

8

*Ruj*



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

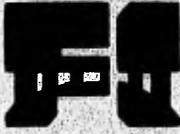
FACULTAD DE INGENIERÍA

SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACIÓN PARA LA  
EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE  
EMPRESAS DE SOLIDARIDAD

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN  
P R E S E N T A N  
ALEJANDRO / ALVARADO MELENDEZ  
EDGAR PALACIOS ISLAS

DIRECTOR: ING. SERGIO NOBLE CAMARGO

FACULTAD DE  
INGENIERIA



U N A M

CD. UNIVERSITARIA

1996

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**TESIS**

**COMPLETA**

# CONTENIDO

---

<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>IX</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>XI</b>
<b>CAPÍTULO I PROYECTOS DE INVERSIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>Elementos Conceptuales .....</b>	<b>1</b>
¿Qué es un proyecto? y ¿por qué son necesarios? .....	1
Decisión sobre un proyecto .....	2
Evaluación .....	3
Proceso de preparación y evaluación de proyectos .....	4
Evaluación de proyectos como un proceso y sus alcances .....	5
Introducción y marco de desarrollo .....	6
<b>Estudio de mercado .....</b>	<b>7</b>
Definición .....	7
Estructura de análisis .....	8
Pasos a seguir en la investigación .....	9
Definición del producto .....	10
Análisis de la demanda .....	11

Definición.....	11
¿Cómo se analiza la demanda?.....	11
Recopilación de información de fuentes secundarias.....	13
Métodos de proyección.....	14
<b>Recopilación de información de fuentes primarias.....</b>	<b>15</b>
Como se recopila información.....	15
Procedimiento de muestreo y determinación del tamaño de la muestra.....	17
Procedimientos no probabilísticos de muestreo.....	17
Medición e interpretación.....	18
<b>Análisis de la oferta.....</b>	<b>21</b>
Definición.....	21
Principales tipos de oferta.....	21
Cómo se analiza la oferta.....	22
Proyección de la oferta.....	22
<b>Importaciones y exportaciones.....</b>	<b>23</b>
<b>Determinación de la demanda potencial insatisfecha.....</b>	<b>24</b>
Definición.....	24
Cálculo de la demanda potencial insatisfecha.....	24
<b>Análisis de los precios.....</b>	<b>25</b>
Definición.....	25
Tipos de precios.....	26
<b>Comercialización del producto.....</b>	<b>27</b>
Definición.....	27
Canales de distribución y su naturaleza.....	28
<b>Estudio técnico.....</b>	<b>30</b>
<b>Determinación del tamaño óptimo de la planta.....</b>	<b>30</b>
Definición.....	30
Factores que determinan o condicionan el tamaño de una planta.....	31
Método de Lange.....	33
Otros métodos.....	34
<b>Localización óptima del proyecto.....</b>	<b>35</b>
Definición.....	35
Método cualitativo por puntos.....	35
Método cuantitativo de Vogel.....	36
<b>Ingeniería del proyecto.....</b>	<b>38</b>
Proceso de producción.....	39
Técnicas de análisis del proceso de producción.....	39

Factores relevantes que determinan la adquisición de equipo y maquinaria .....	41
Objetivos y principios básicos de la distribución de planta .....	42
Tipos de proceso y sus características.....	43
Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa.....	45
Marco legal de la empresa y factores relevantes .....	46
<b>Estudio económico.....</b>	<b>48</b>
Objetivos generales y estructuración.....	48
Determinación de los costos .....	50
Costos de producción.....	50
Costos de administración.....	52
Costos de venta.....	52
Costos financieros.....	53
Inversión total inicial: fija y diferida .....	53
Calendario de inversiones .....	54
Depreciaciones y amortizaciones .....	54
Capital de trabajo.....	55
Punto de equilibrio .....	58
Estado de resultados proforma .....	60
Costo de Capital ó Tasa mínima aceptable de rendimiento.....	62
Financiamiento. Tabla de pago de la deuda .....	64
Balance general .....	64
<b>Evaluación Económica .....</b>	<b>65</b>
Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.....	66
Valor presente neto (VPN).....	66
Definición.....	66
Tasa interna de rendimiento (TIR).....	70
Definición.....	70
Uso de Flujos Constantes y Flujos Inflados para el cálculo de la TIR.....	71

Cálculo de la TIR con financiamiento .....	72
Comparación de los métodos VPN y TIR.....	73
Evaluación económica en caso de reemplazo de equipo y maquinaria.....	73
Métodos de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.....	74
Razones financieras .....	74
 Análisis de sensibilidad.....	 78
 <b>CAPÍTULO II INGENIERÍA DE SOFTWARE.....</b>	 <b>81</b>
<b>¿Qué es la ingeniería de software! .....</b>	<b>81</b>
<b>Paradigmas de la ingeniería de Software y la combinación     de éstos para el desarrollo de aplicaciones de cómputo de     calidad.....</b>	<b>82</b>
Modelo de las fases del Ciclo de Vida .....	82
Construcción de Prototipos .....	84
Versiones Sucesivas .....	85
Técnicas de cuarta generación.....	86
<b>Métodos de análisis de requerimientos .....</b>	<b>88</b>
Métodos de análisis orientados al flujo de datos.....	89
Diagramas de Flujo de Datos.....	90
Diccionario de Datos .....	91
Definición.....	91
Métodos orientados a la estructura de datos.....	93
Desarrollo de Sistemas Estructurados de Datos .....	93
Diagramas de Warnier .....	93
Desarrollo de Sistemas de Jackson .....	95
Herramientas para la automatización del análisis de requerimientos.....	97
Requerimientos de las Bases de Datos.....	99
Características .....	99
Pasos del análisis .....	100
Normalización.....	102
Diagramas Entidad-Relación .....	103

<b>Fundamentos del diseño de Software .....</b>	<b>103</b>
Fase de desarrollo y diseño del software .....	104
Proceso de diseño .....	105
Diseño y Calidad .....	105
Arquitectura del software .....	106
Modularidad .....	107
Diseño de datos .....	107
Diseño arquitectónico .....	109
Diseño procedimental .....	109
<b>Diseño orientado al flujo de datos .....</b>	<b>110</b>
Diseño y flujo de la información .....	110
Áreas de aplicación .....	110
Factorización .....	111
Flujo de transformación .....	111
Flujo de transacción .....	112
Criterios de diseño .....	113
Postprocesamiento en el diseño .....	114
Optimización .....	115
<b>Garantía de calidad del software .....</b>	<b>116</b>
Definición .....	116
Factores que determinan la calidad del software .....	117
Actividades para la garantía de calidad del software .....	117
Revisiones del software .....	119
La reunión de revisión .....	120
Registro e informe de revisión .....	121
Directrices de revisión .....	121
Listas de comprobaciones para la revisión .....	122
Fiabilidad del software .....	125
Medidas de fiabilidad y disponibilidad .....	125
Modelos de fiabilidad .....	126
Aproximación a la Garantía de Calidad .....	127
La necesidad de la Garantía de Calidad .....	128
<b>Mantenimiento de Software .....</b>	<b>130</b>

Definición.....	130
Características del Mantenimiento .....	132
Facilidad de Mantenimiento .....	136
Tareas del Mantenimiento.....	138
Referencias.....	143
<b>CAPÍTULO III CASO PRÁCTICO: SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>145</b>
Estudio Preliminar.....	145
Empresas de Solidaridad.....	146
Objetivos del Programa.....	146
General.....	146
Específicos .....	147
Estrategias.....	147
Estructura.....	148
Área central.....	148
Reglas Generales de Operación.....	150
Aportación de capital de riesgo.....	150
Constitución de fondos .....	150
Asistencia técnica y capacitación .....	151
Participación en las empresas .....	151
Cuantificación de las aportaciones de los socios .....	152
Mezcla de recursos .....	153
Seguimiento y supervisión de las aportaciones.....	153
Reparto de dividendos.....	153
Recuperación del capital .....	154
Criterios de Elegibilidad .....	154
Elegibilidad de los grupos .....	154
Elegibilidad de los proyectos .....	155
Mecánica Operativa .....	155
Procedimientos Jurídicos de Concertación.....	157
Definición del Problema.....	158
Justificación del Sistema .....	160
Alcances del Sistema .....	161
Restricciones y Metas del Sistema .....	162
Identificación del tipo de usuarios .....	163

Dominio de la Información.....	164
Hardware .....	165
<b>Análisis.....</b>	<b>167</b>
Estrategia de Solución .....	167
Diagramas de Flujo de Datos.....	168
Diccionario de Datos.....	171
Diagrama Entidad-Relación .....	177
<b>Diseño.....</b>	<b>180</b>
Estructural .....	180
Especificación de la estructura arquitectónica .....	180
Diagramas HIPO.....	180
Modularización de Procedimientos/Funciones y Algoritmos.....	185
Detallado.....	188
Definición de Formatos de Captura.....	188
Definición de Pantallas.....	189
Definición de Reportes.....	189
<b>Desarrollo .....</b>	<b>190</b>
Normas de Programación .....	191
Código Fuente .....	192
<b>Pruebas .....</b>	<b>198</b>
Estrategia de Pruebas del Sistema.....	198
<b>Mantenimiento.....</b>	<b>200</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>203</b>
Fondo Nacional para el Apoyo de Empresas de Solidaridad .....	203
Proyectos de Inversión.....	204
Ingeniería de Software.....	206
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>209</b>

**ANEXO 1. DICCIONARIOS DE DATOS..... 211**

**ANEXO 2. FORMATOS MANUALES Y  
AUTOMÁTICOS..... 273**

**ANEXO 3. DISEÑO DE PANTALLAS DEL  
SISTEMA SII-DGC ..... 323**

## OBJETIVOS

---

- Implementar una aplicación para computadora que sirva como herramienta de trabajo para la evaluación de proyectos de inversión y, que al registrar los datos relevantes de su ciclo de vida, constituya un banco de datos útil para la explotación de dicha información;
- Emplear los métodos, herramientas y procedimientos de la ingeniería de software para el desarrollo del Sistema Integral de Información de la Dirección General de Comercialización;
- Comprobar que la combinación de paradigmas de la ingeniería de software puede ser una alternativa eficiente para el desarrollo de programas de calidad;
- Complementar los estudios de ingeniería en computación con conocimientos en materia económica, para el manejo y comprensión de las técnicas de evaluación de proyectos de inversión.

## INTRODUCCIÓN

---

En la actualidad, la mayoría de las dependencias de gobierno siguen contando con el llamado "burocratismo" que en muchas ocasiones presenta más obstáculos que el mismo trámite que se pretende realizar. Éste en ocasiones es originado por la falta de herramientas las cuales faciliten el manejo de los datos recabados, ya que el volumen es considerable.

Ahora, la tendencia es la simplificación de estos trámites, gracias a la ayuda de sistemas de computación que permitan un dominio de la información. Pero por el gran rezago que presenta el país en el ramo tecnológico, la gran mayoría de las veces estos sistemas son elaborados sin ningún tipo de planteamiento o desarrollo específico. Esto conlleva a un diseño vulnerable que origina un sistema inestable y fuera de la problemática que se pretendía resolver.

Aunado a esto la falta de documentación del programa origina que cualquier tipo de mantenimiento se vuelva una difícil tarea y esto provoca frecuentemente que se tomen medidas drásticas como el de elaborar un nuevo diseño, aún cuando se sabe que se volverá a tener una pérdida de tiempo, de dinero y de esfuerzo humano.

Este tipo de herramientas deben de contar con un respaldo técnico, ya que las adecuaciones de los sistemas son frecuentes y se requiere de rapidez al realizarlas. Es por esto que se trata de realizar sistemas que tengan un esquema de desarrollo el cual permita tener la

confianza que para cualquier tipo de mejora el programa no se verá afectado en su estructura principal.

Este mantenimiento sólo será fácil si se cuenta con una documentación buena de los sistemas desarrollados, ya que el criterio de diseño de cada analista es diferente. Y por historia se observa que es poco probable que se cuente con documentación ya que el tiempo que tarda en elaborarse ésta, lleva a un retraso del desarrollo del programa, lo cual es inaceptable pues la dependencia sólo piensa en la pronta solución del problema del manejo de la información.

Este tema ha sido analizado y sólo se vislumbran dos soluciones: por un lado la mentalización a superiores de que un buen desarrollo de sistemas lleva tiempo, ya que las etapas de estudio y análisis son básicas y esenciales para un buen producto final, y por el otro, el compromiso del programador de realizar cada una de las fases del ciclo de vida del software con sus documentos; pero si esto fuera imposible, comprometerse a completar la documentación al finalizar e implementar el sistema.

La ingeniería de software es una disciplina que trata de unificar criterios de desarrollo y así evitar problemas como los antes mencionados. Sugiere métodos, herramientas y procedimientos que pretenden proporcionar bases para la implementación de programas de computadora.

El ciclo de vida del software clásico se compone de las etapas de Estudio, Análisis, Diseño, Instrumentación, Pruebas y Mantenimiento y es el diseño básico que se propone para todo sistema. La información recabada de cada etapa complementa la documentación final.

Por la crisis económica que atraviesa el país, ha sido necesario la creación de dependencias que tienen como fin la canalización de recursos para proyectos de distintos giros, los cuales deben de contar con una infraestructura definida.

Una de estas dependencias es la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la cual a través de sus órganos desconcentrados como Empresas de Solidaridad, tienen como objetivo general impulsar proyectos productivos de los grupos sociales que viven en condiciones de pobreza, para fortalecer su autonomía económica, con el suministro del capital de riesgo temporal y el financiamiento a través de fondos de

garantía de los estados, dirigidos a crear empresas de campesinos y para campesinos, así como de los grupos populares urbanos.

En algunos casos este tipo de apoyo fue inmediato ya que problemas sociales comenzaron a manifestarse en gran parte del país, caso concreto Chiapas, por lo cual se dio la orden a SEDESOL de apoyar todos los proyectos situados en el estado. Pero sin un control de este tipo de recursos, ¿cómo se darían los apoyos?, estos debían ser bien canalizados y con la seguridad de que existía una ayuda concreta.

Dentro de la estructura orgánica y funcional de Empresas de Solidaridad, existe la Dirección General de Comercialización (DGC) que, como su nombre lo indica, ayuda al proveedor a hacer llegar su bien o servicio con el beneficio del tiempo y lugar.

La información que se recaba para otorgar este tipo de apoyo está formada por varias cédulas que recaban información como: Registro, clasificación del proyecto, del grupo, organización, elegibilidad inicial, etcétera, la cual integra la primera parte del expediente. El volumen de esta información inicial es considerable y, si a esto añadimos que si el proyecto es apoyado, se recaba información referente a la evaluación y seguimiento de la empresa.

Por la importancia de los datos y la necesidad de contar con una herramienta eficaz para el ordenamiento de estos, se propuso la creación del Sistema Integral de Información de la Dirección General de Comercialización (SII-DGC). El SII-DGC sería una herramienta útil para los valuadores y responsables de los proyectos ya que les proporcionaría resúmenes de información, reportes y mapas para el estudio de los proyectos.

Una vez aceptado para su desarrollo, se pretende seguir las bases que sugiere la ingeniería de software para la implementación de éste, ya que se vislumbraba perfeccionamiento del sistema conforme su uso.

# CAPÍTULO I

## PROYECTOS DE INVERSIÓN

---

### Elementos Conceptuales

**¿Qué es un proyecto? y ¿por qué son necesarios?**

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas, una necesidad humana. Puede haber diferentes ideas, inversiones de diversos montos, tecnología y metodología con diversos enfoques, pero todas ellas destinadas a resolver las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etcétera.

El *"proyecto de inversión"* se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general.

La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente,

segura y rentable, para poder asignar los recursos económicos a la mejor alternativa.

Los proyectos son necesarios ya que siempre que exista una necesidad humana de un bien o un servicio, habrá necesidad de invertir, pues hacerlo es la única forma de conseguirlo. En la actualidad una inversión inteligente requiere una base que la justifique. Dicha base es precisamente un proyecto bien estructurado y evaluado que indique la pauta que debe seguirse.

## Decisión sobre un proyecto

Para tomar una decisión sobre un proyecto es necesario que éste sea sometido al análisis multidisciplinario de diferentes especialistas. Una decisión de este tipo no puede ser tomada por una sola persona con un enfoque limitado, o ser analizada sólo desde un punto de vista. Aunque no se puede hablar de metodología rígida que guíe la toma de decisiones sobre un proyecto, fundamentalmente debido a la gran diversidad de proyectos y a sus diferentes aplicaciones, sí es posible afirmar categóricamente que una decisión siempre debe estar basada en el análisis de sinnúmero de antecedentes con la aplicación de una metodología lógica que abarque la consideración de todos los factores que participan y afectan al proyecto.

El hecho de realizar un análisis que se considere lo más completo posible, no implica que, al invertir, el dinero estará exento de riesgo. El futuro siempre es incierto y por esta razón el dinero siempre se estará arriesgando. El hecho de calcular unas ganancias futuras, a pesar de haber realizado un análisis profundo, no asegura necesariamente que se logren. En los cálculos no están incluidos los factores fortuitos porque no es posible predecirlos y tampoco lo es asegurar que una empresa de nueva creación o cualquier otra, está a salvo de ellos.

Estos factores pueden caer en el ámbito de lo económico, lo político, condiciones climatológicas u otros acontecimientos que podrían afectar gravemente la rentabilidad y estabilidad de la empresa.

Por estas razones, la toma de decisión acerca de invertir en determinado proyecto siempre debe recaer no en una sola persona ni en el análisis de datos parciales, sino en grupos multidisciplinarios que

cuenten con la mayor cantidad de información posible. A toda la actividad encaminada a tomar una decisión de inversión sobre un proyecto se le llama "evaluación de proyectos".

## Evaluación

Si un proyecto lucrativo o no lucrativo se diera a evaluar a distintos grupos multidisciplinares, los resultados serán distintos, debido principalmente al enfoque que adopten en su evaluación. De suceder es necesario contar con un patrón o modelo de comparación general que permita discernir cual de los grupos se pega a lo razonable, lo establecido o lo lógico.

La justificación de esto sería que existen diferentes criterios de evaluación, por ejemplo en el aspecto social ya que dependiendo del lugar se fijan políticas y prioridades a los cuales es difícil oponer algún criterio opuesto o metodología por bueno que este parezca. Por eso es válido plantear premisas basadas en criterios matemáticos universalmente aceptados.

La evaluación, aunque es parte fundamental del estudio, dado que es la base para decidir sobre el proyecto, depende en gran medida del criterio adoptado de acuerdo con el objetivo general del proyecto. En el ámbito del programa de "Empresas de Solidaridad", el objetivo principal no necesariamente es obtener el mayor rendimiento sobre la inversión. En los tiempos actuales de crisis, el objetivo principal puede ser que la empresa sobreviva, mantener el mismo segmento del mercado, diversificar la producción, aunque no se aumente el rendimiento sobre el capital.

Por tanto, la realidad económica, política, social y cultural de la entidad donde se piense invertir, marcará los criterios que se seguirán para realizar la evaluación adecuada, independientemente de la metodología empleada. Los criterios y la evaluación son, por tanto, la parte fundamental de toda evaluación de proyectos.

## Proceso de preparación y evaluación de proyectos

Aunque cada estudio de inversión es único, la metodología que se aplica en cada uno de ellos tiene la particularidad de poder adaptarse a cualquier proyecto.

Con las adaptaciones apropiadas, esta metodología se ha aplicado exitosamente en diversas áreas. Aunque los conceptos de oferta y demanda cambian radicalmente, el esquema general de la metodología es el mismo.

Aunque las técnicas de análisis empleadas en cada una de las partes de la metodología sirven para hacer una serie de determinaciones, esto no elimina la necesidad de tomar una decisión de tipo personal; es decir, el estudio no decide por sí mismo, sólo provee las bases para decidir, ya que hay situaciones de tipo intangible, para las cuales no hay técnicas de evaluación y esto hace, en la mayoría de los problemas cotidianos, que la decisión final la tome una persona y no una metodología.

La estructura general de la metodología de la evaluación de proyectos se representa en la figura 1.1:

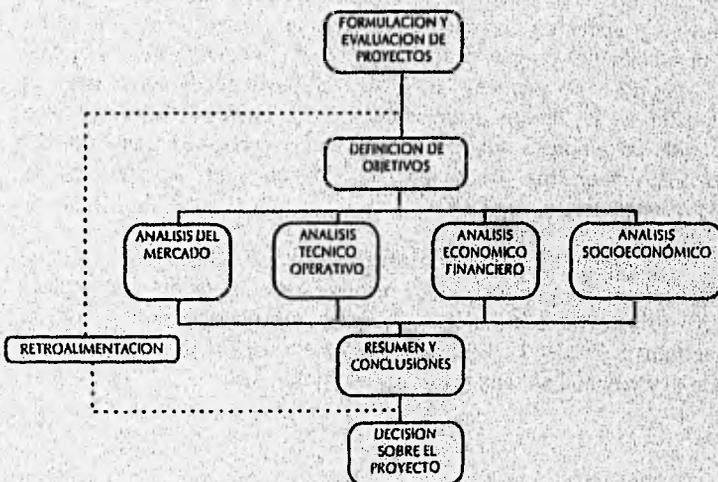


Figura 1.1 Estructura general de la evaluación de proyectos.

## Evaluación de proyectos como un proceso y sus alcances

Se distinguen tres niveles de profundidad en un estudio de evaluación de proyectos:

Al más simple se le llama *"perfil"*, *"gran visión"* o *"identificación de la idea"*, el cual se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia. En términos monetarios sólo presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin entrar a investigaciones de terreno.

El siguiente nivel se denomina *"estudio de prefactibilidad"* o *"anteproyecto"*, el cual profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto, y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión.

El nivel más profundo y final se denomina *"proyecto definitivo"* ya que contiene básicamente toda la información del anteproyecto, pero aquí son tratados los puntos finos. Aquí no sólo deben presentarse los canales de comercialización más adecuados para el producto, sino que deberá presentarse una lista de contratos de venta ya establecidos; se deben actualizar y preparar por escrito las cotizaciones de la inversión, presentar los planos arquitectónicos de la construcción, etcétera.

La información presentada en el *"proyecto definitivo"* no debe alterar la decisión tomada respecto a la inversión, siempre que los cálculos hechos en el *"anteproyecto"* sean confiables y hayan sido bien evaluados. La figura 1.2 ilustra el proceso de evaluación de proyectos.

Todo empieza con una idea. Cada una de las etapas siguientes es una profundización de la idea inicial, no sólo en lo que se refiere a conocimiento, sino también en lo relacionado con investigación y análisis. La última parte del proceso es, por supuesto, la cristalización de la idea con la instalación física de la planta, la producción del bien o servicio y, por último, la satisfacción de una necesidad humana y social, que fue lo que originalmente dio origen a la idea y al proyecto.

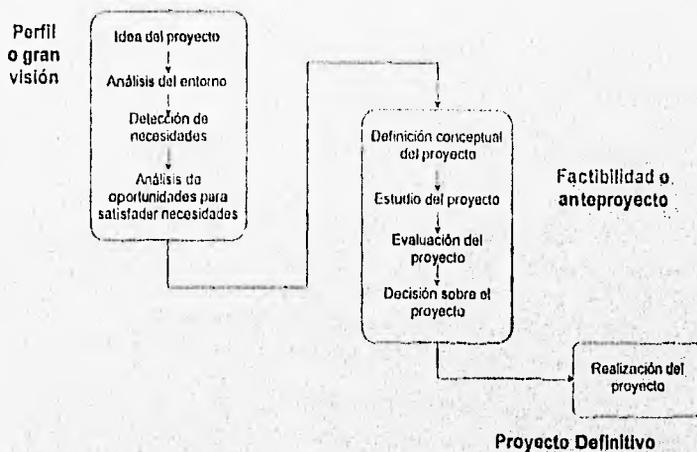


Figura 1.2 Proceso de la evaluación de proyectos.

## Introducción y marco de desarrollo

Todo estudio y evaluación de un proyecto, debe de contar inicialmente con una "introducción", la cual debe contener una breve reseña histórica del desarrollo y los usos del producto, además de precisar cuáles son los factores relevantes que influyen directamente en su consumo. Se recomienda ser breve pues los datos aquí anotados sólo servirán como una introducción del lector al tema y al estudio.

La siguiente parte que se desarrollará, sin ser capítulo aparte, debe ser el "marco de desarrollo", "marco de referencia" o "antecedentes del estudio", donde el estudio debe ser situado en la condiciones económicas y sociales, aclarando básicamente por que se pensó en emprenderlo; a que personas o entidades va a beneficiar; que problema específico va a resolver, etcétera. En el mismo apartado deberán declararse los objetivos del estudio y los del proyecto. Los primeros deberán ser básicamente tres:

1. Verificar que existe un mercado potencial insatisfecho y que es viable, desde el punto de vista operativo, introducir en ese mercado el producto objeto del estudio.

2. Demostrar que tecnológicamente es posible producirlo, una vez que se verificó que no existe impedimento alguno en el abasto de todos los insumos necesarios para su producción.
3. Demostrar que es económicamente rentable llevar a cabo su realización.

La primera parte de todo proyecto es una presentación formal del mismo, con sus objetivos y limitaciones.

## Estudio de mercado

Así se denomina la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado. El investigador del mercado, al final de un estudio metódico y bien realizado, podrá "sentir" el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo artículo o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado.

El estudio del mercado también es útil para prever una política adecuada de precios, para estudiar la mejor forma de comercializar el producto y para contestar la primera pregunta importante del estudio: ¿existe un mercado viable para el producto que se pretende elaborar? Si la respuesta es positiva, el estudio continúa. Si la respuesta es negativa, puede replantearse la posibilidad de un nuevo estudio más preciso y confiable; si el estudio hecho ya tiene esas características, lo recomendable sería detener la investigación.

## Definición

*Se entiende por mercado el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados.*

## Estructura de análisis

Para la estructura del análisis del mercado se reconocen cuatro variables fundamentales, las cuales se ilustran en la figura 1.3:

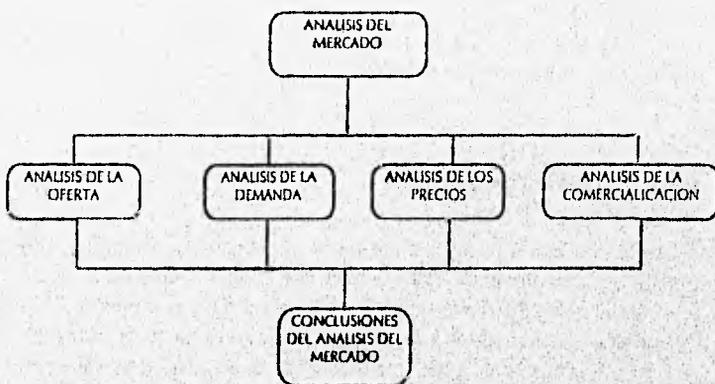


Figura 1.3 Estructura del análisis del mercado.

