



* El valor presente de la inversión siempre va negativo en el periodo 0, o cuando se hagan reinversiones. ** Tener en cuenta: la Tasa de interés de oportunidad

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Con base en su experiencia formule y evalúe financieramente el proyecto de empanadas que se presenta a continuación:

FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Concepto	Criterio	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Empanadas *	10%			-	-	-	-
Precio de venta							
Ingresos			-	-	-	-	-
*crecimiento anual del							
Costos	<i>cantidad costo</i>						
harina			-	-	-	-	-
carne			-	-	-	-	-
Acete galon			-	-	-	-	-
deshechables			-	-	-	-	-
comisiones			-	-	-	-	-
Depreciacion			-	-	-	-	-
Sub Total			-	-	-	-	-
Mano de Obra	<i>Costo unitario Numero</i>						
Operarios/ Año			-	-	-	-	-
GERENTE			-	-	-	-	-
Administración/Año			-	-	-	-	-
Sub Total			-	-	-	-	-
Gastos	<i>Costo unitario Numero</i>						
Arrendamiento/ Año			-	-	-	-	-
Diferidos			-	-	-	-	-
energia			-	-	-	-	-
Sub Total			-	-	-	-	-
Total costos			-	-	-	-	-
Utilidad antes de Impuestos			-	-	-	-	-
Impuestos	40%		-	-	-	-	-
Utilidad Neta			-	-	-	-	-
Reserva legal	10%		-	-	-	-	-
Utilidad Por Distribuir			-	-	-	-	-
Depreciacion (+)			-	-	-	-	-
Diferidos (+)			-	-	-	-	-
Reserva legal(+)			-	-	-	-	-
Valor de Salvamento			-	-	-	-	-
Flujo de Caja		-	-	-	-	-	-
TIO	32%						
Valor Presente Ingresos		-					
Valor presente Neto		-					
Razon B/C			#1 DIV/0!				
Inversion	Valor Años Depreciacion						
Maquina		10	-				
Vehiculo		5	0				
Sub total		-	-				
Depreciacion acumulada		-					
Valor de Salvamento		-					
Diferidos	Valor Años Difer /año						
Estudios de Preinversion							
campana de publicidad		5	-				
Capital de trabajo							
FLUJO DE COSTOS		-					
Dias		255					
Valor Costos /dia		-					
Requerimiento NUMERO DE DIAS		10					
Valor Capital de Trabajo		-					
Total Inversion		-					

ELABORADO POR

EVALUACIÓN

ACETADO

RECHAZADO

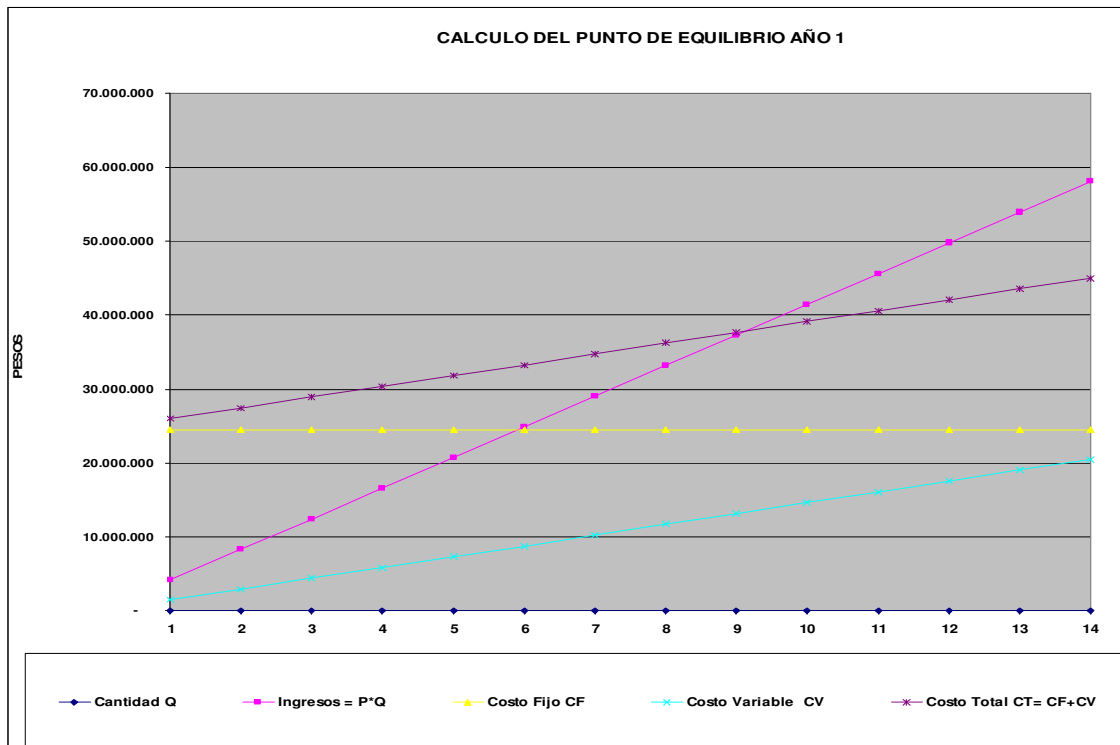
Identifique los conceptos de costos según su naturaleza, en fijos o variables

Con la información anterior se pide que realice los siguientes cálculos:

- estime los ingresos y costos totales,
- grafique e interprete los resultados :

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Para mayor orientación se presenta la grafica del caso del caso del Anexo 2:



8 AUTO EVALUACIÓN

- 1 Enumere cuales son los criterios para la elaboración del flujo de caja
- 3 Defina que es el costo de oportunidad e ilústrelolo con un caso práctico
- 4 Enumere y defina los indicadores financieros de evaluación
- 5 Ilustre mediante un ejemplo la utilidad del análisis de sensibilidad
- 6 Construya el flujo de fondos del proyecto puro

9 SÍNTESIS O RESUMEN

La evaluación se basa en la estimación de los resultados operativos que generara el proyecto con el fin de decidir la conveniencia o no de realizarlo, dichos resultados operativos se darán en el futuro y estarán representados por valores en dinero, los flujos de efectivo futuros se deben medir después de impuestos, los impuestos son una de las principales obligaciones.

Dado que la evaluación se basa en la estimación de los resultados operativos que generará el proyecto con el fin de decidir la conveniencia o no de realizarlo, dichos resultados operativos se darán en el futuro y estarán representados por valores en dinero, por eso se denominan presupuestos esperados de inversiones, de costos o de ingresos.

Se consideran **Costos no incurridos**, a aquellos que no tienen que ver con la realización del proyecto, o no son atribuibles a este, se aclara que cualquier costo incurrido en el

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

pasado hundido o muerto no tiene que ver con la evaluación del proyecto y, en consecuencia, no deberá afectar la decisión de invertir.

El proceso de evaluación financiera requiere la construcción de:

1. FLUJO DE INVERSIÓN
2. CONSIDERACIONES DE LOS FLUJOS DE FONDOS.
3. COSTO DE OPORTUNIDAD DEL DINERO.
4. INDICADORES.
5. CRITERIOS DE DECISIÓN DE INVERSIONES
6. EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.
7. EVALUACIÓN EN ESCENARIOS CON RIESGO.

10 BIBLIOGRAFÍA

MENDEZ LOZANO Rafael Armando, Formulación y Evaluación de Proyectos, Neiva, 2.000

MIRANADA Juan José Evaluación de Proyectos, ESAP, Bogota 1.994

SAPAG NASIR Preparación y Evaluación de Proyectos, México: Mc:Graw-Hill, 1989

PEÑA ESPINOSA Edgar Alberto, Finanzas Corporativas, Apuntes de Clase, Universidad de Manizales, Facultad de Economía 2001.

11 GLOSARIO

Flujo de Caja En [finanzas](#) y en [economía](#) se entiende por **flujo de caja o flujo de fondos** (en inglés *cash flow*) los flujos de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período dado.

El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa.

El estudio de los flujos de caja dentro de una empresa, puede ser utilizado para determinar:

- Problemas de liquidez. El ser rentable no significa necesariamente poseer liquidez. Una compañía puede tener problemas de efectivo, aun siendo rentable. Por lo tanto permite anticipar los saldos en dinero.
- Para analizar la viabilidad de proyectos de inversión, los flujos de fondos son la base de cálculo del [Valor actual neto](#) y de la [Tasa interna de retorno](#).
- Para medir la rentabilidad o crecimiento de un negocio cuando se entienda que las normas contables no representan adecuadamente la realidad económica.

Los flujos de liquidez se pueden clasificar en:

Flujos de caja operacionales: Efectivo recibido o expendido como resultado de las actividades económicas de base de la compañía.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Flujos de caja de inversión: Efectivo recibido o expendido considerando los gastos en inversión de capital que beneficiarán el negocio a futuro. (ej: la compra de maquinaria nueva), inversiones o adquisiciones.

Flujos de caja de financiamiento: Efectivo recibido o expendido como resultado de actividades financieras, tales como recepción o pago de préstamos, emisiones o recompra de acciones y/o pago de dividendos

Valor Presente¹⁶ Definido como el Valor presente de una inversión a partir de una tasa de descuento, una inversión inicial y una serie de pagos futuros. La idea del V.A.N. es actualizar todos los flujos futuros al período inicial (cero), compararlos para verificar si los beneficios son mayores que los costos.

Si los beneficios actualizados son mayores que los costos actualizados, significa que la rentabilidad del proyecto es mayor que la tasa de descuento, se dice por tanto, que "es conveniente invertir" en esa alternativa. Luego: Para obtener el "Valor Actual Neto" de un proyecto se debe considerar obligatoriamente una "Tasa de Descuento" (*) que equivale a la tasa alternativa de [interés](#) de invertir [el dinero](#) en otro proyecto o medio de inversión.

Tasa Interna de Retorno (TIR). Definido como la [Tasa interna de retorno](#) de una inversión para una serie de valores en efectivo. La T.I.R. de un proyecto se define como aquella tasa que permite descontar los flujos netos de operación de un proyecto e igualarlos a la inversión inicial. Para este [cálculo](#) se debe determinar claramente cual es la "Inversión Inicial" del proyecto y cuales serán los "flujos de Ingreso" y "Costo" para cada uno de los períodos que dure el proyecto de manera de considerar los beneficios netos obtenidos en cada uno de ellos

Costo de Oportunidad En economía, el coste de oportunidad o coste alternativo designa el coste de la inversión de los recursos disponibles, en una oportunidad económica, a costa de las inversiones alternativas disponibles, o también el valor de la mejor opción no realizada. Se refiere a aquello de lo que un agente se priva o renuncia cuando hace una elección o toma de una decisión.

Coste De Oportunidad De Una Inversión, es el coste de la no realización de una inversión, se mide por la rentabilidad esperada de los fondos invertidos (o de la asignación de la inmovilización a otras utilidades, por ejemplo, el alquiler de un terreno disponible). Este criterio es uno de los utilizados en las elecciones de inversión. En principio, el rendimiento es como mínimo igual al coste de oportunidad.

En finanzas se refiere a la rentabilidad que tendría una inversión considerando el riesgo aceptado. Sirve para hacer valoraciones, contrastando el riesgo de las inversiones o la inmovilidad del activo.

En macroeconomía, se tiene en cuenta los factores externos positivos y negativos (externalidades), para establecer el coste de oportunidad completo.

¹⁶ Tomado de Monografías.com

UNIDAD 7 FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL

1 INTRODUCCIÓN

En la presentación del contenido temático se parte de las diferencias en las evaluaciones, la definición de los precios sociales, el desarrollo del concepto de la tasa social de descuento y el cálculo de los indicadores de rentabilidad social.

Posteriormente se presentan los impactos y su tratamiento a partir de la identificación, la valoración y la cuantificación, como insumos necesarios tanto para la evaluación económica y la social, entendida esta última como la que considera aspectos ponderativos frente a los impactos generados por el proyecto en la sociedad y en un grupo en particular de beneficiarios o perjudicados.

La factibilidad económica y Social se propone determinar las contribuciones del proyecto al bienestar de una sociedad, se percibe directamente en el mercado del bien o servicio que abastece el proyecto, Un proyecto puede generar cambios en otros mercados que pueden considerarse como costos o beneficios indirectos del proyecto.

Ejemplo: Para la identificación de costos y beneficios aplicables a un proyecto, se pueden distinguir tres categorías: Los costos y beneficios aplicables a un proyecto. Los costos y beneficios indirectos y secundarios y Los costos y beneficios intangibles

La evaluación social de proyecto base fundamental para la toma de decisiones

Como la evaluación social no puede medir todos los costos y beneficios de los proyectos, se debe tener en cuenta consideraciones económicas, políticas y sociales, Hay proyectos con altas rentabilidades sociales medidas que a su vez generan otros beneficios que no han sido posible medir, estos proyectos obviamente deberán realizarse, Habrá otros que tienen rentabilidades sociales medidas negativas y que también generan costos sociales intangibles, los que de ninguna manera querrán emprenderse, Muchos casos de proyectos que teniendo rentabilidades sociales medidas positivas generan costos intangibles.

Ejemplo: Proyecto de irrigación en una zona pobre y fronteriza

Si la evaluación social de un proyecto de irrigación en una zona pobre y fronteriza indica que los costos sociales del proyecto exceden los beneficios en \$x por año, el encargado de tomar la decisión podrá comparar estas cifras con el beneficio de elevar el nivel de ingreso en esa zona (redistribuir el ingreso) y disminuir la probabilidad de un conflicto fronterizo. El costo neto financiero del proyecto, sin embargo, puede ser \$y"\$x por año, información que es útil para el ministerio de hacienda o banco central, pero no debe influir sobre la decisión de realizar el proyecto.

2 OBJETIVO GENERAL

Generar destrezas para la evaluación de proyectos sociales

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- 1 Identificar las diferencias en la conceptualización y aplicación de las distintas evaluaciones
- 2 Ilustrar sobre la aplicación de la evaluación económica

3 IDEAS CLAVES

Evaluación social del proyecto: Identifica y dimensiona los efectos retributivos del proyecto. “objetivo equidad”

La evolución es una condición para supervivencia, no debe ser impuesta por el entorno, tiene que ser prevista y programada para que los cambios se introduzcan oportunamente y de la manera menos traumática y más efectiva posible

La evaluación Económica se hace desde el Análisis del aporte al bienestar económico, el Flujo de recursos reales, con una única perspectiva: País como un todo y no tiene en cuenta aspectos distributivos

En la evaluación Social se hace el análisis del aporte al bienestar económico a la redistribución de riquezas e ingresos, se trabaja con flujo de recursos reales, identificando quienes son los beneficiarios y quienes pagan el proyecto, se premian los beneficios netos recibidos por los grupos menos privilegiados

Precios Sombra Medida monetaria del cambio en el bienestar de la comunidad debido a un cambio muy pequeño en la disponibilidad de bienes finales o factores de producción. Valor de la contribución a los objetivos socioeconómicos de un cambio marginal del bien o factor.

4 MAPA CONCEPTUAL



5 PRESENTACIÓN CASO PRÁCTICO

Ejercicio preliminar para abordar el contenido

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

En este acápite se propone familiarizar al estudiante con la literatura aplicada en la evaluación económica de proyectos, haciendo hincapié en los tres postulados básicos de la evaluación a saber la identificación del impacto, la valoración del impacto y finalmente la cuantificación del mismo.

Se presenta la aplicación a partir de la corrección de las imperfecciones de los precios de mercado por las razones precio cuenta, la construcción del flujo económico, el cálculo de los indicadores económicos, la interpretación de los resultados y la expresión de las consideraciones de evaluación empleadas.

Evaluación económica de las empanadas, mediante la identificación de los impactos tanto en consumo, valorado por la disposición a pagar, como los de oferta, valorados por los costos de los recursos.

Se eliminaron los impuestos del 35% que no representan ningún costo ni beneficio para la colectividad nacional, impuestos, subsidios

SUPUESTO:

HARINA: La harina es un bien que se importa en su totalidad, por lo tanto, al consumir una cantidad determinada de harina, el costo para la economía en su totalidad debe afectarse en la misma cantidad, pues para sustituir la cantidad consumida, habría que importarla en la misma proporción, adquiriéndola en su valor SIIF expresado en divisas, afectándola con la RPC de la divisa.

CARNE: La carne es un producto de consumo fijo, para la sociedad el consumo, de una unidad adicional significa un costo, un sacrificio en las exportaciones que se efectúan por ejemplo a Venezuela, por ser un costo marginal, se valora únicamente por las unidades adicionales producidas por año.

MANO DE OBRA: El costo para la economía de tener tres empleadas mujeres cabeza de familia, significa que estas a su vez tienen que incurrir adicionalmente en gastos para poder garantizar el cuidado de sus hijos, ya sea en guarderías o contratar una persona que cuide los niños en la casa. La persona que cuida los niños es la vecina que gana un valor diario quien a su vez cuenta con un sustento mínimo.

De igual manera se presenta el beneficio para la sociedad, con los ingresos que ganan estas tres madres, que es el único sustento familiar, tiene para realizar mercado, dar de comer a sus hijos, que van a estar mejor alimentados, van a recibir nutrición, mejor salud, en consecuencia, en consecuencia, el estado incurre en costos adicionales al financiar estudios superiores, representando un costo a la economía nacional.

ARRENDAMIENTO: Se incluye en el proyecto el valor que “no es arrendamiento”, por \$50.000 mensuales por doce meses al año, como un costo adicional de la economía. En este valor, la economía se privó de ese bien, que podía conseguir mayor bienestar en otra cosa. El precio de mercado si refleja el precio de la economía.

Valores de Oferta especificado: Valores de oferta son los ingresos recibidos por la venta del producto “empanada”.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Los ingresos por venta, los beneficios por consumo, los ahorros en costo de salud, y los ahorros en educación por bajar la tasa de deserción escolar.

También se incluye como valor de oferta, los costos adicionales que implica el desempeño laboral de los operarios, porque representa la disposición a recibir que genera el pago por prestar el servicio de cuidar los niños de las operarias. Lo mismo, para los beneficios familiares.