El tipo de metodología que se presenta tiene la característica fundamental de que está enfocada exclusivamente para aplicarse en estudios de evaluación de proyectos. La investigación que se realice debe proporcionar información que sirva de apoyo para la toma de decisiones, y en este tipo de estudios la decisión final está encaminada a determinar si las condiciones del mercado no son un obstáculo para llevar a cabo el proyecto.

La investigación que se realice debe tener las siguientes características:

- a) La recopilación de la información debe ser sistemática;
- b) El método de recopilación debe ser objetivo y no tendencioso;
- c) Los datos recopilados siempre deben constituir información útil;
- d) El objeto de la investigación siempre debe tener como objetivo final servir de base para tomar decisiones.

La investigación de mercados tiene una aplicación muy amplia, como en las investigaciones sobre publicidad, ventas, precios, diseño y aceptación de envases, segmentación y potencialidad del mercado, etcétera. Sin embargo, en los estudios de mercado para un producto nuevo, muchos de estos estudios no son aplicables, ya que el producto aún no existe. A cambio de eso, las investigaciones se realizan sobre productos similares ya existentes, para tomarlos como referencia en las siguientes decisiones aplicables a la evolución del nuevo producto:

- a) ¿Cuál es el medio publicitario más usado en productos similares al que se propone lanzar al mercado?
- b) ¿Cuáles son las características promedio en precio y calidad?
- c) ¿Qué tipo de envase es el preferido por el consumidor?
- d) ¿Qué problemas actuales tienen tanto el intermediario como el consumidor con los proveedores de artículos similares y qué características le pedirían a un nuevo productor?

Podría obtenerse mucha más información acerca de la situación real del mercado en el cual se pretende introducir un producto. Estos estudios proporcionan información veraz y directa acerca de lo que se debe hacer en el nuevo proyecto a fin de tener el máximo de probabilidades de éxito cuando el nuevo producto salga a la venta.

## Pasos a seguir en la investigación

Quien decida realizar una investigación de mercado, deberá seguir estos pasos:

- a) *Definición del problema.* Tal vez esta es la tarea más difícil, ya que implica que se tenga un conocimiento completo del problema. Si no es así, el planteamiento de solución será incorrecto. Debe tomarse en cuenta que siempre existe más de una alternativa de solución y cada alternativa produce una consecuencia específica, por lo que el investigador debe decidir el curso de acción y medir sus posibles consecuencias;
- b) *Necesidades y fuentes de información.* Existen dos tipos de fuentes de información: las fuentes primarias, que consisten básicamente en investigación de campo por medio de

encuestas, y las fuentes secundarias, que se integran con toda la información escrita existente sobre el tema, ya sea en estadísticas gubernamentales (fuentes secundarias ajenas a la empresa) y estadísticas de la propia empresa (fuentes secundarias provenientes de la empresa). El investigador debe saber exactamente cuál es la información que existe y con esa base decidir dónde realizará la investigación;

- c) *Diseño de recopilación y tratamiento estadístico de los datos.* Si se obtiene información por medio de encuestas habrá que diseñar éstas de manera distinta a como se procederá en la obtención de información de fuentes secundarias. También es claro que también es distinto el tratamiento estadístico de ambos tipos de información;
- d) *Procesamiento y análisis de los datos.* Una vez que se cuenta con toda la información necesaria proveniente de cualquier tipo de fuente, se procede a su procesamiento y análisis. Recuérdese que los datos recopilados deben convertirse en información útil que sirva de base a la toma de decisiones, por lo que un adecuado procesamiento de tales datos es vital para cumplir ese objetivo;
- e) *Informe.* Ya que se ha procesado la información adecuadamente, sólo faltará al investigador rendir su informe, el cual deberá ser veraz, oportuno y no tendencioso.

## Definición del producto

En esta parte debe hacerse una descripción exacta del producto o los productos que se pretenda elaborar, clasificándolos según su naturaleza y uso. Esto debe ir acompañado por las normas de calidad que edita la Dirección General de Normas (D.G.N.) de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en caso de que existan para ese producto en particular.

En caso de tratarse de una pieza mecánica, un mueble o herramienta, por ejemplo, el producto deberá acompañarse de un dibujo a escala que muestre todas las partes que lo componen y la norma de calidad en lo que se refiere a resistencia de materiales, tolerancias en distancias, etcétera. En el caso de los productos alimenticios se anotarán

las normas editadas por la Secretaría de Salud en materia de composición porcentual de ingredientes y aspectos microbiológicos. En el caso de los productos químicos, se anotarán la fórmula porcentual de composición y las pruebas físicoquímicas a las que deberá ser sometido el producto para ser aceptado.

## Análisis de la demanda

### Definición

*Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.*

### ¿Cómo se analiza la demanda?

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.

La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, de indicadores econométricos, etcétera. Para determinar la demanda se emplean herramientas de investigación de mercado, básicamente, Investigación estadística e investigación de campo.

Se entiende por demanda al llamado Consumo Nacional Aparente (CNA), que es la cantidad de determinado bien o servicio que el mercado requiere, y se puede expresar como:

$$\text{Demanda} = \text{CNA} = \text{producción nacional} + \text{importaciones} - \text{exportaciones}$$

Cuando existe información estadística resulta fácil conocer cuál es el monto y el comportamiento histórico de la demanda, y aquí la Investigación de campo servirá para formar un criterio en relación con

los factores cualitativos de la demanda, esto es, conocer un poco más a fondo cuáles son las preferencias y los gustos del consumidor. Cuando no existen estadísticas, lo cual es frecuente en muchos productos, la investigación de campo queda como el único recurso para la obtención de datos y cuantificación de la demanda.

Para los efectos del análisis, existen varios tipos de demanda, que se pueden clasificar como sigue:

En relación con su oportunidad, existen dos tipos:

- a) *Demanda insatisfecha*, aquella en la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado;
- b) *Demanda satisfecha*, aquella en la que lo que se ofrece al mercado es exactamente lo que éste requiere. Se pueden reconocer dos tipos de demanda satisfecha:
  - *la satisfecha saturada*: que es aquella que ya no puede soportar una mayor cantidad del bien o servicio en el mercado, pues se está usando plenamente. Es muy difícil encontrar esta situación en un mercado real;
  - *la satisfecha no saturada*, que es aquella que se encuentra aparentemente satisfecha, pero que se puede hacer crecer mediante el uso adecuado de herramientas mercadotécnicas, como las ofertas y la publicidad.

En relación con su necesidad, se encuentran dos tipos:

- a) *Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios*, que son los que la sociedad requiere para su desarrollo y crecimiento, y están relacionados con la alimentación, el vestido, la vivienda, y otros rubros;
- b) *Demanda de bienes no necesarios o de gusto*, que es prácticamente el llamado consumo suntuario, como la adquisición de perfumes, ropa fina, y otros bienes de este tipo. En este caso la compra se realiza con la intención de satisfacer un gusto y no una necesidad.

En relación con su temporalidad, se reconocen dos tipos:

- a) *Demanda continua*, aquella que permanece durante largos periodos de tiempo, normalmente en crecimiento, como ocurre con los alimentos, cuyo consumo irá en aumento mientras crezca la población;
- b) *Demanda cíclica o estacional*, aquella que en alguna forma se relaciona con los periodos del año, por circunstancias climatológicas o comerciales, como regalos en la época navideña, paraguas en la época de lluvias, enfriadores de aire en tiempo de calor, etcétera.

De acuerdo con su destino, se reconocen dos tipos:

- a) *Demanda de bienes finales*, que son aquellos adquiridos directamente por el consumidor para su uso o aprovechamiento;
- b) *Demanda de bienes intermedios o industriales*, que son los que requieren algún procesamiento para ser bienes de consumo final.

Si se está realizando el estudio de un proyecto para sustituir una maquinaria por obsolescencia o por capacidad insuficiente, el término "demanda" cambia en su concepto. Demanda aquí son las necesidades o requerimientos de producción de la maquinaria bajo estudio, expresadas como producción por unidad de tiempo, y sólo servirán para ese cálculo los datos de demanda interna, sin afectar en lo más mínimo, los datos a nivel nacional.

## Recopilación de información de fuentes secundarias

Se denominan fuentes secundarias aquellas que reúnen la información escrita que existe sobre el tema, ya sean estadísticas del Gobierno, libros, datos de la propia empresa, y otra. Entre las razones que justifican su uso se pueden citar las siguientes:

1. Puede solucionar el problema sin necesidad de que se obtenga información de fuentes primarias, y por eso es la primera que debe buscarse;
2. Sus costos de búsqueda son muy bajos, en comparación con el uso de fuentes primarias;

3. Aunque no resuelva el problema puede ayudar a formular una hipótesis sobre la solución y contribuir a la planeación de la recolección de datos de fuentes primarias.

## Métodos de proyección

Los cambios futuros, no sólo de la demanda, sino también de la oferta y de los precios, pueden ser conocidos con cierta exactitud si se usan las técnicas estadísticas adecuadas para analizar el presente. Para ello se usan las llamadas series de tiempo, pues lo que se desea observar es el comportamiento de un fenómeno respecto del tiempo.

Existen cuatro patrones básicos de tendencia de fenómeno en el tiempo: la tendencia secular surge cuando el fenómeno tiene poca variación en largos periodos, y puede representarse gráficamente por una línea recta o por una curva suave; la variación estacional, que surge por los hábitos o tradiciones de la gente o por condiciones climatológicas; fluctuaciones cíclicas, que surgen principalmente por razones de tipo económico, y los movimientos irregulares, que surgen por cualquier causa aleatoria que afecta al fenómeno.

La tendencia secular es la más común en los fenómenos del tipo que se estudia como demanda y oferta. Para calcular una tendencia de este tipo se puede usar el método gráfico, el método de las medias móviles y el método de mínimos cuadrados.

Es claro que por el método gráfico sólo se puede dar una idea de lo que sucede con el fenómeno. Recuérdese que se está tratando de analizar la relación entre una variable independiente y una variable dependiente, por ejemplo demanda y tiempo respectivamente, ya que el objetivo es que, a partir de los datos históricos del comportamiento de estas dos variables, se pueda predecir el futuro comportamiento de la variable dependiente, ya que, en caso de ser ésta demanda, oferta o precios, un conocimiento previo de los hechos futuros ayudará a tomar mejores decisiones respecto al mercado.

Ya se ha dicho que una gráfica ayudará poco a hacer predicciones buenas. Para hacer esto es necesario contar con métodos matemáticos.

## Recopilación de información de fuentes primarias

### Como se recopila información

Las fuentes primarias de información están constituidas por el propio usuario o consumidor del producto, de manera que para obtener información de él es necesario entrar en contacto directo; se puede hacer en tres formas:

1. Observar directamente la conducta del usuario. Es el llamado método de observación, que consiste en acudir a donde está el usuario y observar la conducta que tiene. Este método se aplica normalmente en tiendas de todo tipo, para observar los hábitos de conducta de los clientes al comprar. No es muy recomendable como método, pues no permite investigar los motivos reales de la conducta;
2. Método de experimentación. Aquí el investigador obtiene información directa del usuario usando y observando cambios de conducta. Por ejemplo, se cambia el envase de un producto (reactivo) y se observa si por ese hecho el producto tiende a consumirse más (o menos); es decir, se llama método experimental porque trata de descubrir relaciones causaefecto. En dicho método, el investigador puede controlar y observar las variables que desee.

Para obtener información útil para la evaluación de un proyecto, estos métodos tienen poca aplicación, pues ambos se aplican a productos ya existentes en el mercado;

3. Acercamiento y conversación directa con el usuario. Si en la evaluación de un producto nuevo lo que interesa es determinar qué le gustaría al usuario consumir y cuáles son los problemas actuales que hay en el abastecimiento de productos similares, no existe mejor forma de saberlo que preguntando directamente a los interesados por medio de un cuestionario.

Existen principios básicos para el diseño de un cuestionario. Los expertos sostienen que la elaboración de un buen cuestionario (si se considera "bueno" el que al ser aplicado permitirá obtener la información que se desea), no necesariamente tiene que estar a cargo de

un especialista, ya que hacerlo es más un asunto de sentido común que de conocimientos.

A continuación se enumeran las reglas más elementales que se aplican en la elaboración y aplicación de cuestionarios, en lo que se refiere a la evaluación de proyectos.

- a) Sólo háganse las preguntas necesarias; si se hacen más de las debidas se aburrirá al entrevistado;
- b) Si la persona que aplica y analiza el cuestionario no es un experto en el área, deberá hacer preguntas sencillas y directas, tales como listas de verificación, selección múltiple, ordenación, indicación de porcentaje, y otras. Nunca se hagan preguntas abiertas;
- c) Nunca se hagan preguntas personales que puedan molestar al entrevistado, tales como "qué edad tiene", "ingresos exactos", etcétera. Si es muy importante saber esto (casi nunca lo es), pregúntese por medio de intervalos, por ejemplo: su edad es menor que 20, entre 20 y 30, entre 30 y 40;
- d) Usese un lenguaje que cualquier persona entienda y nunca se predisponga al entrevistado para que dé la respuesta que el encuestador quiere, sino que debe permitírsele que responda en forma espontánea.

Es recomendable que primero se hagan preguntas que interesen al entrevistado a continuar y se deberá empezar con preguntas sencillas y, después, las que requieran un poco más de esfuerzo al contestar. Al final pueden hacerse las preguntas de clasificación, como edad, sexo, ingresos, y es poco recomendable preguntar el nombre y el domicilio al entrevistado.

El cuestionario puede aplicarse en dos formas: darlo al entrevistado para que él lo conteste, o no darlo y sólo hacer preguntas cuyas respuestas irá anotando el entrevistador. Sobre todo en el primer caso, el cuestionario deberá estar diseñado de tal manera que sea fácil de leer y comprender. Su distribución debe ser adecuada, para que no provoque cansancio óptico tan sólo con verlo. Es recomendable no ceder el cuestionario para que sea contestado, sino hacer las preguntas uno mismo y antes de aplicarlo hacer una breve presentación personal explicando los objetivos de la encuesta.

Recuérdese que al hacer la evaluación de un proyecto, se pueden hacer y aplicar dos tipos de cuestionarios: uno a los consumidores finales y otro a las empresas existentes que comercializan productos similares, para obtener una idea clara de la situación que guarda el mercado en el que se desea penetrar.

## Procedimiento de muestreo y determinación del tamaño de la muestra

Existen dos tipos generales de muestreo: el probabilístico y el no probabilístico. En el primero, cada uno de los elementos de la muestra tiene la misma probabilidad de ser muestreado, y en el muestreo no probabilístico, la probabilidad de ser muestreado no es igual para todos los elementos del espacio muestral.

Aunque pareciera que el muestreo probabilístico es el más usado en las investigaciones de mercado, esto no es así. Un estudio de mercado siempre está enfocado a investigar ciertas características de, por ejemplo, empresas, productos y usuarios; es decir, antes de iniciar la investigación siempre se hace una estratificación. Aunque se investiguen características que pueda tener toda la población, tales como usar calzado, fumar, hábitos de vestir, y otros, siempre se estratifica antes de encuestar. Una investigación acerca de los fumadores tendría como primera pregunta si la persona fuma y, seguiría una serie de cuestionamientos sobre sus gustos, preferencia de marcas, estrato social, etcétera. La estratificación implícita está en aplicar el cuestionario a quienes fuman, pues quien no fuma difícilmente opinaría con propiedad acerca de gustos o marcas preferidas. A cualquier persona se le puede preguntar si fuma, pero no a cualquiera se le aplicará el cuestionario, que es la verdadera investigación de mercado.

Si se examinan más casos de investigación de mercados a base de encuestas, se encontrará siempre una estratificación preliminar implícita, y esto es un muestreo no probabilístico. Por tanto, el muestreo probabilístico queda fuera de aplicación en evaluación de proyectos.

## Procedimientos no probabilísticos de muestreo

A continuación se describen tres de los principales tipos de muestreo no probabilístico que existen y sus aplicaciones más importantes.

- *Muestreo de estratos o cuota.* En este tipo de muestreo, el encuestador está en libertad de seleccionar, antes de la encuesta, un estrato determinado de la población, según convenga a sus objetivos, ya sea estratos de ingresos, educación, edad, u otros. Su ventaja es que el cuestionario es más directo y su aplicación menos costosa que si se emplea un muestreo probabilístico. Tal vez por estas razones es el tipo más utilizado en evaluación de proyectos;
- *Muestreo de conveniencia de sitio.* En este procedimiento se acude a un sitio determinado, donde se supone que estará presente el encuestado que interesa al investigador. Por ejemplo, si se desea saber la opinión autorizada sobre un nuevo libro de medicina, no se preguntaría en la calle a toda persona primero si es médico y luego se le aplicaría el cuestionario, sino que se acudiría a sitios donde se sabe de antemano que hay médicos;
- *Muestreo de bola de nieve.* En este tipo de muestreo, los informantes iniciales se localizan o seleccionan al azar, pero los informantes posteriores se obtienen por referencia de los primeros y es útil el estudiar características escasas en la población; de hecho, con este tipo de muestreo se localizan subpoblaciones específicas, aunque éstas sean muy reducidas, como ocurre en el caso de productos industriales.

## Medición e interpretación

Una vez recopilada toda la información, se procede a medir los resultados. Una medición consiste en representar por medio de símbolos las propiedades de personas, objetos, eventos o estados. En la evaluación de proyectos sería interesante, por ejemplo, medir la actitud de las personas y evaluar ciertos estados del mercado. Se sugiere que se use en las preguntas la llamada técnica estructurada, consistente en respuestas breves, específicas y restringidas.

Para elaborarlas no se requiere especialización, y su tratamiento estadístico es muy sencillo.

Las escalas que se usan para medir en ciencias sociales, son:

1. *Nominal*. Consiste en que el encuestado mencione nombres que recuerde, por ejemplo: "Mencione el nombre del jabón que utiliza para lavar la ropa".

Para medir el resultado, simplemente el número de encuestados es 100% y se interpreta como: 60% de encuestados usa el jabón A, 20% usa el jabón B, etcétera;

2. *Ordinal*. Consiste en que el encuestado ordene datos de las características de un producto conforme a su preferencia. Aquí también se calculan los porcentajes de cada característica, lo cual servirá para que si se desea elaborar el producto, se sepa de antemano qué característica se debe cuidar más;
3. *Intervalos*. Permite hacer afirmaciones significativas acerca de la diferencia entre dos o más objetos. Por ejemplo, si se tiene interés en conocer el mercado probable en ventas al menudeo, se acudirá a este tipo de tiendas con la siguiente pregunta:

¿Cuántos paquetes de harina con un contenido de 0 a 1 kg. vende usted a la semana? Señale con una cruz:

\_\_\_\_\_ 0-5 \_\_\_\_\_ 6-10 \_\_\_\_\_ 11-20 \_\_\_\_\_ más de veinte

Este tipo de preguntas tiene diversos usos. Uno de ellos es cuando se quiere saber edades o ingresos del encuestado o cuando el encuestado tiene una idea clara pero no precisa de su respuesta;

4. *Proporcional*. No tiene utilidad en la evaluación de proyectos, aunque sí en investigación de mercados en general. Son las escalas que miden peso, volumen, longitud, y otros valores.

Finalmente, y como una gran ayuda para una mejor interpretación de datos, se pueden hacer tabulaciones sencillas o cruzadas. Una tabulación o tabla sencilla significa simplemente resumir en un solo cuadro o tabla todas las observaciones. Por ejemplo:

No. de pregunta	Respuesta
1	50% contestó afirmativamente
2	30% prefirieron el producto A
3	40% el producto B, etcétera

La tabulación cruzada consiste en sintetizar 2 o más variables en un solo cuadro. Supóngase que se desea saber el número probable de cierto producto que se podría vender semanalmente al menudeo. Decir "menudeo" no significa hablar de un solo tipo de tiendas, y éstas podrían clasificarse en chicas, medianas y grandes, según una referencia previa que se hubiera hecho para asignar esta clasificación a las tiendas encuestadas. La tabulación cruzada quedaría así:

Tipo de Tienda	Venta del producto por semana			
	0-10	11-20	21-30	más de 30
Chica				
Mediana				
Grande				

Esta información puede servir para que el vendedor del producto al menudeo precise en qué tipo de tienda se vende más. En caso de que la encuesta determinara que las tiendas chicas venden más el producto, esto lo guiaría a decidir ir en busca de más tiendas de este tipo para comercializar su producto. Si no hiciera esta tabulación cruzada, la única información útil obtenida sería el número promedio del producto vendido por semana, sin saber exactamente qué tipo de tiendas atacar en la venta para aumentar la probabilidad de éxito.

Como recomendación para aplicar encuestas en la evaluación de un proyecto, se sugieren las siguientes categorías:

- Perspectivas del mercado en volumen probable de ventas;
- Perspectivas de los precios en el mercado;
- Facilidad de penetración en el mercado;
- Problemas de los intermediarios con los proveedores actuales de productos similares (calidad, precio, tiempo de entrega, etcétera);
- Hábitos de consumo en productos similares del usuario.

# Análisis de la oferta

## Definición

*Oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de productores están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado.*

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, es función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etcétera. La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto.

## Principales tipos de oferta

Con propósitos de análisis se hace la siguiente clasificación de la oferta:

En relación con el número de oferentes se reconocen tres tipos:

- a) *Oferta competitiva o de mercado libre.* Es aquella en la que los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que son tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor. También se caracteriza por que generalmente ningún productor domina el mercado.
- b) *Oferta oligopólica (del griego: oligos, pocos).* Se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por sólo unos cuantos productores. El ejemplo clásico es el mercado de automóviles nuevos. Ellos determinan la oferta, los precios y normalmente tienen acaparada una gran cantidad de materia prima para su industria. Tratar de penetrar en ese tipo de mercados es no sólo riesgoso sino en ocasiones hasta imposible;
- c) *Oferta monopólica* Es aquella en la que existe un solo productor del bien o servicio, y por tal motivo, domina totalmente el

mercado imponiendo calidad, precio y cantidad. En el caso de México, los casos clásicos son los monopolios estatales, como Pemex, Comisión Federal de Electricidad y Teléfonos de México.

## Cómo se analiza la oferta

Aquí también es necesario conocer los factores cuantitativos y cualitativos que influyen en la oferta. En esencia se sigue el mismo procedimiento que en la investigación de la demanda. Esto es, hay que recabar datos de fuentes primarias y de fuentes secundarias.

Respecto a las fuentes secundarias externas, se tendrá que realizar un ajuste de puntos, con alguna de las técnicas descritas, para proyectar la oferta.

Sin embargo, habrá datos muy importantes que no aparecerán en las fuentes secundarias y, por tanto, será necesario realizar encuestas. Entre los datos que será necesario tener para realizar un mejor análisis de la oferta están:

- Número de productores;
- Localización;
- Capacidad instalada y utilizada;
- Calidad y precio de los productos;
- Planes de expansión;
- Inversión fija y número de trabajadores.

En el caso de que el estudio sea sobre un proyecto de sustitución de maquinaria, la oferta es simplemente la capacidad actual del equipo a sustituir, expresado como producción por unidad de tiempo, es decir, el nivel de servicio con que cuenta actualmente el equipo en cuestión.

## Proyección de la oferta

Al igual que en la demanda, aquí es necesario hacer un ajuste con tres variables siguiendo los mismos criterios, a saber, que de cada una de las

terceras variables analizadas, como pueden ser el PIB, la inflación o el índice de precios, se obtenga el coeficiente de correlación correspondiente. Para hacer la proyección de la oferta se tomará aquella variable cuyo coeficiente de correlación sea más cercano a uno.

## Importaciones y exportaciones

Cuando existe este tipo de actividad en torno del producto que se estudia en el proyecto, es muy importante mostrar las estadísticas y políticas que en ese momento sigue el gobierno federal al respecto.

En general, se pueden presentar las siguientes situaciones:

1. La empresa pretende fabricar un producto que tradicionalmente se importaba, pero ahora el gobierno ha decidido cerrar las fronteras a dicho producto. En este caso, el mercado queda totalmente libre al nuevo productor;
2. La empresa fabricará un producto que se importa parcialmente o que está dentro de la lista de acuerdos de intercambio económico de la Organización Mundial de Comercio (OMC), del cual México ya es miembro. Aquí es importante analizar la tendencia de las importaciones del producto. Si se nota una tendencia decreciente de las importaciones, puede deberse a los siguientes factores:
  - a) No es muy necesario en el mercado interno y por eso no se importa;
  - b) Hay productores nacionales que lo elaboran en iguales o mejores condiciones de competitividad en lo que se refiere a calidad y precio y se prefiere al productor nacional;
  - c) La política del gobierno es reducir paulatinamente esas importaciones, independientemente de que los artículos respectivos se produzcan o no en el país.

Por otro lado, si la tendencia es creciente en las importaciones, esto puede deberse a alguna de las siguientes causas:

- a) El artículo es indispensable para el país y nadie ha logrado producirlo, por falta de tecnología o por cualquier otra causa;
  - b) Hay productores nacionales que no logran producir al mismo ritmo con que crece la demanda y cada vez se importa más.
3. La empresa pretende fabricar un artículo de gran exportación. Aquí el análisis sería igual que el de un mercado interno; esto es, hay que determinar una demanda potencial, pero en el exterior;
  4. Ha habido exportaciones o importaciones muy bajas o irregulares. Aquí cabría un análisis más profundo, ante la posibilidad de abrir nuevos mercados en el exterior.

Cualquiera que sea la situación de los datos estadísticos respecto a importaciones-exportaciones, será necesario presentar el número y la cuota arancelaria y las políticas (generalmente, la publicación de decretos) que sigue el gobierno en apoyo de dichas actividades.

## Determinación de la demanda potencial insatisfecha

### Definición

*Se llama demanda potencial insatisfecha a la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo.*

### Cálculo de la demanda potencial insatisfecha

Cuando se tienen los datos graficados de oferta-demanda y sus respectivas proyecciones en el tiempo, ya sea con dos o tres variables, la demanda potencial se obtiene con una simple diferencia, año con año, del balance oferta-demanda, y con los datos proyectados se puede calcular la probable demanda potencial o insatisfecha en el futuro.