Valores de de consumo: La disposición a pagar, incluye: Los costos de los insumos empleados (harina, aceite, carne, desechables) y los costos adicionales que representa para la economía su consumo. También incluye, el costo de la mano de obra y los gastos de administración,

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO PROYECTADO			2%						
Concepto	Criterio	costo	RPC	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Empanadas *	-12%				34.560	30.413	31.021	31.641	32.274
Precio de venta	10%	\$ 1.200,00	0,85		1.020	1.122	1.122	1.122	1.122
BENEFICIO POR MEJORAMIENTO NUTRICIONAL		\$ 1.960,00	0,80		54.190.080	47.687.270	48.641.016	49.613.836	50.606.113
AHORRO EN COSTOS DE SALUD		\$ 6.330,00	0,80		157.510.656	138.609.377	141.381.565	144.209.196	147.093.380
LIBERACION DEL RECURSO TIEMPO	15	\$ 55,56	0,60		17.280.000	17.280.000	17.280.000	17.280.000	17.280.000
Ingresos					264.231.936	237.699.809	242.108.205	246.604.770	251.191.265
Incremento anual del									
Costos	cantidad	costo							
harina	0,05	1.000	0,83		1.434.240	1.262.131	1.287.374	1.313.121	1.339.384
Mayor importacion de harina (pCIF)	0,05	1.000	1,18		2.039.040	1.794.355	1.830.242	1.866.847	1.904.184
carne	0,05	5.000	0,90		7.776.000	6.842.880	6.979.738	7.119.332	7.261.719
Acetate galon	0.000925926	18.000	0,83		478.080	420.710	429.125	437.707	446.461
Mayor importacion de aceite	0.000925926	18.000	1,18		679.680	598.118	610.081	622.282	634.728
desechables	0.666666667	57	0,82		1.084.447	954.313	973.399	992.867	1.012.725
comisiones	1	51	0,82		1.445.299	1.271.863	1.297.301	1.323.247	1.349.712
Depreciacion	0	-			-	-	-	-	-
Sub Total PRODUCCION					14.936.786	13.144.372	13.407.259	13.675.404	13.948.912
costo por reduccion consumo de otros									
Mano de Obra	Costo unitario	Número							
Operarios/ Año	2.520.000	3	0,60		4.536.000	4.536.000	4.536.000	4.536.000	4.536.000
GERENTE	7.560.000	1	1,00		7.560.000	7.560.000	7.560.000	7.560.000	7.560.000
Administración/Año	5.040.000	1	0,49		2.469.600	2.469.600	2.469.600	2.469.600	2.469.600
Familiar	230.000	1	0,60		138.000	138.000	138.000	138.000	138.000
Sub Total MANO DE OBRA					14.703.600	14.703.600	14.703.600	14.703.600	14.703.600
Gastos	Costo unitario	Número							
Arrendamiento/ Año	200.000	12	0,80		1.920.000	1.920.000	1.920.000	1.920.000	1.920.000
Gasto adicional de arriendo	50.000	12	0,80		480.000	480.000	480.000	480.000	480.000
Diferidos					100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
energia	100.000	9	0,79		748.920	748.920	748.920	748.920	748.920
Sub Total ADMINISTRACION					3.248.920	3.248.920	3.248.920	3.248.920	3.248.920
Total costos					32.889.306	31.096.892	31.359.779	31.627.924	31.901.432
Costos Unitarios Totales					952	1.022	1.011	1.000	988
Utilidad antes de Impuestos					231.343.582	206.603.940	210.749.437	214.977.845	219.290.821
Impuestos	Criterio		0		-	-	-	-	-
Utilidad Neta	0%				231.343.582	206.603.940	210.749.437	214.977.845	219.290.821
Reserva legal	10%				23.134.358	20.660.394	21.074.944	21.497.784	21.929.082
Utilidad Por Distribuir					208.209.224	185.943.546	189.674.494	193.480.060	197.361.739
Depreciacion (+)					-	-	-	-	-
Diferidos (+)					100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Reserva legal(+)					23.134.358	20.660.394	21.074.944	21.497.784	21.929.082
Valor de Salvamento									5.000.000
Flujo de Caja					(6.142.928)	231.443.582	206.703.940	210.849.437	224.390.821

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

TSD	12%
TIRe	3757%
Valor Presente Ingresos	785.518.872
Valor presente Neto Economico	779.375.945
Razon B/C	ACEPTAR 127,87

Beneficios asociados al proyecto: Beneficio de consumo porque tienen beneficio nutricional, son sustitutos de un alimento fuerte. El beneficio que la gente mejore su condición nutricional, el precio de empanada por beneficio nutricional. Los beneficios no son únicos por género, se revisa el índice que puede presentar el estudio de mercado para género masculino y femenino.

Ahorro en costos de salud: Al mejorar la nutrición, mejora en nivel de salud y se ahorra los gastos de pago a médicos y compra de medicamentos para el país.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Ahorro en educación: La población escolar se beneficia al aumentar los índices de nutrición, los niños mejor alimentados rinden escolarmente y disminuye la deserción escolar, siendo uno de los factores más importantes del plan de gobierno junto con los niveles de elevar el alfabetismo. Esto se toma basado en los cálculos de la canasta educativa que realiza el Ministerio de Educación y DNP, para asignar a las instituciones educativas el valor por niño matriculado.

En relación con las aplicaciones sobre la evaluación económica, se puede afirmar que es la herramienta empleada por excelencia por los financiadores internacionales para el otorgamiento de crédito, es la base con la cual se maneja la orientación de la inversión pública en Colombia, mediante el aplicativo de la MGA, Metodología General Aplicada del DNP.

6 DESARROLLO DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL

Los tipos de evaluación, varían de acuerdo, al instante, procedencia de evaluadores y la Naturaleza de lo que se evalúa, según el instante se habla de formativa; se aplica en el desarrollo del proyecto para retroalimentar o final que sirve para determinar las futuras acciones también se llamo evaluación sumativa.

El resultado es también una medida de eficiencia, siendo los proyectos que generen el menor costo por unidad de producto los mejores [Gutiérrez, 1993]. El principal inconveniente de este método es que no permite comparar proyectos o programas con objetivos diferentes, a menos que se los homogenice a través de un común denominador, como puede ser la probabilidad que generen resultados iguales [Cohen y Franco, 1988].

Según naturaleza, se identifica en primer lugar la evaluación de necesidades es lo que relaciona diagnóstico de situación problema generalmente existe escasa o nula información, en segundo lugar la Evaluación de diseño; lo que resuelve la situación problemática que origina la existencia del proyecto, en tercer lugar la de Desempeño es la más frecuente y su objetivo es medir la forma en que se está comportando el proyecto para compararlo con previsiones hechas, finalmente esta la Evaluación de impacto.

Según la procedencia de los evaluadores, se hace referencia a si es Interna: Personas de organización, Externa: Personas que no pertenecen a la institución y Mixta; Equipos externos e internos.

La EVALUACIÓN ECONÓMICA hace un análisis del aporte al bienestar económico, mediante el Flujo de recursos reales, con una única perspectiva: País como un todo, No tiene en cuenta aspectos distributivos, la EVALUACIÓN SOCIAL realiza un análisis del aporte al bienestar económico y a la redistribución de riquezas e ingresos, los flujos de recursos reales, identifican quienes son los beneficiarios y quienes pagan el proyecto, premiación a los beneficios netos recibidos por los grupos menos privilegiados

La evaluación en proyectos sociales, permite comparar en un instante determinado lo que se ha alcanzado mediante una acción con lo que se debería haber alcanzado de acuerdo a una programación previa.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Para realizar se requiere un conjunto de elementos como son la existencia de una situación prevista, la existencia de una situación real: lo que se configura por medio de una acción ejecutada y un proceso de comparación entre ambas situaciones para llegar a comparar si son iguales o desiguales y conocer los factores que inciden, en conclusión se precisa el grado éxito o fracaso de una acción comparado sus resultados con lo que esperaba de ella.

La utilidad de la evaluación deriva del mejoramiento de la calidad de vida de la población y se basa en dos principios fundamentales, medir el grado de idoneidad, efectividad y eficiencia del proyecto y facilitar el proceso de toma de decisiones.

La idoneidad, hace referencia a la capacidad que tiene el proyecto de resolver el problema que lo originó, la efectividad, determina la capacidad que tienen las actividades y tareas del proyecto para alcanzar los objetivos que el mismo define y la eficiencia, determina la relación entre bienes y servicios finales y los insumos requeridos para su producción.

En cuanto tiene que ver con soportar el proceso de toma de decisiones, permite Continuar o parar el proyecto, mejorar sus procedimientos, incorporar o deshechar técnicas, Modificar estrategias de desarrollo, Establecer proyectos semejantes, Asignar recursos escasos entre programas que compiten entre sí y Aceptar o rechazar un enfoque o teoría.

6.1 PRINCIPIOS GENERALES

Tanto la evaluación social como la privada usan criterios similares para estudiar la viabilidad en un proyecto, aunque difieren en la valoración de las variables determinantes de los costos y beneficios que se le asocien.

La evaluación privada trabaja con el criterio de precios de mercado, la evaluación social lo hace con precio sombra o sociales, esto con el objeto de medir el efecto de implementar un proyecto sobre la comunidad, para ello se tiene en cuenta los efectos indirectos o externalidades que los proyectos generan sobre el bienestar de la comunidad, como por ejemplo, la redistribución de los ingresos o la disminución ambiental.

De igual forma, hay otras variables que la evaluación privada incluye y que pueden ser descartadas en la evaluación social como el efecto directo de los impuestos, subsidios u otros que, en relación con la comunidad, sólo corresponden a transferencias de recursos entre sus miembros.¹⁷

6.1.1 DIFERENCIAS ENTRE EVALUACIÓN ECONÓMICA Y EVALUACIÓN FINANCIERA DE UN PROYECTO

El análisis económico de un proyecto se debe valorar la rentabilidad del proyecto con base los llamados precios sombra, en la evaluación financiera se utilizan los precios de mercado incluidos impuestos y subsidios.

¹⁷ Tomado de

https://www.ucursos.cl/ingenieria/2008/1/EI2A1/11/material_docente/previsualizar.php?id_material=172116

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

La evolución económica, los intereses del capital no se deducen del rendimiento bruto, ya que son parte del rendimiento global del capital que obtiene la sociedad en un conjunto, la evaluación financiera, los intereses pagados por el uso del capital ajeno se considera como costos y el reembolso del capital se deduce antes de llegar a la corriente de beneficios.

A continuación se presenta la sintaxis de las distintos tipos de evaluación a que se somete un proyecto:

CUADRO RESUMEN EVALUACIÓN FINANCIERA, ECONÓMICA Y SOCIAL			
ELEMENTO DE EVALUACIÓN	TIPO DE EVALUACIÓN		
	FINANCIERA	ECONÓMICA	SOCIAL
Punto de vista	Inversionista Gobierno Instituciones financieras	Nación Departamento Municipio	Nación Departamento Municipio
Precio	Mercado	Cuenta Sombra Eficiencia	Cuenta Sombra Eficiencia
Beneficios y costos	- Directos: atribuibles a la actividad del proyecto - No incluye externalidades	- Directos e indirectos - No diferencia entre quien los asume - Incluye externalidades	- Directos e indirectos - Diferenciado quien asume - Incluye externalidades
Transferencias	Las incluye	No las incluye	No las incluye
Tasa de descuento	TIO	TSD	TSD
Objetivo	Maximizar ganancias	Maximizar bienestar económico	Maximizar bienestar social
Criterio de selección	Rendimiento financiero VPN, TIR, etc	Aporte al bienestar VPNE, TIRE	VPN _s TIR _s R B/C _s

6.1.2 PRECIOS CUENTA SOMBRA O DE EFICIENCIA

Reflejan la expresión de valor en términos del bienestar nacional, el Valor unitario que representa un precio “corregido” en el cual se “limpian” los efectos de distorsiones y externalidades con el fin de reflejar fielmente el valor social, medido en términos de “bienestar”.

Razón precio cuenta, RPC, Se utiliza para convertir precios de mercado a precios cuenta:

Al multiplicar los precios de la evaluación financiera por la RPC se calculan los precios cuenta:

Precio cuenta Bieni = RPC * Precio de mercado Bieni

Habitualmente los precios del mercado no son un indicador valido del valor social, Para pasar de un flujo de caja financiero a un flujo de caja económico se aplican las RPC, Los precios de mercado no se forman de manera aislada en cada sector, sino que dependen en cierta medida de los precios de todos los insumos que utiliza en su proceso productivo.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

6.1.3 TASA SOCIAL DE DESCUENTO TSD

La **TSD** refleja el costo de oportunidad de la sociedad en su conjunto por asignar sus escasos recursos a determinado proyecto, para calcular la TSD se ha encontrado dificultades para su aplicación, algunos países, **no** tienen un sistema nacional de cuentas afinado y hay escasez de proyectos con evaluación económica, por esta razón, en el caso de Colombia es un parámetro fijado por el DNP y equivale a una tasa del 12%

6.1.4 INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL

Flujo de Fondos Económicos, definido como la representación cuantitativa de los impactos positivos (beneficios económicos) e impactos negativos (costos económicos), año por año, a precios constantes o reales, se procede a construir indicadores para determinar la rentabilidad económica del proyecto.

VALOR PRESENTE NETO SOCIAL

Alcanzar a compensar el costo de oportunidad, representado en una tasa social de descuento del 12%, generar una ganancia monetaria para la sociedad en su conjunto

Traducir todos los beneficios y costos económicos a su valor equivalente en el año cero, y así establecer su rentabilidad

6.2 IMPACTOS

La evaluación de impacto que mide los efectos del proyecto sobre la población beneficiaria del mismo generalmente están enunciados los objetivos de manera medida e inmediata y su medición requiere de esfuerzos especiales de medición porque se aplica bastante tiempo, después de finalizado del proyecto.

Según Quintero [1995], la evaluación de impacto en proyectos sociales se relaciona con “el proceso de identificación, análisis y explicitación de los cambios o modificaciones que se han producido en las condiciones sociales de la población objetivo y en su entorno, como consecuencia de la aplicación del proyecto”.

6.2.1 IDENTIFICACIÓN

La "**Evaluación Económica**" busca identificar los impactos positivos y negativos del proyecto sobre los recursos reales y asignarles un valor que refleje el aporte marginal de cada recurso al bienestar nacional,

$$U = U(C, A, BM)$$

U = función de bienestar o utilidad económica nacional.

C = consumo agregado (consumo de diferentes bienes, servicios o factores)

A = ahorro nacional

BM= Consumo de bienes meritorios (bienes que generan utilidad sin ser vendidos o comprados en ningún mercado tales como: defensa nacional, seguridad, justicia, pureza ambiental, empleo, educación, salud, medio ambiente sano, etc.).

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

La evaluación se puede expresar y resumir en los siguientes términos: La determinación del impacto del proyecto sobre las distintas variables de la función de bienestar, La asignación de valor a cada impacto, mediante la estimación de las utilidades marginales de cada elemento de la función de bienestar, El cálculo de un descuento intertemporal de los impactos ubicados en diferentes momentos, utilizando una tasa que represente el verdadero costo de oportunidad del capital, la “tasa social de descuento”.

Lo que conduce al cómputo del valor presente neto económico (VPNE) y/o a la tasa interna de retorno económica (TIRE).

La evaluación social se ocupa del impacto de un proyecto sobre la economía en general incluyendo objetivos de equidad y redistribución, este mide el impacto sobre el consumo, el ahorro y los bienes meritorios.

Determina y valoriza el alcance sobre la distribución de ingresos y riqueza, para lo cual es preciso identificar los agentes sobre los cuales recaen los efectos positivos y negativos de la ejecución y operación del proyecto.

La evolución social esta representado por: $U = (C, A, R, BM)$

U = utilidad social

C = consumo agregado

A = ahorro nacional

R = redistribución de ingresos

BM = consumo de bienes meritorios

La evaluación social de proyectos persigue medir la verdadera contribución de los proyectos al crecimiento económico del país.

Identificación del Impacto El primer paso en la evaluación económica de un proyecto es la identificación del impacto sobre cada uno de los elementos de la función de utilidad o bienestar social. El impacto se divide en dos: **Los beneficios o impactos positivos** y **Los costos o impactos negativos**. Tanto los beneficios como los costos deben ser analizados teniendo en cuenta su magnitud, su ubicación en el tiempo y la duración del proyecto.

Los costos del Proyecto Para valorar los costos del proyecto o los sacrificios que este determina, es preciso tener en cuenta que el proyecto incrementa la demanda de aquellos productos que utiliza como insumos

Las Transferencias “Proceso en el cual un recurso se traslada de un agente a otro de la economía sin representar costos ni beneficios” Determinar cuales son los sectores (inversionistas o empresarios, trabajadores, gobierno, sector externo, etc.) que se benefician o pierden con el proyecto. Los subsidios tienen un tratamiento similar que representa costos para el sector gobierno e ingresos para el agente que lo recibe. El pago de impuestos, por ejemplo, es una transferencia no asociada con una transacción de recursos reales

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

6.2.2 VALORACIÓN

La valoración de impactos puede realizarse tanto ex-ante como ex-post. En el primer caso, se anticipan los resultados netos que se lograrían con la implementación del proyecto, recurriendo a las experiencias obtenidas en proyectos similares, a la opinión de expertos y a la proyección estadística de escenarios con proyecto. Si la evaluación se realiza ex-post, la información utilizada proviene de la fase de implementación del proyecto [Cohen y Franco, 1988].

Las técnicas de análisis más utilizadas en la evaluación de proyectos son: análisis Costo beneficio –CB, Costo eficiencia y costo efectividad –CE-. La aplicación de estos métodos permite resolver algunas de las preguntas propias de la evaluación de impacto: ¿qué cambios generó el proyecto? ¿Cuál fue su magnitud? y ¿Cuál fue la contribución al logro de los objetivos?

Los indicadores sociales seleccionados para la formulación y evaluación de un proyecto, deben

Guardar estrecha correspondencia con sus objetivos, de manera que reflejen el bienestar social e individual generado.

PRECIO DE MERCADO Y LA UTILIDAD MARGINAL DE CONSUMO La utilidad marginal de consumo de un bien se refleja por el precio que el consumidor está dispuesto a pagar por la unidad adicional de consumo. En la medida en que se incrementen las unidades disponibles del bien, la utilidad marginal de su consumo disminuye¹⁸

6.2.3 CUANTIFICACIÓN

Costo-beneficio

Los métodos costo-beneficio se aplican en aquellos casos en que tanto los costos como los beneficios pueden expresarse en términos monetarios. Existen distintos indicadores que pueden calcularse una vez conocidos y determinados los costos y los beneficios, entre ellos la razón beneficio costo, el período de recuperación del capital, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). De éstos, los más recomendables son el VAN y la TIR.

Costo-eficiencia En aquellos casos en que no es posible expresar los beneficios de un proyecto en términos monetarios, o bien el esfuerzo de hacerlo es demasiado grande como para justificarse, se aplican los métodos costo-eficiencia. El objetivo de éstos es determinar qué alternativa de proyecto logra los objetivos deseados al mínimo costo (es decir más eficientemente).

Costo mínimo El método de costo mínimo se aplica para comparar alternativas de proyecto que generan idénticos beneficios. Así, si los beneficios son iguales, las

¹⁸ Tomado de

<http://www.eco.unrc.edu.ar/cyt/pdfs/2005/benegas,%20hector,.,%20et.%20al.%20-%202005b%20-%20LA%20EVALUACION%20SOCIAL.pdf>

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

alternativas se diferenciarán solo en sus costos, por lo que se puede elegir la que permita alcanzar el objetivo deseado con el menor gasto de recursos.

Sin embargo, dado que los costos de las distintas alternativas pueden ocurrir en distintos momentos del tiempo, la comparación debe realizarse en calculando el valor presente neto Social

Costo por unidad El método de costo mínimo es aplicable sólo en aquellos casos en que los beneficios de las distintas alternativas de proyecto son iguales. Sin embargo, suele ocurrir que distintas alternativas de proyecto generan beneficios desiguales. Cuando es éste el caso, pero las alternativas difieren básicamente en el "volumen de beneficio" que generan (medido éste a través de una variable "proxi" de los beneficios) es posible utilizar como criterio de selección de alternativas el costo por beneficiario, por atención o por egreso, o en términos más genéricos, el costo por "unidad de beneficio" producida. Para ello se calculará para cada alternativa el VPN y se dividirá por el "volumen de beneficios" a producir, medidos a través de una variable "proxi" de éstos.

Costo anual equivalente Otra forma de comparar alternativas que generan idénticos beneficios es mediante el método del costo anual equivalente. Este método consiste en expresar todos los costos del proyecto en términos de una cuota anual, cuyo valor actualizado es igual al VPN de los costos del proyecto.

Costo anual equivalente por beneficiario o unidad Al igual que en el caso del costo mínimo, también es posible expresar el costo anual equivalente en términos de costo por beneficiario unidad de la variable "proxi" de los beneficios. Para ello bastará con dividir el costo anual equivalente por el número de beneficiarios, atenciones o egresos de la alternativa de proyecto o, en términos genéricos, por el número de unidades a producir de la variable elegida como "proxi"

Costo efectividad Es conceptualmente similar al enfoque costo-beneficio, ofreciendo una alternativa para la evaluación de proyecto sociales. En este caso, el logro de los objetivos de un proyecto se evalúa mediante la comparación entre costos (monetarios) y productos (no monetarios).¹⁹

6.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA

EVALUACIÓN ECONÓMICA determina la contribución del proyecto, al crecimiento del PIB, la generación de Empleo, la producción o ahorro de divisas, mide el rendimiento del proyecto en término de recursos reales para la sociedad como un todo

CRITERIOS PARA EVALUAR

1. Con que cuenta o contara como un todo el país al realizar el proyecto
2. Que tiene o tendrá que sacrificar el conjunto nacional para realizar el proyecto.
3. U=u (Consumo, Ahorro Nacional, Bienes Meritorios) elementos afectados por la realización del proyecto.
4. Se debe medir el impacto del proyecto sobre el bienestar económico

¹⁹ Tomado de <http://www.serplacrm.cl/faq/inversion.php>

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

5. La evaluación identifica los impactos positivos o negativos del proyecto sobre los recursos reales
6. Se debe asignar un valor que refleje el aporte marginal de cada recurso al bienestar nacional
7. Si los beneficiarios del proyecto pueden compensar a los perdedores del mismo y todavía gozar de un efecto positivo, el proyecto puede considerarse como aporte al bienestar económico
8. La diferencia entre los beneficios de los ganadores y la compensación de los perdedores representa el beneficio neto del proyecto
9. Solo se compararán o se producirán bienes en los que el valor de consumo exceda el costo de oportunidad que se incurre al consumirlos.
10. Para los factores de producción su valor radica en el potencial de producir bienes y servicios que luego son consumidos.

6.4 EVALUACIÓN SOCIAL

La evaluación social de proyectos persigue medir la verdadera contribución de los proyectos al crecimiento económico del país.

Como la evaluación social no puede medir todos los costos y beneficios de los proyectos, se debe tener en cuenta consideraciones económicas, políticas y sociales. Hay proyectos con altas rentabilidades sociales medidas que a su vez generan otros beneficios que no han sido posible medir, estos proyectos obviamente deberán realizarse.

Habrán otros que tienen rentabilidades sociales medidas negativas y que también generan costos sociales intangibles, los que de ninguna manera querrán emprenderse. Muchos casos de proyectos que teniendo rentabilidades sociales medidas positivas generan costos intangibles.

Ejemplo: Proyecto de irrigación en una zona pobre y fronteriza

Si la evaluación social de un proyecto de irrigación en una zona pobre y fronteriza indica que los costos sociales del proyecto exceden los beneficios en \$ x por año, el encargado de tomar la decisión podrá comparar estas cifras con el beneficio de elevar el nivel de ingreso en esa zona (redistribuir el ingreso) y disminuir la probabilidad de un conflicto fronterizo. El costo neto financiero del proyecto, sin embargo, puede ser \$ y "\$ x por año, información que es útil para el ministerio de hacienda o banco central, pero no debe influir sobre la decisión de realizar el proyecto.

La evaluación social se concentra sobre la distribución del ingreso y la riqueza, La utilidad marginal varía según la persona que lo consume, efecto ponderador distributivo, El gobierno revela los juicios a través de su política de satisfacción de necesidades, Se concentra en el concepto de ahorro

PASOS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL

1. Identificación de impactos sobre Consumo, Ahorro Nacional, Bienes Meritorios
2. Asignación de los valores de cada impacto a través de la estimación de las utilidades marginales de los elementos de la función de Bienestar

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

3. Calcular el flujo económico y descontarlo a la TSD
4. Calcular los indicadores VPNE TIRE

VALOR DE CONSUMO

- Elementos que producen utilidad
- El consumo de bienes y servicios produce bienestar
- Representa el grado de satisfacción o utilidad que arroja el consumo
- Para un bien es la utilidad marginal de su consumo.
- Esto es comprometer una cierta cantidad de dinero y no usarlo en la compra de otro bien

COSTO DE OPORTUNIDAD

1. Una forma de producir bienestar es el aumento o ahorro de factores productivos disponibles para la economía, puesto que permite producir nuevos bienes
2. Incorpora valor o capacidad de producir bienes que luego son consumidos
3. Representa lo que se sacrifica por consumir ese bien, recurso o factor en lugar de usarlo en su mejor uso alternativo
4. El costo de oportunidad de los factores productivos están representados por el valor de consumo de lo que habría podido producir en su mejor uso alternativo, o sea el valor de consumo de su costo de oportunidad.
5. El valor de la oferta es el costo de oportunidad del consumo sacrificado por el proceso que ha llevado a la adquisición del bien , ya sea para su producción, importación o reducción de sus exportaciones

Flujo de Caja típico de un Proyecto Privado.

SACRIFICIOS OFERTA

1. Reducir el consumo por parte de otros grupos en el país (valoración sacrificio del grupo que reduce su consumo)
2. Necesidad de mayor importación del bien (valoración por el costo marginal de adquisición)
3. Reducción de la exportaciones del bien (valoración por el costo marginal de adquisición)
4. Necesidades de mayor producción del bien (valoración por el costo marginal de adquisición)

Ventas	v
- Costos	c
- Depreciación	d
- Intereses	r
= Utilidad	T
= Utilidad después de impuestos	
+ Depreciación	d
- Amortización	a
+ Préstamos	p
- Inversión	i
+ Valor residual	vr
=Flujo de caja	F

Cuando la identificación, medición y valoración se hace desde el punto de vista de todos los agentes económicos que conforman la comunidad nacional, se estará efectuando una evaluación social del proyecto.

Es decir, que a la evaluación de un proyecto se puede aproximar desde cuatro puntos de vista, el del banquero que lo financia, el del propietario, el de la oficina presupuestal del gobierno y el del país, es decir, el énfasis no recae en invertir por invertir, sino en realizar mejores inversiones, en mejorar la forma como funciona la sociedad a fin de reservar los escasos recursos disponibles para canalizarlos a los proyectos verdaderamente rentables.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

EVALUACIÓN SOCIAL

Esta herramienta es útil cuando se habla de proyectos de inversión pública e incluso cuando se refiere a algunos proyectos privados que, por su magnitud o porque buscan el apoyo o el aval del gobierno, pueden afectar el bienestar o la riqueza de la sociedad en su conjunto.

Un “proyecto” se refiere a una acción (o decisión) que implica costos y beneficios que ocurren a lo largo del tiempo.

También debe señalarse que la utilidad del uso y la práctica de las técnicas de la evaluación social de proyectos se refieren no sólo a obras de infraestructura, sino también a proyectos de normas, leyes o incluso programas, de salud, alfabetización, educativos y de protección del medio ambiente, que necesariamente son fuente de costos y beneficios para la sociedad.

Flujo de Caja típico de un Proyecto Privado.

En este mismo flujo podemos identificar a otros agentes económicos que son afectados de alguna forma por el proyecto, así tenemos que:

- T es percibido por el fisco.
- p, a, y r son percibidos por un financista, por ejemplo un banco.
- F es percibido por el empresario dueño del proyecto.

Es decir, el empresario dueño del proyecto no es el único que tiene algo en juego con el proyecto, este afecta además a otros agentes económicos.

Si construimos el flujo de caja para cada uno de los agentes identificados, obtenemos:

- Flujo empresario: $v - c - r - t - a + p - I + vr$
- Flujo Fisco: t
- Flujo Financista: $a + r - p$
- Flujo “Social”: $v - c - I + vr$ (**Ventas- Costos- Inversión+ Inversión**)

Este último lo obtenemos de la suma directa de los flujos de todos los agentes que participan en el proyecto. Varias partidas (t,a,r,p) se anularon al hacer la suma, es decir, no consideramos las transferencias de riqueza entre agentes y sólo consideramos el aporte del proyecto a la disponibilidad de bienes y servicios y el consumo de recursos necesario para obtener dichos resultados. En este flujo agregado, v, c, I, y vr reflejan transacciones a precios de mercado

En síntesis:

Evaluación Social es el proceso de identificación, medición, y valorización de los beneficios y costos de un proyecto, desde el punto de vista del Bienestar Social (desde el punto de vista de todo el país).

1- La evaluación social o socio económico de proyectos consiste en comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para la sociedad, de manera de determinar su verdadera contribución de ellos al incremento de la riqueza del país.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Es así como un proyecto de inversión será socialmente rentable en la medida que el bienestar económico alcanzado con el proyecto sea mayor al bienestar que el país como un todo habría alcanzado sin el proyecto. Es decir cuando el VPN social sea positivo.

Por el contrario, al trabajar con las técnicas de la evaluación social de proyectos se tiene que hacer un análisis exhaustivo (proceso de identificación) de sus costos y beneficios para el país.

El paso siguiente es llevar a cabo la cuantificación de cada uno de ellos y, finalmente, valorarlos con el fin de saber a cuánto asciende, en pesos y centavos, cada uno.

2-Tanto la evaluación social como la privada usan criterios similares para estudiar la viabilidad de un proyecto, aunque difieren en la identificación de los ítems a contabilizar como costos y beneficios, y en la valoración de las variables determinantes que se les asocian.

La evaluación privada trabaja con precios de mercado, mientras que la evaluación social lo hace con precios sombra o sociales. Estos últimos, con el objeto de medir el efecto de implementar un proyecto sobre la economía en su conjunto, deben considerar la existencia distorsiones (impuestos, subsidios, monopolios, etc.), los efectos indirectos y externalidades que genera el proyecto sobre el bienestar de la sociedad.

La apretada e incompleta síntesis anterior, nos muestra la tremenda importancia de la evaluación social y del cálculo de los precios sociales: en efecto, éstos nos permiten realizar evaluaciones sociales y calcular rentabilidades sociales, que entregan la información necesaria para tomar decisiones dentro de una gama de alternativas en cada sector: ¿Se debe o no ejecutar el proyecto?, ¿Debe ejecutarlo el Estado o los privados?, ¿Se debe o no subsidiar?, etc.

“situación sin proyecto”

“situación con proyecto” y, de esta manera, definir de forma correcta tanto los costos como los beneficios que serán legítimamente atribuibles al proyecto.

La “situación sin proyecto” debe simular lo que ocurriría a través del tiempo si no existieran los recursos para ejecutar el proyecto propuesto y, en consecuencia, reflejar los esfuerzos por “dar el mejor servicio posible” con lo que se tiene

El objetivo es evitar asignarle al proyecto beneficios que se podrían obtener mediante acciones administrativas o de menor costo, que podrían resolver en gran parte las causas del problema a solucionar

“situación con proyecto”

Deben describirse, de manera analítica, las características tanto físicas como operacionales del proyecto propuesto. Es decir, describir cuál sería la “vida” del proyecto: cómo y de qué manera va a solucionar el problema objetivo.

Las partes técnicas correspondientes deben haber sido analizadas conjuntamente con los especialistas en la materia.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Debe recordarse que el estudio de evaluación no se refiere al análisis de las características físicas del proyecto (niveles de presión de agua, resistencia de materiales, análisis de niveles o de pendientes), sino a su viabilidad económica

ENFOQUE DE DESEQUILIBRIO PARCIAL,

La propuesta para la determinación de los precios de cuenta para el enfoque de Desequilibrio Parcial, proviene de A. Harberger, y toma como base los denominados “tres postulados”[1] de la economía del bienestar aplicada

Ellos pueden enunciarse de acuerdo a lo siguiente:

Primer postulado: el beneficio marginal social del consumo individual se puede medir por intermedio del precio de demanda.

Segundo postulado: el costo marginal social de producción individual se puede medir por intermedio del precio de oferta

Tercer postulado: el beneficio o costo social conjunto se puede medir como simple suma de beneficios y costos sociales individuales.

Los tres postulados conducen a las siguientes reglas prácticas:

Los beneficios correspondientes al desplazamiento de otros productores resultan de la diferencia entre los costos marginales del proyecto y los de los competidores, y deben ser computados a precios de oferta, esto es, netos de impuestos indirectos.

Los beneficios correspondientes a la producción incremental neta deben ser valuados a precios de mercado, esto es, incluyendo impuestos indirectos, por cuanto reflejan la disponibilidad a pagar de los consumidores por la nueva producción

Los beneficios totales resultan de la suma de los dos montos anteriormente definidos.

Ordenamiento de proyectos La toma de decisiones de inversión implica la homogenización entre los proyectos, por medio de una unidad de medida común que permita su comparación. Para tal fin se adoptó la metodología de jerarquización de proyectos desarrollada por Eduardo Aldunate [1994], denominada enfoque de ponderaciones distributivas.

Método de ponderaciones distribuidas La metodología propone la identificación de un vector de variables que permitan medir el aporte de cada uno de los proyectos al logro de los objetivos propuestos. Incorpora también la utilización de ponderadores para las variables, indicando su relevancia en la medición del objetivo. Finalmente, el valor ponderado de las variables escogidas otorga un puntaje a cada uno de los proyectos, que determina la prioridad de su ejecución.

$$)n k O O O O O f P , \dots \dots \dots , , , ' 4 3 2 1 =$$

donde,

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

P_k = puntaje del proyecto k

O_1 a O_n = objetivos

$f'()$ = función que mide el logro del objetivo con base en la contribución de las variables.

Este enfoque supone que todas las variables están expresadas en unidades similares, lo que las hace directamente comparables.

La evaluación económica y social de proyectos es así mismo útil para el caso de tomar decisiones de proyectos que significan consumo de recursos de presupuesto nacional, es decir proyectos que tienen rentabilidad privada negativa y que por lo tanto requieren de subsidios para operar, de igual manera sirve para la orientación de políticas para la inversión privada, por ejemplo:

Cuando el llamado precio social de la divisa es mayor que el precio fijado por el banco central a los exportadores, deberán buscarse políticas que incentiven al sector exportador y sustitutivo de importaciones no protegidos.

Si el precio social de la mano de obra es menor que el salario de mercado, deberán buscarse maneras de alentar las industrias más intensivas en el uso de la mano de obra y desalentar la importación y utilización de maquinaria (capital) que la desplaza.

7 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En el Anexo 2 se presenta la evolución financiera del proyecto de empanadas la cual se transforma luego en evaluación económica²⁰, mediante la corrección de los diferentes conceptos del flujo de caja por las respectivas RPC Razones Precio Cuenta y el cálculo del Valor presente Neto Social al descontar a una tasa del 12 % tal como se presenta a continuación:

²⁰ Peña Edgar ejercicio diseñado Seminarios Formulación de Proyectos

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO PROYECTADO									
Concepto	Criterio	costo	RPC	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Empanadas *	-12%				34.560	30.413	31.021	31.641	32.274
Precio de venta	10%	\$ 1.200,00	1,00		1.200	1.320	1.320	1.320	1.320
BENEFICIO POR MEJORAMIENTO NUTRICIONAL		\$ 1.960,00	0,80		54.190.080	47.687.270	48.641.016	49.613.836	50.606.113
AHORRO EN COSTOS DE SALUD		\$ 6.330,00	0,80		157.510.656	138.609.377	141.381.565	144.209.196	147.093.380
LIBERACIÓN DEL RECURSO TIEMPO	15	\$ 55,56	0,60		17.280.000	17.280.000	17.280.000	17.280.000	17.280.000
Ingresos					270.452.736	243.721.544	246.250.375	252.869.782	257.581.578
Costos	cantidad	costo							
harina	0,05	1.000	0,83		1.434.240	1.262.131	1.287.374	1.313.121	1.339.384
Mayor importación de harina (pCIF)	0,05	1.000	1,18		2.039.040	1.794.355	1.830.242	1.866.847	1.904.184
carne	0,05	5.000	0,90		7.776.000	6.842.880	6.979.738	7.119.332	7.261.719
Acetate galon	0,000925926	18.000	0,83		478.080	420.710	429.125	437.707	446.461
Mayor importación de aceite (pCIF)	0,000925926	18.000	1,18		679.680	598.118	610.081	622.282	634.728
desechables	0,666666667	57	0,82		1.084.447	954.313	973.399	992.867	1.012.725
comisiones	-1	60	0,82		1.700.352	1.496.310	1.526.236	1.556.761	1.587.896
Depreciación	0	-							
Sub Total PRODUCCION					15.191.839	13.368.618	13.636.194	13.906.918	14.167.097
Mano de Obra	Costo unitario	Número							
Operarios/ Año	2.520.000	3	0,60		4.536.000	4.536.000	4.536.000	4.536.000	4.536.000
GERENTE	7.560.000	1	1,00		7.560.000	7.560.000	7.560.000	7.560.000	7.560.000
Administración/Año	5.040.000	1	0,49		2.469.600	2.469.600	2.469.600	2.469.600	2.469.600
Familiar	230.000	1	0,60		138.000	138.000	138.000	138.000	138.000
SACRIFICIO POR MANO DE OBRA PER CAPIT.	650.000	15	0,60		70.200.000	70.200.000	70.200.000	70.200.000	70.200.000
Sub Total MANO DE OBRA					84.903.600	14.703.600	14.703.600	14.703.600	14.703.600
Gastos	Costo unitario	Número							
Arrendamiento/ Año	200.000	12	0,80		1.920.000	1.920.000	1.920.000	1.920.000	1.920.000
Gasto adicional de arriendo	50.000	12	0,80		480.000	480.000	480.000	480.000	480.000
Diferidos									
energía	100.000	9	0,79		748.920	748.920	748.920	748.920	748.920
Sub Total ADMINISTRACION					3.148.920	3.148.920	3.148.920	3.148.920	3.148.920
Total costos					103.244.359	31.221.338	31.488.714	31.761.438	32.039.617
Costos Unitarios Totales					2.987	1.027	1.015	1.004	993
Utilidad antes de impuestos					167.211.365	212.501.232	216.762.675	221.109.348	225.542.954
Impuestos	Criterio								
Impuestos	0%		0		-	-	-	-	-
Utilidad Neta					167.211.365	212.501.232	216.762.675	221.109.348	225.542.954
Reserva legal	10%				16.721.136	21.250.123	21.676.268	22.110.935	22.554.295
Utilidad Por Distribuir					150.490.228	191.251.109	195.086.408	198.998.413	202.988.658
Depreciación (+)					-	-	-	-	-
Diferidos (+)					-	-	-	-	-
Reserva legal (+)					16.721.136	21.250.123	21.676.268	22.110.935	22.554.295
Valor de Salvamento									3.950.000
Flujo de Caja					(6.474.399)	167.211.365	212.501.232	216.762.675	221.109.348

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

TSD	12%
TiRe	2609%
Valor Presente Ingresos	743.727.386
Valor presente Neto Economico	737.252.987
Razon B/C	ACCEPTAR 114,87

Inversion	Valor	Años	RPC	Depreciación
Maquina	2.765.000	10	0,79	276.500
Vehiculo		10		-
Muebles y Enceres	1.185.000	10	0,79	118.500
Sum total	3.950.000			-
Depreciación acumulada	-			
Valor de Salvamento	3.950.000			

Diferidos	Valor	Años	Difer./año	TRANSFERENCIA
Estudios de Preinversion				
campana de publicidad	500.000	5	100.000	-

Capital de trabajo	
FLUJO DE COSTOS	103.244.359
Días	255
Valor Costos /día	404.880
Requerimiento NUMERO DE DIAS	5
Valor Capital de Trabajo	2.024.399

invent + cxc + efectivo

Se identifican como impactos positivos en primer lugar, la Liberación de Tiempo, el cual se cuantifica por el mejor uso alternativo de la mano de obra que equivale al salario, por el número de horas liberadas, por los beneficiarios, en segundo lugar esta el mejoramiento de los índices en la calidad nutricional del consumo, el cual se valora los ahorros de los costos en el tratamiento de la mal nutrición según grupos etarios de la población.

Con la información anterior se pide que realice lo siguiente:

- Identifique los impactos de su proyecto regional
- Determine las razones precio cuenta a utilizar
- Exprese en concreto la cuantificación de los impactos

Para mayor orientación analice lo expuesto en el Anexo 2.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

8 AUTO EVALUACIÓN

Establezca las diferencias de entre la evaluación Económica y Social de proyectos

Cuales son los métodos empleados en la cuantificación de los impactos y con que criterios se emplean

Enumere cuales son los criterios empleados en la Evaluación Económica De Proyectos

Enuncie los pasos necesarios para la Evaluación Social De Proyectos

9 SÍNTESIS O RESUMEN

En resumen la evaluación de proyectos pretende abordar el problema de la asignación de recursos en forma explícita, recomendando a través de distintas técnicas que una determinada iniciativa se lleva adelante por sobre otras alternativas de proyectos.

Este hecho lleva implícita una responsabilidad social de hondas repercusiones que afecta de una manera u otra a todo el conglomerado social lo que obliga a que se utilicen adecuadamente patrones y normas técnicas que permitan demostrar que el destino que se pretende dar a los recursos es el óptimo

10 BIBLIOGRAFÍA

SAPAG NASIR Preparación y Evaluación de Proyectos, México: Mc:Graw-Hill, 1989

MOKATE Caren Marie, Apuntes de Clase, Universidad de los Andes, Facultad de Economía 2001.