Sin embargo, para una gran parte de los miles de productos existentes no existen suficientes datos de oferta y demanda. En las estadísticas sólo aparece un dato como "unidades productivas", y esto puede interpretarse como oferta o como demanda, aunque en realidad son ambas cosas. Esto conduce al problema de no poder calcular la "demanda insatisfecha", ya que sólo se tiene una curva y no dos.

Para muchas personas podría parecer lógico el hecho de que no poder calcular una "demanda insatisfecha" en forma numérica implica que ésta no existe y, al no existir, el estudio del nuevo proyecto debería detenerse, pues "no hay mercado por satisfacer". Por supuesto, esta forma de pensar es totalmente errónea. El hecho de que no existan datos estadísticos para hacer el cálculo de una demanda insatisfecha no quiere decir que no exista tal tipo de demanda.

Cuando esto ocurre es necesario analizar una serie de factores que existen en todo el mercado y que pesan aún más que el cálculo de un número llamado "demanda insatisfecha", y recalcar que los datos obtenidos de fuentes primarias son más importantes que los obtenidos de fuentes secundarias, dados los problemas de confiabilidad de estos últimos.

Cuando el objeto del estudio es la sustitución de una maquinaria, la demanda potencial insatisfecha son los pedidos no surtidos o el servicio no prestado por el equipo debido a la capacidad insuficiente; a futuro, la demanda potencial insatisfecha se calcula considerando que el nivel actual de servicio se mantiene constante, es decir, no se sustituye al equipo y que la demanda del servicio crece, de forma que al paso del tiempo, se dejan de surtir más pedidos o se deja de prestar más servicio por parte del equipo.

## Análisis de los precios

### Definición

*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.*

La definición de "precio" no puede emitirse sin que haya protestas de investigadores de otras áreas. Desde hace algún tiempo, al menos en México, existe un control gubernamental de precios de ciertos productos y servicios, lo cual hace que la definición anterior se vuelva obsoleta. También hay quien piensa que el precio no lo determina el equilibrio entre oferta y demanda, sino que es el costo de producción más un porcentaje de ganancia. Quienes así piensan dejan de lado el hecho de que no es fácil aplicar un porcentaje de ganancia unitario, pues la tasa real de ganancia anual, que es un buen indicador del rendimiento de una inversión, varía con la cantidad de unidades producidas.

## Tipos de precios

Los precios se pueden tipificar como sigue:

- *Internacional.* Es el que se usa para artículos de importación-exportación. Normalmente está cotizado en U.S. dólares y F.O.B. (libre a bordo) en el país de origen;
- *Regional externo.* Es el precio vigente sólo en parte de un Continente. Por ejemplo, en América, Centroamérica; en Europa, Europa Occidental, etcétera. Rige para acuerdos de intercambio económico hechos sólo entre esos países, y el precio cambia si sale de esa región;
- *Regional interno.* Es el precio vigente en sólo una parte de un país. Por ejemplo, en el Sureste, en la zona norte. Rige normalmente para artículos que se producen y consumen en esa región; si se desea consumir en otra región, el precio cambia;
- *Local.* Precio vigente en una población o poblaciones pequeñas y cercanas. Fuera de esa localidad, el precio cambia;
- *Nacional.* Es el precio vigente en todo el país, y normalmente lo tienen productos con control oficial de precio o artículos industriales muy especializados.

Conocer el precio es importante porque es la base para calcular los ingresos futuros, y hay que distinguir exactamente de qué tipo de precio se trata y cómo se ve afectado al querer cambiar las condiciones en que se encuentra, principalmente el sitio de venta.

# Comercialización del producto

## Definición

*La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o un servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.*

A pesar de ser un aspecto poco favorecido en los estudios, la comercialización, en el funcionamiento de una empresa, es parte vital. Se puede estar produciendo el mejor artículo en su género al mejor precio, pero si no se tienen los medios para hacerlo llegar al consumidor en forma eficiente, esa empresa irá a la quiebra.

La comercialización no es la simple transferencia de productos hasta las manos del consumidor; esta actividad debe conferirle al producto los beneficios de tiempo y lugar; es decir, una buena comercialización es aquella que coloca al producto en un sitio y momento adecuados, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra.

Normalmente ninguna empresa está capacitada, sobre todo en recursos materiales, para vender todos sus productos directamente al consumidor final.

Entre el productor y el consumidor final puede haber varios intermediarios (empresas o negocios propiedad de terceros encargados de transferir el producto de la empresa productora al consumidor final, para darle el beneficio de tiempo y lugar), cada uno ganando de 25% a 30% del precio de adquisición del producto, de manera que si hubiera cuatro intermediarios, un producto doblaría su precio desde que sale de la empresa productora hasta el consumidor final.

Hay dos tipos de intermediarios: los comerciantes y los agentes. Los primeros adquieren el título de propiedad de la mercancía, mientras los segundos no lo hacen, sino sólo sirven de "contacto" entre el productor y el vendedor.

A pesar de saber que los intermediarios sostienen todas esas ganancias, no se han podido erradicar por las razones siguientes:

1. Asignan a los productos el sitio y el momento adecuados para ser consumidos adecuadamente;
2. Concentran grandes volúmenes de diversos productos y distribuyen grandes volúmenes de productos diversificados, haciéndolos llegar a lugares lejanos;
3. Salvan grandes distancias y asumen los riesgos de la transportación acercando el mercado a cualquier tipo de consumidor;
4. Al estar en contacto directo tanto con el productor como con el consumidor, conoce los gustos de éste y pide al primero que elabore exactamente la cantidad y el tipo de artículo que sabe que se va a vender;
5. En algunos casos garantizan el sostenimiento de las empresas al comprar grandes volúmenes, lo que no podría hacer la empresa si vendiera al menudeo, es decir, directamente al consumidor. Esto disminuye notablemente los costos de venta de la empresa productora.

Regularmente promueven las ventas otorgando créditos a los consumidores y asumiendo ellos ese riesgo de cobro.

## Canales de distribución y su naturaleza

Un canal de distribución es la ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria. En cada intermediario o punto en el que se detenga esa trayectoria existe un pago o transacción, además de un intercambio de información. El productor siempre tratará de elegir el canal más ventajoso desde todos los puntos de vista.

Existen dos tipos de productos claramente diferenciados: los de consumo en masa y los de consumo industrial. Los canales de distribución de cada uno se muestran en seguida:

1. Canales para productos de consumo popular
  - a) *productores-consumidores*. Este canal es la vía más corta, simple y rápida. Se utiliza cuando el consumidor acude

directamente a la fábrica a comprar los productos; también incluye las ventas por correo;

- b) *productores-minoristas-consumidores*. Es un canal muy común, y la fuerza se adquiere al entrar en contacto con más minoristas que exhiban y vendan los productos. En México este es el caso de las misceláneas;
- c) *productores-mayoristas-minoristas-consumidores*. El mayorista entra como auxiliar al comercializar productos más especializados; este tipo de canal se da en la venta de medicinas, ferretería, madera, etcétera;
- d) *productores-agentes-mayoristas-minoristas-consumidores*. Aunque es el canal más indirecto, es el más utilizado por empresas que venden sus productos a cientos de kilómetros de su sitio de origen. De hecho, el agente en sitios tan lejanos lo entrega en forma similar al canal C, y en realidad queda reservado para casi los mismos productos, pero entregado en zonas muy lejanas.

## 2. Canales para productos industriales

- a) *productor-usuario industrial*. Es usado cuando el fabricante considera que la venta requiere la atención personal al consumidor.
- b) *productor-distribuidor industrial-usuario industrial*. El distribuidor es el equivalente al mayorista. La fuerza de ventas de este canal reside en que el productor tenga contacto con muchos distribuidores. El canal se usa para vender productos no muy especializados, pero sólo de uso industrial.
- c) *productor-agente-distribuidor-usuario industrial*. Se emplea para realizar ventas en lugares muy alejados.

Es conveniente hacer notar que todas las empresas utilizan siempre más de un canal de distribución.

## Estudio técnico

En el estudio técnico se pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, 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.

El objetivo del estudio técnico es determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado. En consideración de que las particularidades técnicas de cada proyecto son normalmente muy diferentes entre sí, y ante la especialización requerida para cada una de ellas.

El estudio técnico se realiza al cubrir varios aspectos (figura 1.4), que a su vez son las partes que lo conforman:

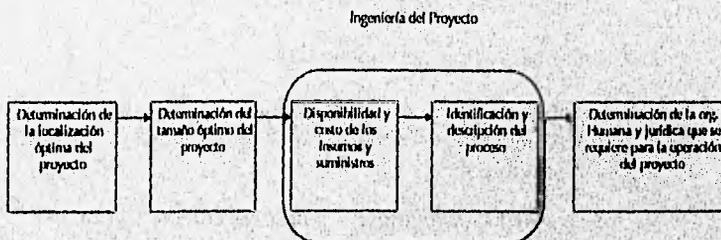


Figura 1.4 Aspectos a cubrir en el estudio técnico.

## Determinación del tamaño óptimo de la planta

### Definición

*El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.*

Además de poder definir el tamaño de un proyecto de la manera descrita, en otro tipo de aplicaciones también puede definirse por

indicadores indirectos, como el monto de su inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra, o algún otro de sus efectos sobre la economía.

Se distinguen tres diferentes capacidades dentro de un equipo:

1. *La capacidad de diseño del equipo* es la tasa de producción de artículos estandarizados en condiciones normales de operación;
2. *La capacidad del sistema* es la producción máxima de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas puede generar trabajando en forma integrada, y
3. *La producción real*, que es el promedio que alcanza una entidad en un lapso determinado, teniendo en cuenta todas las posibles contingencias que se presenten en la producción y venta del artículo.

## Factores que determinan o condicionan el tamaño de una planta

En la práctica, determinar el tamaño de una nueva unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño y la demanda, la disponibilidad de las materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento.

### a) El tamaño del proyecto y la demanda.

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto. El tamaño propuesto sólo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior a dicho tamaño. Si el tamaño propuesto fuera igual a la demanda no se recomendaría llevar a cabo la instalación, puesto que sería muy riesgoso. Cuando la demanda es claramente superior al tamaño propuesto, éste debe ser tal que sólo se pretenda cubrir un bajo porcentaje de la demanda, normalmente no más de 10%, siempre y cuando haya mercado libre. Cuando el régimen sea oligopólico no se recomienda tratar de introducirse al mercado, excepto mediante acuerdos previos con el propio oligopolio acerca de la repartición del mercado existente o del aseguramiento del abasto en las materias primas;

b) El tamaño del proyecto y los suministros e insumos.

El abasto suficiente en cantidad y calidad de materias primas es un aspecto vital en el desarrollo de un proyecto. Para demostrar que este aspecto no es limitante para el tamaño del proyecto, se deberán listar todos los proveedores de materias primas e insumos y se anotarán los alcances de cada uno para suministrar estos últimos. En etapas más avanzadas del proyecto se recomienda presentar tanto las cotizaciones como el compromiso escrito de los proveedores, para abastecer las cantidades de materias primas e insumos necesarias para el proyecto. En caso de que el abasto no sea totalmente seguro se recomienda buscar en el extranjero dicha provisión, cambiar de tecnología en caso de ser posible o abandonar el proyecto;

c) El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos.

Hay ciertos procesos o técnicas de producción que exigen una escala mínima para ser aplicables, ya que por debajo de ciertos niveles mínimos de producción los costos serían tan elevados, que no se justificaría la operación del proyecto en esas condiciones.

Las relaciones entre el tamaño y la tecnología influirán a su vez en las relaciones entre tamaño, inversiones y costo de producción. En efecto, dentro de ciertos límites de operación, a mayor escala dichas relaciones propiciarán un menor costo de inversión por unidad de capacidad instalada y un mayor rendimiento por persona ocupada; lo anterior contribuirá a disminuir el costo de producción, a aumentar las utilidades y a elevar la rentabilidad del proyecto.

En términos generales se puede decir que la tecnología y los equipos tienden a limitar el tamaño del proyecto a un mínimo de producción necesario para ser aplicables;

d) El tamaño del proyecto y el financiamiento.

Si los recursos financieros son insuficientes para atender las necesidades de inversión de la planta de tamaño mínimo, es claro que la realización del proyecto es imposible. Si los recursos económicos propios y ajenos permiten escoger entre varios tamaños para los cuales existe una gran diferencia de costos y de rendimiento económico para producciones

similares, la prudencia aconsejará escoger aquel tamaño que pueda financiarse con mayor comodidad y seguridad y que a la vez ofrezca, de ser posible, los menores costos y un alto rendimiento de capital.

Si existe flexibilidad en la instalación de la planta, esto es, si los equipos y la tecnología lo permiten, se puede considerar la implantación por etapas del proyecto como una alternativa viable, aunque es obvio que no todos los equipos y las tecnologías permiten esta flexibilidad;

- e) El tamaño del proyecto y la organización.

Quando se haya hecho un estudio que determine el tamaño más apropiado para el proyecto, es necesario asegurarse que se cuenta no sólo con el suficiente personal, sino también con el apropiado para cada uno de los puestos de la empresa.

## Método de Lange

Lange define un modelo particular para fijar la capacidad óptima de producción de la nueva planta, basándose en la hipótesis real de que existe una relación funcional entre el monto de la inversión y la capacidad productiva del proyecto, lo cual permite considerar a la inversión inicial como medida directa de la capacidad de producción (tamaño).

Si se logra obtener una función que relacione a la inversión inicial y a los costos de producción, ésta mostrará que un alto costo de operación está asociado con una inversión inicial baja y viceversa. Esto se debe a que el mayor uso de un factor permite una menor inversión en otro factor.

De acuerdo con el modelo habrá que hacer el estudio de un número de combinaciones inversión-costos de producción, de tal modo que el costo total sea mínimo. Para ello, como los costos se dan en el futuro y la inversión en el presente, es necesario incorporar el valor del dinero en el tiempo y descontar todos los costos futuros para hacer la comparación.

La expresión del costo total mínimo quedaría como sigue:

$$\text{Costo Total} = L_0(C) + \sum_{t=0}^{n-1} \frac{C}{(1+i)^t} = \text{Mínimo}$$

donde:

$C$  = costos de producción

$L_0$  = inversión inicial tasa de descuento

$i$  = tasa de descuento

$t$  = periodos considerados en el análisis

En estas condiciones, el costo total alcanzará su nivel mínimo cuando el incremento de la inversión inicial sea igual a la suma descontada de los costos de operación que esa mayor inversión permite ahorrar.

El método de Lange es muy intuitivo, pero no evita que se tengan que variar aproximaciones que son largas y tediosas, ya que por cada alternativa que se estudie hay que conocer la inversión y los costos de producción.

## Otros métodos

*Modelo de máxima utilidad.* Se sustenta en un cálculo de las ventas y los costos asociados con distintas alternativas de tamaño, para optar por la que maximice la utilidad. No considera la inversión inicial, no supone reinversiones ni un valor residual del proyecto. El peligro de este método reside en que considera la utilidad como una medida de rentabilidad.

*Determinación de la masa crítica técnica.* Plantea que para medir la capacidad de competir debe calcularse el costo de producción en distintos niveles de capacidad. Para ello, propone definir los componentes más relevantes del costo, tales como materias primas, mano de obra, mantenimiento e insumos (agua, luz, etc.).

El costo de producción obtenido debe compararse con la capacidad de producción y el monto de la inversión inicial. A esta relación se le denomina masa crítica técnica, la cual debe ser calculada,

pero tiene el defecto de dejar fuera del análisis el efecto de la dimensión de la empresa sobre los gastos administrativos o la posibilidad de que no se trabaje a plena capacidad.

Se puede concluir que no existe un método realmente confiable y completo para determinar el tamaño óptimo de la planta. En todos se requiere hacer aproximaciones sucesivas hasta alcanzar, desde un punto de vista, el grado óptimo. Para el inversionista privado, este punto de vista podría ser la rentabilidad del capital; para las inversiones gubernamentales, podría ser la reducción de los costos o de la inversión.

## Localización óptima del proyecto

### Definición.

*La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social).*

El objetivo general de este punto es, por supuesto, llegar a determinar el sitio donde se instalará la planta.

### Método cualitativo por puntos

Consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto deriva en una comparación cuantitativa de diferentes sitios. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión. Se puede aplicar el siguiente procedimiento para jerarquizar los factores cualitativos.

1. Desarrollar una lista de factores relevantes;
2. Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1.00), y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador;
3. Asignar una escala común a cada factor (por ejemplo, de 0 a 10) y elegir cualquier mínimo;

4. Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso;
5. Sumar la puntuación de cada sitio y elegir el de máxima puntuación.

Entre los factores que se pueden considerar para realizar la evaluación, se encuentran los siguientes:

1. *Factores geográficos*, relacionados con las condiciones naturales que rigen en las distintas zonas del país, tales como el clima, los niveles de contaminación y desechos, las comunicaciones (carreteras, vías férreas y rutas aéreas), etcétera;
2. *Factores institucionales*, que son los relacionados con los planes y las estrategias de desarrollo y descentralización industrial;
3. *Factores sociales los relacionados con la adaptación del proyecto al ambiente y la comunidad*. Estos factores son poco atendidos, pero no menos importantes. Específicamente, se refieren al nivel general de los servicios sociales con que cuenta la comunidad, tales como escuelas (y su nivel), hospitales, centros recreativos, facilidades culturales y de capacitación de empleados, y otros;
4. *Factores económicos*, que se refieren a los costos de los suministros e insumos en esa localidad, tales como la mano de obra, las materias primas, el agua, la energía eléctrica, los combustibles, la infraestructura disponible, los terrenos y la cercanía de los mercados y las materias primas.

## Método cuantitativo de Vogel

Este método apunta al análisis de los costos de transporte, tanto de materias primas como de productos terminados. El problema del método consiste en reducir al mínimo posible los costos del transporte destinado a satisfacer los requerimientos totales de demanda y abastecimiento de materiales. Los supuestos, también considerados como desventajas del método, son:

1. Los costos de transporte son una función lineal del número de unidades embarcadas;

2. Tanto la oferta como la demanda se expresan en unidades homogéneas;
3. Los costos unitarios de transporte no varían de acuerdo con la cantidad transportada;
4. La oferta y la demanda deben ser iguales;
5. Las cantidades de oferta y demanda no varían con el tiempo;
6. No considera más efectos para la localización que los costos del transporte.

Entre sus ventajas está que es un método preciso y totalmente imparcial. Todos los datos se llevan a una matriz oferta-demanda u origen y destino. Se escogerá aquel sitio que cause los menores costos de transporte, tanto de la materia prima como del producto terminado. A continuación se muestra una matriz ordinaria del método y los pasos que se siguen para su solución.

	W	X	Y	Z	
A	3	5	12	7	17
B	4	6	13	8	21
C	5	10	9	4	15
	10	16	8	19	53

En los renglones A, B, C, se encuentran los sitios que abastecerán la demanda hasta los sitios W, X, Y y Z. En el recuadro de cada intersección oferta-demanda aparece el costo de transportar una unidad desde un sitio de origen (oferta) A, por ejemplo, hasta su sitio de destino (demanda) Y, por ejemplo. En la parte derecha de la matriz, y en el renglón de la base, aparecen las cantidades máximas de oferta y demanda de cada localidad.

Una condición indispensable para que la matriz tenga solución es que la suma de toda la oferta sea igual a toda la demanda, resultado que aparece en la casilla del ángulo inferior derecho de la matriz.

Si esto no fuera así, la matriz derivaría en una solución degenerada. Los pasos para resolver la matriz son:

1. Calcular la diferencia entre los dos costos más pequeños en cada fila y en cada columna y escribir los números resultantes al lado derecho y en la base de cada fila y columna;
2. Seleccionar el renglón o la columna que tenga la mayor diferencia de costo y asignar tantas unidades como sea posible a la casilla de costo más bajo. En caso de empate, se selecciona el renglón o columna que tenga la casilla más baja en costo;
3. No considerar en situaciones posteriores el renglón o columna que haya sido satisfecho;
4. Usar la matriz ya reducida al eliminar renglones o columnas. Repetir los pasos del uno al tres, hasta que toda la oferta haya sido asignada a toda la demanda y ésta haya sido satisfecha en su totalidad.

Hay que mencionar que todos los métodos de localización dejan de lado hechos importantes, pero no cuantificables, tales como preferencias o conveniencias personales de los inversionistas por instalarse en un sitio determinado, independientemente de los resultados del análisis, lo cual invalidaría cualquier técnica que se empleará.

## Ingeniería del proyecto

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta.

Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura de organización y jurídica que habrá de tener la planta productiva.

## Proceso de producción

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener bienes y servicios a partir de insumos, y se identifica como la transformación de una serie de éstos para convertirlos en productos, mediante una determinada función de producción. Lo anterior se puede representar en la siguiente forma:

ESTADO INICIAL	+	PROCESO TRANSFORMADOR	=	PRODUCTO FINAL
<b>Insumos</b> Son aquellos elementos sobre los cuales se efectuará el proceso de transformación para obtener el producto final.		<b>Proceso</b> Conjunto de operaciones que realizan el personal y la maquinaria para elaborar el producto final.		<b>Productos</b> Bienes finales resultado del proceso de transformación.
<b>Suministros</b> Son los recursos necesarios para realizar el proceso de transformación.		<b>Equipo productivo</b> Conjunto de maquinaria e instalaciones necesarias para realizar el proceso transformador.		<b>Subproductos</b> Bienes obtenidos no como objetivo principal del proceso de transformación, pero con un valor económico.
		<b>Organización</b> Elemento humano necesario para realizar el proceso productivo.		<b>Residuos o desechos</b> Consecuencia del proceso con o sin valor.

## Técnicas de análisis del proceso de producción

La utilidad de este análisis es facilitar la distribución de la planta aprovechando el espacio disponible en forma óptima, lo cual, a su vez, optimiza la operación de la planta mejorando los tiempos y movimientos de los hombres y las máquinas.

Para representar y analizar el proceso productivo, existen varios métodos. El empleo de cualquiera de ellos dependerá de los objetivos del estudio. Cualquier proceso productivo, por complicado que sea, puede ser representado por medio de un diagrama para su análisis.

*Diagrama de bloques.* Consiste en que cada operación unitaria ejercida sobre la materia prima se encierra en un rectángulo; cada rectángulo o bloque se coloca en forma continua y se une con el anterior y el posterior por medio de flechas que indican tanto la secuencia de las operaciones como la dirección del flujo. En la representación se acostumbra empezar en la parte superior izquierda de la hoja. Si es necesario se pueden agregar ramales al flujo principal del proceso. En los rectángulos se anota la operación unitaria (cambio físico o químico) efectuada sobre el material y se puede complementar la información con tiempos y temperaturas de la operación ejercida.

*Diagrama de flujo del proceso.* Aunque el diagrama de bloques también es un diagrama de flujo, no posee tantos detalles e información como el diagrama de flujo del proceso, donde se usa una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas. Dicha simbología es la siguiente:

 **OPERACIÓN.** Significa que se está efectuando un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos o químicos, o la combinación de cualquiera de los tres.

 **TRANSPORTE.** Es la acción de movilizar algún elemento en determinada operación de un sitio a otro o hacia algún punto de almacenamiento o demora.

 **DEMORA.** Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno y efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones, el propio proceso exige una demora.

 **ALMACENAMIENTO.** Puede ser tanto de materia prima, de producto en proceso o de producto terminado.

 **INSPECCIÓN.** Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación o un transporte o verificar la calidad del producto.



**OPERACIÓN COMBINADA.** Ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las acciones mencionadas.

Este método es el más usado para representar gráficamente los procesos. Las reglas mínimas para su aplicación son:

- Empezar en la parte superior izquierda de la hoja y continuar hacia abajo y/o a la derecha;
- Numerar cada una de las acciones en forma ascendente; en caso de que existan acciones agregadas al ramal principal del flujo en el curso del proceso, asignar el siguiente número secuencial a estas acciones en cuanto aparezcan. En caso de que existan acciones repetitivas se formará un bucle o rizo y se hará una asignación supuesta de los números;
- Introducir los ramales secundarios al flujo principal por la izquierda de éste, siempre que sea posible;
- Poner el nombre de la actividad a cada acción correspondiente.

*Cursograma analítico.* Es una técnica más avanzada que las anteriores, pues presenta una información más detallada del proceso, que incluye la actividad, el tiempo empleado, la distancia recorrida, el tipo de acción efectuada y un espacio para anotar observaciones.

Esta técnica se puede emplear en la evaluación de proyectos, siempre que se tenga un conocimiento casi perfecto del proceso de producción y del espacio disponible. En la industria, su uso más común tiene lugar en la realización de estudios de redistribución de plantas, pues es posible comparar por medio del cursograma analítico el tiempo transcurrido y la distancia recorrida con la distribución actual y con la distribución propuesta.

## Factores relevantes que determinan la adquisición de equipo y maquinaria

- a) *Proveedor.* Es útil para la presentación formal de las cotizaciones;
- b) *Precio.* Se utiliza en el cálculo de la inversión inicial;

- c) *Dimensiones.* Dato que se usa al determinar la distribución de la planta;
- d) *Capacidad.* Este es un aspecto muy importante, ya que, en parte, de él depende el número de máquinas que se adquiera. Cuando ya se conocen las capacidades disponibles hay que hacer un balanceo de líneas para no comprar capacidad ociosa o provocar cuellos de botella, es decir, la cantidad y capacidad de equipo adquirido debe ser tal que el material fluya en forma continua;
- e) *Flexibilidad.* Esta característica se refiere a que algunos equipos son capaces de realizar operaciones y procesos unitarios en ciertos rangos y provocan en el material cambios físicos, químicos o mecánicos en distintos niveles;
- f) *Mano de obra necesaria;*
- g) *Costo de mantenimiento.* Este dato lo proporciona el fabricante como un porcentaje del costo de adquisición;
- h) *Consumo de energía;*
- i) *Infraestructura necesaria;*
- j) *Equipos auxiliares.* Hay máquinas que requieren aire a presión, agua fría o caliente, y proporcionar estos equipos adicionales es algo que queda fuera del precio del equipo principal. Esto aumenta la inversión y los requerimientos de espacio;
- k) *Costo de los fletes y seguros;*
- l) *Costo de instalación y puesta en marcha;*
- m) *Existencia de refacciones en el país.*

## Objetivos y principios básicos de la distribución de planta

Una buena distribución de planta es aquella que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más

económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.

Los objetivos y principios básicos de una distribución de planta son los siguientes:

1. *Integración total.* Consiste en integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución, para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia relativa de cada factor;
2. *Mínima distancia de recorrido.* Al tener una visión general de todo el conjunto, se debe tratar de reducir en lo posible el manejo de materiales, trazando el mejor flujo;
3. *Utilización del espacio cúbico.* Aunque el espacio es de tres dimensiones, pocas veces se piensa en el espacio vertical. Esta opción es muy útil cuando se tienen espacios reducidos y su utilización debe ser máxima;
4. *Seguridad y bienestar para el trabajador.* Este debe ser uno de los objetivos principales en toda distribución;
5. *Flexibilidad.* Se debe obtener una distribución que pueda reajustarse fácilmente a los cambios que exija el medio para poder cambiar el tipo de proceso de la manera más económica, si fuera necesario.

## Tipos de proceso y sus características

Cualquiera que sea la manera en que esté hecha una distribución de planta, afecta el manejo de los materiales, la utilización del equipo, los niveles de inventario, la productividad de los trabajadores, e inclusive la comunicación de grupo y la moral de los empleados. El tipo de distribución está determinado en gran medida por:

1. El tipo de producto (ya sea un bien o un servicio, el diseño del producto y los estándares de calidad);
2. El tipo de proceso productivo (tecnología empleada y tipo de materiales que se requieren);
3. El volumen de producción (tipo continuo y alto volumen producido o intermitente y bajo volumen de producción).

Existen tres tipos básicos de distribución:

1. *Distribución por proceso.* Agrupa a las personas y al equipo que realizan funciones similares. Hacen trabajos rutinarios en bajos volúmenes de producción. El trabajo es intermitente y guiado por órdenes de trabajo individuales. Estas son las principales características de la distribución por proceso:
  - a) Son sistemas flexibles para trabajo rutinario, por lo que son menos vulnerables a los paros;
  - b) El equipo es poco costoso, pero se requiere mano de obra especializada para manejarlo, lo cual proporciona mayor satisfacción al trabajador;
  - c) Por lo anterior, el costo de supervisión por empleado es alto, el equipo no se utiliza a su máxima capacidad y el control de la producción es más complejo;
2. *Distribución por producto.* Agrupa a los trabajadores y al equipo de acuerdo con la secuencia de operaciones realizadas sobre el producto o usuario. Las líneas de ensamble son características de esta distribución con el uso de transportadores y equipo muy automatizado para producir grandes volúmenes de relativamente pocos productos. El trabajo es continuo y se guía por instrucciones estandarizadas. Sus principales características son:
  - a) Existe una alta utilización del personal y del equipo, el cual es muy especializado y costoso;
  - b) El costo del manejo de materiales es bajo y la mano de obra necesaria no es especializada;
  - c) Como los empleados efectúan tareas rutinarias y repetitivas, el trabajo se vuelve aburrido;
  - d) El control de la producción es simplificado, con operaciones interdependientes, y por esta razón la mayoría de este tipo de distribución es inflexible;
3. *Distribución por componente fijo.* Aquí la mano de obra, los materiales y el equipo acuden al sitio de trabajo, como en la construcción de un edificio o un barco. Tienen la ventaja de que

el control y la planeación del proyecto puede realizarse usando técnicas como el CPM (ruta crítica) y PERT.

Actualmente hay muchos avances en la implantación de distribuciones flexibles. Esto es, distribuciones de fácil y económica adaptación a un cambio de proceso de producción, que incorpore las ventajas de la distribución por proceso y por producto, lo cual haría a una empresa mucho más competitiva en su área.

## Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa

El estudio de organización no es suficientemente analítico en la mayoría de los estudios, lo cual puede impedir una cuantificación correcta, tanto de la inversión inicial, como de los costos de administración. Desde el momento en que los recursos monetarios en un proyecto son escasos y se fijan objetivos por alcanzar, es necesario asignar esos recursos de la mejor manera, para optimizar su uso.

Las etapas iniciales de un proyecto comprenden actividades tales como constitución legal, trámites gubernamentales, compra de terreno, construcción de edificio (o su adaptación), compra de maquinaria, contratación de personal, selección de proveedores, contratos escritos con clientes, pruebas de arranque, consecución del crédito más conveniente, entre otras muchas actividades iniciales, mismas que deben ser programadas, coordinadas y controladas.

Todas estas actividades y su administración deben ser previstas adecuadamente desde las etapas iniciales, ya que esa es la mejor manera de garantizar que los objetivos de la empresa pueden ser cumplidos.

Estas actividades son tan complejas y variadas, que con frecuencia es necesario contratar servicios externos, no sólo en las etapas iniciales, sino en forma rutinaria. Con esto la decisión de plantear en el estudio la contratación de determinados servicios externos iniciales y permanentes hará variar en gran medida los cálculos iniciales sobre inversión y costos operativos.

Por otro lado, debe aclararse que sería erróneo diseñar una estructura administrativa permanente. Esta es tan dinámica como lo es la propia empresa. Se debe dotar a la organización de la flexibilidad suficiente para adaptarse rápidamente a los cambios de la empresa. Esta flexibilidad también cuenta en lo que se refiere a las instalaciones y los espacios administrativos disponibles.

Una vez que el investigador haya hecho la elección más conveniente sobre la estructura de organización inicial, procederá a elaborar un organigrama de jerarquización vertical simple, para mostrar cómo quedarán, a su juicio, los puestos y jerarquías dentro de la empresa. Debe insistirse en que si la empresa es demasiado grande lo mejor es contratar servicios externos para hacer un estudio completo de este aspecto tan importante para cualquier unidad productiva.

## Marco legal de la empresa y factores relevantes

Es obvio señalar que tanto la constitución, como una gran parte de los códigos y reglamentos locales, regionales y nacionales, repercuten de alguna manera sobre un proyecto, y por tanto, deben ser tenidos en cuenta, ya que toda actividad empresarial y lucrativa se encuentra incorporada a determinado marco jurídico.

Un proyecto, por muy rentable que sea, antes de ponerse en marcha debe incorporarse y acatar las disposiciones jurídicas vigentes. Desde la primera actividad al poner en marcha un proyecto, que es la constitución legal de la empresa, la ley dicta los tipos de sociedad permitidos, su funcionamiento, sus restricciones, dentro de las cuales la más importante es la forma y el monto de participación extranjera en la empresa. Por esto, la primera decisión jurídica que se adopta es el tipo de sociedad que va a operar la empresa y la forma de su administración. En segundo lugar, determinar la forma de participación extranjera en caso de que llegara a existir.

Aunque parezca que sólo en el aspecto mencionado es importante el conocimiento de las leyes, a continuación se mencionan aspectos relacionados con la empresa y se señala cómo repercute un conocimiento profundo del marco legal en el mejor aprovechamiento de los recursos con que ella cuenta:

a) Mercado

- Legislación sanitaria sobre los permisos que deben obtenerse, la forma de presentación del producto, sobre todo en el caso de los alimentos;
- Elaboración y funcionamiento de contratos con proveedores y clientes;
- Permisos de vialidad y sanitarios para el transporte del producto;

b) Localización

- Estudios de posesión y vigencia de los títulos de bienes raíces;
- Litigios, prohibiciones, contaminación ambiental, uso intensivo de agua en determinadas zonas;
- Apoyos fiscales por medio de exención de impuestos, a cambio de ubicarse en determinada zona;
- Gastos notariales, transferencias, inscripción en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio;
- Determinación de los honorarios de los especialistas o profesionales que efectúen todos los trámites necesarios;

c) Estudio técnico

- Transferencia de tecnología;
- Compra de marcas y patentes. Pago de regalías;
- Aranceles y permisos necesarios en caso de que se importe alguna maquinaria o materia prima;
- Leyes contractuales, en caso de que se requieran servicios externos;

d) Administración y organización

- Leyes que regulan la contratación de personal, sindicalizado y de confianza. Pago de utilidades al finalizar el ejercicio;
- Prestaciones sociales a los trabajadores. Vacaciones, incentivos, seguridad social, ayuda a la vivienda, etcétera;

- Leyes sobre seguridad industrial mínima y obligaciones patronales en caso de accidentes de trabajo;
- e) Aspecto financiero y contable
- La Ley del Impuesto sobre la Renta rige todo lo concerniente a: tratamiento fiscal sobre depreciación y amortización, método fiscal para la valuación de inventarios, pérdidas o ganancias de operación, cuentas incobrables, impuestos por pagar, ganancias retenidas, gastos que pueden deducirse de impuestos y los que no están sujetos a esta maniobra, etcétera;
  - Si la empresa adquiere un préstamo de alguna institución crediticia, hay que conocer las leyes bancarias y de las instituciones de crédito, así como las obligaciones contractuales que de ello se deriven.

Estos y algunos otros aspectos legales son importantes tanto para su conocimiento como para su buen manejo, a fin de que la empresa aplique óptimamente sus recursos y alcance las metas que se ha fijado.

## Estudio económico

Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.

## Objetivos generales y estructuración

La parte de análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán de base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.

En la figura 1.5 se muestra la estructura general del análisis económico. Las flechas indican dónde se utiliza la información obtenida

en ese cuadro. Por ejemplo, los datos de la inversión fija y diferida son la base para calcular el monto de las depreciaciones y amortizaciones anuales, el cual, a su vez, es un dato que se utiliza tanto en el balance general como en el punto de equilibrio y en el estado de resultados. La información que no tiene flecha antecedente, como los costos totales, el capital de trabajo y el costo de capital, indica que esa información hay que obtenerla con investigación. Como se observa, hay cuadros de información, como el balance general y el estado de resultados, que son síntesis o agrupamientos de información de otros cuadros.

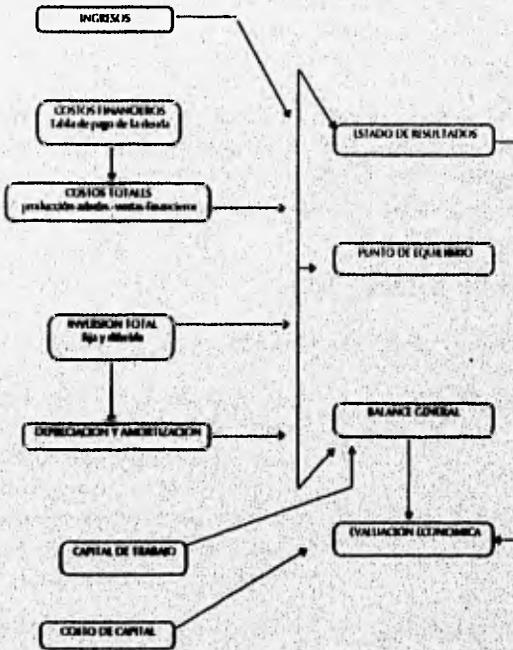


Figura 1.5 Estructuración del análisis económico.

## Determinación de los costos

"Costo" es una palabra muy utilizada, pero nadie ha logrado definirla con exactitud, debido a su amplia aplicación, pero se puede decir que el costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual. Véanse algunos ejemplos: los costos pasados, que no tienen efecto para propósitos de evaluación, se llaman "*costos hundidos*"; a los costos o desembolsos hechos en el presente (tiempo cero) en una evaluación económica se les llama "*inversión*"; en un estado de resultados proforma o proyectado en una evaluación, se utilizarían los costos futuros, y el llamado "*costo de oportunidad*" sería un buen ejemplo de costo virtual, así como también lo es el hecho de asentar cargos por depreciación en un estado de resultados, sin que en realidad se haga un desembolso.

También es importante señalar que la evaluación de proyectos es una técnica de planeación, y la forma de tratar el aspecto contable no es tan rigurosa. Esto es así, pues se está tratando de predecir lo que sucederá en el futuro, y no hay forma de predecirlo con tanta exactitud.

## Costos de producción

Los costos de producción están formados por los siguientes elementos:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| <i>Materias primas.</i>        | Son aquellos materiales que de hecho entran y forman parte del producto terminado. Estos costos incluyen fletes de compra, de almacenamiento y de manejo. Los descuentos sobre compras se pueden deducir del valor de la factura de las materias primas adquiridas. |
| <i>Mano de obra directa.</i>   | Es la que se utiliza para transformar la materia prima en producto terminado. Se puede identificar en virtud de que su monto varía casi proporcionalmente con el número de unidades producidas.   |
| <i>Mano de obra indirecta.</i> | Es aquella necesaria en el departamento de producción, pero que no interviene directamente en la transformación de las  |

materias primas. En este rubro se incluyen: personal de supervisión, jefes de turno, todo el personal de control de calidad, y otros.

*Materiales indirectos.*

Estos forman parte auxiliar en la presentación del producto terminado, sin ser el producto en sí. Aquí se incluyen: envases primarios y secundarios y etiquetas. En ocasiones, a la suma de la materia prima, mano de obra directa y materiales indirectos, se le llama "costo primo".

*Costo de los insumos.*

Excluyendo los rubros mencionados, todo proceso productivo requiere una serie de insumos para su funcionamiento. Éstos pueden ser: agua, energía eléctrica, combustibles (diesel, gas, gasolina, petróleo pesado); detergentes; gases industriales especiales, etc.

*Costo de mantenimiento.*

Este es un servicio que se contabiliza por separado, en virtud de las características especiales que puede presentar. El costo de los materiales y la mano de obra que se requieran, se cargan directamente a mantenimiento, pues puede variar mucho en ambos casos. Para fines de evaluación, en general se considera un porcentaje del costo de adquisición de los equipos. Este dato normalmente lo proporciona el fabricante y en él se especifica el alcance del servicio de mantenimiento que se proporcionará.

*Depreciación y amortización.*

Se les denomina costos virtuales, esto es, se tratan y tienen el efecto de un costo sin serlo. Para calcular el monto de los cargos, se deberán utilizar los porcentajes autorizados por la Ley del Impuesto sobre la Renta. Este tipo de cargos está autorizado por la propia Ley, y en caso de

aplicarse a los costos de producción, se deberá incluir todo el activo fijo y diferido relacionado directamente con ese departamento.

## Costos de administración

Son, como su nombre lo indica, los costos provenientes de realizar la función de administración dentro de la empresa. Sin embargo, tomados en un sentido amplio, pueden no sólo significar los sueldos del gerente o director general y de los contadores, auxiliares, secretarías, así como los gastos de oficina en general.

Una empresa de cierta envergadura puede contar con direcciones o gerencias de planeación, investigación y desarrollo, recursos humanos y selección de personal, relaciones públicas, finanzas o ingeniería (aunque este costo podría cargarse a producción). Esto implica que fuera de las otras dos grandes áreas de una empresa, que son producción y ventas, los gastos de todos los demás departamentos o áreas (como los mencionados) que pudieran existir en una empresa se cargarán a Administración y Costos Generales. También deben incluirse los correspondientes cargos por depreciación y amortización.

## Costos de venta

En ocasiones, el departamento o gerencia de ventas también es llamado de mercadotecnia. En este sentido, ventas o vender no significa sólo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia.

Mercadotecnia puede abarcar, entre otras muchas actividades, la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores; el estudio de la estratificación del mercado; las cuotas y el porcentaje de participación de la competencia en el mercado; la adecuación de la publicidad que realiza la empresa; la tendencia de las ventas; etcétera.

Como se observa, un departamento de mercadotecnia puede constar no sólo de un gerente, una secretaria, vendedores y chóferes, sino también de personal altamente capacitado y especializado, cuya función no es precisamente vender. La magnitud del costo de ventas

dependerá tanto del tamaño de la empresa, como del tipo de actividades que los promotores del proyecto quieran que desarrolle ese departamento.

## Costos financieros

Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlos por separado, ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos y no hay por qué cargarlo a un área específica. La ley del Impuesto sobre la Renta permite cargar estos intereses como costos deducibles de impuestos.

## Inversión total inicial: fija y diferida

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

Se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo los bienes propiedad de la empresa, tales como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas, y otros.

Se le llama "fijo" porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que con ello ocasione problemas a sus actividades productivas (a diferencia del activo circulante).

Se entiende por activo intangible el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento, y que incluyen: patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos preoperativos y de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, télex, agua, corriente trifásica y servicios notariales).

También estudios que tiendan a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro y fuera de la empresa, etcétera.

En el caso del costo del terreno éste debe incluir: el precio de compra del lote, las comisiones a agentes, honorarios y gastos notariales, y aún el costo de demolición de estructuras existentes que no se necesiten para los fines que se pretenda dar al terreno. En el caso del costo de equipo y la maquinaria, debe verificarse si éste incluye fletes, instalación y puesta en marcha.

En la evaluación de proyectos se acostumbra presentar la lista de todos los activos tangibles e intangibles, anotando qué se incluye en cada uno de ellos.

## Calendario de inversiones

Capitalizar el costo de un activo significa registrarlo en los libros contables como un activo. No existen normas que regulen el tiempo en que deba registrarse un activo, de modo de correlacionar los fines fiscales con los contables, lo cual provoca diferencias entre ambos criterios.

Por tanto, el tiempo ocioso durante el cual el equipo no presta servicios mientras se instala, no se capitaliza (no se registra) de ordinario, tanto por razones conservadoras como para reducir el pago de impuestos.

Para controlar y planear mejor lo anterior, es necesario construir un calendario de inversiones o un programa de instalación del equipo. Este es simplemente un diagrama de Gantt, en el que, tomando en cuenta los plazos de entrega ofrecidos por los proveedores, y de acuerdo con los tiempos que se tarde tanto en instalar como en poner en marcha los equipos, se calcula el tiempo apropiado para capitalizar o registrar los activos en forma contable. Por lo antes visto, se recomienda en una evaluación, elaborar dicho diagrama.

## Depreciaciones y amortizaciones

El término "*depreciación*" tiene exactamente la misma connotación que "*amortización*", pero el primero sólo se aplica al activo fijo, ya que con el uso, en el tiempo estos bienes valen menos; es decir, se deprecian; en

cambio, la amortización sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles.

Por ejemplo, si se ha comprado una marca comercial, ésta, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el término amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar esa inversión.

Cualquier empresa que esté en funcionamiento para hacer los cargos de depreciación y amortización correspondientes, deberá basarse en la Ley del Impuesto sobre la Renta.

## Capital de trabajo

Desde el punto de vista contable, este capital se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante.

Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; entonces, debe comprarse materia prima, pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las primeras ventas y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa.

Todo esto constituiría el activo circulante. Pero así como hay que invertir en estos rubros, también se puede obtener crédito a corto plazo en conceptos tales como impuestos y algunos servicios y proveedores, y esto es el llamado pasivo circulante. De aquí se deriva el concepto de capital de trabajo, es decir, el capital con que hay que contar para empezar a trabajar.

Aunque el capital de trabajo es también una inversión inicial, tiene una diferencia fundamental con respecto a la inversión en activo fijo y diferido, y tal diferencia radica en su naturaleza circulante. Esto implica que mientras la inversión fija y la diferida pueden recuperarse por la vía fiscal, mediante la depreciación y la amortización, la inversión en capital de trabajo no puede recuperarse por este medio, ya que se supone que, dada su naturaleza, la empresa puede resarcirse de él en muy corto plazo.

El *activo circulante* se compone básicamente de tres rubros, que son: caja y bancos, inventarios y cuentas por cobrar. A continuación se describe cada uno de ellos y se da la pauta para su cálculo.

1. *Caja y bancos*. Es el dinero, ya sea en efectivo o en documentos (cheques), con que debe contar la empresa para realizar sus operaciones cotidianas.

Existen varios modelos para calcular el dinero en efectivo del que se debe disponer, pero tal vez el más útil para la evaluación de proyectos sea el modelo Baumol. Es un modelo determinístico (no se puede aplicar con mucho éxito un modelo probabilístico cuando la empresa todavía no existe), que supone que se pueden programar con exactitud las necesidades de dinero en efectivo, que éste se consume a una tasa constante y que siempre se debe tener una cantidad mínima de seguridad.

Con estas premisas se elabora un programa de inversiones en valores (bancarios o de bolsa) a corto plazo, con vencimiento el día en que se ha calculado que se va a requerir dinero. Con esto se optimiza el uso de los fondos, pues nunca permanecen ociosos (como ocurriría si se les depositara en cuentas de cheques);

2. *Inventario*. El modelo que se recomienda es el llamado "*lote económico*", el cual se basa en la consideración de que existen ciertos costos que aumentan mientras más inventario se tiene, como el costo de almacenamiento, seguros y obsolescencia, y existen otros costos que disminuyen cuanto mayor es la cantidad existente en inventarios, como ocurre con las interrupciones en producción por falta de materia prima, los posibles descuentos en las compras, y otros.
- El lote económico encuentra el equilibrio entre los costos que aumentan y los que disminuyen, de manera que aplicando el modelo se optimiza económicamente el manejo de inventarios. El costo total mínimo se encuentra comprando cierta cantidad de inventario, y se calcula como:

$$\text{Lote Económico} = LE = \sqrt{\frac{2FU}{CP}}$$

donde:

- LE* la cantidad óptima que será adquirida cada vez que se compre materia prima para inventario.
- F* costos fijos de colocar y recibir una orden de compra.
- U* consumo anual en unidades de materia prima (lts., kg., ton.)
- C* costo de mantener el inventario, expresado como la tasa de rendimiento que produciría el dinero en una inversión distinta a la inversión en la compra de inventarios. Como referencia se puede usar la tasa bancaria vigente en ese momento.
- P* precio de compra unitario.

Falta considerar el stock de seguridad y las situaciones inesperadas que pudieran surgir, ya que el modelo presupone que haya reposición instantánea, consumo constante de materia prima y un stock de seguridad aceptable. Habrá que calcular el lote económico para cada materia prima que se utilice en el proceso, y para fines prácticos se ha encontrado en evaluación de proyectos que se puede calcular el valor de la inversión en inventarios como el que tendría la producción en uno o dos meses de trabajo;

3. *Cuentas por cobrar.* Este rubro se refiere a que cuando una empresa inicia sus operaciones, normalmente dará a crédito en la venta de sus primeros productos. Las cuentas por cobrar calculan cuál es la inversión necesaria como consecuencia de vender a crédito, lo cual depende, por supuesto, de las condiciones del crédito, es decir, del periodo promedio de tiempo en que la empresa recupera el crédito. La fórmula contable es la siguiente:

$$\text{Cuentas por Cobrar} = \frac{\$ \text{Ventas anuales}}{365} * \text{Periodo prom. de recuperación}$$

*Pasivo circulante.* Así como es necesario invertir en activo circulante, también es posible que cierta parte de esta cantidad pueda pedirse prestada; es decir, independientemente de que se puede quedar a deber ciertos servicios, proveedores o pagos, también puede

financiarse parcialmente la operación. La pregunta es ahora ¿qué cantidad será recomendable pedir prestada a corto plazo (3-6 meses) para cubrir una parte de la inversión necesaria en capital de trabajo?

En la práctica se ha visto que un criterio apropiado para este cálculo es basarse en el valor de la tasa circulante, definida como:

$$TC = \text{tasa circulante} = \frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo circulante}}$$

El valor promedio en la industria es de  $TC = 2.5$ , lo que indica que por cada 2.5 unidades monetarias invertidas en activo circulante, se puede deber o financiar una, sin que esto afecte significativamente la posición económica de la empresa. La práctica conservadora aconseja que si disminuye el valor de  $TC$  por debajo de uno, la empresa correrá el grave riesgo de no poder pagar sus deudas de corto plazo, y si la  $TC$  es muy superior a 2.5, entonces la empresa está dejando de utilizar un recurso valioso, como lo es el financiamiento, aunque la liquidez de la empresa a corto plazo sea muy alta. La cantidad que la empresa quiera pedir prestado también dependerá de las condiciones del crédito y, en especial, de la tasa de interés cargada.

El promedio industrial de  $TC = 2.5$  se aplica a empresas que ya están funcionando, y para la evaluación de proyectos es aconsejable asignar una  $TC$  mayor a 3, aunque en la práctica del proyecto esto dependerá de otras deudas a corto y largo plazo que ya haya adquirido la empresa, pues es claro que mientras más deudas tenga, estará en menores probabilidades de obtener crédito de alguna institución financiera.

## Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que son exactamente iguales los beneficios por ventas a la suma de los costos fijos y los variables.

El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios.

Por lo general se entiende que los *costos fijos* son aquellos que son independientes del volumen de producción, y que los *costos directos o variables* son los que varían directamente con el volumen de producción, aunque algunos costos, como salarios y gastos de oficina, pueden asignarse a ambas categorías.

En primer lugar hay que mencionar que esta no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, sólo es una importante referencia que debe tenerse en cuenta, además de que tiene las siguientes desventajas:

- a) Para su cálculo no se considera la inversión inicial que da origen a los beneficios calculados, por lo que no es una herramienta de evaluación económica;
- b) Es difícil delimitar con exactitud si ciertos costos se clasifican como fijos o como variables, y esto es muy importante, pues mientras los costos fijos sean menores se alcanzará más rápido el punto de equilibrio;
- c) Es inflexible en el tiempo, esto es, el equilibrio se calcula con unos costos dados, pero si éstos cambian, también lo hace el punto de equilibrio. Con la situación tan inestable que existe en muchos países, y sobre todo en México, esta herramienta se vuelve poco práctica para fines de evaluación.

Sin embargo, la utilidad general que se le da es que puede calcular con mucha facilidad el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, sin que esto signifique que aunque haya ganancias éstas sean suficientes para hacer rentable el proyecto.

También puede servir en el caso de una empresa que elabora una gran cantidad de productos y que puede fabricar otros sin inversión adicional, como es el caso de las compañías editoriales, las panaderías y las fábricas de piezas eléctricas, las cuales pueden evaluar fácilmente cuál es la producción mínima que debe lograrse en la elaboración de un nuevo artículo para lograr el punto de equilibrio. Si se vende una cantidad superior al punto de equilibrio, el nuevo producto habrá hecho una contribución marginal al beneficio total de la empresa.

El punto de equilibrio se puede calcular gráficamente, o bien, en forma matemática como sigue:

Los ingresos están calculados como el producto del volumen vendido por su precio,  $\text{Ingresos} = P \times Q$ . Se designa por costos fijos a CF, y los costos variables se designan por CV. En el punto de equilibrio, los ingresos se igualan a los costos totales:

$$P \times Q = CF + CV$$

pero como los costos variables siempre son un porcentaje constante de las ventas, entonces el punto de equilibrio se puede definir matemáticamente como:

$$\text{Punto de equilibrio (volumen de ventas)} = \frac{\text{costos fijos totales}}{\frac{\text{costos variables totales}}{\text{volumen total de ventas}}}$$

## Estado de resultados proforma

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar. Esta definición no es muy completa, pues habrá que aclarar que los ingresos pueden provenir de fuentes externas e internas y no sólo de la venta de los productos.