11 GLOSARIO

Tasa social de Descuento; La tasa social de descuento mide el costo efectivo para la sociedad de utilizar capital en una inversión y es utilizada para descontar los beneficios y los costos futuros de un proyecto de inversión gubernamental y convertirlos en valores presentes.

Su utilización permite no solamente determinar la conveniencia de llevar a cabo un determinado proyecto, sino de compararlo con otros proyectos cuyos flujos tienen estructuras temporales distintas y establecer un ranking de prioridades de inversión cuando los recursos disponibles son escasos.

Razones Precio Cuenta En el caso colombiano las razones precio cuenta (RPC) para convertir los precios de mercado a precios económicos, se calcularon a través de la aplicación de técnicas insumo producto.

Precios cuenta El procedimiento consiste en multiplicar el precio de mercado del bien (i) por un factor de ajuste del bien (i), y encontrar así el precio económico o eficiencia del bien (i), o precio de mercado sin distorsiones. Para solucionar este primer problema, en la evaluación económica se " limpian" las distorsiones, con unas razones precio cuenta (RPCs) específicas para cada bien.

UNIDAD 8. BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

1 INTRODUCCIÓN

El presente capítulo hace una introducción para la comprensión de La Metodología General Ajustada (MGA), la cual tiene como objeto proveer un sistema de información ágil y eficiente en el proceso de identificación, preparación, evaluación y programación de los Proyectos de Inversión.

La MGA permite al usuario consignar la información de identificación del problema o necesidad a partir de las causas, los efectos y las posibles alternativas de solución, (**se debe tener por lo menos una alternativa de solución al problema o necesidad**).

A esta alternativa se le realizará los estudios institucional – organizacional, localización, técnico, ambiental, económico, comunitario, de mercado, financiero y legal, siempre que sean necesarios de acuerdo al tipo de proyecto o sean requeridos por la entidad que emite el concepto de viabilidad.

Teniendo en cuenta los costos de oportunidad y las tasas sociales con sus respectivos costos e ingresos, el evaluador podrá decidir cual es la mejor alternativa. Con la alternativa de solución seleccionada se realizará la programación de productos e indicadores del proyecto.

La metodología es un instrumento de apoyo para la toma de decisiones respecto al destino de los recursos públicos, el capítulo se lleva a cabo apenas se logra la versión de la metodología y se da tiempo suficiente para manejarla y conocerla, si se requiere mayor ilustración consultar en:

Dirección: Calle 26 No. 13-19 Piso 10
Teléfono: 5960349 – 5663666 extensión 2272

Página web: www.dnp.gov.co, Capítulo de Inversiones y Finanzas Públicas/Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, Bpin

Correo electrónico: webbpin@dnp.gov.co

De igual manera se presentan los componentes del banco de proyectos, para familiarizar al estudiante con los instrumentos de inversión pública, en una próxima actualización del módulo se presentará la articulación con el programa de la MGA.

2 OBJETIVO GENERAL

Guiar y orientar al usuario en la realización de estudios de evaluación ex ante para la toma de decisiones de inversión

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Permite la identificación de los problemas o necesidades
- Da orientaciones para realizar la formulación y evaluación de proyectos
- Incluye consideraciones sobre financiación y sostenibilidad de proyectos

3 IDEAS CLAVES

Actividad - Acciones necesarias en un proyecto para transformar determinados recursos en productos a partir de un conjunto de insumos y recursos, en un periodo determinado. Acciones que consumen recursos y tiempo, se les puede identificar un responsable y un producto resultante.

Ciclo de proyecto – Conjunto de etapas que comprende un proyecto: Preinversión, inversión, ejecución, operación y evaluación expost.

Componente - Agrupación de varias actividades comunes.

Etapas de inversión o ejecución – Es la etapa en la cual se materializan las acciones que dan como resultado bienes o servicio, y culmina cuando el proyecto comienza a generar beneficios.

Evaluación – Proceso de comparación de alternativas.

Evaluación expost - Se refiere a la evaluación de un proyecto una vez concluida su vida útil.

Formulación – Identificar el problema y preparar alternativas que buscan solucionar un problema o necesidad.

Funcionamiento u operación – Es la etapa del ciclo del proyecto durante la cual se generan bienes y servicios para los cuales fue diseñado el proyecto. Es importante en esta etapa proveer los fondos necesarios para la adecuada operación del proyecto ya que sin ellos el proyecto no dará los beneficios esperados.

Horizonte de evaluación – Periodo que contempla el análisis de las etapas de preinversión ejecución y operación.

Identificación del problema Análisis de causas y efectos para determinar el problema o necesidad.

Indicador - Un indicador es una señal que se puede observar y medir fácilmente. Son medidas específicas, verificables objetivamente, sobre los cambios o resultados de una actividad.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

4 MAPA CONCEPTUAL



5 PRESENTACIÓN CASO PRÁCTICO

Ejercicio preliminar para abordar el contenido

El Sistema Nacional²¹ de Gestión de Programas y de Proyectos de Inversión Pública, se “modela” como una estructura que articula, sincroniza e involucra a todas las instancias de toma de decisión en lo referente a la concepción (planeación), programación, (aplicación de la inversión) y seguimiento, en cada uno de los niveles de la administración pública.

Compatibiliza normas y procedimientos, metodologías, capacitación, sistemas de información, y de tal manera que articula el sistema de Gestión Pública mediante la articulación en una informática que permite la consolidación de los Bancos de Programas y Proyectos Territoriales, con el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, que a su vez logra la Consolidación SINAGEP.

Los componentes del SINAGEP. Son el Legal e institucional, el de las Metodologías, los Sistemas y herramientas computacionales y el de Capacitación y asistencia técnica.

De los de los componentes legal y sistemas se destaca que el decreto 2410 de 1989, art. 57. Establece en el BPIN las funciones de diseñar, actualizar, difundir, y evaluar las metodologías para identificar, formular y efectuar seguimiento de los proyectos de entidades públicas del nivel nacional.

El decreto 841 de 1990, art 5. Enuncia que el DNP elaborará las metodologías para la evaluación de proyectos del. Esto permite a todos los organismos y entidades realizar la evaluación de los proyectos que hayan de ser incluidos en el BPIN.

El decreto 841 de 1990, art 6. Enuncia que el DNP organizará y coordinará la Red de Bancos, incluyendo el nivel territorial. Para que opere la Red se requiere de instrumentos de sistemas y metodológicos compatibles con los del BPIN.

Ley 152 de 1994, Cap XII, art 49. Las entidades territoriales organizarán y pondrán en funcionamiento sus Bancos de Proyectos. El DNP organizará las metodologías, criterios y procedimientos que permitan integrar una Red de Bancos

²¹ Tomado de DNP Presentación BPPIN

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

El mayor esfuerzo en la actualidad se concentra en la articulación de la inversión territorial expresada en el Estatuto Orgánico de Presupuesto, se haga con base en los proyectos previamente inscritos y viabilizados en el respectivo banco de programas y proyectos territorial.

En consecuencia se busca la Unificación en el funcionamiento de los Bancos de Proyectos Territoriales y Nacionales en metodologías, sistema computacional, flujos de información (procedimental), en lo legal (POAI se conforma con lo registrado viable, registro obligatorio para la ejecución, figura SIIF en lo territorial) y en capacitación y asistencia técnica, también se procura la Inclusión de proyectos de entidades descentralizadas.

En cuanto a las metodologías se propone **Guiar y orientar al usuario en la realización de estudios de evaluación ex ante para la toma de decisiones de inversión.** Cuyas características se presentan a continuación:

- Permite la identificación de los problemas o necesidades
- Da orientaciones para realizar la formulación y evaluación de proyectos
- Incluye consideraciones sobre financiación y sostenibilidad de proyectos

Antecedentes de la metodología BPIN

La revisión comienza en el 2000 mediante preguntas dirigidas a entidades objeto de los Estudios de Calidad de Información, en 2002 el BPIN, decide elaborar documento propuesta rebatiendo algunos aspectos de la Teoría Clásica de Proyectos.

El documento versión para comentarios se distribuye a nivel nacional (ministerios, departamentos administrativos, órganos de control) y territorial (departamentos y municipios) en búsqueda de comentarios para ajustar la versión. En febrero de este año se recogen los comentarios, se logró una versión ajustada en word en mayo y comienza el traslado word-excel que hoy se aplica.

NIVEL NACIONAL

ENTRA EN VIGENCIA HASTA EL 1 DE JULIO DE 2004. Mientras tanto se encuentran vigentes las 21 metodologías que se conocen, los Proyectos nuevos a partir del 1 de julio deben presentarse en la metodología General Ajustada, Actualizaciones para la conformación del presupuesto 2006, en ficha EBI ajustada en adelante.

NIVEL TERRITORIAL

ENTRA EN VIGENCIA HASTA el 1 NOVIEMBRE DE 2004. Mientras tanto se encuentran vigentes las 21 metodologías que se conocen, los proyectos nuevos a partir del 1 de noviembre de 2004 deben presentarse en la metodología general ajustada. Actualizaciones para la conformación del presupuesto 2006, en ficha EBI ajustada.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

6 DESARROLLO DE BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

El objetivo central de todo proyecto de inversión pública es solucionar un problema o una necesidad sentida en una población determinada. El manual pretende establecer las condiciones necesarias para que dicha solución sea la óptima que genere empleo y promueva el consumo de bienes y servicios nacionales a costo normal y con ello garantizar una adecuada asignación de recursos del Presupuesto de Inversión Pública.

Sin embargo, es importante anotar que por muy bueno y eficaz que sea un instrumento; no se puede garantizar por sí solo el éxito. Éste depende de la seriedad y competencia con que se aplique, entre otros factores, el manejo presupuestal.

La identificación, preparación y evaluación del proyecto requiere de un Marco Legal, Conceptual y Lógico, que en forma secuencial permita formular, evaluar y hacer seguimiento a los proyectos. En las páginas siguientes se ilustrarán estos marcos en los que se basa la propuesta metodológica de “*identificación, preparación y evaluación de proyectos del Bpin*”, bases sobre las que fue desarrollada y ajustada esta metodología general, que se debe aplicar a todos los proyectos.

Es importante, además, tener en cuenta que cuando una persona se ve enfrentada a la formulación de un proyecto, se puede encontrar que este se puede dividir en diferentes fases, que requerirán cumplirse antes de continuar con el trámite de formulación.

Lo anterior implicará realizar gastos (ya sea para elaborar estudios, diagnósticos, consecución de licencias, permisos, etc.), necesarias para la especificidad del proyecto en fase o etapa de perfil. Para avanzar en las etapas de prefactibilidad o factibilidad, el grado de información con que se llegue dependerá del proyecto, y las consideraciones de su formulador, evaluador o viabilizador

6.1 IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO

Los **proyectos** son aquellos documentos que simulan las condiciones de la producción de bienes y servicios. Esto implica que una vez tomada la decisión de llevar a cabo el proyecto es necesario realizar las actividades previstas, ya que realizar solo una parte ellas conlleva a que no se genere ningún beneficio de los planteados por el proyecto. Por lo tanto se incurre en un desperdicio de los recursos utilizados.

Un **proyecto** inconcluso presenta un gran costo para el país pues implica la pérdida del uso racional del recurso, no genera beneficios y el retraso de las actividades a su vez genera retraso en la obtención de los beneficios y una disminución sustancial de la rentabilidad financiera, económica y social de los proyectos.

Los **proyectos** se caracterizan, a su vez, por tener definidos, el período de inversión y el período de operación o vida útil del proyecto. La inversión se realiza en un período de tiempo determinado de antemano y generalmente concluye con un producto o con los elementos necesarios para la prestación de un servicio. El período siguiente consiste en la operación del proyecto, en el cual se inicia la obtención de los beneficios, objeto mismo del proyecto. La operación del proyecto está asociada con costos anuales que permiten su funcionamiento. En algunos casos el período de inversión puede coincidir

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

con la operación del proyecto, por ejemplo: Proyectos de medio ambiente, investigación, estudios, capacitación, etc.

PROYECTO Es el conjunto de todas las actividades encaminadas a lograr un resultado específico, con el objeto de satisfacer una necesidad o resolver un problema, utilizando recursos en su realización.

PROGRAMA Es el conjunto de proyectos orientados a resolver o satisfacer una realidad u objetivo en particular y a nivel presupuestal se debe entender como el objetivo presupuestal del gasto.

BANCO DE PROYECTOS Es una herramienta para la asignación y manejo eficiente de los Recursos de Inversión del ente territorial y hace compatible el rol de la Planeación con el de la ejecución; a través de la identificación de proyectos de inversión consistentes con los planes de desarrollo.

TIPOS DE PROYECTOS,

1. Proyectos que generan beneficios directos o indirectos bajo la forma de bienes o servicios.
2. Proyectos que cumplan como función de la recuperación de la capacidad generadora de beneficios directos.
3. Proyectos que permitan identificar futuros proyectos.
4. Proyectos que cumplen funciones crediticias.
5. Pago de garantías.

La operación del Banco de programas y Proyectos se formaliza con la expedición del acuerdo u ordenanza en el cual se determina el Manual de Operaciones que contiene las definiciones y procedimientos básicos del BPPID, requisitos para el registro de programas y proyectos de inversión pública, descripción del proceso presupuestal, elementos para el seguimiento y control de los programas y proyectos y los reportes a presentar por el Banco. En el Manual, el Banco asume las funciones de radicación, viabilidad y registro de los proyectos.

No basta para el Banco que los funcionarios dominen el diligenciamiento de los formatos, se requiere el entendimiento completo de la lógica implícita en la formulación para que la calidad se garantice.

El proceso de Preparación, entendido como la cuantificación y valoración de las alternativas, entrega como producto el Flujo de Efectivo para la correspondiente Evaluación Ex -ante. La debilidad indicada en la etapa de Identificación, se refleja en los resultados obtenidos en este proceso razón por la cual este modulo se genera los Conceptos técnicos para que la labor de formulación no se convierta en un diligenciamiento de un aplicativo de sistemas.

6.2 BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

Banco de Programas y Proyectos de Inversión es la instancia que liga la planeación con la programación y el seguimiento de programas y proyectos de inversión pública, por medio de sus componentes y funciones. Esta integrado por los componentes legal e

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

institucional, educación, capacitación y asistencia técnica, metodologías y sistemas y herramientas computacionales

Es un instrumento para la planeación municipal, en el cual se deben registrar y sistematizar todos los proyectos de inversión viables técnica, ambiental y socioeconómicamente factibles y susceptibles de ser financiados con recursos del presupuesto del Municipio y/o cofinanciados con recursos de entidades gubernamentales, que estén enmarcados en el Plan de Desarrollo y/o en los Planes Sectoriales

BANCO DE PROYECTOS COMO HERRAMIENTA DE PLANEACION

1. Es un instrumento útil en la planeación y control interno de la gestión, al constituir una base de datos con información valida y de gran utilidad.
2. Como herramienta permite concretar Planes de Desarrollo a través de proyectos específicos, dentro del siguiente esquema lógico.

Planes $\Rightarrow$ Programas $\Rightarrow$ Proyectos $\Rightarrow$ Recursos

3. De esta manera el objetivo de la inversión queda claramente definido por la siguiente relación:

Problema $\Rightarrow$ Asignación de un Proyecto $\Rightarrow$ Se asignan Recursos.

4. Si se parte que hay que resolver un problema o necesidad entonces debe existir el Proyecto antes de asignar recursos para poder priorizar, porque las necesidades son mayores que los recursos disponibles.

OBJETIVO DEL BANCO DE PROYECTOS Asociar los Recursos de Inversión con necesidades o problemas previamente identificados y evaluados, la asignación de Recursos debe generar un beneficio económico para la sociedad como un todo.

Entre los objetivos de corto plazo esta el Facilitar información sobre proyectos de inversión propuestos o en ejecución, Servir como instrumento de seguimiento y control de los proyectos, Apoyar la toma de decisiones en entidades de menor capacidad de gestión y niveles bajos de desarrollo y Facilitar la integración de los presupuestos de inversión y funcionamiento.

En el mediano y largo plazo, se propone servir de Instrumento de asignación de recursos de inversión, ser una herramienta útil en el proceso de descentralización, procurar la Integración de procesos de planificación y asignación de recursos, lograr un Dimensionamiento de demanda potenciales y efectivas de recursos en los diferentes niveles y sectores, Facilitar la coordinación del presupuesto de inversión entre diferentes unidades de la empresa.

El Banco de Proyectos maneja la globalidad para obtener un portafolio de proyectos de Inversión que se contrasta con un conjunto de recursos que harían posibles su realización, pero que ante la limitación de los mismos es necesario establecer criterios de priorización, el Banco de Proyectos hace operativo los planes de Desarrollo al existir consistencia entre Planes, Programas y Proyectos.

6.2.1 COMPONENTES

1. DESARROLLO INSTITUCIONAL

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

2. DESARROLLO DE METODOLOGÍA
3. DE PROCEDIMIENTOS Y SISTEMAS
4. CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

6.2.2 SUBSISTEMAS DEL BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

1. DE REGISTRO
2. PRESUPUESTAL
3. SEGUIMIENTO FÍSICO FINANCIERO O MONITOREO

SUB SISTEMA	PROCESOS	ACCIONES
REGISTRO	• Problemas o Necesidades • Análisis de Alternativas • Proyecto Evaluado • Prioridad y Viabilidad	• Identificación • Resolver problemas de la comunidad • Se resuelve el Problema • Concepto Técnico para asignar Recursos
PRESUPUESTAL	• Asignación de recursos	• Tener en cuenta las restricciones de los mismos
MONITOREO	• Proceso de ejecución	• Seguimiento Físico financiero

El instrumento que le da vida al Banco de programas y proyectos es el manual de operaciones, que no es otra cosa que el desarrollo de los componentes y sub sistemas.

6.2.3 Pasos para la operación del B.P.P.I.M.

PASOS	ACCIONES
1. Radicación	• Lo hace el Banco de Programas y Proyectos
2. Calificación de Viabilidad	• Incluido en el plan de desarrollo Viabilidad Técnica, Económica , Social , Ambiental e Institucional.
3. Registro de Proyectos	• Competencia , función y oportunidad de registro • Codificación
4. Actualización	• Después de 2 años sin Asignación de Recursos se Sacan del B..P.P.I.M. • Cambios en fuentes de Financiación • Cambios en costos diferentes de inflación

Se estableció que para que los municipios realicen el montaje de sus Bancos, deberán desarrollar cuatro pasos lógicos y consecutivos:

Primer paso: Crear por medio de un Acuerdo el Banco de Proyectos Municipal -BPIM-, lo cual permite contar con la institucionalidad, respondiendo así a lo estipulado en la Ley 152 de 1994, artículo 49.

Segundo paso: Elaborar el Manual de Operaciones, donde se consignent las reglas de juego que el municipio tiene en materia de inversión, acogiéndolo por decreto municipal.

El tercer paso: Estructurar las estrategias de difusión, apoyo al funcionamiento del BPIM, sensibilización y capacitación; las cuales deben ser continuas, permanentes, dinámicas y lideradas por cada ente territorial.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Cuarto paso: Sistematizar el proceso, mediante el Sistema de Seguimiento y Evaluación de Proyectos de Inversión -SSEPI-.