Una situación similar ocurre con los costos, ya que los hay de varios tipos y pueden provenir tanto del exterior como del interior de la empresa. Para realizar un estado de resultados adecuado, el evaluador deberá basarse en la Ley del Impuesto sobre la Renta, en los capítulos referentes a la determinación de ingresos y costos deducibles de impuestos, aunque no hay que olvidar que en la evaluación de proyectos se está planeando y pronosticando los resultados probables que tendrá una entidad productiva, y esto, de hecho, simplifica mucho la presentación del estado de resultados.

Se le llama "proforma" porque esto significa proyectado, lo que en realidad hace el evaluador: proyectar (normalmente a cinco años) los resultados económicos que él calcula que tendrá la empresa.

Los costos financieros y el pago de capital sólo aparecen en el estado de resultados cuando se pide un préstamo a corto o a largo plazo, y esta situación no necesariamente se presenta en una empresa. Por lo anterior, este análisis es optativo tanto para el evaluador como para los promotores del proyecto.

Un punto muy discutido es el hecho de sumar a la utilidad neta, después de los impuestos, la depreciación y la amortización total. El enfoque que se puede dar a esta situación es el siguiente: los cargos por depreciación y amortización son un mecanismo fiscal ideado por el gobierno para que el proyecto recupere la inversión hecha en cualesquiera de sus fases.

Por otro lado, la importancia de calcular el estado de resultados es la posibilidad de determinar los flujos netos de efectivo, que son las cantidades que se usan en la evaluación económica. Mientras mayores sean los flujos netos de efectivo (FNE), mejor será la rentabilidad económica de la empresa o del proyecto de que se trate.

Los FNE reales de un proyecto en marcha sí contienen los montos de depreciación y amortización, pues en realidad sí representan dinero sobrante, pero se discute el hecho de que en la evaluación económica se "inflen" los FNE con dinero no proveniente de las operaciones propias de la empresa, sino con el proveniente de la vía fiscal; esto sería una rentabilidad más realista, pues sólo estarían considerados los FNE provenientes de las operaciones de la empresa. A pesar de lo anterior, lo más usual es sumar los cargos de depreciación y amortización.

Otros rubros que aparecen en el estado de resultados son los impuestos que deberán pagarse. En México, la Ley del Impuesto sobre la Renta señala diferentes porcentajes de pago de impuestos según sus ingresos netos (después de deducir todos los costos autorizados). La misma Ley señala que se debe de considerar también el reparto de utilidades a los trabajadores (RUT), por lo que el impuesto total será la suma de estos.

## Costo de Capital ó Tasa mínima aceptable de rendimiento

El Costo de capital es el promedio ponderado de las aportaciones de las diversas fuentes de fondos disponibles y las tasas de rendimiento exigidas en forma individual.

Para formarse, toda empresa debe realizar una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: sólo de personas físicas (inversionistas), de éstas con personas morales (otras empresas), de inversionistas e instituciones de crédito (bancos) o de una mezcla de inversionistas, personas morales y bancos.

Como sea que haya sido la aportación de capitales, cada uno de ellos tendrá un costo asociado al capital que aporte, y la nueva empresa así formada tendrá un costo de capital propio. A continuación se analizará detalladamente cómo se calcularía este costo cuando se presentan mezclas de capitales como las mencionadas.

Supóngase el caso más simple, cuando el capital necesario para llegar a cabo un proyecto es aportado totalmente por una persona física. Antes de invertir, una persona siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR). La pregunta sería ¿en qué debe basarse un individuo para fijar su propia TMAR?

Es una creencia común que la TMAR de referencia debe ser la tasa máxima que ofrecen los bancos por una inversión a plazo fijo. Esta es una mala referencia, debido al alto índice inflacionario prevaeciente en México al inicio de la década de los 80's, cuyo promedio en los años 80-85 fue cercano a 90%, hace que realizando un balance neto entre el rendimiento bancario y la inflación, siempre haya una pérdida neta del poder adquisitivo o valor real de la moneda si se mantiene el dinero invertido en un banco.

Hay que tomar en cuenta, en defensa de las instituciones bancarias, que el dinero invertido ahí no tiene riesgo, y por eso es que ofrece el interés más bajo de todas las posibles alternativas de inversión. El riesgo es prácticamente de cero.

Esto conduce a la reflexión de que si se ganara un rendimiento igual al índice inflacionario, el capital invertido mantendría su poder adquisitivo, luego, entonces, la referencia debe ser el índice inflacionario. Sin embargo, cuando un inversionista arriesga su dinero, para él no es atrayente mantener el poder adquisitivo de su inversión, sino más bien que ésta tenga un crecimiento real; es decir, le interesa un rendimiento que haga crecer su dinero más allá de haber compensado los efectos de la inflación.

Si se define a la TMAR como:

$$TMAR = \text{Índice Inflacionario} + \text{Premio al Riesgo}$$

esto significa que la TMAR que un inversionista le pediría a una inversión debe calcularla sumando dos factores: primero, debe ser tal su ganancia, que compense los efectos inflacionarios, y en segundo término, debe ser un premio o sobretasa por arriesgar su dinero en determinada inversión.

Cuando se está evaluando un proyecto en un horizonte de tiempo de cinco años, la TMAR calculada debe ser válida no sólo en el momento de la evaluación, sino durante todos los cinco años. El índice inflacionario para calcular la TMAR, debe ser el promedio del índice inflacionario pronosticado para los próximos cinco años. Los pronósticos pueden ser de varias fuentes, nacionales (como los pronósticos del Banco de México) o extranjeros (como los pronósticos de Diemex - Wharton y otros).

Por otro lado en términos generales se considera que un premio al riesgo, considerado ahora como la tasa de crecimiento real del dinero invertido, habiendo compensado los efectos inflacionarios, debe ser de entre 10 y 15%. Esto no es totalmente satisfactorio, ya que su valor debe depender del riesgo en que se incurra al hacer esa inversión, y de hecho, cada inversión es distinta.

Una primera referencia para darse una idea de la relación riesgo-rendimiento es el mercado de valores (bolsa de valores). Ahí existen diferentes tipos de riesgo en las inversiones, según el tipo de acción que se haya adquirido, y por supuesto, diferentes rendimientos. Se puede realizar un análisis de actividades por tipo de acciones.

Por ejemplo, si se fuera a invertir en una empresa elaboradora de productos químicos terminados, se analizaría lo referente a acciones

comunes, y a la actividad de preparar productos químicos terminados. Se observa su evolución y el rendimiento por acción de esa actividad en el presente. Esta podría ser una referencia para fijar el premio al riesgo, ya que se supone que la nueva empresa formará parte de esa actividad y estará sujeta a condiciones (y rendimientos sobre inversión) similares a los de las industrias que desarrollan esa actividad.

Otra buena referencia para tener idea del riesgo, es el propio estudio de mercado, donde, con una buena información de fuentes primarias, es posible darse cuenta de las condiciones reales del mercado y, desde luego, del riesgo que se tiene al tratar de introducirse en él.

## Financiamiento. Tabla de pago de la deuda

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital en préstamo para cubrir cualesquiera de sus necesidades económicas. Si la empresa logra conseguir dinero barato en sus operaciones, es posible demostrar que esto le ayudará a elevar considerablemente el rendimiento sobre su inversión. Debe entenderse por dinero barato los capitales pedidos en préstamo a tasas mucho más bajas que las vigentes en las instituciones bancarias

La Ley del Impuesto sobre la Renta dice en su artículo 24, fracción VIII: "Son deducibles de impuestos los intereses pagados por capitales tomados en préstamo siempre que éstos se hayan invertido en los fines del negocio". Esto implica que cuando se pide un préstamo, hay que saber hacer el tratamiento fiscal adecuado a los intereses y pago a principal, lo cual es un aspecto vital en el momento de realizar la evaluación económica.

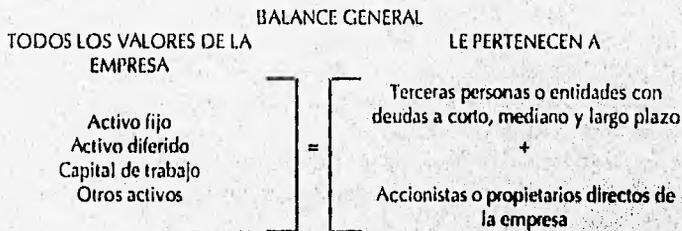
## Balance general

Activo, para una empresa, significa cualquier pertenencia material o inmaterial. Pasivo, significa cualquier tipo de obligación o deuda que se tenga con terceros. Capital, significa los activos, representados en dinero o en títulos, que son propiedad de los accionistas o propietarios directos de la empresa.

La igualdad fundamental del balance:

$$\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital}$$

significa, por tanto, que todo lo que tiene de valor la empresa (activo fijo, diferido y capital de trabajo) le pertenece a alguien. Este alguien puede ser terceros (tales como instituciones bancarias o de crédito), y lo que no se debe, entonces, es propiedad de los dueños o accionistas. Por esto es que la igualdad siempre debe cumplirse. Todo lo que hay en la empresa siempre le pertenecerá a alguien.



Cuando se realiza el análisis económico de un proyecto y se debe presentar el balance general, se recomienda sólo referirse al balance general inicial, debido a que cuando una empresa tiene en operación determinado tiempo de funcionar, la diversificación de sus operaciones monetarias puede ser demasiado amplia y, en el rubro de capital, pueden variar año con año tanto las utilidades distribuidas y las retenidas, o cargarse en diferentes porcentajes con pérdidas de años anteriores, entre otras situaciones posibles.

Un balance inicial (en tiempo cero) presentado en la evaluación de un proyecto, dado que los datos asentados son muy recientes, es probable que sí revele el valor real de la empresa en el momento de inicio de sus operaciones.

## Evaluación Económica

El estudio de la evaluación económica es la parte final de toda la secuencia de análisis de la factibilidad de un proyecto. Si no han existido contratiempos, se sabrá hasta este punto que existe un mercado potencial atractivo; se habrán determinado un lugar óptimo para la

localización del proyecto y el tamaño más adecuado para este último, de acuerdo con las restricciones del medio.

Se conocerá y dominará el proceso de producción, así como todos los costos en que se incurrirá en la etapa productiva, además de que se habrá calculado la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto. Sin embargo, a pesar de conocer incluso las utilidades probables del proyecto durante los primeros cinco años de operación, aún no se habrá demostrado que la inversión propuesta será económicamente rentable.

En este momento surge el problema sobre el método de análisis que se empleará para comprobar la rentabilidad económica del proyecto. Se sabe que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente. Esto implica que el método de análisis empleado deberá tomar en cuenta este cambio de valor real del dinero a través del tiempo. Sin embargo también existen métodos de análisis que no toman en cuenta este hecho.

En general sea cual sea el método de análisis se debe tener presente que siempre que se hagan comparaciones de dinero a través del tiempo se deben hacer en un solo instante, usualmente el tiempo cero o presente, y siempre deberá tomarse en cuenta una tasa de interés, pues ésta modifica el valor del dinero conforme transcurre el tiempo.

## Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo

### Valor presente neto (VPN)

#### *Definición*

*Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.*

Anteriormente se presentó el estado de resultados y se dijo que su mayor utilidad es que permite obtener los flujos netos de efectivo (FNE), y que éstos sirven para realizar la evaluación económica.

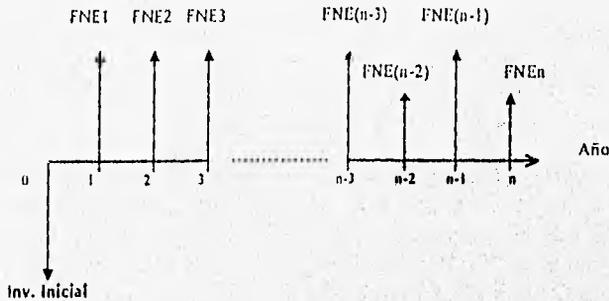


Figura 1.6 Diagrama de flujo de efectivo.

La representación de los FNE por medio de un diagrama, se representan en la figura 1.6. Tómese para el estudio un horizonte de tiempo de  $n$  años.

A la extrema izquierda se presenta el momento en el que se origina el proyecto o tiempo cero. Obsérvese que los flujos positivos o ganancias anuales de la empresa se representan con una flecha hacia arriba, y los desembolsos o flujos negativos, con una flecha hacia abajo. En la figura, el desembolso es la inversión inicial en el tiempo cero, junto con una pérdida (en vez de ganancia) en el año  $n-2$ , aparecen en el diagrama de flujo como flechas hacia abajo.

Cuando se hacen cálculos de pasar, en forma equivalentes, dinero del presente al futuro, se utiliza una "i" de interés o de crecimiento del dinero; pero cuando se quiere pasar cantidades futuras al presente, como en este caso, se usa una "tasa de descuento", llamada así porque descuenta el valor del dinero en el futuro a su equivalente en el presente, y a los flujos traídos al tiempo cero se les llama flujos descontados.

La definición ya tiene sentido. Sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero. Es claro que para aceptar un proyecto las

ganancias deberán ser mayores que los desembolsos, lo cual dará por resultado que el VPN sea mayor que cero. Para calcular el VPN se utiliza el costo de capital o TMAR.

Si la tasa de descuento costo de capital o TMAR aplicada en el cálculo del VPN fuera la tasa inflacionaria promedio pronosticada para los próximos cinco años, las ganancias de la empresa sólo servirían para mantener el valor adquisitivo real que la empresa tenía en el año cero siempre y cuando se reinvirtieran todas las ganancias.

De tal modo podría concluirse que *el valor presente neto de un proyecto es exactamente igual al incremento del patrimonio de la empresa y por consiguiente de sus accionistas*. Para ilustrar lo anterior, supóngase que el VPN de un proyecto es cero. En este caso, el proyecto reditúa un flujo de efectivo suficiente para liquidar...

- Todos los pagos de intereses de aquellos acreedores que hayan prestado fondos para financiar el proyecto;
- Los rendimientos esperados (dividendos y ganancias de capital) de aquellos accionistas que hayan aportado fondos de capital contable para el proyecto, y
- El capital original que se haya invertido en el proyecto.

De tal modo, un proyecto con un VPN igual a cero es aquel que gana un rendimiento justo para compensar tanto a los tenedores de bonos como a los tenedores de capital contable, y donde cada uno de tales inversionistas es compensado de acuerdo a los rendimientos que esperan a cambio del riesgo que corren.

Un proyecto con un VPN positivo gana más que la tasa requerida de rendimiento (TMAR), y los tenedores del capital contable reciben todos los excesos de flujo de efectivo, puesto que tienen un derecho de naturaleza fija sobre la empresa. En consecuencia, el patrimonio de la empresa aumenta en una cantidad igual al VPN del proyecto.

El vínculo directo entre la riqueza de los accionistas y la definición del VPN es lo que hace que este criterio sea tan importante para la toma de decisiones.

La ecuación del valor presente neto es la siguiente:

$$PN = \left[ \frac{FNE_1}{(1+i)} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n} \right] - Inv. Inic = \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t} - Inv. Inic$$

Como se observa, el valor del VPN es inversamente proporcional al valor de la "i" aplicada, de modo que como la "i" aplicada es la TMAR, si se pide un gran rendimiento a la inversión (es decir, si la tasa mínima aceptable es muy alta), el VPN puede volverse fácilmente negativo, y en ese caso se rechazaría el proyecto. La relación entre el VPN y la "i" puede representarse en una gráfica. La figura 1.7 muestra la relación.

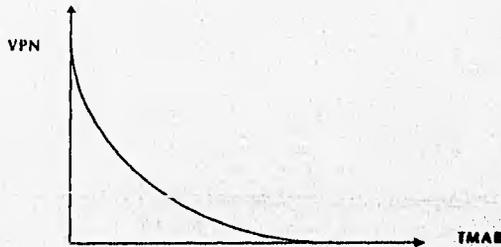


Figura 1.7 Gráfica del VPN vs. TMAR

Se puede observar que al ir aumentando la TMAR aplicada en el cálculo del VPN, éste va disminuyendo hasta volverse cero y negativo.

Como conclusiones generales acerca del uso del VPN como método de análisis se puede decir lo siguiente:

- Se interpreta fácilmente su resultado en términos monetarios;
- Supone una reinversión total de todas las ganancias anuales, lo cual no sucede en la mayoría de las empresas;
- Su valor depende exclusivamente de la "i" aplicada. Como esta "i" es la TMAR, su valor lo determina el evaluador;
- Los criterios de evaluación son: si  $VPN \geq 0$ , acéptese la inversión; si  $VPN < 0$ , rechácese.

## Tasa interna de rendimiento (TIR)

### Definición

Es la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero; en otras palabras, es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

De acuerdo con la definición se puede deducir la ecuación de la tasa interna de retorno de la siguiente forma:

$$VPN = \left[ \frac{FNE_1}{(1+i)} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n} \right] - Inv.Inic = 0$$

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t} - Inv.Inic = 0 \quad \text{obien} \quad Inv.Inic = \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t}$$

Por supuesto no se trata sólo de escribir en otra forma una ecuación. Supóngase que con una TMAR previamente fijada, por ejemplo, de 90%, se calcula el VPN y éste arroja un valor positivo: 10 millones. Con este dato se acepta el proyecto, pero ahora interesa conocer cuál es el valor real del rendimiento del dinero en esa inversión.

Para saber lo anterior, se usa la ecuación anterior y se deja como incógnita la "i". Se determina por medio de tanteos (prueba y error), hasta que "i" haga igual la suma de los flujos descontados, a la inversión inicial P; es decir, se hace variar la "i" de la ecuación hasta que satisfaga la igualdad de ésta. Tal denominación permitirá conocer el rendimiento real de esa inversión.

Se le llama tasa interna de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad. Es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

Con el criterio de aceptación que emplea el método de la TIR: si ésta es mayor que la TMAR, acéptese la inversión; es decir, si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable, la inversión es económicamente rentable.

El método de la TIR tiene una desventaja metodológica. Cuando los FNE son diferentes cada año, el único método de cálculo es el uso de la ecuación anterior, la cual es un polinomio de grado  $n$ . La obtención de las raíces de este polinomio (solución de la ecuación para obtener " $i$ ") está regida por la Ley de los Signos de Descartes, la cual dice que "el número de raíces reales positivas (valores de  $i$  en el caso de la TIR) no puede exceder al número de cambios de signo en la serie de coeficientes  $P(FNE_0, FNE_1, FNE_2, \dots, FNE_n)$ ".

Esto implica necesariamente que el número de cambios de signo es, por fuerza, un límite superior para el número de valores de " $i$ ". Por un lado, si no hay cambios de signo, no puede encontrarse una " $i$ ", y esto indicaría que existen ganancias sin haber inversión.

Cuando hay un solo cambio de signo, hay sólo una raíz de " $i$ ", lo que equivale a que hay una inversión (signo negativo) y  $n$  coeficientes (FNE) con signo positivo (ganancias); en esta forma se encuentra un solo valor de la TIR. Pero cuando existen dos cambios de signo en los coeficientes, se pueden encontrar dos raíces de " $i$ ".

Esto equivale a que existe una inversión inicial (primer cambio de signo) y en cualesquiera de los años de operación de la empresa existe una pérdida, lo cual provocaría que su FNE apareciera como negativo y provocara un segundo cambio de signo en el polinomio, y esto, a su vez, ocasionaría la obtención de dos valores para la TIR, lo cual no tiene significado económico.

### ***Uso de Flujos Constantes y Flujos Inflados para el cálculo de la TIR***

Un punto que se debate en la evaluación de proyectos es la forma de trabajar con el estado de resultados para obtener los FNE y calcular con ellos la TIR. Existen dos formas básicas de hacerlo: considerar los FNE del primer año constantes a lo largo del horizonte de planeación, y considerar los efectos inflacionarios sobre los FNE de cada año.

Es evidente que un cálculo de TIR con FNE constantes, y con FNE inflados, hará variar en gran medida el valor de la TIR. Entonces, ¿cuál es el procedimiento correcto?

Hay que considerar que es poco probable, al menos en México, que padece altas tasas de inflación y devaluación monetaria, que un

costo de operación permanezca constante un año. Y a partir del segundo año que aumenten, suponer lo contrario, sería inadecuado.

Deberán observarse las siguientes restricciones:

1. Para evaluar no se tome en cuenta el capital de trabajo;
2. No se considere revaluación de activos al hacer los cargos de depreciación y amortización;
3. En ambos métodos debe mantenerse constante el nivel de producción del primer año;
4. Si se está considerando el método de FNE constantes, no se puede incluir financiamiento. Recuérdese que si hay financiamiento, los FNE se alteran con el paso del tiempo.

### ***Cálculo de la TIR con financiamiento***

Al hacer la determinación de la TIR habiendo pedido un préstamo, habrá que hacer ciertas consideraciones.

La primera de ellas, cuando se calcula la TIR y hay financiamiento, es que sólo es posible utilizar el estado de resultados con flujos y costos inflados, ya que éstos se encuentran definitivamente influidos por los intereses pagados (costos financieros), pues la tasa del préstamo depende casi directamente de la tasa inflacionaria vigente en el momento del préstamo, por lo que sería un error usar FNE constantes (inflación cero) y aplicar a éstos pago a principal y costos financieros, alterados con la inflación.

La segunda consideración importante es que para calcular la TIR, la inversión prevista ya no es toda la inversión fija, sino que será necesario restar a la inversión total la cantidad prestada.

En ocasiones se le llama TIR social para diferenciarla de la TIR del empresario. Se le llama TIR social porque surge cuando los fondos de una institución de crédito se dirigen con tasas preferenciales hacia una empresa. Se considera un costo social prestar a tasas preferenciales porque es un costo de oportunidad para la sociedad, ya que esos fondos se podrían utilizar en una opción diferente.

## *Comparación de los métodos VPN y TIR*

En la mayoría de los casos, los 2 métodos de flujo de efectivo descontado proporcionan respuestas idénticas a las siguientes preguntas cuando se trata de evaluar económicamente 2 proyectos de inversión mutuamente excluyentes: ¿Cuál de los dos proyectos debería seleccionarse?, ¿De qué magnitud debería ser el presupuesto de capital total?; sin embargo, bajo ciertas circunstancias, pueden presentarse algunos conflictos.

Tales conflictos son causados principalmente por el hecho de que los métodos del VPN y de la TIR se basan sobre supuestos diferentes acerca de la tasa a la cual se pueden reinvertir los flujos de efectivo, o del costo de oportunidad de los flujos de efectivo.

El supuesto del método del VPN, el cual afirma que el costo de oportunidad es igual al costo del capital, es el correcto. Por ello, debe preferirse el método del Valor Presente Neto para tomar decisiones de presupuesto de capital.

## **Evaluación económica en caso de reemplazo de equipo y maquinaria**

Cuando se realiza la sustitución de un equipo o maquinaria, la evaluación económica difiere ligeramente de los métodos presentados anteriormente. En el reemplazo de equipo, existen dos situaciones claramente definidas, que a su vez, obligan a definir un método específico de evaluación económica. La primera situación surge cuando la maquinaria a sustituir solo es parte de un proceso productivo y no produce ingresos por si misma. En este caso, como la máquina bajo estudio no produce un ingreso directo porque junto con otras máquinas elaboran un producto, la evaluación económica más recomendable es una comparación de costos por el método de CAUE (costo anual uniforme equivalente).

Si la máquina bajo estudio produce directamente un artículo terminado que al venderse produce ingresos, aunque la misma empresa produzca una gran variedad de artículos, es posible aislar la evaluación económica de esa maquinaria por el método de análisis incremental, el cual permite introducir al análisis toda la serie de datos reales que se

pueden originar, como son aumento de productividad, disminución de costos, depreciación, impuestos, etcétera.

Se llama análisis incremental porque cuantifica aumentos de inversión a los cuales debe corresponder aumentos de ingresos, es decir, se tiene un equipo trabajando normalmente y éste produce determinado ingreso, la inversión actual es cero, puesto que el equipo se compró hace tiempo. Como se pretende reemplazar dicho equipo, se produce un incremento de inversión por la compra del equipo nuevo; a este incremento de inversión debe corresponder un aumento proporcional de ingresos, de no ser así la inversión tendría que rechazarse.

## Métodos de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo

### Razones financieras

Existen técnicas que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo y que propiamente no están relacionadas en forma directa con el análisis de la rentabilidad económica, sino con la evaluación financiera de la empresa.

La planeación financiera es una de las claves para el éxito de una empresa y un buen análisis financiero detecta la fuerza y los puntos débiles de un negocio. Es claro que hay que esforzarse por mantener los puntos fuertes y corregir los puntos débiles antes de que causen problemas.

El análisis de las tasas o razones financieras es el método que no toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo. Esto es válido, ya que los datos que toma para su análisis provienen de la hoja de balance general. Esta hoja contiene información de la empresa tomada en un punto en el tiempo, usualmente el fin de año o fin de un periodo contable, a diferencia de los métodos VPN y TIR, cuyos datos base están tomados del estado de resultados que contiene información sobre flujos de efectivo concentrados al finalizar el periodo.