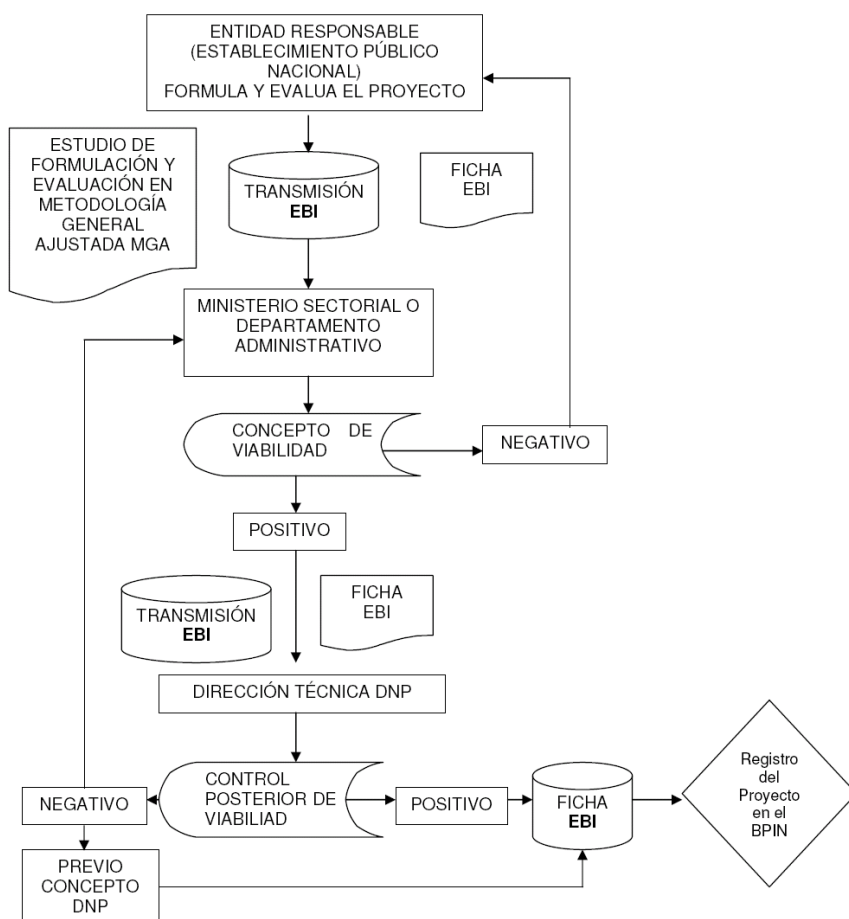
Se hace necesario evaluar periódicamente el desarrollo de este proceso, pues existen en los municipios altas rotaciones de sus funcionarios, además de la multiplicidad de responsabilidades que a veces recaen en una misma dependencia lo cual entorpece el normal seguimiento de los proyectos durante el ciclo, convirtiéndose en amenazas para consolidar esta tarea, que requiere de continuidad para lograr una cultura de proyectos.

6.2.4 SSEPI

El componente de sistemas del Banco está definido desde su creación, la Red Nacional de Bancos de Proyectos elaboró el software Sistema de Seguimiento a Proyectos de Inversión -SSEPI-, el cual puso inmediatamente a disposición del Departamento.

- Algunas de las principales ventajas y desventajas del sistema son:
- Descentraliza la acción del Banco
- Vincula los funcionarios cuya labor se relaciona con proyectos
- Cierra el ciclo de los proyectos
- Fortalece la formulación de los proyectos.
- Facilita las decisiones gerenciales.
- Posibilita la prospectiva presupuestal
- Forma cultura de seguimiento.
- Carece de sistemas de seguridad en red
- Quedan desfinanciados los costos indirectos.
- En ocasiones presenta problemas de desconfiguración.

Diagrama # 3: Proceso de Registro (Flujograma del Proyecto)



En general se considera una herramienta importante, que debe ser apoyada, generalizada y aplicada en su totalidad

El principio de conjunción de la planeación y la inversión a través de los bancos de proyectos, se ve reflejado en el departamento con la inclusión en el Estatuto

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Presupuestal (ordenanzas o Acuerdos), de la obligatoriedad de radicar, evaluar y registrar todos los proyectos que aspiren a recursos de inversión municipal o departamental.

Este hecho se convierte en un logro importante para el Banco pues de esa manera se legitima su acción. El carácter de norma, lleva a que cada entidad determine la manera de ajustarse a ella y replantee su estructura para poder responder a esta necesidad. De igual forma, se predisponen para aceptar las capacitaciones y orientaciones brindadas por el Banco

Se estrecha más la relación entre la secretaría de Hacienda y El Departamento Administrativo, secretaria u oficina de Planeación, por cuanto existe la consulta permanente al Banco, para determinar la existencia del proyecto y el estado del mismo, para poder realizar las contrataciones y desembolsos pertinentes. Sin la existencia de esta norma, la posición y el trabajo del Banco podrían desvirtuarse rápidamente.

El proyecto permite eficiencia de la inversión porque es un medio que facilita el seguimiento y la evaluación de los programas y proyectos ejecutados con dineros públicos.

Con la transformación de las funciones del Estado en la medida en que éste deja de ser ejecutor directo, las relaciones con la comunidad cambian y una forma de identificar sus necesidades e intereses es a través de los proyectos.

La “cultura del proyecto “demuestra su validez si efectivamente la inversión departamental se prioriza con base en la información de los proyectos. Esta es una de las tareas a mediano plazo, porque también implica un cambio en los procedimientos para la creación de una “nueva cultura “.

En esta primera etapa de la vida de los Bancos, el accionar ha apuntado hacia la formulación; actualmente el énfasis debe colocarse en los procesos de seguimiento y evaluación con dos fines: En primer lugar como un proceso organizativo para la buena marcha en la ejecución de los proyectos y en segundo, como respuesta ante la desconfianza que en el país se ha generado frente al destino de los dineros públicos.

La evaluación ex-post puede realizarse en dos momentos diferentes y sobre aspectos determinados. Un primer momento, a corto plazo, es la evaluación de los resultados y el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Un segundo momento, es la evaluación del impacto del proyecto sobre los beneficiarios y sobre las condiciones socioeconómicas a nivel regional y de la sociedad en su conjunto. Esta evaluación se realiza a mediano y largo plazo.

Por lo general en el ámbito gubernamental no se realiza evaluación ex post presentándose las siguientes situaciones:

- Programas que se realizan indefinidamente en el tiempo sin ninguna Evaluación.
- Proyectos que se emprenden en la administración de un determinado gobernante, que son exitosos o que no alcanzan a concluirse y no son tenidos en cuenta en la administración del gobernante siguiente

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- Muchas veces los objetivos de los proyectos se cumplen a precios irracionalmente altos con relación a los recursos programados sin que esta situación sea objeto de evaluación.
- En algunas ocasiones se suprimen programas sin que haya habido una evaluación previa de éstos, ni se conozcan las consecuencias posteriores de su supresión.

6.3 SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE PROGRAMAS Y DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA

El sistema se “modela” como una estructura que articula, sincroniza e involucra a todas las instancias de toma de decisión en lo referente a la concepción (planeación), programación, (aplicación de la inversión) y seguimiento, en cada uno de los niveles de la administración pública.

Compatibiliza normas y procedimientos, metodologías, capacitación, sistemas de información, y reúne BPE y BCP

Se propone Unificar Bancos de Proyectos Territoriales y Nacionales en metodologías, sistema computacional, flujos de información, procedimental, en lo legal, con el Plan operativo anual de inversiones, se conforma con lo registrado viable, registro obligatorio para la ejecución, figura Siif en lo territorial, y en capacitación y asistencia técnica, también se logra la inclusión de proyectos de entidades descentralizadas.

6.4 METODOLOGÍA MGA

El objetivo de la Metodología General Ajustada MGA es Guiar y orientar al usuario en la realización de estudios de evaluación ex ante para la toma de decisiones de inversión, entre las características se destaca que Permite la identificación de los problemas o necesidades, Da orientaciones para realizar la formulación y evaluación de proyectos, e Incluye consideraciones sobre financiación y sostenibilidad de proyectos.

La metodología general ajustada tiene 70 pero se requerirán, por validación, 19, así: 8 de Identificación, 4 de Preparación, 5 de evaluación (incluye Fuentes de Financiación y Sostenibilidad y 2 de Programación (PFF e indicadores).

Elaborar más de los 19 dependerá del tipo de proyecto, si se requiere nivel de prefactibilidad y lo que determine el viabilizador.

6.4.1 IDENTIFICACIÓN

El propósito de todo proyecto de inversión pública es resolver un problema o necesidad que se le presenta a un sector de la población, razón por la cual su identificación antecede a la presentación del proyecto.

En segundo lugar cuando se Identificado el problema, se describe la **población y zona que se atenderá específicamente con el proyecto**. Esta es la población objetivo y está definida como el conjunto de personas o elementos a los cuales se les pretende solucionar el problema o necesidad a través del proyecto.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

En tercer lugar la identificación del problema permite determinar el objetivo o situación que se persigue con la realización del proyecto. Dicho objetivo está relacionado con la solución del problema, esto es, con el cambio esperado en la situación general de la población.

Entonces se define el objetivo del proyecto, exprese los resultados esperados del proyecto en término de **indicadores** y sus correspondientes **metas** (en cantidad, tiempo y, si es posible calidad). Esta información facilitará la evaluación y posterior verificación del logro de la situación deseada.

Para lo cual se habla de la identificación de las alternativas, que son las diferentes formas de solucionar un problema o de satisfacer una necesidad, cuando existan varias alternativas, descríbalas brevemente.

Escoja una para el análisis y explique en la parte final las razones técnicas, sociales, políticas, culturales, ambientales, legales, institucionales, o de otra índole, por las cuales seleccionó esa alternativa, al finalizar la descripción de la(s) alternativas, indique la que se seleccionó, si existe sólo una alternativa, descríbala brevemente e indique por qué considera que no hay mas alternativas.

La alternativa preseleccionada se constituye en el proyecto que será preparado y evaluado en el siguiente Módulo.

6.4.2 ASPECTOS GENERALES, AMBIENTALES Y TECNICOS

Describa la alternativa seleccionada en el módulo anterior, indicando sus principales características y sus aspectos más importantes, como por ejemplo, su localización (lugar donde va a ejecutar físicamente el proyecto), su duración.

Las especificaciones o características técnicas importantes que darán información sobre el tamaño o la dimensión del proyecto, así como la tecnología propuesta y/o el tipo de insumos utilizados para su implementación.

Considere los efectos que el proyecto puede producir sobre distintos elementos del medio ambiente como el estilo de vida, la identidad cultural, los recursos naturales, etc.

Según la naturaleza del proyecto y su efecto sobre el medio ambiente, considere sobre la necesidad de licencia ambiental, de acuerdo con la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1753 de 1994.

6.4.3 ASPECTOS INSTITUCIONALES Y COMUNITARIOS

En lo relativo a los aspectos institucionales, se trata de demostrar que el ente responsable del proyecto ha previsto los mecanismos para garantizar su ejecución y operación. En este sentido, responda las preguntas relacionadas en el formato sobre la experiencia del ente responsable del proyecto, la(s) entidad(es) o institución(es) que se encargará(n) de su ejecución y administración, así como sobre la concertación y participación de la comunidad en la ejecución, operación y veeduría del proyecto.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Con el propósito de garantizar la continuidad del proyecto, **para el caso de proyectos cuya etapa de inversión se diferencia de la de operación** (generalmente proyectos de infraestructura), defina el costo anual de operación del proyecto y la(s) fuente(s) de financiación para ésta.

Antes de establecer los componentes necesarios para desarrollar el proyecto, debe describir **su producto**; esto es, el bien, servicio, cambio en calidad, etc., resultante de los componentes, que permitirá el logro del objetivo del proyecto.

Expresa la unidad de medida del **producto** y establezca la **meta** esperada en términos de cantidad, calidad, lugar y tiempo.

El producto de un proyecto se logra gracias a la realización de uno o varios **componentes**. Una vez definido el producto, debe nombrar todos los **componentes** que se requieren para la realización del proyecto (obras de infraestructura física, capacitación, dotación, asistencia técnica, operación, etc.).

6.4.4 COSTOS DEL PROYECTO

Relacione cada uno de los **componentes y/o actividades del proyecto**.

En "**Años del Proyecto/Años Calendario**" coloque debajo del año 0 del proyecto el año calendario en el cual éste se inicia y los siguientes años calendario sucesivamente en las casillas que aparecen bajo los años 1 y 2.

Luego, incluya el costo total de cada componente y/o actividad, distribuyéndolo en el año o años requeridos para su realización.

Ejemplo: Para realizar el componente de capacitación, debo llevar a cabo una serie de **actividades**, dentro de las cuales se destacarían la realización de talleres, cursos, eventos y seminarios; la realización de visitas veredales y de asesoría a la comunidad; y la elaboración y difusión de material didáctico. Para el componente de administración, se podría pensar en actividades de contratación de personal; en la operación (arrendamiento, servicios, administración, etc.), dotación y mantenimiento de las oficinas del proyecto, cuando se requieran; en la adquisición y/o mantenimiento de equipo de transporte; en los costos de legalización de convenios; etc.

Valore a precios de la fecha en la cual prepara el proyecto, independientemente del año en el cual se van a realizar las actividades de cada componente.

-No incluya incrementos por inflación, aunque realice las actividades en años futuros.

- Indique todos los costos en miles de pesos. No ponga decimales.

-Tenga en cuenta todos los insumos, mano de obra calificada y no calificada, materiales y equipos necesarios para la realización de cada actividad. **Recuerde costear el aporte de la comunidad, ya sean materiales, mano de obra, equipos, etc.**

Sume verticalmente los costos de los componentes o, si es el caso, de las actividades para cada uno de los años y obtenga así el "**Total Anual de Costos del Proyecto**".

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

-Multiplique para cada año, el "Total Anual de Costos del Proyecto" por el "Factor Anual de Valor Presente" obteniendo así los datos de **"Total Anual de Costos en Valor Presente"**.

-Sume los datos de la fila "Total Anual de Costos en Valor Presente" e incluya este valor en el campo reservado para el **"Costo Total del Proyecto en Valor Presente"**

En el formato se presenta el resumen de costos del proyecto y sus principales indicadores. Indique en éste el año calendario que corresponde al año 0 (**"Año Cero"**) y el **"Último año del Proyecto"** (el último año calendario para el cual programó y costeo componentes).

Traslade la siguiente información de otros formatos:

-tome los datos de población objetivo y súmelos, obteniendo así la **"Población Objetivo Total"**.

-tome los datos sobre **"Cantidad total de producto"** (meta esperada).

-traslade el **"Costo Total del Proyecto en Valor Presente"**.

A continuación realice los siguientes cálculos:

Divida el "Costo Total del Proyecto en Valor Presente", punto C, entre la "Población Objetivo Total", punto A. El resultado es el **"Costo por Beneficiario"**.

Divida el "Costo Total del Proyecto en Valor Presente", punto C, entre la "Cantidad Total del Producto", punto B. El resultado es el **"Costo por unidad de producto"**.

6.4.5 FINANCIACION

Tiene como propósito describir y valorar globalmente las fuentes de financiación del proyecto, por lo tanto determine las fuentes de financiación para cada uno de los componentes y/o actividades del proyecto.

Presentar el esquema de financiación para un año específico, un formato por cada uno de los años de duración del proyecto.

En la primera columna del formato, presente los principales componentes y/o actividades del proyecto. Para cada uno de estos, establezca, **en miles de pesos**, el valor a financiar por las diferentes fuentes de financiación. Tenga en cuenta las condiciones establecidas por éstas, en términos de gastos, componentes y/o actividades susceptibles de financiación.

En la fila **"Año Calendario"**, **"Año del proyecto"**, indique el año para el cual está presentando la financiación.

Presente el nombre de los entes que colaborarán en la financiación del proyecto. Señale inicialmente las fuentes correspondientes a recursos de inversión del Presupuesto General de la Nación-PGN (Sistema Nacional de Cofinanciación, entidades del orden

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

nacional, otras). Luego indique las otras fuentes de financiación, como el Departamento, el Municipio, la comunidad, crédito, etc.

Si alguna entidad piensa financiar el proyecto utilizando recursos provenientes del presupuesto de inversión y del presupuesto de funcionamiento, presente la entidad dos veces: una haciendo referencia a los recursos de inversión y otra a los recursos de funcionamiento.

No incluya entidades con las que no se haya concertado previamente su participación en la financiación del proyecto.

6.4.6 PROGRAMACION FISICO-FINANCIERA

Permite desarrollar la información que servirá para analizar la evolución de las actividades y componentes formulados para la etapa de inversión del proyecto, es decir, para el montaje físico del proyecto. De igual manera, permite programar la financiación requerida durante la etapa de inversión del proyecto; debe coincidir, por lo tanto, con la programación de los desembolsos que deberán realizar las entidades cofinanciadoras durante el montaje del proyecto.

La información trimestralizada debe presentarse para cada componente del proyecto. Los componentes deben clasificarse en una de las siguientes categorías de inversión: obra física, adquisición de bienes, costos complementarios, apoyo institucional, ingeniería y administración, imprevistos. En el caso de componentes que incluyan inversiones en más de una categoría de las previstas, el componente debe clasificarse en aquella en donde sea mayor el porcentaje de inversión respecto del costo total de inversión del componente. Indique en la columna 1 (CI), la categoría de inversión del componente.

6.4.7 GUÍAS SECTORIALES

Para la formulación de los proyectos están disponibles las guías que se presentan a continuación:

- GUÍA NO 1. DE PROYECTOS AMBIENTALES
- GUIA NO 2. DE PROYECTOS DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
- GUIA NO 3. DE PROYECTOS REGIONALES DE COMERCIALIZACION
- GUIA NO 4. DE PROYECTOS DE PEQUEÑA IRRIGACION
- GUIA NO 5. DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE INFRAESTRUCTURA VIAL.
- GUIA NO 6. DE PROYECTOS MINEROS
- GUIA NO 7. MODELO HDM PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE CARRETERAS
- GUIA NO 8. DE PROYECTOS DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
- GUIA NO 9. DE PROYECTOS CARCELARIOS, TRIBUNALES Y DESPACHOS JUDICIALES
- GUIA NO 10. DE PROYECTOS DE EDUCACION
- GUIA NO 11. DE PROYECTOS DE ENERGIA

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- GUIA NO 12. DE PROYECTOS DE SALUD

7 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Consulte en su municipio por el funcionamiento del Banco de Programas y proyectos, evalúe su funcionamiento

Consiga un proyecto formulado en MGA, identifique en cada uno los formatos a que factibilidad pertenece y evalúe el rigor metodológico con que se elaboraron

Haga una lista de sugerencia para mejorar la gestión de la inversión en su municipio

8 AUTO EVALUACIÓN

Identifique cuales son los componentes del banco de proyectos y su forma de operativizarlo

Relacione los pasos necesarios para aplicar la metodología general ajustada MGA

Construya el flujo grama de la gestión del banco de proyectos

9 SÍNTESIS O RESUMEN

La evaluación de los proyectos de inversión pública exige por tanto la determinación y aplicación de tasas económicas y sociales de descuento, establecidas con criterios diferentes a los determinados para una economía de mercado (en donde se supone que una economía sin intervención del estado es un óptimo), que permiten medir el impacto económico y el social de la inversión pública en proyectos

Programa – Estrategia de acción cuyas directrices determinan los medios que articulados gerencialmente apoyan el logro de un objetivo sectorial.

Proyecto de inversión - Unidad operacional de la planeación del desarrollo que vincula recursos para resolver problemas o necesidades sentidas de la comunidad.

Algunos proyectos de inversión pública se pueden clasificar en:

Proyectos de inversión de Capital Fijo

Proyectos de Cooperación Técnica

Proyectos de Inversión Mixta

Proyectos que no forman Capital Fijo

Proyectos de Transferencia de Tecnología

Proyectos ambientales, etc.

10 BIBLIOGRAFÍA

MOKATE Caren Marie, Apuntes de Clase, Universidad de los Andes, Facultad de Economía 2001.

11 GLOSARIO

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Localización – se refiere a la ubicación específica y/o geográfica, en donde se deben tener en cuenta las dimensiones de tiempo y espacio; la variable tiempo puede significar oportunidad, calidad, vida o muerte entre otros y la dimensión espacio es importante desde el concepto de red de prestación o mercado de bienes o servicios y su área de influencia.

Mantenimiento – Gastos destinados a mantener en operación los bienes y servicios requeridos en el normal desarrollo de las actividades básicas a través de las cuales se desarrolla el objetivo estatal.