Existen cuatro tipos básicos de razones financieras:

1. Razones de liquidez, que miden la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones (pagos) a corto plazo. Entre ellas figuran:

- a) *Tasa circulante*. Se obtiene dividiendo los activos circulantes sobre los pasivos circulantes. La tasa circulante es la más empleada para medir la solvencia a corto plazo, ya que indica a qué grado es posible cubrir las deudas de corto plazo sólo con los activos que se convierten en efectivo a corto plazo. Su fórmula es:

$$\text{razón circulante} = \frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo circulante}}$$

- b) *Prueba del ácido*. Se calcula restando los inventarios a los activos circulantes y dividiendo el resto por los pasivos circulantes. Esto se hace así porque los inventarios son los activos menos líquidos. Así, esta razón mide la capacidad de la empresa para pagar las obligaciones a corto plazo sin recurrir a la venta de inventarios. Se considera que uno es un buen valor para la prueba del ácido. Su fórmula es:

$$\text{Tasa de la prueba del ácido} = \frac{\text{activos circulantes} - \text{inventario}}{\text{pasivo circulante}}$$

2. Tasas de apalancamiento. Miden el grado en que la empresa se ha financiado por medio de la deuda. Están incluidas:

- a) *Tasa de deuda*. También llamada Razón de deuda total a activo total. Mide el porcentaje total de fondos provenientes de instituciones de crédito. La deuda incluye los pasivos circulantes. Un valor aceptable de esta tasa es 33%, ya que los acreedores difícilmente prestan a una empresa muy endeudada por el riesgo que corren de no recuperar su dinero. En México, la tasa de deuda puede ser alta si el gobierno, a través de una institución de crédito, hace el préstamo, y se asocia con acciones preferentes a la empresa. Su fórmula es:

$$\text{Tasa de deuda} = \frac{\text{deuda total}}{\text{activo total}}$$

- b) *Número de veces que se gana el interés.* Se obtiene dividiendo las ganancias antes del pago de interés e impuestos. Mide el grado en que pueden disminuir las ganancias sin provocar un problema financiero a la empresa por no poder alcanzar o cubrir los gastos anuales de interés. Un valor aceptado de esta tasa es 8.0 veces y su fórmula es:

$$\text{Número de veces que se gana el interés} = \frac{\text{ingreso bruto}}{\text{cargos de interés}}$$

3. *Tasas de actividad.* Este tipo de tasas no se puede aplicar en la evaluación de un proyecto, ya que, como su nombre lo indica, mide la efectividad de la actividad empresarial y cuando se realiza el estudio no existe tal actividad. A pesar de esto, y aunque no se calculen, se pueden dar las pautas a seguir;

- a) *Rotación de inventarios.* Se obtiene dividiendo las ventas sobre los inventarios, ambas expresadas en pesos. El valor comúnmente aceptado de esta tasa es 9. Un problema en el cálculo de esta tasa es el método de valuación de los inventarios. El segundo problema es que las ventas están calculadas sobre un año completo y los inventarios están tomados como un punto en el tiempo. Su fórmula es:

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{ventas}}{\text{inventarios}}$$

- b) *Periodo promedio de recolección.* Es la longitud promedio de tiempo que la empresa debe esperar después de hacer una venta antes de recibir el pago en efectivo. Un valor aceptado para esta tasa es 45 días. Su fórmula es:

$$P.P.R. = \frac{\text{cuentas por cobrar}}{\text{ventas por día}} = \frac{\text{cuentas por cobrar}}{\frac{\text{ventas anuales}}{365}}$$

- c) *Rotación de activo total.* Es la tasa que mide la actividad final de la rotación de todos los activos de la empresa. Un valor aceptado para esta tasa es de 2.0. Su fórmula es:

$$\text{rotación de activos totales} = \frac{\text{ventas anuales}}{\text{activos totales}}$$

4. **Tasas de rentabilidad.** La rentabilidad es el resultado neto de un gran número de políticas y decisiones. En realidad, las tasas de este tipo revelan qué tan efectivamente se está administrando la empresa;

a) *Margen de beneficio sobre ventas.* Se calcula dividiendo el ingreso neto después de impuestos sobre las ventas. En realidad, tanto el ingreso neto como las ventas son una corriente de flujos de efectivo a lo largo de un periodo de un año y aquí está implícita la suposición de que ambas se dan en un mismo momento. Como la división se efectúa en ese instante y no hay traslación de flujos a otros periodos de tiempo, no es necesario considerar tasas de interés. Un valor promedio aceptado en la industria es de entre 5 y 10%. Su fórmula es:

$$\text{Margen de beneficio} = \frac{\text{utilidad neta después de pagar impuestos}}{\text{ventas totales anuales}}$$

b) *Rendimiento sobre activos totales.* Se obtiene dividiendo la utilidad neta libre de impuestos, entre los activos totales. Este cálculo es introvertido, pues se pregunta que valor se dará a los activos para que pueda ser válida la división con una cantidad de dinero que se da en el futuro, como en la utilidad. Ya se vio anteriormente que no vale lo mismo un peso de hoy que dentro de un año, y que no se pueden dividir las cantidades sin que intervenga una tasa de interés que las haga equivalentes. La tasa de rendimiento sobre activos totales viola este principio por lo cual origina controversias. Por tanto se recomienda no obtener esta tasa y tratar de interpretarla;

c) *Tasa de rendimiento sobre el valor neto de la empresa.* Es la tasa que mide el rendimiento sobre la inversión de los accionistas, llamada valor neto o capital. Se tiene la misma desventaja de que la tasa anterior ya que el único valor que se puede dar al capital es el que tiene en términos corrientes o valor de uso de la moneda, por lo cual al sumar algebraicamente este valor al de los años anteriores, se pierde el valor real de la inversión de los accionistas. Se recomienda por tanto no calcular tampoco esta tasa.

Acerca del uso de las razones financieras, se puede decir que mientras no deba tomarse en cuenta una tasa de interés, es útil y válido utilizar las razones financieras. Para medir el rendimiento sobre la inversión se sugiere no utilizar este tipo de métodos y, en cambio, recurrir a los que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.

## Análisis de sensibilidad

Se denomina análisis de sensibilidad (AS) el procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (qué tan sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto.

El proyecto tiene una gran cantidad de variables, como son los costos totales, divididos como se muestra en un estado de resultados, ingresos, volumen de producción, tasa y cantidad de financiamiento, etcétera. El AS no está encaminado a modificar cada una de estas variables para observar su efecto sobre la TIR. De hecho, hay variables que al modificarse afectan automáticamente a las demás o su cambio puede ser compensado de inmediato.

Recuérdese que si no hay financiamiento se puede trabajar y evaluar un proyecto con FNE constantes, es decir, con inflación cero, lo cual haría innecesario considerar variaciones sobre cualquier costo. En segundo lugar, las estimaciones hechas son anuales. A lo largo de un año, al menos en los momentos actuales y en países en vías de desarrollo, como México, se suceden aumentos en toda clase de insumos, y lo más conveniente es tomar promedios generales de inflación y no aumentos parciales en cada insumo y en periodos menores de un año, pues esto llevaría a nada en un análisis de sensibilidad.

Entonces, como primera recomendación, se puede decir que es inútil hacer AS sobre insumos individuales, ya que sus aumentos de precios nunca se dan aislados. Al final de un año, el aumento siempre es general y no único.

Si se desea hacer un AS de los efectos inflacionarios sobre la TIR, considérense promedios de inflación anuales y aplicados sobre todos los insumos, excepto sobre la mano de obra directa, cuyo aumento

es mucho menor que el índice inflacionario anual. Sin embargo, ya se ha demostrado que un proyecto será aceptado considerando inflación cero (FNE constantes) o efectos inflacionarios (con FNE inflados) si se sabe interpretar directamente el resultado.

En lo que se refiere al porcentaje que se aplicará a los flujos inflados, éste se calculará con base en el cambio más probable que tenga la inflación, y no sobre una gama de porcentajes que de nada servirían en el AS.

A pesar de lo anterior, hay variables que están fuera del control del empresario, y sobre ellas sí es necesario practicar un AS. La primera de estas variables es el volumen de producción que afectaría directamente los ingresos.

Los pronósticos de venta han sido calculados ajustando una serie de datos históricos, obteniendo una ecuación que permite pronosticar cuál será el futuro volumen de ventas. Como se puede observar en el estudio de mercado, el análisis se hizo con tres variables, considerando a la tercera de ellas como el PIB, que fue el que dio mayor correlación en el ajuste.

Sin embargo, el hecho de hacer este pronóstico no implica necesariamente que así vaya a ser. Supóngase que se deteriora aún más la situación del país y se cae en una atonía económica. Esto haría que bajara muchísimo la actividad industrial, que el PIB pronosticado no se diera y que el producto objeto de estudio no se vendiera en el volumen esperado.

El AS estaría encaminado a determinar cuál sería el volumen mínimo de ventas que debería tener la empresa para ser económicamente rentable.

Otro factor que queda fuera del control del empresario es el nivel de financiamiento y la tasa de interés de éste, que, como ya se vio, afecta los FNE y, por tanto, la TIR. De este modo, sería interesante observar las variaciones en la TIR ante variaciones dadas del nivel y la tasa de financiamiento.

# CAPÍTULO II

## INGENIERÍA DE SOFTWARE

---

### ¿Qué es la ingeniería de software?

La ingeniería de software surge como una necesidad de reducir los efectos tanto económicos como de tiempo, producidos por el mal diseño y el uso de recursos inadecuados en el desarrollo de programas para computadora.

La ingeniería de software se define como la disciplina tecnológica preocupada de la producción sistemática y mantenimiento de los productos de programación que son desarrollados y modificados en tiempo y dentro de un presupuesto definido.

La ingeniería de software, abarca un conjunto de tres elementos claves - *métodos, herramientas y procedimientos* - que suministran al gestor las bases para el desarrollo de programas de alta calidad de una forma eficiente.

Los métodos permiten determinar el "cómo" construir técnicamente el software. Dichos métodos implican tareas tales como planificación, análisis de requerimientos, diseño de estructuras de datos, codificación y pruebas entre otras.

Las herramientas proveen un soporte automático o semiautomático para los métodos. Cuando se integran las herramientas de forma que la información creada por una herramienta puede ser usada por otra, se establece un sistema para el soporte del desarrollo del software, denominado *ingeniería de software asistido por computadora* CASE (acrónimo en inglés de *computer-aided software design*).

En la actualidad, el desarrollo vertiginoso de este tipo de herramientas permite al usuario obtener con suma facilidad productos terminados o excelentes prototipos, ya que muchos de ellos ya generan código fuente.

Finalmente los procedimientos de la ingeniería de software definen la secuencia en la que se aplican los métodos y herramientas, facilitando de esta forma un desarrollo racional y oportuno de los programas para computadora.

## **Paradigmas de la ingeniería de Software y la combinación de éstos para el desarrollo de aplicaciones de cómputo de calidad**

Como se ha mencionado, la ingeniería de software está compuesta de pasos que abarcan los métodos, herramientas y procedimientos. A esta secuencia de pasos se les denomina frecuentemente **paradigmas de la ingeniería de software**. Existen varios **paradigmas** los cuales se eligen dependiendo de la naturaleza del proyecto, los métodos y herramientas a emplear y los controles y entregas requeridos. A continuación se detalla brevemente las características de los paradigmas más aceptados.

### **Modelo de las fases del Ciclo de Vida**

El modelo de fases divide el ciclo de vida del producto de programación en una serie de actividades sucesivas; cada fase requiere información de entrada, procesos y resultados. Se consideran para este modelo las siguientes etapas: Estudio preliminar o definición de requisitos, análisis, diseño, instrumentación, pruebas y mantenimiento.

**El estudio preliminar o definición de requisitos** se refiere a la identificación de las funciones básicas del componente de programación en un sistema de equipo/personal/programación. Se pone atención en las funciones y restricciones bajo las cuales se deben desarrollar.

**Las metodologías de análisis** combinan procedimientos sistemáticos con una notación única para ofrecer una estrategia de solución, analizando los dominios de información; suministra un conjunto de premisas para subdividir el problema y define una representación para las visiones lógicas y físicas.

**El diseño** se refiere a la identificación de los componentes de la programación (tales como funciones, flujos, y almacenamiento de datos), especificando las relaciones entre ellos, la estructura de la programación, proporcionando un documento base para la instrumentación. El diseño se divide en estructural y detallado.

**La fase de instrumentación** incluye la traducción de las especificaciones del diseño en código fuente, así como su depuración, documentación y pruebas. Una de las metas principales del modelo de fases del ciclo de vida es la eliminación de errores de requisitos y diseño antes de iniciada la instrumentación.

**Las pruebas** se realizan una vez generado el código, para asegurar que la entrada definida producirá los resultados requeridos.

**Las actividades del mantenimiento** incluyen mejoras de las capacidades, adaptación a nuevos ambientes de procesamiento y corrección de fallas del sistema.

En la figura 2.1 se muestra una representación gráfica del modelo de fases del ciclo de vida de un proyecto. Su finalidad es la de indicar someramente la verificación constante de los productos en cada etapa ya que el proceso de desarrollo no es lineal.

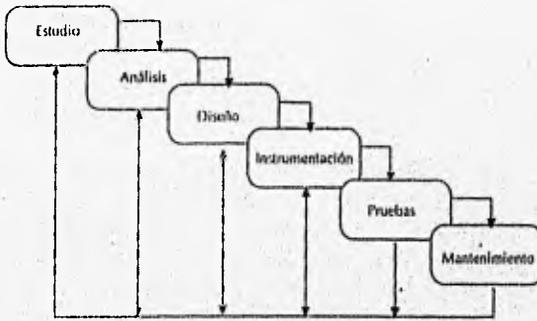


Figura 2.1 Ciclo de vida clásico

## Construcción de Prototipos

La construcción de un prototipo es un proceso que facilita al programador la creación de un modelo del software a construir. Este modelo subraya las fuentes de requisitos para el producto, puntos decisivos de continuar/detenerse y el uso de prototipos.

Un prototipo es una representación o modelo del producto de programación que incorpora componentes del producto real. La secuencia de sucesos para el paradigma de construcción de prototipos se muestra en la figura 2.2.

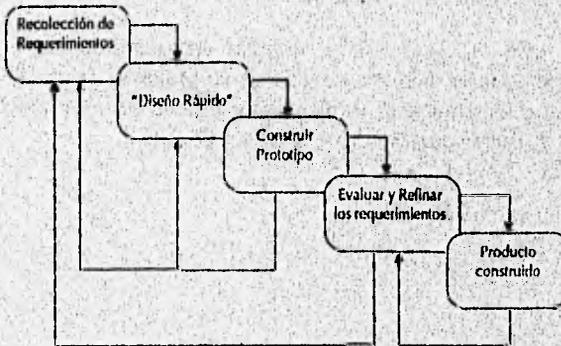


Figura 2.2 Construcción de Prototipos

Como en todos los métodos de desarrollo de software, el modelo de prototipos comienza con la **recolección de requerimientos** en el cual, se definen los objetivos globales para el producto, se identifican todas las funciones o requisitos que deberá cubrir la aplicación y se establecen las áreas en donde será necesario una mayor definición.

Se realiza entonces un **diseño rápido** que se enfoca en la representación de los aspectos del producto visibles al usuario, tales como pantallas de entrada de datos, formatos de salida etcétera.

Como resultado del diseño se produce un **sistema piloto o prototipo** que es evaluado por el cliente-usuario y se utiliza para "pullir" los requerimientos del software a desarrollar.

Existen varias razones [BR75] para desarrollar un prototipo:

- En la mayoría de los proyectos, el primer sistema construido apenas es utilizable. Puede ser demasiado lento, demasiado grande, difícil de usar o las tres cosas;
- Algunas veces no es posible definir el producto sin un desarrollo exploratorio, y en ocasiones no es claro como proceder a la mejora del sistema hasta que no se instrumenta y explora una versión;
- Con frecuencia, una decisión importante del diseño dependerá, por ejemplo, del tiempo de respuesta del controlador de un dispositivo o de la eficiencia de un algoritmo de clasificación; en tales casos la elaboración de un prototipo puede ser la mejor solución al problema.

La naturaleza y extensión del prototipo por desarrollar depende de la naturaleza del producto. Se pueden desarrollar nuevas versiones de un producto ya existente con el modelo de las fases y sin ningún prototipo.

## Versiones Sucesivas

El modelo de versiones sucesivas es una extensión del método de prototipos en el que se refina un esqueleto inicial del producto,

obteniendo de esta forma un producto cada vez más acabado. Cada versión en realidad es un sistema funcional y capaz de realizar trabajo útil.

Como es natural en este método las etapas de análisis y diseño se dan de forma iterativa, es decir, al conseguirse la versión 1 puede necesitarse revisar o realizar nuevamente la etapa de análisis antes de diseñar la versión 1+1.

En la figura 2.3 se ilustra la secuencia de etapas que se presentan con este método de desarrollo de software.

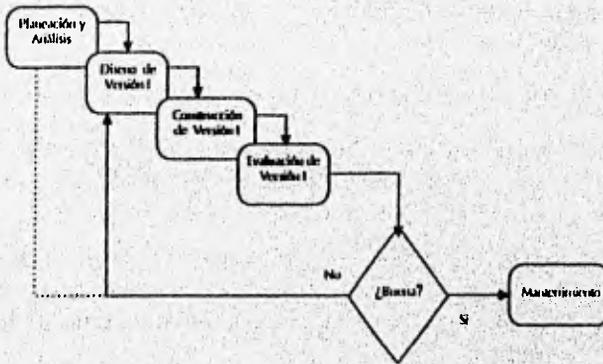


Figura 2.3 Secuencia de etapas

## Técnicas de cuarta generación

El paradigma de técnicas de la cuarta generación para la ingeniería del software se orienta hacia la habilidad de especificar software en una notación que proporcione funciones significativas.

La primera etapa del paradigma es similar a los demás, es decir, comienza con un estudio preliminar o recolección de requerimientos. Para aplicaciones pequeñas, puede ser posible ir directamente a la implementación del sistema utilizando lenguajes de cuarta generación (4gls); sin embargo, es necesario un mayor esfuerzo para desarrollar un diseño para el sistema.

Para sistemas más complejos el uso de técnicas de cuarta generación sin una estrategia de diseño causará que el producto sea de poca calidad, pobre mantenimiento etcétera, como con el uso de paradigmas convencionales.

El estado actual de los métodos de cuarta generación puede resumirse de la siguiente forma:

El término técnicas de cuarta generación abarca un amplio espectro de herramientas que tienen una cosa en común: todas facilitan al que desarrolla el software especificar algunas características del software a alto nivel. Luego, la herramienta genera automáticamente el código fuente basándose en la especificación del técnico.

Con muy pocas excepciones, el dominio de aplicación actual de estos métodos está limitado a las aplicaciones de sistemas de información comerciales, específicamente, el análisis de información y la obtención de informes en grandes bases de datos.

La recolección de datos preliminares que acompaña al uso de este paradigma indica que el tiempo requerido para producir software se reduce considerablemente para aplicaciones pequeñas tanto en su etapa de análisis como de diseño.

Las técnicas de cuarta generación para grandes aplicaciones de software, exige sin embargo, el mismo o más tiempo de análisis, diseño y pruebas, perdiéndose de esta forma un tiempo sustancial que se ahorra mediante la eliminación de la codificación.

Los paradigmas de la ingeniería de software que se han planteado como métodos alternativos en realidad pueden ser considerados como complementarios ya que en muchos casos pueden combinarse de tal forma que puedan utilizarse las ventajas de cada uno y lograr aplicaciones de gran calidad.

La naturaleza de la aplicación dictará la aplicabilidad del método de construcción de prototipos. Si los requerimientos para la función y el rendimiento están bien comprendidos, pueden ser aplicables los métodos del ciclo de vida clásico. Por otro lado, si la aplicación requiere una estrecha interacción hombre-máquina o requiere algoritmos no probados, puede realizarse un prototipo.

En ambos casos pueden utilizarse lenguajes de cuarta generación (4GLs) para desarrollar rápidamente el prototipo. Una vez que se haya evaluado y afinado el prototipo, pueden aplicarse los pasos de diseño e implementación del ciclo de vida clásico para desarrollar el software formalmente.

La figura 2.4 muestra cómo pueden combinarse los paradigmas mencionados anteriormente.

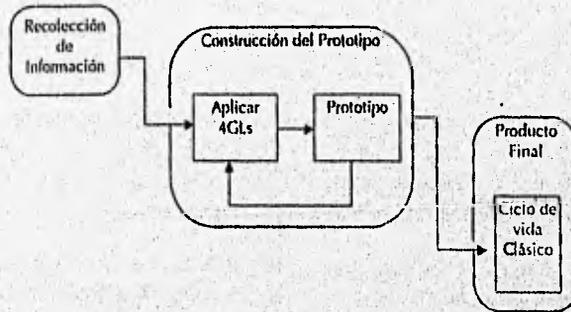


Figura 2.4 Combinación de paradigmas

El proceso de desarrollo de software contiene tres fases genéricas independientemente del paradigma de ingeniería elegido. Las tres fases, definición, desarrollo y mantenimiento, se encuentran en todos los desarrollos de software independientemente del área de aplicación.

## Métodos de análisis de requerimientos

Las metodologías de análisis de requerimientos combinan procedimientos sistemáticos con una notación única para analizar los dominios de información y la funcionalidad de un problema de software. El dominio de la información se caracteriza por tres atributos: flujo de datos, contenido de los datos y la estructura.

El papel de los métodos de análisis de requerimientos es, asistir al analista en la construcción de una descripción precisa e independiente de un sistema basado en computadora.

En general, estos métodos están determinados por la información, es decir, el método suministra un mecanismo para representar el dominio de la información. Desde esta representación, se deriva la función y se desarrollan otras características de los programas.

## Métodos de análisis orientados al flujo de datos

La información se transforma como un flujo a través de un sistema basado en computadora. El sistema acepta entradas de distintas formas; aplica un hardware, software y/o elementos humanos para transformar la entrada en salida.

Un modelo de flujo de datos puede aplicarse a cualquier sistema basado en computadora independientemente del tamaño y complejidad.

Una técnica para representar el flujo de la información a través del sistema basado en computadora se ilustra en la figura 2.5.

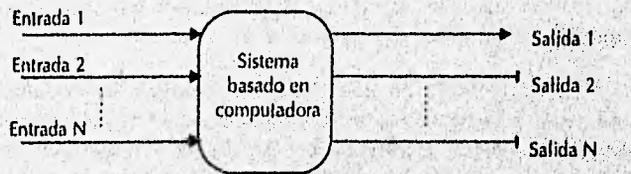


Figura 2.5 Flujo de información

La función global del sistema se representa como una transformación sencilla de la información, representada en la figura como una burbuja. Una o más entradas, representadas con flechas etiquetadas, conducen la transformación para producir la información de salida.

Dentro de las técnicas de análisis de requerimientos se encuentran los **Diagramas de Flujo de Datos** los cuales se complementan con el **Diccionario de datos**.

## Diagramas de Flujo de Datos

Un diagrama de flujo de datos es una técnica gráfica que describe el flujo de información y las transformaciones que se aplican a los datos, conforme se mueven de la entrada a la salida.

El diagrama de flujo de datos puede usarse para representar un sistema o software a cualquier nivel de abstracción. De hecho, los diagramas pueden partitionarse en niveles que representan flujo incremental de información y detalle funcional.

Un nivel 01 de un diagrama de flujo de datos, también llamado un modelo de sistema fundamental, representa el elemento de software entero como una única burbuja con datos de entrada y salida, indicados por flechas hacia dentro y hacia fuera, respectivamente. Transformaciones adicionales y caminos de flujo de información se representan, conforme el nivel 01 del diagrama es subdividido para revelar más detalles.

La simbología de los diagramas de flujos de datos es variada ya que existen diferentes formas de representar los procesos, pero existen similitudes entre ellos para representar los sistemas.

Por ejemplo en una de ellas se utiliza un rectángulo para representar una entidad externa, esto es, un elemento del sistema u otro sistema que produce información que ha de ser transformada por el software o que recibe información producida por el software. Un círculo representa un proceso o transformación que se aplica a los datos y que los cambia de alguna forma. Una flecha representa uno o más elementos de datos. Todas las flechas de un diagrama de flujo de datos deben estar etiquetadas.

La excepcional simplicidad de la simbología de diagramas de flujo de datos es una de las razones por las que las técnicas de análisis orientadas al flujo de datos son tan ampliamente usadas.

El diagrama de flujo de datos es una herramienta gráfica que puede ser muy útil durante el análisis de requerimientos del software. Sin embargo, el diagrama puede causar confusión si su función se confunde con la de un diagrama de flujos.

Algunos criterios sencillos pueden ayudar durante la derivación de un flujo de datos orientados al software:

- el nivel 01 del diagrama de flujo de datos debe describir al software/sistema como una burbuja sencilla;
- los archivos de entrada/salida principales deben ser anotados cuidadosamente;
- todas las flechas y burbujas deben estar etiquetadas;
- la continuidad del flujo de información debe ser mantenida, y
- cada vez debe refinarse una burbuja.

Hay una tendencia natural a complicar excesivamente el diagrama de flujo de datos. Esto ocurre cuando el analista intenta mostrar demasiados detalles muy tempranamente o trata de representar aspectos procedimentales del software en lugar del flujo de información.

## Diccionario de Datos

Un análisis del dominio de la información puede ser incompleto si sólo se considera el flujo de datos. Cada flecha de un diagrama de flujo de datos representa uno o más elementos de información. Por tanto, el analista debe disponer de algún método para representar el contenido de cada flecha de un diagrama de flujo de datos. Se ha propuesto el diccionario de datos como una gramática casi formal para describir el contenido de los elementos de información.

## Definición

El diccionario de datos contiene las definiciones de todos los datos mencionados en el diagrama de flujo de datos, en una especificación del proceso y en el propio diccionario de datos. Los datos compuestos (datos que pueden ser además divididos) se definen en términos de sus componentes; los datos elementales (datos que no pueden ser divididos) se definen en términos del significado de cada uno de los valores que puede asumir. Por tanto, el diccionario de datos está compuesto de definiciones de flujo de datos, archivos (datos almacenados) y datos usados en los procesos (transformaciones)[PA80].

La notación de un diccionario de datos, facilita al analista la representación de los datos compuestos en una de las tres formas fundamentales en que puede ser construido:

- como una secuencia de elementos de datos;
- como una selección entre un conjunto de elementos de datos, o
- como una agrupación repetida de elementos de datos.

Cada entrada de un elemento de datos que se representa como parte de una secuencia, selección o repetición, puede ser a su vez otro elemento de datos compuestos, el cual necesita un refinamiento posterior dentro del diccionario.

Un ejemplo de un diccionario de datos sería el siguiente:

Nombre	Tipo	Long	Dec	Descripción	Ayuda	Tabla	Índice
R12A	Númérico	2	0	Entidad	Entidad Federativa donde se realizará la actividad.	Delega	
R12B	Númérico	3	0	Municipio	Municipio correspondiente a la Entidad Federativa.	Municipi	R12A
R12C	Caracter	20	0	Localidad	Localidad de Municipio		

Para la variable R12B se tiene que es de tipo numérica de 3 dígitos sin decimales. Se captura el municipio y el campo de ayuda ofrece la facilidad de de indicarle al usuario que tiene que capturar. La tabla que contiene los municipios es Municipi y el índice que permite filtrar a los municipios el R12A el cual indica a que Entidad Federativa pertenecen.

## Métodos orientados a la estructura de datos

Los métodos de análisis orientados a la estructura de datos, aunque presentan entre sí un enfoque y notación distinta, también tienen características en común:

Todos asisten al analista en la identificación de los objetos de información clave (entidades) y procesos.

Todos suponen que la estructura de la información es jerárquica.

Todos requieren que la estructura de datos se represente usando procedimientos de secuencia, selección y repetición de la información.

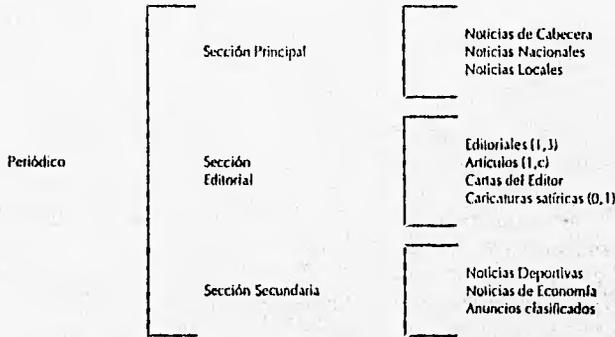
Todos dan un conjunto de pasos para transformar una estructura de datos jerárquica en una estructura del programa.

## Desarrollo de Sistemas Estructurados de Datos

El Desarrollo de Sistemas Estructurados de Datos (DSED), se basa en el trabajo sobre el análisis del dominio de la información realizado por J.D. Warnier [WA74], quien desarrolló una notación para representar la jerarquía de la información usando tres construcciones de secuencia, selección y repetición; demostrando que la estructura del software puede derivarse de la estructura de datos.

## Diagramas de Warnier

El diagrama de Warnier facilita al analista representar jerarquías de información de una manera compacta. Se analiza el dominio de la información y representa la naturaleza jerárquica de la salida. Para ilustrar esto, considérese un sistema de composición automática usado en un periódico para preparar la edición diaria. La organización general del periódico tiene la siguiente forma:



Las llaves se usan para diferenciar niveles de jerarquía de información. Todos los nombres contenidos dentro de una llave representan una secuencia de elementos de información (cada elemento puede estar compuesto a su vez de otros elementos).

La notación que presentan algunos nombres representan la repetición, es decir, el número de veces que cada elemento particular aparece en la jerarquía. Por ejemplo, 1 a c columnas aparecerán en la sección editorial, mientras que una caricatura puede aparecer o no.

El diagrama de Warnier puede emplearse para particionar posteriormente el dominio de la información refinando los elementos de datos compuestos. Así, el refinamiento de la segunda sección del problema anterior quedaría:



En vez de comenzar examinando la jerarquía de la información, DSED examina primero el **contexto de la aplicación**, es decir, como se

mueven los datos entre productores y consumidores de la información, desde la perspectiva de uno de ellos.

Para determinar el contexto de la aplicación en DSED, debe establecerse el problema de forma que facilite responder a tres preguntas: ¿Cuáles son los elementos de información que han de procesarse?, ¿Quiénes son los productores y consumidores de la información? y ¿Cómo ve la información cada productor/consumidor en el contexto de otros grupos?. Se utiliza un diagrama de entidades (similar a los DFD's) como mecanismo para responderlas.

Posteriormente, se establecen las **funciones de aplicación** con una representación que describe los elementos de la información y el procesamiento que debe ejecutarse sobre ellos.

Finalmente DSED requiere que se construya un prototipo en papel de la salida deseada para el sistema. El prototipo identifica la salida primaria del sistema y la organización de los elementos de información que componen la salida. Una vez que se ha construido el prototipo se modelan los **resultados de la aplicación** usando el diagrama de Warnier.

Usando este método, DSED comprende todos los atributos del dominio de la información: flujo contenido y estructura de datos.

## Desarrollo de Sistemas de Jackson

El Desarrollo de Sistemas de Jackson (DSJ) se obtuvo a partir del trabajo de M.A. Jackson [JA83] sobre análisis del dominio de la información y sus relaciones con el diseño de programas y sistemas.

Para elaborar un DSJ se deben seguir las etapas siguientes:

**Etapas de las entidades y acciones.** Se identifican las personas, objetos, u organizaciones, que necesita un sistema para producir o utilizar información (entidades) y los sucesos que ocurren en el entorno que afectan a las entidades (acciones). Este paso comienza con una descripción breve del problema.

**Estructuración de las entidades.** Las acciones que afectan a cada entidad son ordenadas en el tiempo y representadas mediante diagramas de Jackson. Cuando se emplean en el contexto de un DSJ, la estructura de una unidad describe la historia de la entidad considerando el impacto

de las acciones en el tiempo. Para representar la estructura de las entidades, Jackson introdujo la notación mostrada en la figura 2.6.

Las acciones se aplican a una entidad como una secuencia, como parte de una selección o repetitivamente.

Las acciones ocurren en un instante específico de tiempo y se aplican a una entidad. Las acciones se seleccionan examinando todos los verbos de la descripción.

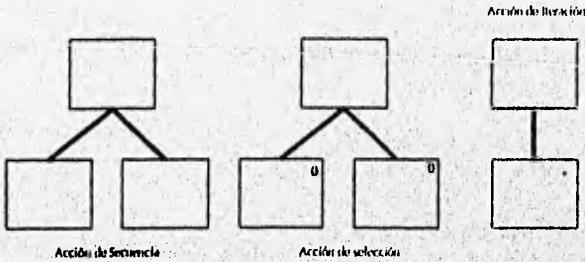


Figura 2.6 Notación de diagramas de estructuras

**Modelación inicial.** Las entidades y las acciones se representan como un modelo del proceso; se definen las conexiones entre el modelo y el "mundo real". Las entidades y las acciones se seleccionan y relacionan unas con otras mediante los diagramas de estructuras. Este paso de modelación inicial comienza construyendo una especificación del sistema como un modelo real. La especificación se crea con un diagrama de especificación del sistema (DES) usando la simbología mostrada en la figura 2.7.

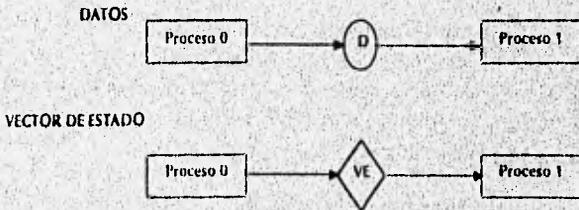


Figura 2.7 Notación DES

Una conexión por los datos ocurre cuando un proceso transmite un flujo de información y otros procesos reciben dicho flujo. Las puntas de las flechas representan la dirección del flujo de información, el círculo representa los datos que se supone van a transferirse a una cola.

Una conexión por vector de estado ocurre cuando un proceso inspecciona directamente el vector de estado de otro proceso. Las puntas de flecha indican la dirección del flujo de información y el rombo indica el vector de estado.

Una vez concluidas la etapas descritas anteriormente se especifican:

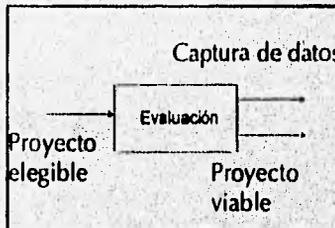
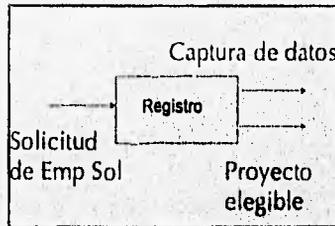
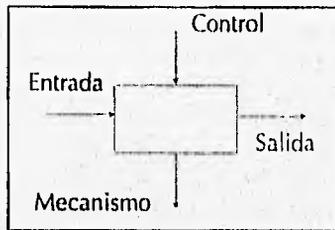
- Las funciones que corresponden a las acciones definidas;
- Las características de planificación del proceso;
- El hardware y software como un diseño.

## Herramientas para la automatización del análisis de requerimientos

Analizando las diferentes técnicas de análisis y tomando en cuenta que el diseño y desarrollo van de la mano (es decir, se trabajó en conjunto por rapidez a la entrega de resultados), se decidió utilizar la denominada SADT.

SADT [RO85] es una técnica de análisis y diseño estructural que consiste en procedimientos que permiten descomponer las funciones del software. Una notación gráfica, el actigrama y datograma de SADT, comunican las relaciones de la información con las funciones dentro del software.

Usando SADT, se desarrolla un modelo que comprende muchos actigramas y datogramas definidos jerárquicamente. Las siguientes figuras muestran un formato de ésta notación para un sistema y un actigrama SADT en los primeros pasos de la fase de definición de ingeniería del software.



Notación diagramática de SADT.

Cada caja del actograma puede ser redefinido posteriormente de la misma forma que un diagrama de flujo de datos sufre modificaciones, lo cual era muy importante para el desarrollo del SII-DGC, ya que al momento de ir implementando y corriendo el sistema se requerían nuevas modificaciones, las cuales se agregaban a cada una de las cajas descritas anteriormente.

Como la metodología SADT permite revisar y recorrer específicamente, se da como resultado una buena comunicación técnico/cliente.

Algunos de los beneficios que se obtienen de utilizar herramientas de análisis como SADT son:

- Mejora la calidad de la documentación a través de la estandarización e informes;
- Mejora la coordinación de los analistas a los que está disponible la base de datos;
- Las omisiones, olvidos e inconsistencias se descubren más fácilmente mediante aplicaciones e informes de referencias cruzadas;
- El impacto de las modificaciones puede ser trazado más fácilmente;
- Se reduce el costo y el tiempo de mantenimiento para la especificación.

## Requerimientos de las Bases de Datos

Un análisis de requerimientos para una base de datos agrupa tareas similares a las de un análisis de requerimientos de software. Estas definen que:

- es necesario un contacto estrecho con el cliente;
- es esencial la identificación de las funciones e interfaces;
- se requiere la especificación del flujo, estructura y asociatividad de la información y
- debe desarrollarse un documento formal de los requerimientos.

## Características

El término base de datos es un tópico muy común en el campo de las computadoras. Existen gran cantidad de definiciones formales y

elegantes, pero las definiremos como: una colección de información organizada de forma que facilita el acceso, análisis y creación de informes.

Contienen entidades de información que están relacionadas vía organización y asociación. Su arquitectura lógica se define mediante un esquema que representa las definiciones de las relaciones entre las entidades de información y la arquitectura física depende de la configuración del hardware residente. Sin embargo, tanto el esquema como la organización deben adecuarse para satisfacer los requerimientos funcionales y de comportamiento para el acceso a análisis y creación de informes.

## Pasos del análisis

El primer paso para evaluar los requerimientos de una base de datos es la clara comprensión de los objetivos y ámbitos globales del sistema al cual se le va a desarrollar la base de datos; para desarrollar posteriormente un modelo de información completo y a gran detalle. Este modelo incluye un diccionario de datos en el cual se definen todos los elementos de datos en los términos que se usan para desarrollar los elementos.

El segundo paso para el análisis de una base de datos es definir sus características físicas y lógicas. Con el sistema de información y la especificación del sistema como guía se define la organización lógica, la cual debe considerar los requerimientos de acceso, modificación, asociatividad de los datos y otros aspectos orientados al sistema.

Una vez establecida, se desarrolla la organización física la cual define la estructura de archivos, los formatos de los registros, las características de procedimientos dependientes del hardware y las características de los sistemas de gestión de bases de datos. Para finalizar se realiza la revisión completa del esquema y las características físicas.

Durante el análisis de las bases de datos se consideran factores los cuales crean una serie de complejas interrelaciones. La figura 2.8 muestra como ningún factor puede cambiarse sin que exista un potencial impacto sobre otro.

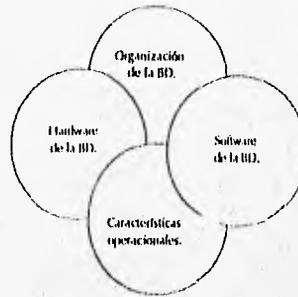


Figura 2.8 Consideraciones del análisis

El grado de asociatividad, el potencial de expansión y la especificación frente a la generalización, son aspectos sobre los cuales pudiera existir un compromiso al final del diseño de la base de datos.

El grado de asociatividad de la información y el potencial de expansión, tanto en tamaño como en contenido de la información, son elementos de una consecuencia más amplia, ya que adquieren un grado de especialización durante el análisis y diseño de los requerimientos.

Una base de datos especializada se enfoca sobre los requerimientos específicos de la información de un sistema y la estructura se diseña para acomodar la asociatividad requerida y la expansión deseada.

Una base de datos generalizada es aplicable a una clase más amplia de requerimientos de información, pero esta generalización se consigue a expensas de un mayor procesamiento en la interfaz de la información, una mayor sobrecarga asociada con la adaptabilidad a un rango de problemas y una complejidad interna en la organización de las estructuras de datos.

La estructura, tamaño y diseño lógico de una base de datos puede tener un impacto significativo en la organización física, hardware, métodos de acceso y rendimiento. Resumamos el impacto de características sobre la organización, hardware y software.

	Organización	Hardware	Software
conforme crece el tamaño	La estructura debe tener poco solapamiento	Pueden necesitarse múltiples dispositivos	El rendimiento de la búsquedas/ordenaciones/compresión es crítico
conforme los contenidos se hacen más complejos	Incrementa el solapamiento de las estructuras	El rendimiento se vuelve crítico	El software se hace más complejo
si el costo debe ser mínimo	La organización debe ser sencilla	Deben usarse dispositivos múltiples	Adquirir un SGBD sencillo
si el rendimiento es crítico	La organización debe ajustarse a la aplicación	Son esenciales dispositivos de alta velocidad	Debe adquirirse, diseñarse un SGBD a medida

## Normalización

El análisis del dominio de la información requiere la definición del contenido de los datos. Cada elemento de información es listado, por ejemplo por un diccionario de datos y organizado en estructuras de archivo lógicas. Existen técnicas que pueden simplificar la organización de estos archivos, tal es el caso de la llamada normalización, la cual simplifica la estructura lógica de los datos.

Esta técnica identifica los resultados redundantes existentes y determina claves únicas necesarias para el acceso a los elementos de datos. Se pueden aplicar hasta tres niveles de normalización.

**Primera forma normal (1NF).** Para normalizar una lista se separan todos los grupos de datos de forma que ningún archivo tenga grupos repetidos.

**Segunda forma normal (2FN).** Para conseguirla, deben reorganizarse las relaciones de forma que ningún dato que no sea clave, sea completa y funcionalmente dependiente.

**Tercera forma normal (3FN).** Se realiza si todas las condiciones para la 2FN se cumplen y ningún elemento que no sea clave, puede derivarse de una combinación de otros elementos que no son claves en ninguna de las relaciones.

Este proceso de normalización simplifica las estructuras de datos y quita las redundancias y elementos de datos innecesarios de una base de datos.

## Diagramas Entidad-Relación

Es importante en todo sistema representar las relaciones entre los objetos de datos. Un diagrama de relaciones de las entidades [CH76] y sus extensiones se utilizan como herramienta gráfica para representar las relaciones entre los datos.

La notación básica para los diagramas de relaciones entre entidades se muestran en la figura 2.9. Cada caja representa un objeto de datos y las líneas de conexión indican la asociación entre ellas y se especifican según la simbología. Se pueden introducir notaciones adicionales y pueden desarrollarse modelos de relaciones entre entidades más sofisticados.

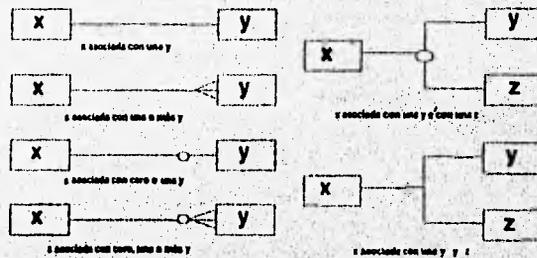


Figura 2.9 Notación para las relaciones entre entidades

## Fundamentos del diseño de Software

Para cualquier sistema de ingeniería, el diseño es el primer (y en algunos casos el más importante) paso en la fase del desarrollo. Una definición general sería: "... es el proceso de aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, proceso o sistema con los suficientes detalles como para permitir su realización física" [TA59].

El objetivo principal es producir un modelo, con intuición y criterios basándose en la experiencia de entidades similares, el cual será construido más adelante. Este modelo combina principios o normas que guían la forma en la que se desarrolla el modelo, un conjunto de criterios que faciliten discernir la calidad y un proceso de iteración que permita llegar a la representación del diseño final.

## Fase de desarrollo y diseño del software

Una vez que se han establecido los requerimientos del software, comienza la fase de desarrollo la cual tiene tres etapas fundamentales (figura 2.10). Estas transforman la información que permite obtener un software validado. Son diseño, generación de código y prueba.

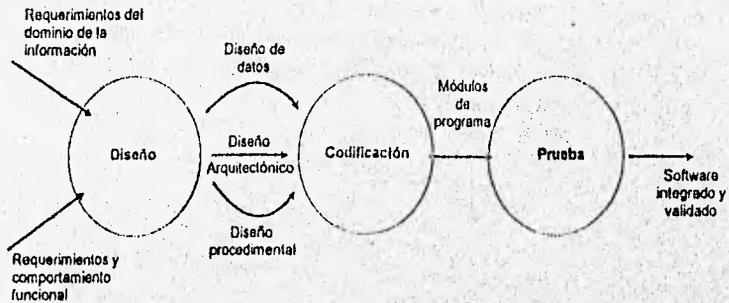


Figura 2.10 La fase de desarrollo

El dominio de la información, requerimientos funcionales y de comportamiento marcan los pasos del diseño. Tratando éstas con una metodología de diseño, se realiza el diseño de datos, el diseño arquitectónico y el diseño procedimental.

El primero se enfoca sobre la definición de la estructura de datos; el segundo define los principales elementos estructurales del programa y el último transforma a estos elementos en una descripción procedimental del software. El software resultante se integra y valida al generar y probar el código fuente. En la fase de desarrollo se toman todas las decisiones que afectarán al final en el éxito de la implementación del sistema y a la facilidad para su mantenimiento.

El resultado importante de un buen diseño en un sistema es la calidad. Es aquí donde se traduce con precisión los requerimientos del cliente. Observemos la figura 2.11:

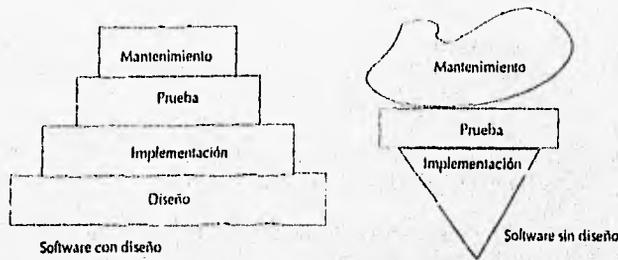


Figura 2.11 La importancia del diseño

Se nota como un buen diseño sirve de base para los pasos subsecuentes de desarrollo y mantenimiento. Con la carencia de este podríamos obtener un sistema inestable, con fallas en cualquier tipo de cambios por mínimos que sean, que no sea fácil de probar, con calidad baja comprobada en la fase de prueba lo cual representaría mucho costo y poco tiempo para alguna modificación.

## Proceso de diseño

Durante este proceso se traducen los requerimientos en una representación del sistema. Se inicia con una descripción sencilla y se va refinando hasta lograr un acercamiento muy semejante al código fuente.

Este diseño se realiza principalmente en dos pasos: Diseño preliminar, el cual transforma los requerimientos en datos y arquitectura del sistema, y el diseño de detalle el cual se enfoca en los refinamientos de la representación arquitectónica que conducen a una estructura de datos detallada y representaciones algorítmicas de dicho sistema.

## Diseño y Calidad

Durante el proceso del diseño, la calidad del trabajo resultante se da por diferentes criterios. Veamos los más esenciales:

- Un diseño debe exhibir una organización jerárquica que haga un uso inteligente del control entre los elementos del software;

- Un diseño debe ser modular; esto es, el software debe estar particionado lógicamente en elementos que realicen funciones y subfunciones específicas;
- Un diseño debe contener una representación distinta y separable de los datos y los procedimientos;
- Un diseño debe conducir a módulos que exhiban características funcionales independientes;
- Un diseño debe derivarse usando un método repetible que esté conducido por la información obtenida durante el análisis de requerimientos del software.

Estos criterios no se consiguen fácilmente ya que el proceso del diseño de ingeniería de software produce un buen diseño a través de la aplicación de los principios fundamentales, metodología sistemática y una estricta revisión.

## Arquitectura del software

La arquitectura del software se divide fundamentalmente en: la estructura jerárquica de los componentes procedimentales y la estructura de los datos.

La estructura del programa representa la organización jerárquica de los componentes del sistema e implica un método de control. No representa aspectos procedimentales como secuencia de procesos, ocurrencia/orden de decisiones o repetición de operaciones.

Existen diferentes notaciones para representar esta estructura, pero la más conocida es el diagrama de árbol. Este tipo de representación facilita la jerarquización del sistema y permite observar el control de un módulo sobre otro, es decir, cual es superior o controlador y cual es subordinado.

La estructura de datos es una representación de la relación lógica entre los elementos individuales de datos. Como la estructura de la información afecta sin duda el diseño procedimental final, la estructura de datos es de igual importancia que la estructura de programas en la representación de la arquitectura del software. Dicha

estructura dicta la organización, métodos de acceso, grado de asociatividad y alternativas de procedimiento para la información.

## Modularidad

La arquitectura de software implica modularidad; esto es, el software se divide en elementos con nombres y direcciones separadas, llamados módulos, que se integran para satisfacer los requerimientos del problema. Por tanto se establece que "modularidad es el atributo más sencillo del software que permite a un programa ser manejable intelectualmente" [MY78].

De aquí se desprende que en un sistema compuesto de un sólo módulo, sería difícil comprender el número de caminos de control, expansión de las referencias, número de variables y la complejidad global.

Se ha comprobado, matemáticamente hablando, que mientras más se divida un problema complejo, más manejable será cada sección. Por consiguiente, mientras más subdividamos el software, el esfuerzo para desarrollarlo será más pequeño. Esto sería perfecto si no entraran en juego otras fuerzas, pero refiriéndonos al costo, este se incrementa conforme crece el número de módulos.

Un sistema puede ser diseñado modularmente, incluso si su implementación debe ser monolítica. Hay situaciones en las cuales una velocidad relativamente mínima y sobrecarga de memoria introducida por los subprogramas es inaceptable. Ante estas situaciones, el software debe ser diseñado considerando a la modularidad como filosofía principal.

El código puede desarrollarse en línea y aunque el código fuente del programa pueda no parecer modular, la filosofía ha sido mantenida y el programa tendrá las ventajas de un sistema modular.

## Diseño de datos

*"La actividad primaria durante el diseño de datos es seleccionar las representaciones lógicas en las*

*estructuras de datos, identificadas durante las fases de definición y especificación de requerimientos. El proceso de selección puede implicar análisis algorítmicos de estructuras alternativas, en orden a determinar el diseño más eficiente o puede simplemente implicar el uso de un conjunto de módulos, que suministran las operaciones deseadas sobre alguna representación de un objeto. Una actividad relativamente más importante durante el diseño, es identificar los módulos de programa que deben operar directamente sobre las estructuras de datos lógicas. De esta forma, puede restringirse en ámbito del efecto de las decisiones de diseño de datos individuales". [WA80]*

El diseño de datos es la primera y tal vez la más importante de las tres actividades de diseño realizadas durante la ingeniería del software. El impacto de la estructura de datos sobre la estructura del programa y la complejidad procedimental, hace que el diseño de datos tenga gran influencia en la calidad del software. Independientemente de las técnicas de diseño usadas, los datos bien diseñados pueden conducir a una mejor estructura del programa, modularidad y reducción de la complejidad procedimental.

Existen un conjunto de principios para la especificación y diseño de datos:

- Los métodos de análisis sistemático aplicados al software deben también aplicarse a los datos;
- Deben identificarse todas las estructuras de datos y operaciones que han de ejecutarse sobre cada una de ellas;
- Debe establecerse y usarse un diccionario de datos para definir el diseño de datos y el software;
- Las decisiones de diseño de los datos a bajo nivel deben retrasarse hasta las últimas etapas del proceso de diseño;
- La representación de una estructura de datos debe ser conocida sólo por los módulos que hagan un uso directo de los datos contenidos dentro de la estructura;

- Debe desarrollarse una biblioteca de estructura de datos útiles y de las operaciones que pueden aplicarse a ellas;
- El diseño de software y el lenguaje de programación deben soportar la especificación y realización de tipos abstractos de datos.

Estos principios forman la base de un método de diseño de datos el cual puede ser integrado en la fase de definición y desarrollo del proceso de ingeniería del software.

## Diseño arquitectónico

El diseño arquitectónico tiene el objetivo principal de desarrollar una estructura de programa modular y representar las relaciones de control entre los módulos, además de mezclar la estructura del programa y la estructura de datos para definir las interfaces que faciliten el flujo de datos a lo largo del programa.

Los métodos de diseño tienen la tarea de concentrar al programador sobre el diseño arquitectónico, antes de preocuparse por los detalles y códigos de los procedimientos.

## Diseño procedimental

Este diseño se realiza después de que se ha establecido la estructura del programa y de los datos. Se requiere definir los detalles algorítmicos que deben establecerse en un lenguaje natural.

El diseño procedimental debe especificar los detalles de los procedimientos sin ambigüedad y debe de ser restringido ya que en un lenguaje se pueden escribir una serie de sentencias de muchas formas diferentes.

## Diseño orientado al flujo de datos

El diseño se ha descrito como un proceso multipaso en que las representaciones de la estructura de datos, de programas y procedimiento se sintetizan a partir de los requerimientos de la información.

El diseño orientado al flujo de datos tiene como objetivo dar un enfoque sistemático para la derivación de estructura del programa, una visión global del software y el apuntalamiento del diseño preliminar.

## Diseño y flujo de la información

La representación del flujo de la información es un elemento de la actividad del análisis de requerimientos que denominamos análisis del dominio de la información, ya que comenzamos con un modelo fundamental del sistema para que la información pueda representarse como un flujo continuo que sufre una serie de transformaciones.

El diagrama de flujo de datos es la herramienta gráfica para describir este flujo. El diseño orientado al flujo de datos define representaciones que transforman el flujo de información en estructura del programa.

## Áreas de aplicación

El diseño orientado al flujo de datos puede aplicarse a un amplio rango de áreas de aplicación, ya que todo software puede representarse mediante un diagrama de flujo de datos por lo cual el método podría aplicarse teóricamente a cualquier trabajo de desarrollo de software.

Un método de diseño orientado al flujo de datos es particularmente útil cuando la información se procesa secuencialmente y los datos tengan o no una estructura jerárquica.

Este método permite una cómoda transición de las representaciones de la información a una descripción de diseño de la

estructura del programa. Esta transición se realiza como parte de un proceso con los siguientes pasos:

- se establece el tipo de flujo de información;
- se indican los límites del flujo;
- el diagrama de flujo de datos se convierte en una estructura del programa;
- se define la jerarquía de control mediante factorización y
- se refina la estructura resultante usando medidas y criterios de diseño.

## Factorización

La factorización da como resultado una estructura de programa en la que los módulos de nivel superior toman las decisiones de ejecución y los módulos de nivel inferior ejecutan la mayoría del trabajo de entrada, computacional y de salida. Los módulos de nivel intermedio ejecutan algún control y realizan moderadas cantidades de trabajo.