Marco lógico – Herramienta que al relacionar diferentes niveles de objetivos y resultados con los medios, así como los indicadores y factores externos, garantiza la consistencia, efectividad y articulación entre planeación y evaluación.

Meta – Expresión cuantitativa y cualitativa de los logros que se pretenden obtener con la ejecución de una acción en el proyecto.

Objetivo - Finalidad hacia la que se orientan las actividades o acciones de un plan, programa o proyecto.

Perfil – Es la compilación y análisis de toda la información de origen secundario, relacionada con la elaboración de un proyecto.

Plan – Instrumento que permite determinar objetivos, metas, prioridades y estrategias de manera general definidas para un periodo de tiempo.

Planeación – En términos públicos es la orientación adecuada de los recursos procurando el cumplimiento de objetivos de desarrollo económico y social.

Preinversión – Es la primera etapa del ciclo del proyecto, en ella se realizan los estudios necesarios para tomar la decisión de realizar o no el proyecto.

Preparación – Relacionar información de alternativas identificadas mediante un proceso orientado a obtener y analizar información, para la solución de un problema o necesidad.

Producto – resultado concreto que las actividades deben generar para alcanzar su objetivo más inmediato. El producto constituye el primer nivel de resultados dentro el ciclo de maduración de un proyecto, cuando se termina su ejecución.

Vida útil – Periodo productivo de un proyecto.

UNIDAD 9 EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

1 INTRODUCCIÓN

La determinación de la necesidad de realizarse una Evaluación de Impacto Ambiental, EIA. Deberá ser llevada a cabo formalmente por quien presente la propuesta de un proyecto, se basa en pareceres técnicos y es inherente al porte, tipología del proyecto, clase de impactos estimados y sus alcances.

El primer paso en este sentido es la realización de un análisis preliminar, para chequear las conclusiones del proponente sobre la necesidad de realizarse un EIA.

Las características del medio físico, biótico y socioeconómico, de la magnitud, importancia y tipo del proyecto, trascendencia, procesos, materias y sustancias generadas, así como los riesgos asociados, determinaran la profundidad del Análisis Ambiental en forma de una:

- Evaluación ambiental preliminar (EAP)
- Evaluación de impacto ambiental (EIA)
- Evaluación complementaria de impactos (ECI)

La *Evaluación Ambiental Preliminar* resulta de una lista de verificación, a partir de las informaciones y datos existentes, y revela si es necesario, por la magnitud y trascendencia de los impactos de una dada actividad, realizar una evaluación más acabada en la forma de EIA.

La *Evaluación Complementaria de Impactos* se realiza cuando es necesario profundizar los estudios sobre el impacto de algún determinado efecto sobre el medio o sobre la salud humana. En general, en este tipo de evaluación se usan investigaciones básicas para determinar la acción de una sustancia sobre un medio específico.

El capítulo se propone familiarizar al estudiante para que en forma progresiva se pueda especializar en abordaje del tema ambiental, el cual requiere un tratamiento de tipo multidisciplinario, con un alto contenido de conocimiento de la normatividad ambiental, la tecnología disponible y una buena dosis de econometría como herramienta que soporta el proceso de toma de decisiones.

2 OBJETIVO GENERAL

Reflexionar, conocer y fortalecer estrategias de evaluación de impacto ambiental para que la acción gubernamental genere mejores resultados

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS

Generar un proceso de discusión apoyado en un diálogo de saberes, transferencia de experiencias, casos, como proceso de gestión autónomo

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Promover el fortalecimiento institucional en los estudiantes para abordar responsablemente el tema de la evaluación de medio ambiente.

Promulgar la cultura de planeación y gestión con participación ciudadana de todos los sectores interesados en el desarrollo del proyecto.

Despertar una visión futurista y concertada deseada entre los actores, en aras de la preservación ambiental, hacia desarrollo sostenible bajo los modelos territoriales generados.

3 IDEAS CLAVES

Etapas de prefactibilidad del proyecto Durante la etapa de prefactibilidad del proyecto se deberán identificar las alternativas que eviten o produzcan menos impactos negativos considerando todo el ciclo de los residuos: generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

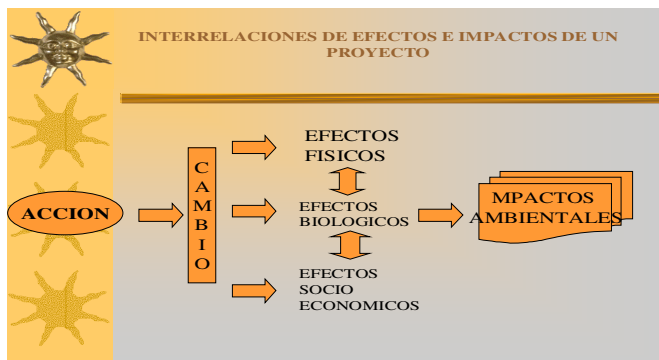
En esta etapa se detalla la **lista de impactos**, o lista de verificación, elaborada en la evaluación ambiental preliminar, se comparan tecnologías y se efectúa una evaluación inicial. Como la participación efectiva del público interesado debe ser prevista desde la planificación de las acciones, en esta etapa se deben identificar claramente los representantes de la comunidad que participarán en el proceso.

Durante la etapa de prefactibilidad se debe efectuar un análisis de los mecanismos y acciones existentes de prevención y control de la contaminación ambiental y de protección del medio ambiente que inciden en las prácticas de manejo de residuos sólidos.

Es importante verificar la prioridad que se le da localmente a la cuestión ambiental, los flujos institucionales, experiencias de gestión integrada de residuos, la disponibilidad de instrumentos científicos y tecnológicos, las informaciones existentes y otros indicadores que permitan evaluar, en forma preliminar, el futuro desempeño de la gestión del proyecto.

En esta etapa se describe el contexto dentro del cual se requiere el proyecto de residuos sólidos y las etapas de planificación, implementación, operación y mantenimiento.

4 MAPA CONCEPTUAL



5 DESARROLLO EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación del Impacto Ambiental EIA, es un PROCESO orientado a identificar, predecir y valorar las implicaciones ambientales que un proyecto puede generar sobre el medio ambiente, y proponer las acciones o medidas de prevención, mitigación o compensación correspondientes

5.1 METODOLOGÍA GENERAL DE UNA EIA

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto será la carta de navegación para el manejo ambiental de proyecto, es decir, constituye el instrumento de gestión para que el responsable del proyecto implemente las medidas necesarias para garantizar el menor deterioro ambiental, así mismo, el EIA permitirá que la autoridad ambiental realice el control seguimiento y vigilancia sobre el manejo ambiental que se está implementando durante la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto.

ESTUDIO DE LÍNEA BASE Identificación de elementos del medio ambiente, susceptibles de cambio, es decir sus características físicas, biológicas, socioeconómicas, y todas aquellas que se encuentren relacionadas con la sustentabilidad de los ecosistemas existentes. Se trata fundamentalmente de una recopilación e información relevante, tanto de fuentes secundarias como información primaria levantada directamente en campo, entre los tipos de información se desatacan: tipos y usos potencial y actual del suelo, Recursos bióticos, Medio inerte receptor de impactos (agua, aire, tierra), infraestructura o medio ambiente construido, lugares de valores históricos, culturales o arqueológicos, características de la población, actividades económicas, etc.

Definición del Área de Influencia Contexto físico, biológico, socioeconómico, político administrativo, en el que tiene que enmarcarse el proyecto y con el que existe una interacción, no sólo por la susceptibilidad a alterarse, sino porque este entorno crea limitaciones sobre el proyecto, que éste debe superar. Requiere utilizar en forma óptima la capacidad técnica disponible (multidisciplinaria y experiencia en el desarrollo de EIA's)

Diagnóstico Ambiental – Línea Base Constituye un marco de referencia o situación ambiental antes de la implementación del proyecto, que enfatiza aspectos del medio ambiente, únicos o frágiles. Incluye la medida de ciertas condiciones ambientales antes del proyecto, que permite trabajar sobre aquellos factores ambientales expuestos a modificación por las acciones del proyecto, y garantiza el monitoreo, seguimiento y evaluación de los mismos.

Está condicionado por la disponibilidad y pertinencia de la información existente o generada mediante trabajo de campo. Sin embargo, el inventario de información debe ser lo más representativa posible y significativa para el logro de los objetivos planteados en el estudio. No obstante existe una relación inversa entre el tamaño del área de influencia definida y la profundidad en el análisis de factores y características que pueden explicar relaciones de causaefecto

Análisis integrado de las actividades del proyecto y los elementos o variables de los ecosistemas en el área de influencia del mismo. Es el resultado de la relación causa –

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

efecto entre las actividades del proyecto con potencial de generar impactos y los factores ambientales relevantes dentro de la zona de influencia del proyecto.

El primer paso consiste en Identificar los procesos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales que pueden ser afectados por la acción propuesta. La Predicción trata de seleccionar entre los impactos identificados aquellos que efectivamente pueden ocurrir, y merecen una preocupación especial (Modelos e Indicadores) y finalmente, la Evaluación significa calcular o estimar la magnitud e importancia² de cada impacto (cuantitativa o cualitativa).

No obstante a que se ha tratado de realizar una clasificación entre las metodologías de identificación y evaluación de impactos ambientales, esta clasificación es relativa y no absoluta, pues en la realidad, éstas se aplican indistintamente tanto para identificación como para Evaluación.

Adicionalmente, es común que dentro de una evaluación de impacto ambiental se utilice más de una metodología, lo importante aquí es tener claro los criterios a considerar para la selección de las más apropiadas en función de los impactos que se desean valorar. Ente estos criterios se pueden señalar los siguientes:

- Deben reconocer el carácter probabilístico y no determinístico de las relaciones de causa efecto.
- Deben considerar efectos acumulativos e indirectos.
- Deben considerar las características temporales, dinámicas de impactos ambientales.
- Deben incluir objetivos o valores múltiples para la evaluación y toma de decisiones.
- Deben separar hechos y valores.
- Deben fomentar la participación del público y especialistas multidisciplinarios en la evaluación y asignación de valores.
- Deben ser eficiente en cuanto a las necesidades de tiempo, participación de especialistas y recursos financieros.

Las diferentes metodologías utilizadas en la identificación y evaluación de impactos ambientales y a continuación se hará una breve descripción de las metodologías de EIA más utilizadas en el país

IDENTIFICACION DE IMPACTOS	EVALUACION DE IMPACTOS
• Listas de Chequeo – Check Lists o Listas Simples. • Matrices de Causa – Efecto (Actividad - Elemento – Cambio – Efecto) • Diagramas de Flujo (Redes): para impactos primarios, secundarios e indirectos • Método de Indicadores Característicos - MIC • Método de Delphi • Superposición de Información (Steiniz) • Estudios Descriptivos y Prescriptivos	• Matrices de Causa – Efecto (Actividad – Impacto ponderados) • Método Indice de Calidad Ambiental de Batelle-Columbus • Cartografía Ambiental: mediciones y cálculos • Métodos Ad-Hoc

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

5.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En el proceso de identificación y predicción de los Impactos Ambientales se distinguen los siguientes pasos secuenciales, que deberán desarrollarse sistemáticamente con el fin de lograr mayor acertividad en el proceso de identificación de impactos o daños ambientales y sus implicaciones económicas y sociales:

ACCION _ CAMBIO __EFECTO _IMPACTO

ACCION: Se entiende por acción a cualquier proyecto, programa, plan o política que tiene implicaciones ambientales. Sin embargo, es claro que puede haber diferencias en las implicaciones ambientales entre los proyectos.

CAMBIO: Es la alteración natural o antrópica del medio ambiente a través de una acción. La mayoría de los proyectos generan necesariamente una alteración del medio ambiente que se hace en función del cumplimiento de los objetivos del proyecto.

EFECTO: Se entiende por efecto la consecuencia sobre las características del medio ambiente, del cambio inducido por una acción. Puede tratarse de efectos sobre los equilibrios en los ecosistemas, sobre la disponibilidad de los recursos o sobre las propiedades o capacidad de carga de los ecosistemas.

IMPACTO: Consiste en la variación de la calidad ambiental (positiva o negativa) como resultado de la secuencia anterior. La expresión impacto implica un juicio de valor sobre la importancia del efecto sobre el medio ambiente, siendo la sociedad la que finalmente establece qué considera impacto.

En cierto modo, la palabra variación es un concepto relativo, puesto que ésta puede ser positiva o negativa, grande o pequeña, inmediata o a largo plazo, transitoria o permanente.

Cuando empleamos el término AGOTAMIENTO O DETERIORO AMBIENTAL podemos identificar que se trata de la PÉRDIDA DE UNA CARACTERISITICA ó RECURSO, y de un DAÑO AMBIENTALES que si bien sigue siendo un término también general, define el impacto o el problema ambiental que se debe analizar., y puede concretarse cada vez más.

En la definición de impacto ambiental se debe identificar el daño ambiental sobre el medio físico – natural; representado por la pérdida de un recurso natural o de una característica o parámetro ambiental, y las implicaciones de esta pérdida o daño ambiental sobre las condiciones económicas, sociales, y culturales y/o estéticos en relación con el individuo y la comunidad. Es decir que la EIA analiza el componente socioeconómico en la medida en que éste es afectado por el agotamiento o deterioro de un bien o de un servicio ambiental. De ninguna manera se puede pretender darle a la EIA, el alcance de una evaluación económica y social ex ante en el proceso de factibilidad de los proyectos, durante la fase de preinversión de éstos. Sólo se analiza el componente socioeconómico en la EIA cuando se afectan elementos, parámetros y/o características del medio ambiente necesarias para el desarrollo económico y social de la región y de la comunidad asentada en el área de influencia del proyecto.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Ambos aspectos plantean los efectos a largo plazo sobre los ecosistemas naturales, que son parte integral de la biosfera y de la existencia del hombre.

Por otra parte, el concepto de impacto ambiental como tal, no tendría un significado importante si no se contará con una fase cualitativa y cuantitativa como lo es el análisis de impactos ambientales (AIA). Este procedimiento nos permite conocer y predecir la trascendencia y las consecuencias de los efectos que sobre el ambiente va a ocasionar un determinado proyecto.

Al conocer la naturaleza y dimensión del impacto, es posible tomar una decisión sobre la forma de evitarlo o cuando menos procurar que se presente en el mínimo grado posible. Para lograr esto, se puede escoger entre tres opciones: (i) Diseñar alguna medida de atenuación, (ii) estudiar otra alternativa del proyecto que representa menores que represente menores riesgos ambientales, o (iii) rechazarlo porque representa costos ambientales demasiado altos o irreversibles. La elección de cualquiera de estas tres opciones implicará por supuesto las correspondientes consideraciones técnicas y económicas. Así, la elaboración de la EIA debe considerar diferentes alternativas, para alcanzar los siguientes objetivos:

- Evaluar la incidencia del proyecto en el medio ambiente, incluyendo el costo social.
- Determinar los impactos netos.
- Proponer la implementación de medidas correctivas.
- Aceptar el proyecto en su situación actual o con la introducción de ajustes o modificaciones.

En la EIA, cualquiera que sea la etapa del ciclo de vida de los proyectos es necesario tomar como punto de partida la situación sin proyecto, ya que esta siempre constituye una opción válida. Desde el punto de vista ambiental, la evolución del medio sin proyecto puede conducir a mantener una cierta calidad ambiental que se interesa conservar. Sin embargo, es probable que el medio evolucione hacia un deterioro mayor como resultado de las acciones antrópicas no planificadas, en cuyo caso la implementación del proyecto puede ser más favorable que desfavorable.

5.3 PREDICCIÓN E INTERPRETACIÓN DE IMPACTOS

Se pueden definir como factores ambientales, con relación a un proyecto, las consecuencias de la puesta en marcha del proyecto ya sea en sus fases de construcción, de operación o a largo plazo, considerando los agentes y los receptores del impacto ambiental.

En términos generales diferentes factores ambientales, sociales, económicos socioeconómicos, étnicos y culturales, son los receptores de los impactos que generan las acciones del proyecto, los cuales se identifican algunos de ellos a continuación:

Componente	Elementos	Parámetros o Factores
ABIOTICO: FISICO - QUIMICO	AGUA SUPERFICIAL	• Dinámica hidrológica: características hidráulicas y de la • morfología (sección, fondo o bordes) • Patrón de drenaje • Velocidad y del flujo de agua • Calidad del agua: Concentración de

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Componente	Elementos	Parámetros o Factores
		compuestos y/o Contaminantes
	AGUA SUBTERRÁNEA	- Dinámica hidrogeológica: capacidad de recarga y abatimientos, filtraciones del agua de los acuíferos - Condiciones de accesibilidad: calidad del agua, disponibilidad en el tiempo, entre otros.
	AIRE y CLIMA	- Concentración de Material Particulado y de Gases - Capacidad de Dispersión: elementos y parámetros del Clima.
	RUIDO	Niveles de Intensidad, Duración y de Repetición
	SUELO y PAISAJE	- Compatibilidad de los usos del suelo - Usos Actuales y Potenciales del Suelo. - Grado de Erosión - Estabilidad (deslizamiento y hundimiento) - Relieve y Características Geomorfológicas - Valor Estético del Paisaje
	GEOLOGIA ECONOMICA	- Características (Estructura y Geotecnia) - Yacimientos minerales de interés económico
BIOTICO: NATURAL – BIOLÓGICO	ESPECIES Y POBLACIONES TERRESTRES	- Vegetación terrestre - Fauna de interés ecológico - Fauna de interés comercial
	HÁBITATS Y COMUNIDADES TERRESTRES	- Hábitats terrestres - Comunidades terrestres
	ESPECIES Y POBLACIONES ACUÁTICAS	- Vegetación acuática - Fauna de interés ecológico
	HÁBITATS Y COMUNIDADES ACUÁTICAS	- Hábitats acuáticos - Comunidades acuáticas
SOCIO ECONÓMICO	ECONOMICO	- Economía Regional - Tenencia de la Tierra - Nivel de Ocupación: Empleo y Mano de Obra - Accesibilidad a la Infraestructura y servicios regionales
	SOCIAL	- Desplazamiento Forzoso - Riesgo de Accidentalidad - Riesgo en salud pública - Condiciones de Recreación - Estilo y calidad de vida: costumbres y bienestar de la Comunidad
ETNICO - CULTURAL	YACIMIENTOS DE INTERÉS ÉTNICO Y CULTURAL	Descubrimientos o conservación de elementos, yacimientos o áreas de interés científico, cultural, arqueológico y/o patrimonial.

5.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COSTOS FINANCIERO

La evaluación económica de las medidas que mitigan los impactos ambientales indeseados es un paso importante en la EIA de un proyecto de inversión y debe responder al siguiente interrogante:

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

“La diferencia en cuanto al daño ambiental, entre el proyecto con mitigación y el proyecto sin la misma, ¿bien vale el costo de la mitigación?” vale el proyecto?

Cuando las leyes, reglamentaciones, o los estándares de calidad ambiental imponen la mitigación, la pregunta se plantea de la siguiente manera:

“La medida de mitigación seleccionada (o la alternativa del proyecto), ¿es la manera más eficaz en términos económicos, de alcanzar el estándar ambiental (o de cumplir con la ley o reglamentación)?”

En el análisis económico para responder a estos interrogantes se debe tener en cuenta:

- la situación ambiental presente y proyectada en el área de influencia del proyecto, incluidos los problemas ambientales. (En el escenario sin el proyecto)
- el daño ambiental que se prevee, será causado por el proyecto propuesto en el área de influencia. (Escenario con el proyecto pero sin las medidas de mitigación)
- el daño ambiental que será mitigado y el costo. (proyecto con las medidas de mitigación).
- el daño ambiental residual (no mitigado) previsto que resulte del proyecto. (Se asume que las medidas de mitigación no podrán limitar o prevenir todos los impactos y que podría existir un daño “residual”).

Los componentes del proyecto diseñados expresamente para aliviar o corregir problemas ambientales preexistentes, también podrán ser sometidos a esta lógica, (por ej. en los proyectos de rehabilitación que deberán remediar problemas ambientales que han acumulado.)

Evaluación económica de la mitigación/reducción de daños La evaluación económica de intercambios se aplica aun cuando las metas y los estándares no hayan sido establecidos, para lo que se considera un nivel de daño aceptable. El costo de la mitigación y el costo del daño no mitigado será calculado. Un ejemplo lo constituye la evaluación del costo del tratamiento de agua para abastecimiento público contaminada por incorrecta disposición de basuras.

La valorización de los costos y beneficios ambientales Un impacto ambiental puede generar alteraciones que pueden ser medidas en relación con las actividades productivas, o alteraciones mensurables en cuanto a la calidad ambiental. Los valores comerciales de las alteraciones proyectadas en los precios de los terrenos (causadas por la contaminación), la pérdida de ganancias, o el costo de reemplazar un recurso perdido, pueden ser empleados para estimar los costos resultantes.

El análisis de costo-beneficio de un proyecto debe incluir los costos del daño ambiental inevitable, no mitigado o residual, así como los beneficios cuantificables de naturaleza ambiental. Por ejemplo la devaluación de áreas por proximidad a sitios de tratamiento o disposición final de residuos sólidos, o el beneficio que significa la recuperación de áreas degradadas.

También se debe incluir, por ejemplo, tierras agrícolas o forestales tomadas por el proyecto, los costos de la contaminación ambiental y los costos asociados a problemas de salud pública.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Cuando valores del mercado no sean aplicables o no existan, se pueden emplear medidas alternativas:

- *mercados experimentales* (por ejemplo, encuestas para establecer voluntad para pagar por la recolección selectiva de basura).
- *métodos del precios hedónicos*, mediante los cuales los indicadores del mercado, tales como los valores de la tierra, se emplean para evaluar un atributo ambiental, como un paisaje y la contaminación (aplicable a las áreas residenciales impactadas por los basureros).

La evaluación no comercial, mediante tales sustitutos, es de limitada utilidad en el caso de poblaciones de bajos ingresos, pero podría producir resultados útiles en las áreas urbanas. Las consultas sobre los impactos y las opciones de mitigación son probablemente la mejor manera

Listas de Chequeo Lista ordenada de Factores Ambientales potencialmente a ser afectados por el proyecto vs. Lista de Acciones del Proyecto susceptibles de generar impacto. Son exhaustivos en la identificación de impactos ambientales y Constituyen la “Ayuda – Memoria” de posibles consecuencias ambientales ligadas a las acciones de un proyecto.

Son un paso inicial a partir del cual se trata de abordar la etapa de análisis para evitar que en la EIA sean omitidos impactos de interés y posible importancia.

Pueden ser tan específicas como se requiera para cada proyecto, aunque pueden partir de listas genéricas existentes de acuerdo con la naturaleza del proyecto y ajustarse en función de las condiciones ambientales de la zona en donde se pretende localizar el proyecto.

El alcance de las listas de chequeo como metodología de Evaluación de Impacto Ambiental son los siguientes:

- Ofrecen una estructura sistemática de implicaciones ambientales en la etapa inicial de una EIA o para la elaboración de EIA a profundidad.
- Permiten que ningún factor esencial en la EIA sea omitido.
- Son rígidos, estáticos, unidimensionales, en los impactos individuales
- Aplica criterios de simplificación en la identificación de los impactos
- Presenta cierto grado de especificidad en cuanto a la naturaleza del proyecto y los impactos sobre el medio ambiente.

Matriz de Causa – Efecto Las matrices sirven fundamentalmente para identificar impactos y su origen, sin proporcionar un valor cuantitativo de ese impacto, y permite valorar la importancia y magnitud de los impactos identificados.

La matriz de Luna Leopold consiste en un listado de 100 acciones de un proyecto que pueden causar impactos ambientales, que se contraponen a otro listado de 88 características ambientales relevantes. Esta combinación produce una matriz con 8800 casilleros de interacciones posibles.

Sin embargo, por la dificultad de manejar tal cantidad de información a menudo se utiliza en forma parcial o segmentada.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Por razones obvias asociadas a la naturaleza de las actividades del proyecto, de los impactos de éstas en una región particular, esta matriz no debe ser copiada para el proceso de identificación, y mucho menos de valoración de los impactos ambientales. Si bien esta matriz fue tradicionalmente utilizada en Colombia para este efecto, sólo nos permite analizar el alcance y la potencialidad de este instrumento para la identificación y evaluación de los impactos. El procedimiento para utilizar las matrices es el siguiente:

1. Selección de todas las acciones del proyecto, ubicadas horizontalmente en la matriz, y de los factores ambientales, ubicados verticalmente.
2. Para cada acción identificada, se coloca una línea diagonal en el espacio de intersección con cada característica ambiental, donde es posible un impacto.
3. La división del espacio en dos áreas tiene por objeto evaluar la Magnitud e Importancia del impacto. Los espacios en blanco señalan que no hay impacto.
4. En el extremo superior izquierdo de cada espacio con diagonal, se estima la magnitud del impacto (1 a 10). El mayor impacto corresponde a 10 y 1 al menor. Si el valor del impacto es positivo, se coloca un signo +.
5. En el extremo inferior derecho de cada espacio con diagonal, se estima la importancia del impacto (1 a 10). El mayor valor es 10 y el menor es 1.
6. El informe de la matriz debe ser producto de una discusión acerca del significado de estos impactos, señalando los espacios con valores mayores, así como las columnas y filas con mayor número de impactos identificados.

Las limitaciones que presentó la Matriz diseñada por Leopold para la identificación de los impactos ambientales fueron las siguientes:

- Sesgo físico-biológico.
- Debilidad en el análisis del componente socioeconómico.
- No identifica grupos afectados por los impactos y requiere un estudio socioeconómico aparte, o complementar la matriz con estudios adicionales.
- No distingue impactos reversibles e irreversibles, ni probabilísticos y determinísticos.
- Los impactos principales identificados y estimados deben ser materia de un análisis separado y detallado como se requiera.
- No es eficiente para identificar interacciones.
- No prevé criterios basados en valores numéricos, sino sólo apreciaciones más o menos subjetivas de impactos posibles.
- Es fundamental el trabajo multidisciplinario y la convocatoria de los mejores expertos para usar el método.
- No discrimina el ámbito espacial de los impactos, por lo que requiere de otras metodologías.
- No sintetiza las predicciones en un valor único.

5.5 MONITOREO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES Y PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Todo estudio de Impacto Ambiental debe, de acuerdo a la legislación, ir acompañado de un Programa de Vigilancia Ambiental. Su finalidad es "Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el estudio de Impacto Ambiental".

En sus aspectos prácticos el Programa de Vigilancia Ambiental deberá:

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- Proporcionar información al órgano administrativo responsable de cuales son los aspectos del medio y del proyecto que deben ser objeto de vigilancia, tales como :
 - Medidas protectoras, correctoras o de compensación
 - Impactos residuales cuya total corrección no sea posible, con riesgo de manifestarse como efectos notables sobre el medio ambiente recursos naturales o sus procesos fundamentales de funcionamiento.
 - Impactos no previstos o de difícil estimación en la fase del proyecto pero con riesgo de aparición durante la fase de obras o durante la vida útil del proyecto.
- Ofrecer a dicho órgano un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

Una manera práctica de llevar un control sistemático es crear una ficha de control para cada una de las medidas correctoras, donde de manera muy clara se especifiquen las acciones posteriores a la puesta en marcha del proyecto que podrían generar algún tipo de incidencia negativa sobre el ambiente.

Después de la evaluación de los impactos ambientales, el estudio debe proponer medidas tendientes a atenuar o corregir el efecto de los mismos. Este paso obviamente es innecesario para aquellos elementos impactantes, para los cuales ya existía alguna medida correctiva incorporada en el mismo proceso productivo, tal y como fue definido previamente.

Las medidas a tomar estarán en función de las condiciones de la zona de emplazamiento del proyecto y deberán contener al menos los siguientes puntos:

- Control de emisiones a la atmósfera
- Control de emisiones a los mantos acuíferos y zonas costeras
- Control de vertido de residuos tóxicos
- Medidas correctiva para la conservación de suelos
- Control de ruidos
- Uso racional de los recursos naturales
- Protección de ecosistemas
- Planeamiento urbanístico, etc.

En muchos proyectos habrá de contarse con impactos imposibles de evitar, básicamente debido a limitaciones tecnológicas o incompatibilidad con los objetivos del proyecto. En estos casos, lo que procede es la descripción de cada uno de estos impactos, explicando detalladamente el efecto del mismo sobre el ambiente, así como las causas que impiden su completa erradicación.

La prevención del Impacto Ambiental implica la introducción de medidas protectoras, correctoras o compensatorias. Por ello se entiende las modificaciones que se hacen a un proyecto para : 1) Evitar, disminuir, modificar, curar o compensar el efecto del proyecto en el medio ambiente y 2) Aprovechar mejor las oportunidades que brinda el medio para el mejor éxito del proyecto.

6 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Consulte en la corporación autónoma de su región cuales son los requisitos y tramites ambientales que deben presentar los promotores de proyectos de inversión.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Conforme un grupo de trabajo e investigue cuando se requiere un plan de manejo ambiental, un permiso ambiental y una licencia Ambiental.

Que tipos de proyectos conoce usted en los cuales se haya tratado el tema ambiental con profundidad.

Realice un inventario de requerimientos de información para una correcta evaluación ambiental según sectores.

7 AUTO EVALUACIÓN

Que se entiende por línea base?

Para los tomadores de decisiones como se debe entender la identificación y manejo de los impactos ambientales?

Comente las medidas de mitigación y sus efectos en los costos financieros

8 SÍNTESIS O RESUMEN

En presente capitulo se presentan a manera de información unos criterios de evaluación ambiental, que si bien son de uso en proyectos particulares, para los administradores públicos, les debe importar el resultado como un todo, en consecuencia la evaluación ambiental debe partir de la acción del estado en su territorio, atendiendo los intereses de los distintos actores, en los cuales interactúa, los grupos de interés en este caso, la comunidad en general, que se beneficia de las acciones del Estado.

Todo proyecto de inversión esta inmerso en un proceso de planeación y requiere que de manera sistemática se maximice su contribución al desarrollo productivo y competitivo de los sectores económicos de los entes territoriales y al mejoramiento de la calidad de vida de la población rural y urbana, con el desarrollo de oportunidades de empleo y crecimiento económico, en concordancia con el principio constitucional de participación comunitaria, que se materializa con los colectivos de producción, comercialización y servicios, así como con comunidades de desarrollo armónico y sostenible.

En consecuencia se debe realizar una evaluación ambiental a las inversiones que contribuirán al mejoramiento de calidad de vida de los ciudadanos, que se reflejan en los sectores de vivienda, educación y salud, entre otros, la cual debe guardar coherencia entre el plan de desarrollo y los recursos asignados.

El termino maximizar no se refiere en este caso, a obtener mayor rentabilidad económica, sino, que se generen beneficios sociales, como el caso de las empresas prestadoras de servicios públicos.

Por consiguiente el esfuerzo por plantear un ejercicio que incorpore la prospección de la evaluación ambiental es consecuente con la necesidad de generar sinergias sociales y organizacionales que potencien la optimización del uso de los recursos endógenos del territorio.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Si hay algo que contiene una alta dosis de requerimiento prospectivo es precisamente la reordenación del territorio, a la cual en el futuro deberá ceñirse, de manera responsable, una nueva cultura de la gestión del Estado y de la conducción regional, para construir región desde sus propias potencialidades.

La verdadera evaluación ambiental se logra a nivel territorial haciendo un paralelo entre lo planteado en el Plan de Desarrollo y lo asignado en el Plan Plurianual de Inversiones, el plan de ordenamiento Territorial y evidenciando que exista coherencia, entre lo propuesto y lo invertido por el mandatario, para lograr el municipio visionado.

9 BIBLIOGRAFÍA

FONTAINE Ernesto, Evaluación Social de Proyectos, Sexta Edición.

UNIANDES, Especialización Evaluación Social de Proyectos

ROGER Leroy Millar, Microeconomía, MCGRAWHILL Tercera Edición, Bogotá 1.991

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN – DNP DIRECCIÓN DE INVERSIONES Y FINANZAS PÚBLICAS Guías Sectoriales De Proyectos

10 GLOSARIO

GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL GAM es el ejercicio consciente y permanente de administrar los recursos del municipio y de orientar los procesos culturales al logro de la sostenibilidad, a la construcción de valores y actitudes amigables con el medio ambiente y a revertir los efectos del deterioro y la contaminación sobre la calidad de vida y la actividad económica.

SIGAM como una propuesta organizacional: “ordenar la actuación municipal en torno a la gestión ambiental territorial”.

SIGAM, el cual tiene como objetivo principal la realización de un “Proceso de análisis, conceptualización y propuesta técnica para desarrollar un Modelo que guíe la Gestión Ambiental Municipal”, se plantea como una propuesta de Sistema Organizacional: “ordenar la actuación municipal en torno a la gestión ambiental territorial”.

Esto implica reconocer y poner en orden con un enfoque sistémico todos los elementos relacionados con el proceso de gestión ambiental; por lo tanto incluye la identificación, evaluación y organización de diversos componentes y aspectos, que al ser lo suficientemente versátil para aplicarse en las diferentes tipologías municipales, podrá constituirse en un Modelo

ARMONÍA REGIONAL. Los departamentos, los distritos, los municipios, los territorios indígenas, así como las regiones y provincias a las que la ley diere el carácter de entidades territoriales, ejercerán sus funciones constitucionales y legales relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera coordinada y armónica, con sujeción a las normas de carácter superior y a las directrices de la Política Nacional Ambiental, a fin de garantizar un manejo unificado, racional y coherente de

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

los recursos naturales que hacen parte del medio ambiente físico y biótico del patrimonio natural de la Nación.

GRADACIÓN NORMATIVA. En materia normativa las reglas que dicten las entidades territoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables respetarán el carácter superior y la preeminencia jerárquica de las normas dictadas por las autoridades y entes de superior jerarquía o de mayor ámbito en la comprensión territorial de sus competencias. Las funciones en materia ambiental y de recursos naturales renovables, atribuidas por la Constitución Política a los departamentos, municipios y distritos con régimen constitucional especial, se ejercerán con sujeción a la ley, los reglamentos y las políticas del Gobierno Nacional, el Ministerio del Medio Ambiente y las Corporaciones Autónomas Regionales.

RIGOR SUBSIDIARIO. Las normas y medidas de la Policía Ambiental, es decir, aquellas que las autoridades medioambientales expidan para la regulación del uso, manejo, aprovechamiento y movilización de los recursos naturales renovables, o para la preservación del medio ambiente natural, bien sea que limiten el ejercicio de derechos individuales y libertades públicas para la preservación o restauración del medio ambiente, o que exijan licencia o permiso para el ejercicio de determinada actividad por la misma causa, podrán hacerse sucesiva y respectivamente mas rigurosas, pero no mas flexibles, por las autoridades competentes del nivel regional, departamental, distrital o municipal, en la medida en que se desciende en la jerarquía normativa y se reduce el ámbito territorial de las competencias, cuando las circunstancias locales especiales así lo ameriten, en concordancia con el artículo 51 de la ley 99 de 1993.

SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL SINA, para todos los efectos la jerarquía en el Sistema Nacional Ambiental -SINA- seguirá el siguiente orden descendente: Ministerio del Medio Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales, Departamentos y distritos o municipios.

ANEXO 1

1 ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA FABRICA DE CALZADO EN LA PENITENCIARIA NACIONAL DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER.

1.1 JUSTIFICACIÓN ESPECÍFICA

RENACIMIENTO S.A. de acuerdo a los programas y estudios de investigación y desarrollo de actividades productivas viables al interior de los centros carcelarios y penitenciarios del País, ha diseñado el estudio de puesta en marcha de una fábrica de calzado, fijando directrices para construir una estructura con recurso humano, administrativo, técnico y de capital , encaminados a lograr un producto de alta calidad dirigido a un segmento de mercado específico, adulto e infantil.

La característica fundamental del recurso humano consiste en introducir en el proceso de fabricación de calzado a un grupo de internos, reclusos en la Penitenciaría Nacional de Cúcuta. El proyecto tiene como finalidad integrar al recluso con sociedad y permitir que adquiera y/o reafirme conocimiento técnicos y teóricos a través del desarrollo de una actividad productiva. El beneficio se traduce en:

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- a. Ejercer una actividad laboral remunerada
- b. Ocupar su tiempo libre en el desarrollo de un proceso socioeconómico.
- c. Integración con la sociedad de forma indirecta, al desarrollar un producto
- d. Motivación personal y mejora del comportamiento social al interior del centro carcelario y con la sociedad
- e. Mejora de la calidad de vida de los internos y reducción de penas
- f. Disminución del índice de criminalidad y reincidencia.

1.2 VIABILIDAD COMERCIAL

El análisis de estimación de la demanda se hace teniendo en cuenta que existe dentro del mercado característico de la ciudad de Cúcuta, especialmente en el calzado para adultos y niños, tipo colegial, sandalia y botas.

En el primer año, se parte con el 85% de la capacidad instalada para cada producto (16.150 pares); para el segundo año se proyecta el incremento de la producción al 90% para cada producto, para el año 3 el 95%, en el año 4 el 90%, alcanzando el 100% de la capacidad en año 5 con 19.000 Pares año en total. Ver Tabla 1 Proyección de la demanda.

Los productos elaborados (sandalia, bota y zapato colegial) tiene como mercado objetivo a las diferentes establecimientos comerciales minoristas y mayoristas encargados de la distribución, a nivel local y nacional.

Para el cubrimiento de las metas estimadas se desarrollan políticas y estrategias de ventas tales como:

- Participación en eventos programados en las diferentes localidades: ferias y exposiciones con promociones y venta para introducción del producto.
- Expendio en la cárcel como punto de venta para distribuidores minoristas.
- Contrato con colegios y entidades educativas para la dotación del calzado escolar, formal y deportivo.

Como se puede observar en la Tabla 2. los ingresos son el resultado del producto entre el precio de venta de cada y las unidades proyectadas a vender en cada periodo, estimando ventas por \$475.000.000 en el quinto año. Los costos establecidos para éstos productos se muestran la Tabla 3. Estimación de los costos directos detallados en las Tablas 3.1, a 3.3 debido a que cada producto requiere de materia prima e insumos propios dentro de su proceso de elaboración, los costos se calculan por separado.

1.3 VIABILIDAD TÉCNICA

El objetivo del presente capítulo es determinar los requerimientos de maquinaria, equipo e instalaciones ajustados a las características propias de uso, que permita un correcto y preciso proceso de elaboración con el fin de optimizar la calidad del producto final.

Inicialmente se debe disponer del local de 1200 metros cuadrados aproximadamente, adecuado con las condiciones de higiene y seguridad exigidas para este tipo de productos y que a su vez repercutan en el desempeño laboral de los trabajadores

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

(personal interno). En la tabla 7 se presentan los Costos de construcción edificios y obras de ingeniería civil, donde se especifica la construcción del techo del área del taller, batería de baños y área de administración, adecuación de instalaciones hidráulicas y eléctricas, área de almacenamiento para materias primas, insumos y producto terminado, por un valor total de \$ 15.000.000

Se considera necesaria la adquisición de máquinas de costura, desbastadoras, y demás máquinas y equipos utilizados en el proceso de elaboración de calzado, los muebles y enseres y equipo auxiliar necesario para el cumplimiento de la labor planteada, con una inversión total de \$35.650.000. Para el adecuado manejo y utilización de la maquinaria y equipo, es necesario realizar programas de capacitación al personal en normas de seguridad, manejo del equipo, así como el control de la materia prima para cada proceso, de tal manera que se proceda en forma correcta, evitando pérdidas y demoras en producción, manejo inadecuado del producto terminado, productos en proceso y materias primas, asegurando la correcta utilización de los recursos. En la tabla 8, se identifica la maquinaria a utilizar.

En este proceso de montaje de la planta física se debe tener en cuenta la participación en el mercado de cada uno de los productos a elaborar, la clasificación de los pedidos, para de esta manera diseñar la programación del proceso.

El taller de calzado se debe ubicar en el sitio de mayor aceptación, teniendo en cuenta la facilidad del ingreso de los internos a sus lugares de trabajo, las fuentes de energía eléctrica, las instalaciones hidráulicas, evacuación de aguas residuales, el ingreso de proveedores, los sitios de bodegaje en materias primas y los diferentes inventarios, las oficinas de control, punto de venta, los accesos a la entidad, que faciliten la puesta en marcha del proyecto con la seguridad requerida.

1.4 VIABILIDAD ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA

En este capítulo se determina el número de personas con las que contará el proyecto para su desarrollo, de tal manera que permita evaluar la capacidad y el perfil de los internos a integrar en el proceso para la puesta en marcha del mismo, las personas que se necesitan para controlar y ejecutar la parte administrativa, con el fin de establecer el organigrama de la empresa con sus respectivos manuales de funciones y procedimientos acordes a la organización de la Empresa.

Se estima una planta de 32 personas, 30 internos en el primer año, como operarios de los procesos de producción con un salario mensual de \$150.000.00 cada uno, 1 persona para controlar y supervisar el proceso productivo con un salario de \$ 400.000 más un 50% de carga prestacional, y un Gerente con una asignación mensual de \$800.000 más el 50% de carga prestacional respectivamente. Ver Tabla 4 Requerimiento de personal y costo de la mano de obra.

El perfil requerido para el personal interno (operarios) esta caracterizado por la capacidad para el manejo de máquinas y herramientas, acompañado del proceso de capacitación; en el aspecto psicológico se hace énfasis en la disposición y alto sentido de motivación hacia el logro de objetivos, disciplina y observación de las recomendaciones del personal directivo.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

1.5 VIABILIDAD FINANCIERA

Se determina la factibilidad Económica y Financiera del estudio, con el fin de conocer la viabilidad del proyecto y su correspondiente aceptación.

Para la evaluación financiera se tienen en cuenta los volúmenes a producir, sus respectivos costos y los ingresos generados de acuerdo a la capacidad y a la inversión planeada, cuya distribución se resume en la Tabla 11 y que está representada principalmente en la maquinaria y equipo con su respectivo montaje y el capital de trabajo; este último, se calcula teniendo en cuenta 15 días de efectivo, 8 días en inventario de materia prima, 2 días en inventario de productos terminados, 2 días para inventarios de productos en proceso y una cartera a 30 días del 10%, no se tendrá cartera a 45 días según las políticas de ventas.

Los costos de presentación del servicio se presentan en la Tabla 12, esta tabla arroja en la partida de materiales la mayor incidencia de los costos directos del proyecto con una participación del 72.9% y en la mano de obra directa el 14.1% en el quinto período.

La Tabla 13 muestra el estado de Ganancias y Pérdidas proyectado, en los cuales se obtiene un margen neto superior al 3.5% a partir del primer año de operación.

Los flujos de caja proyectados (Ver tabla 14) presentan crecimientos período a período de gran aceptación en la viabilidad del proyecto, alcanzando \$27.336.000 como utilidad neta aproximadamente, para el quinto período. El flujo de caja solo es positivo en todos los períodos.

La decisión de aprobación del proyecto esta determinada por la Razón Beneficio/Costo, esta razón indica que por cada peso en costos se obtienen \$1.340 en beneficios en el desarrollo de las actividades del proyecto. También se establece el valor de la inversión a Valor presente neto VPN de los ingresos positivo de \$23.004.000, a una Tasa interna de retorno TIR del 10%.

ANEXO 2

2 EVALUACIÓN ECONOMICA CASO EMPANADAS

INFORME EJECUTIVO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO DE EMPANADAS GRUPO 3

SUPUESTOS PARA EL ANALISIS DEL USO ALTERNATIVO DE RECURSOS

- Crecimiento de la demanda en función de la elasticidad a partir del año 02.
- Precio aumenta un 10%, en el año 02.
- Elasticidad de - 1.2
- La localización del negocio de empanadas se ubica en el Centro de Bogotá, para una población empleada, con ingreso promedio de \$800.000
- El estudio de mercado, mostró que el productor de empanadas contrae la producción del bien al determinar la sobre oferta que le esta generando un sacrificio en su disposición a recibir, reflejado en un precio base. Ante esta

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

situación se determina aumentar el precio de venta actual en un 10%, ya que ante bajos volúmenes de producción el negocio debe tratar de buscar estrategias que le permitan cubrir sus costos de capital de trabajo.

- Las condiciones actuales del mercado en términos del bien a consumir generan un impacto en la demanda por la disposición a pagar. La elasticidad precio de la demanda permite considerar que ante un aumento proporcional del 10% sobre el precio de venta, la demanda disminuye a razón del 12% para el segundo año de proyección del negocio. Esto según la relación matemática:

$$E_d = \frac{\% \text{ Variación porcentual en la cantidad demandada}}{\% \text{ Variación porcentual en el precio}} = \frac{\Delta Q_d / Q_d}{\Delta P / P}$$

$$-1.2 = \frac{\Delta Q_d}{10\%}$$

Despejando tenemos que:

$$\Delta Q_d = -1.2 * 10\%$$

$\Delta Q_d = -12\%$ Es un cambio más que proporcional en la cantidad del bien y responde a un cambio en el precio de venta.

- Consideramos que la Inversión inicial en Activos esta representada por la maquinaria directa para la fabricación de empanadas (Estufa), muebles y enceres (mesas, sillas y electrodomésticos).
- De acuerdo con el estudio de mercado el comportamiento de la demanda tiene un crecimiento del 2% anual; con base en este estudio se asume que a partir del tercer año el crecimiento de la demanda se comporta de igual manera.
- TASA DE INTERÉS DE OPORTUNIDAD: 20%, Supuesto generado por tasas referentes del mercado.

- 1. Ejecutar una rigurosa evaluación financiera del proyecto a ser analizado, construyendo un flujo de fondos en unidades monetarias constantes de un año base, registrando cada ingreso y costo en el año respectivo. El flujo debe incluir valores iguales o de salvamento.**

Es un bien inferior, porque a medida que aumentan los ingresos, la cantidad demandada disminuye.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

2%

FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Concepto	Criterio	costo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Empanadas *	-12%			34.560	30.413	31.021	31.641	32.274
Precio de venta	10%	\$	1.200,00	1.200	1.320	1.320	1.320	1.320
Ingresos				41.472.000	40.144.896	40.947.794	41.766.750	42.602.085
*,crecimiento anual del								
Costos	cantidad	costo						
harina	0.05	1.000		1.728.000	1.520.640	1.551.053	1.582.074	1.613.715
carne	0.05	5.000		8.640.000	7.603.200	7.755.264	7.910.369	8.068.577
Aceite galon	0.000925926	18.000		576.000	506.880	517.018	527.358	537.905
desechables	0.666666667	70		1.612.800	1.419.264	1.447.649	1.476.602	1.506.134
comisiones	1	60		2.073.600	1.824.768	1.861.263	1.898.489	1.936.458
Depreciacion				650.000	650.000	650.000	650.000	650.000
Sub Total PRODUCCION				15.280.400	13.524.752	13.782.247	14.044.892	14.312.790
costo por reduccion consumo de otros								
Mano de Obra	Costo unitario	Numero						
Operarios/ Año	2.520.000	3		7.560.000	7.560.000	7.560.000	7.560.000	7.560.000
GERENTE	7.560.000	1		7.560.000	7.560.000	7.560.000	7.560.000	7.560.000
Administración/Año	5.040.000	1		5.040.000	5.040.000	5.040.000	5.040.000	5.040.000
Sub Total MANO DE OBRA				20.160.000	20.160.000	20.160.000	20.160.000	20.160.000
Gastos	Costo unitario	Numero						
Arrendamiento/ Año	200.000	12		2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Diferidos				100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
energia	100.000	12		1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Sub Total ADMINISTRACION				3.700.000	3.700.000	3.700.000	3.700.000	3.700.000
Total costos				39.140.400	37.384.752	37.642.247	37.904.892	38.172.790
Costos Unitarios Totales				1.133	1.229	1.213	1.198	1.183
Utilidad antes de Impuestos				2.332.733	2.761.373	3.306.760	3.863.056	4.430.478
	Criterio							
Impuestos	35%			816.456	966.481	1.157.366	1.352.070	1.550.667
Utilidad Neta				1.516.276	1.794.893	2.149.394	2.510.986	2.879.811
Reserva legal	10%			151.628	179.489	214.939	251.099	287.981
Utilidad Por Distribuir				1.364.649	1.615.403	1.934.455	2.259.888	2.591.829
Depreciacion (+)				650.000	650.000	650.000	650.000	650.000
Diferidos (+)				100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Reserva legal(+)				151.628	179.489	214.939	251.099	287.981
Valor de Salvamento								1.750.000
Flujo de Caja			(6.252.753)	2.266.276	2.544.893	2.899.394	3.260.986	5.379.811
TIO	20%							
TIR	36%							
Valor Presente Ingresos			9.068.386					
Valor presente Neto			2.815.633					
Razon B/C	ACEPTAR		1,450					

Inversion	Valor	Años	Depreciacion
Maquina	3.500.000	10	350.000
Vehiculo		5	-
Muebles y Enceres	1.500.000	5	300.000
Sun total	5.000.000		650.000
Depreciacion acumulada	3.250.000		
Valor de Salvamento	1.750.000		

Diferidos	Valor	Años	Difer/año
Estudios de Preinversion			
campana de publicidad	500.000	5	100.000

Capital de trabajo	
FLUJO DE COSTOS	38.390.400
Dias	255
Valor Costos /dia	150.551
Requerimiento NUMERO DE DIAS	5
Valor Capital de Trabajo	752.753
	invent + cxc + efectivo
Total Inversion	6.252.753

ESTRUCTURA DE COSTOS	VALOR AÑO 1
Sub Total PRODUCCION	15.280.400
Sub Total MANO DE OBRA	20.160.000
Sub Total ADMINISTRACION	3.700.000

- **VALOR PRESENTE NETO:** El proyecto es viable, porque el VPN es positivo, ya que el valor presente neto de los ingresos es mayor que el valor presente de los egresos.
- **TASA INTERNA DE RETORNO:** La TIR es mayor que la TIO lo que refleja que el proyecto es viable y además el tiempo de recuperación de la inversión se da a partir del tercer año lo cual disminuye el riesgo.
- **RAZÓN BENEFICIO / COSTO:** Es de 1,450, por lo tanto es mayor a uno lo que indica que el proyecto es bueno y nos dice que por una unidad adicional producida, el beneficio es de 1,450.

2. Eliminar del flujo de fondo toda transferencia que no representa ningún costo o beneficio para la colectividad nacional (impuesto; subsidios, amortizaciones

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

de créditos nacionales; amortización de créditos externos no atados a la realización del proyecto.

Como se observa en el Flujo económico, se emplearon las Razones Precio Cuenta, relacionadas por el DNP, eliminando así las distorsiones del mercado. Por lo anterior, se hace necesario aplicar RPC a los precios de mercado, toda vez que estos no son un buen indicador del precio de demanda.

Al eliminar las distorsiones en la inversión por ajuste de los precios de mercado de los activos productivos, se da una disminución en el valor de salvamento, lo cual se refleja en el valor de flujo de caja para el último año de vida útil del proyecto.

3. Eliminar ingresos que no se asocien con algún beneficio económico o costos que no se relacionen con el sacrificio de algún recurso para la realización del proyecto.

Al analizar la valoración de los ingresos y costos, se establece que no se puede sacrificar ningún de ellos, debido a que todos afectan la economía, por su valor de uso y su costo de oportunidad en la economía como un todo.

4. Registrar beneficios que no se incluyen en la evaluación financiera. Tales beneficios pueden ser:

- El ahorro de algún recurso, no por parte del ejecutor del proyecto, sino por parte de la economía nacional (construir una planta más cerca de un punto de consumo refleja una reducción en gasto de transporte, que no beneficia a la nueva empresa, pero sí, a la comunidad)
- El ahorro de recursos necesarios para producir un bien sustituto o reemplazado por el proyecto. (en este caso, primero se eliminara el ingreso por venta del nuevo producto, que no representa ningún beneficio económico. Luego, se registraría el ahorro del valor de producción del bien sustituido)

ANALISIS DE IMPACTOS

POSITIVOS

- Mejoramiento de los índices en la calidad nutricional del consumo.
- Ahorro en el costo de atención en salud.
- Liberación del recurso tiempo, a partir de la disminución de la distancia a recorrer, para la adquisición del producto.
- El Buen Nombre “Good Will”, al realizar el análisis de su valoración y cuantificación, el concepto de Good Will se cuantifica siempre y cuando se trate de una sociedad en marcha y con una situación financiera sólida, tal y como se indica en la Circular 004 y 007 citada en el numeral cuarto del presente oficio, toda vez que, como ya se anotó, el crédito mercantil adquirido es el monto

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

adicional pagado sobre el valor en libros en la compra de acciones o cuotas partes de interés social de un ente económico activo.

NEGATIVOS

- Se comprometen las divisas de la economía ya que ante un aumento en la demanda de las empanadas, se requerirá de mayores insumos para su fabricación, afectando la producción nacional y así requiriendo la importación y sacrificando mano de obra nacional que podría ser empleada.
- Gasto de arriendo, debido a que según la información de Lonja y Cámara de Comercio, el predio por el cual, el proyecto paga un arriendo de \$200.000, se establece que se debe pagar un valor de \$250.000, por lo tanto, los \$50.000 en la oferta generan un impacto, que no refleja lo que le cuesta a la economía.

5. Imputar costos asociados con recursos utilizados en el proyecto, que no han causado ningún desembolso y, por ende, no son registrados en la evaluación financiera. Un ejemplo de tales costos sería el de la obra de mano familiar empleada en el proyecto o en el tiempo libre sacrificado.

Los costos asociados, se relacionan con mano de obra familiar no paga.

6. Clasificar cada elemento del flujo como un valor de consumo o un valor de oferta.

DESCRIPCION	VALOR OFERTA	VALOR CONSUMO
Empanadas *		X
Precio de venta		X
BENEFICIOS POR CONSUMO/ MEJORA EN NUTRICION		X
AHORRO EN COSTOS EN SALUD	X	
AHORRO EN TIEMPO		X
Ingresos		
*crecimiento anual del	X	
Costos		
Harina	X	
Carne	X	
Aceite galón	X	
Deshechables	X	
comisiones	X	
Depreciación	X	
Mano de Obra	X	
Operarios/ Año	X	
GERENTE	X	
Administración/Año	X	
Disminución de la divisa por importación de harina.		X
Disminución de la divisa por importación de aceite.		X
Gastos		
Arrendamiento/ Año	X	
Gasto adicional Arriendo	X	
Diferidos	X	
Energía	X	

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

7. Traducir los valores de oferta a valores económicos en función del numerario a través de las RPCs, correspondientes.

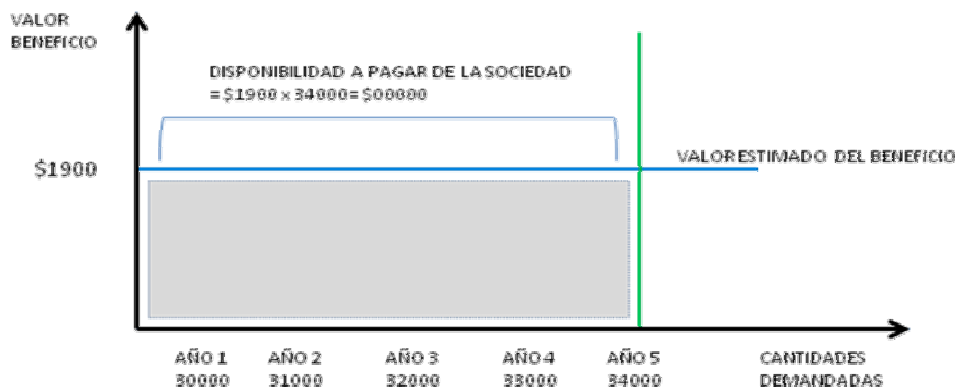
DESCRIPCION	VALOR MERCADO	RPC	VALOR ECONÓMICO
AHORRO EN COSTOS EN SALUD	\$ 6.330,00	0.80	\$ 5.064
Gasto adicional Arriendo	\$ 50.000	0.80	\$ 40.000

8. Analizar el mercado de los bienes que entran en el flujo como valores de consumo, para determinar si su precio de mercado es buen indicador del precio de demanda (Disposición a pagar). En caso negativo, determinar la disposición a pagar con un análisis de la curva de demanda.

Bien 1. Beneficio por mayor nutrición

DISPONIBILIDAD A PAGAR POR UNIDAD DETERMINADA POR ESTE BENEFICIO \$1.900 aproximado.

ANALISIS: No tiene un mercado definido, por lo tanto no encontraríamos un precio de mercado que fuera un buen indicador del precio de demanda, es decir que para determinar la DISPONIBILIDAD A PAGAR TOTAL, tendríamos que graficar y determinar el valor del área así:



El precio económico (\$1900) es inelástico, por lo que en el flujo económico este valor se mantiene a lo largo de la vida útil del proyecto. (ya que el flujo está elaborado a precios constantes del año 0), de no haber sido así, tendríamos una línea diagonal y no una horizontal, es decir que el valor estimado del beneficio si hubiera variado a lo largo del proyecto.

Por el lado de la demanda, el proyecto tiene una capacidad instalada para cada año, por lo que se graficaría como una línea vertical, para cada año.

NOTA: Se debe tener en cuenta, que en la práctica el \$1900 no podría ser fijo, ya que la utilidad o bienestar que genera un bien al final termina siendo decreciente, es decir entre más lo consumo menor bienestar obtengo. Al principio la utilidad es creciente llega a un punto máximo y luego empieza a decrecer, pero para efectos del ejercicio, se planteó así.

MODULO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

9. Convertir todo el valor de consumo en unidades del numerario con el factor de conversión de consumo.

DESCRIPCION	VALOR MERCADO	RPC	VALOR ECONÓMICO
BENEFICIOS POR CONSUMO/ MEJORA EN NUTRICION	\$ 1.960	0.80	\$ 1.568
AHORRO EN TIEMPO	\$ 833.4	0.60	\$ 500.4
Disminución de la divisa por importación de harina.	\$ 1.000	1.18	\$ 1.180
Disminución de la divisa por importación de aceite.	\$ 18.000	1.18	\$ 21.240

10. Calcular el beneficio neto económico para cada año de la vida útil del proyecto.

El beneficio neto para el año uno de vida útil del proyecto muestra que es de \$737.252.987 ante una inversión inicial de \$6.474.399 y aunque para el segundo año este Beneficio neto disminuye por el efecto de Alza de precio de venta, se nota un crecimiento significativo a partir del tercer año.

Del flujo económico del proyecto, se observa que los beneficiarios compensan a los perdedores del mismo, aun así gozan de un efecto positivo, entonces el proyecto puede considerarse como un aporte al bienestar socioeconómico. En otras palabras los impactos directos sobre el consumo generan mayor bienestar que la reducción de bienestar a causa de los impactos negativos del proyecto. Por esto se considera que el proyecto es atractivo para el conjunto económico.

- **TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO:** La TIRE es mayor que la TIO, lo que refleja que el proyecto es viable y además el tiempo de recuperación de la inversión se da a partir del primer año lo cual disminuye el riesgo.
- **RAZÓN BENEFICIO / COSTO:** Es de 114.87 por lo tanto es mayor a uno lo que indica que el proyecto es bueno y nos dice que por una unidad adicional producida, el beneficio es de 114.87.

La Tasa Social de Descuento, es de 12%, por lo tanto, se infiere que es una economía inflacionaria y se esta generando especulación, porque el nivel de riesgo esta asociado con la rentabilidad, el cual es alto porque se tiene una TIO del 20%.

11. Descontar el flujo con la tasa de descuento seleccionada, para derivar el valor presente neto económico.

- **VALOR PRESENTE NETO ECONOMICO:** El proyecto es viable, porque el VPN es positivo, ya que el valor presente neto de los ingresos es mayor que el valor presente de los egresos.