El primer nivel de factorización se da cuando se encuentra el flujo de transformación y el DFD se organiza en una estructura específica que da el control para la llegada, transformación y salida del procedimiento de la información.

El segundo nivel de factorización se realiza mediante la conversión de las transformaciones individuales (burbujas) de un DFD, en los módulos correspondientes de la estructura del programa.

## Flujo de transformación

Tomando en cuenta el diagrama de flujo de datos fundamental, la información debe entrar y salir con la misma claridad. Cuando esto ocurre, se realiza un flujo de transformación.

Para realizar un análisis de transformación, definido como un conjunto de pasos de diseño que permiten a un diagrama de flujo de

datos, con características de flujo de transformación, convertirse en una máscara predefinida para la estructura del programa, se deben realizar los siguientes pasos de diseño:

1. Revisión del modelo fundamental del sistema;
2. Revisión y refinamiento de los diagramas de flujo de datos para el software;
3. Determinar si el diagrama de flujo de datos tiene características de transformación o de transacción;
4. Aislar el centro de transformación especificando los límites del flujo de llegada y salida;
5. Realización del primer nivel de factorización;
6. Ejecución del segundo nivel de factorización;
7. Refinar la estructura del programa de primer corte usando medidas y criterios de diseño.

## Flujo de transacción

En muchas ocasiones el flujo de información al llegar a un elemento de datos sencillo, desencadena otro flujo de datos. A este se le llama elemento de transacción. El flujo de transacción se caracteriza por datos que se mueven a lo largo de un camino de llegada que convierte información en una transacción, la cual es evaluada y basándose en el resultado, el flujo continua por uno de los muchos caminos de acción.

Los pasos del diseño para un análisis de transacción son:

1. Revisar el modelo fundamental del sistema;
2. Revisar y refinar los diagramas de flujo de datos para el software;
3. Determinar si el diagrama de flujo de datos tiene características de transformación o de transacción;
4. Identificar el centro de transacción y las características del flujo de cada camino de acción;

5. Transformar el diagrama de flujo de datos en una estructura software adecuada al procesamiento de transacciones;
6. Factorizar y refinar la estructura de transacciones y la estructura de cada camino de acción;
7. Refinar la estructura del software de primer corte usando medidas y criterios del diseño.

## Criterios de diseño

Habiendo obtenido la estructura del programa usando el diseño orientado al flujo de datos, puede conseguirse una modularidad efectiva manipulando la estructura resultante de acuerdo con los siguientes criterios:

- Evaluar la estructura de programa preliminar para reducir el acoplamiento y mejorar la cohesión.
- Intentar minimizar las estructuras con un abanico de salida ancho; fomentar los abanicos de entrada conforme incrementa la profundidad.
- Mantener el efecto de un módulo dentro del ámbito de control de ese módulo.
- Evaluar las interfaces de los módulos para reducir la complejidad y redundancia y mejorar la consistencia.
- Definir módulos cuyas funciones sean predecibles, pero evitar módulos que sean demasiado restrictivos.
- Buscar los módulos de una única salida, evitando las "conexiones" patológicas.
- Empaquetar el software basándose en las restricciones del diseño y requerimientos de transportabilidad.

## Postprocesamiento en el diseño

Para finalizar un buen análisis de transformación o transacción, debe añadirse la documentación requerida dentro del diseño preliminar. Una vez que se desarrolla y afina la estructura del programa, se debe realizar:

- El desarrollo de un texto que explique el proceso de cada módulo;
- Describir la interfaz de cada módulo;
- Definir estructuras de datos locales y globales;
- Precisar restricciones/limitaciones del diseño;
- Revisar el diseño preliminar;
- Aplicar una optimización si es que se requiere y justifica.

El texto debe contener una explicación limitada y no ambigua de las tareas del proceso de decisiones y la E/S que ocurre dentro de cada módulo. Esta explicación puede tomarse como una descripción procedimental a nivel superior, el cual se refinará durante el diseño procedimental detallado.

La lista de todos los datos que entran y salen de los módulos se crea al describir una interfaz. Se deben incluir los datos que pasan a través de una lista de argumentos, la E/S y elementos de información adquiridos de las áreas de datos globales, así como identificar módulos subordinados y superordinados.

Como las estructuras de datos (locales y globales) pueden causar un fuerte impacto a la estructura del programa y a los detalles procedimentales de cada módulo, deben definirse después de que se haya establecido la estructura.

Las restricciones y limitaciones de cada módulo, como restricciones del tipo de formato de los datos, limitaciones de memoria o tiempo, etc., deben documentarse con el propósito de reducir el número de errores introducidos debido a las características funcionales asumidas.

Contando con toda esta documentación, se realiza la revisión del diseño preliminar, la cual se enfoca hacia la facilidad de trazar los

requerimientos del software, para lograr la calidad del programa, la descripción de las estructuras de datos, la implementación y realización práctica de pruebas y mantenimiento.

## Optimización

En todo desarrollo de software se debe preocupar por la creación de una representación, que cumpla con todos los requerimientos funcionales y de rendimiento, y tenga unas características aceptables basándose en medidas y criterios de diseño. Se debe propiciar el refinamiento de la estructura del programa durante las primeras etapas del diseño para poder derivar, refinar y evaluar representaciones alternativas de un mejor método.

Este método de optimización constituye una de las principales ventajas que se derivan del desarrollo de una representación de la arquitectura del software.

La optimización del diseño debe buscarse para el número más pequeño de módulos, consistentes con una modularidad efectiva y con las estructuras de datos de menor complejidad, que sirvan adecuadamente a los requerimientos de la información. Para aplicaciones críticas al tiempo, puede ser necesaria una optimización durante el diseño detallado y posiblemente durante la codificación. Un método para ésta situación se describe a continuación:

1. Desarrollar y refinar la estructura del programa sin preocuparse por la optimización del tiempo,
2. Durante el diseño detallado, seleccionar módulos sospechosos de ser "acaparadores de tiempo" y desarrollar cuidadosamente procedimientos efectivos en tiempo;
3. Codificar en el lenguaje de programación de alto nivel;
4. Instrumentar el software para aislar los módulos que conlleven una mayor utilización del procesador;
5. Si es necesario, rediseñar o recodificar en el lenguaje dependiente de la máquina para mejorar la eficacia.

Como podemos observar, este tipo de método se rige por "hacerlo funcionar, luego, hacerlo más rápido".

## Garantía de calidad del software

La garantía de calidad del software es una actividad de protección que se aplica a lo largo de la Ingeniería de software. Esta contempla: 1) métodos y herramientas de análisis, diseño, codificación y prueba; 2) revisiones técnicas formales que se aplican durante cada paso de la ingeniería de software, 3) una estrategia de prueba multiescalada, 4) el control de la documentación del software y de los cambios realizados, 5) un procedimiento que asegure un ajuste a los estándares de desarrollo del software y, 6) mecanismos de medida y de información.

### Definición

Existe gran variedad de definiciones de la calidad de software, pero definamos como:

*Concordancia con los requerimientos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo explícitamente documentados y con las características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente.*

Analizando, enfatizemos los puntos principales que se desprenden:

- Los requerimientos del software son los fundamentos desde los que se mide la calidad. La falta de concordancia con los requerimientos es una falta de calidad.
- Los estándares especificados definen un conjunto de criterios de desarrollo que guían la forma en que se aplica la ingeniería del software. Si no se siguen esos criterios, casi siempre se dará una falta de calidad.
- Existe un conjunto de requerimientos implícitos que a menudo no se mencionan. Si el software se ajusta a sus requerimientos

explícitos pero falla en alcanzar los requerimientos implícitos, la calidad del software queda en entredicho.

## Factores que determinan la calidad del software

Clasifiquemos a los factores en dos grupos, los que se miden directamente y los que se miden indirectamente. Observemos en la figura 2.12 los factores de calidad [MC77] los cuales se agrupan en tres aspectos importantes de un producto de software: sus características operacionales, su capacidad de soportar los cambios y su adaptabilidad a nuevos entornos, así como sus definiciones.

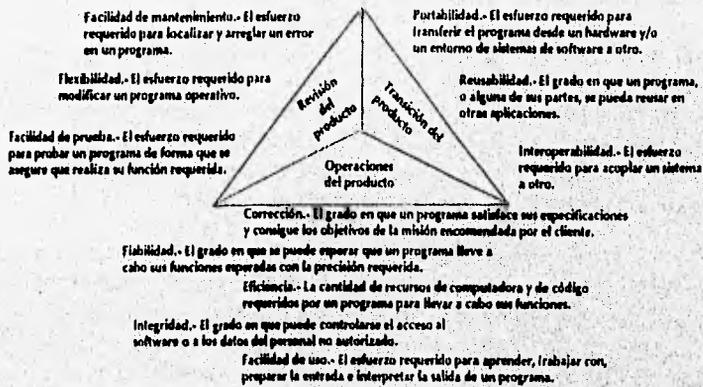


Figura 2.12 Factores de calidad

## Actividades para la garantía de calidad del software

Existen gran cantidad de tareas que se asocian a siete actividades principales para la garantía de calidad: 1) aplicación de metodologías técnicas; 2) realización de revisiones técnicas formales; 3) prueba del software; 4) ajuste a los estándares; 5) control de cambios; 6) mediciones, y 7) registro y realización de informes.

La garantía de calidad del software comienza con un conjunto de herramientas y métodos técnicos que ayudan a conseguir una especificación y un diseño de alta calidad. Por consiguiente, la calidad del software debe estar diseñada en el sistema, no es algo impuesto a posteriori.

Una vez que se ha creado una especificación y un diseño, debe ser garantizada su calidad. La revisión técnica formal (RTF) es la actividad central que permite garantizar la calidad y la cual consiste en reuniones del personal técnico con el único propósito de descubrir problemas.

La prueba de software combina una estrategia de múltiples pasos con una serie de métodos de diseño de casos de prueba que ayudan a asegurar una efectiva detección de errores. El grado de aplicación de procedimientos y estándares en el proceso de la ingeniería del software varía dependiendo de la situación. En ocasiones los estándares vienen dados por los clientes o por mandamientos de regulación y en ocasiones vienen impuestos. La garantía de seguimiento de estándares puede ser llevada como una revisión técnica formal, como una verificación de seguimiento independiente mediante la misma auditoría del grupo encargado de la calidad.

Los cambios, constituyen una de las principales amenazas para la calidad del software, ya que cada cambio realizado sobre el software puede introducir errores o crear efectos laterales que propaguen éstos. Un proceso de control de cambios, al formalizar las peticiones de cambio, evaluar la naturaleza del cambio y controlar el impacto del cambio, contribuye a la calidad.

El control de cambios se aplica durante el desarrollo del software y posteriormente durante la fase del mantenimiento. La recolección de métricas del software persiguen la calidad, ya que engloban un amplio conjunto de medidas técnicas. El registro de información y la generación de informes, dan procedimientos para la recolección y divulgación de información de garantía de calidad del software.

Los resultados de revisiones, auditorías, control de cambios, prueba y actividades para la garantía de calidad del software, deben convertirse en una parte del registro histórico de un proyecto y deben ser divulgados a la plantilla de desarrollo por la necesidad de conocimiento.

## Revisiones del software

Las revisiones son un "filtro" para "purificar" las actividades de ingeniería del software que hemos denominado como análisis, diseño y codificación.

Algunas razones [FR82] por las que necesitamos realizar una revisión como una forma de utilizar la diversidad de un grupo de personas es:

- Señalar la necesidad de mejoras en el producto de una sola persona o equipo;
- Confirmar las partes de un producto en las que no es necesaria una mejora o no es deseable;
- Conseguir un trabajo técnico de una calidad más uniforme, o al menos más predecible, que la que puede ser conseguida sin revisiones, con el fin de hacer más manejable el trabajo técnico.

Las revisiones técnicas formales (RTF) son el filtro más efectivo desde el punto de vista de garantía de calidad. Un beneficio de una RTF es el rápido descubrimiento de los defectos del software, de manera que estos puedan ser corregidos antes de llegar al siguiente paso del proceso.

Algunos estudios industriales indican que las actividades de diseño introducen entre el 50 y 65 por ciento de todos los errores de la fase de desarrollo y, una RTF a mostrado un 75 por ciento de efectividad al descubrir flaquezas en el diseño [JO86].

Los objetivos de una RTF son:

- Descubrir errores en la función, la lógica o la implementación de cualquier representación del software;
- Verificar que el software bajo revisión alcanza sus requerimientos;
- Garantizar que el software ha sido representado de acuerdo con ciertos estándares predefinidos;
- Conseguir un software que sea desarrollado de forma uniforme y
- Hacer que los proyectos sean más manejables.

También una RTF promueve la seguridad y la continuidad y ofrecen un campo de entrenamiento para que los ingenieros de sistemas observen las diferentes aproximaciones al análisis, diseño e implementación del software.

Por consiguiente una RTF es una clase de revisión que incluye recorridos, inspecciones, torneos de revisiones, y se lleva a cabo mediante una reunión [FR02] que sólo tendrá éxito si es bien planificada, controlada y atendida.

## La reunión de revisión

Una reunión de revisión debe considerar las siguientes restricciones:

- Típicamente debe convocarse a la reunión entre tres y cinco personas;
- Se debe preparar por adelantado la reunión, pero sin que requiera más de dos horas de trabajo para cada persona;
- La duración de la reunión de revisión debe ser menor de dos horas.

Esto aclara que cada RTF se centra en una parte pequeña del software total, ya que al estrechar el foco de atención, se consigue una mayor probabilidad de descubrir errores.

El producto obtenido se entrega al jefe de proyecto y a su vez a un jefe de revisión, el cual evalúa la disponibilidad del producto, genera copias del material y las distribuye a dos o tres revisores para que se preparen por adelantado. Cada revisor gasta de una o dos horas en familiarizarse. El jefe de revisión trabaja en paralelo y establece la agenda para la reunión de revisión.

La RTF comienza con una explicación de la agenda y una breve introducción a cargo del productor, el cual procede con el recorrido de la inspección del producto, a lo cual los revisores exponen sus notas obtenidas de la preparación previa. Esto genera una anotación de los errores o problemas válidos descubiertos.

Al final de la revisión los participantes de la RTF deben decidir: 1) si aceptan el producto sin posteriores modificaciones, 2) si rechazan el producto debido a los serios errores encontrados (una vez corregidos,

ha de hacerse otra revisión), o 3) si aceptan el producto provisionalmente ( se han encontrado errores menores que deben de ser corregidos pero sin necesidad de otra posterior revisión). Una vez tomada la decisión, se termina firmando como constancia de participación y de acuerdo con la conclusión del equipo de revisión.

## Registro e informe de revisión

Durante la RTF se registra dinámicamente las notas que van surgiendo; al final son resumidas y se produce la lista de sucesos de revisión y se prepara un informe sumarial de revisión el cual responde a tres cuestiones principales: ¿qué fue revisado?, ¿quién lo revisó? y, ¿qué se descubrió y cuáles son las conclusiones?.

La lista de sucesos de revisión sirve para dos propósitos: 1) identificar áreas problemáticas dentro del producto, y 2) servir como lista de comprobaciones para el punto de acción que guíe al productor para hacer las correcciones. Es importante establecer un procedimiento de seguimiento que asegure que los puntos de la lista son corregidos adecuadamente.

## Directrices de revisión

Para conducir una RTF, deben establecerse directrices que han de ser distribuidas entre los revisores, convenidas y finalmente seguidas. Una revisión incontrolada puede ser peor que no hacer ningún tipo de revisión. Algunas directrices para una RTF son:

- Revisar el producto, no el productor;
- Fijar una agenda y mantenerla;
- Limitar el debate y las impugnaciones;
- Enunciar áreas de problemas, pero no intentar resolver cualquier problema que se ponga de manifiesto;
- Tomar notas escritas;
- Limitar el número de participantes e insistir en la preparación anticipada;

- Desarrollar una lista de comprobaciones para cada producto que pueda ser revisado;
- Disponer recursos y una planificación de tiempos para las RTF;
- Llevar a cabo un entrenamiento significativo para todos los encargados de la revisión;
- Repasar las revisiones anteriores.

### Listas de comprobaciones para la revisión

Una RTF puede llevarse a cabo durante cada paso del proceso de ingeniería del software. Una lista de comprobaciones puede garantizar los productos que se expiden como parte de un desarrollo de software. Algunos ejemplos de listas dentro de cada paso son:

**Ingeniería del sistema.** La especificación del sistema dispone la función y el rendimiento de muchos elementos del software. Una vez que se han realizado todas las revisiones, se lleva a cabo una reunión de revisión más amplia con representantes de cada elemento con el fin de asegurar una pronta comunicación de los que a cada uno le concierne.

Algunas cuestiones que debe contener la lista son: *definición de funciones principales limitada y sin ambigüedad; interfaces entre los sistemas; límites de prestaciones para el sistema y para cada elemento; restricciones de diseño; selección de mejor alternativa; solución técnica factible; mecanismos de validación y verificación; consistencia entre elementos; por mencionar algunos.*

**Planificación del proyecto del software.** Las estimaciones de recursos, costos y tiempos para el desarrollo llevadas a cabo en la planificación del proyecto de software, se basan en la disposición del software establecida dentro de la actividad de la ingeniería del sistema. Como cualquier proceso de estimación, la planificación del proyecto del software es inherentemente arriesgada. El repaso del plan del proyecto debe intentar establecer el grado de riesgo.

Entre las comprobaciones que deben estar figuran: *definición del alcance del software limitada y sin ambigüedad; clara terminología; disponibilidad de recursos; definición de tareas y secuencia adecuadas; paralelismo con recursos disponibles; razonable base de estimación de costo; utilización de métodos independientes; datos históricos de*

*productividad y calidad; reconciliación de diferencias de estimación; presupuesto realista y fecha tope establecida y consistencia en la planificación de fechas.*

**Análisis de requerimientos del software.** Las revisiones de este análisis se centran en el seguimiento de los requerimientos del sistema y de la consistencia y corrección de la representación. Para los requerimientos de un gran sistema se llevan a cabo numerosas RTF, pudiendo verse aumentadas por las revisiones y evaluaciones de prototipos así como por las reuniones de los clientes. Se consideran: *completo, consistente y exacto análisis del dominio de la información; completa partición del problema; definición de interfaces internas y externas; seguimiento de requerimientos a nivel de sistema; realización de prototipo de usuario; alcanzables prestaciones de restricciones impuestas por otros elementos; consistentes requerimientos con la planeación, recursos y presupuesto y, completos criterios de validación.*

**Diseño del software.** Dentro del diseño, las revisiones se centran en las estructuras de datos, estructura del programa y procedimientos. Se recomienda dos tipos de revisión, *la revisión del diseño preliminar*, la cual confirma la traducción de los requerimientos al diseño y se centra en la arquitectura del software, y *la inspección del diseño*, el cual centra su atención en la rectitud procedimental de los algoritmos tal y como están implementados en los módulos del programa.

Los aspectos a considerar para la revisión del diseño preliminar serían: *refleja requerimientos de software la arquitectura del mismo; conseguir modularidad efectiva; funcionalidad independiente de módulos; depende de factores la arquitectura del programa; definición de interfaces para módulos y elementos externos; consistencia de la estructura de datos con el dominio de la información y con los requerimientos del software y, facilidad de mantenimiento.*

Para una inspección de diseño sería: *algoritmo lógico y correcto; que realice lo deseado; consistencia entre interfaz y diseño estructural; razonable complejidad lógica; especificación para tratamiento de errores y depuración; definición adecuada de la estructura de datos local; utilización amplia de construcciones de programación estructurada; sensibilidad en el nivel de detalle del diseño del lenguaje de implementación; existen características dependientes del sistema operativo o del lenguaje; lógica compuesta o inversa y facilidad de mantenimiento.*

**Codificación.** Al momento de traducir un diseño a un lenguaje de programación, pueden introducirse errores. Esto puede suceder si el lenguaje no soporta directamente las estructuras de datos y de control representadas en el diseño. Un medio efectivo para descubrir estos errores de traducción, sería un recorrido por el código. Para aplicar una lista de comprobaciones, se debe tener en cuenta que ya existió una inspección al código y se estableció la validez algorítmica como parte de la RTF del diseño.

Así, se contemplaría: *traducción adecuada del diseño al código; errores mecanográficos; uso adecuado de las convenciones del lenguaje; establecimiento de estándares de codificación para el estilo del lenguaje; comentarios y prólogos de los módulos; comentarios incorrectos o ambiguos; apropiadas declaraciones de tipos y datos; correctas constantes físicas; aplicación de los puntos de la lista de comprobaciones de la inspección del diseño.*

**Prueba del software.** Esta es una actividad de garantía de calidad por propio derecho, pero se puede mejorar drásticamente la complejidad y efectividad de la prueba validando críticamente cualquier plan o procedimiento de prueba que se haya establecido.

Vease la lista de comprobaciones para el plan de prueba: *identificación y secuencia adecuada de principales fases de prueba; seguimiento de los criterios/requerimientos de validación como parte de análisis de requerimientos del software; comprobación pronta de funciones importantes; consistencia del plan de prueba con plan global de proyectos; definición explícita de plan de tiempos para la prueba; identificación y disponibilidad de recursos y herramientas para la prueba; mecanismo para registrar resultado de la prueba; identificación de conductores, resguardos y planificación de trabajo para desarrollarlos; especificación de la prueba de resistencia para el software.*

Para el procedimiento de prueba se revisaría: *comprobación de caminos lógicos independientes; identificación y listado de los casos de prueba junto con los resultados esperados; aprobación del manejo de errores, de los valores límites, del rendimiento y las limitaciones temporales y , especificación de la variación aceptable respecto a los resultados esperados.*

**Mantenimiento.** Las listas que hemos mencionado anteriormente, también son válidas para la fase de mantenimiento del software, enlistando algunos aspectos como: *consideraciones con los efectos laterales asociados con el cambio; que exista documentación; evaluación y aprobación de la petición de cambio; se ha documentado e informado a las partes del cambio hecho; RTF adecuadas; existe revisión de aceptación final que garantice que el software está actualizado, probado y reemplazado adecuadamente.*

## Fiabilidad del software

El elemento importante de la calidad de general de un programa de computadora es su fiabilidad, ya que este podrá tener factores de calidad, pero falla frecuentemente en su funcionamiento. La fiabilidad puede ser medida o estimada mediante datos históricos o de desarrollo. Estadísticamente se define como "la probabilidad de operación libre de fallos de un programa en un entorno determinado y durante un tiempo específico" [MU87].

Entiendase por fallo a la no concordancia con los requerimientos del software, el cual puede ser desconcertante o catastrófico, corregido en segundos, semanas o meses o puede ser introductorio de más errores que lleven a más fallos.

## Medidas de fiabilidad y disponibilidad

Los fallos del software encuentran su origen por problemas de diseño o de implementación. Considerando un sistema de computadora, una sencilla medida de fiabilidad es el tiempo medio entre fallos, la cual se calcula con la siguiente ecuación:

$$TMEF = TMDF + TMDR$$

donde:

TMEF tiempo medio entre fallos

TMDF tiempo medio de fallo

TMDR tiempo medio de reparación

Además se debe obtener una medida de disponibilidad, la cual se obtiene como el porcentaje que un programa opera de acuerdo con los requerimientos en un momento dado y que se define como:

$$\text{Disponibilidad} = \text{TMDf} / (\text{TMDf} + \text{TMDR}) \cdot 100\%$$

La medida de fiabilidad del TMEF es igualmente sensible al TMDf y al TMDR y la medida de disponibilidad es algo más sensible al TMDR, una medida indirecta de la facilidad de mantenimiento del software.

## Modelos de fiabilidad

*Los modelos de fiabilidad del software se usan para caracterizar y predecir el comportamiento importante para directores e ingenieros. Para modelar la fiabilidad del software, se deben considerar primero los principales factores que le afectan: generación de fallos, eliminación de fallos y entorno. La generación de fallos depende principalmente de las características del código desarrollado tales como el tamaño y las características del proceso del desarrollo tales como las tecnologías y herramientas de ingeniería del software usadas, el nivel de experiencia del personal, etc. Se puede observar que el código se puede desarrollar para añadir posibilidades o para eliminar fallos. La eliminación de fallos depende del tiempo, del perfil operativo y de la calidad de la actividad de reparación. El entorno depende del perfil operativo. Como alguno de los anteriores factores son de naturaleza probabilística y se dan en el tiempo, los modelos de fiabilidad del software generalmente son procesos aleatorios. [MU87]*

Los modelos se dividen en dos categorías: 1) modelos que predicen la fiabilidad como función cronológica del tiempo y, 2) modelos que predicen la fiabilidad como una función del tiempo de procesamiento transcurrido. Se recomiendan los segundos porque proporcionan mejores resultados globales.

Los modelos que se han derivado de los trabajos sobre fiabilidad [SU78] hacen las siguientes suposiciones:

- el tiempo de depuración entre ocurrencias de error tiene una distribución exponencial para una tasa de ocurrencia de error proporcional al número de errores restantes;
- cada error es inmediatamente corregido, decrementando el número total de errores en uno, y
- la tasa de fallo entre errores es constante.

La validez de cada una de estas suposiciones es cuestionable, ya que las ocurrencias de un error pueden inadvertidamente introducir otros errores en el software, invalidando la segunda suposición.

Otra clase de modelos de fiabilidad se basa en las características internas de un programa y calcula un número predecible de errores que existe en el software. Estos modelos, basados en las relaciones cuantitativas derivadas como una función de las medidas de complejidad del software, relacionan los atributos de un programa específicos del diseño u orientados al código, como "una estimación del número inicial de errores esperados en un programa dado".

## Aproximación a la Garantía de Calidad

Normalmente no se tiene interés de establecer funciones de garantía de calidad del software, ya que se tienen razones contradictorias como:

- los responsables del desarrollo se resisten a hacer frente a los costos extras inmediatos;
- los profesionales creen que ya están haciendo todo lo que hay que hacer;
- nadie sabe situar esa función dentro de la organización, y
- todos quieren evitar el "papeleo" que la garantía de calidad tiende a introducir en el proceso de la ingeniería del software.

- el software tendrá menos defectos latentes, resultando un menor esfuerzo y un menor tiempo durante la prueba y el mantenimiento;
- se dará una mayor fiabilidad y por tanto una mayor satisfacción del cliente;
- se pueden reducir los costos de mantenimiento y
- el costo del ciclo de vida total del software disminuye.

Las desventajas pueden ser:

- es difícil de institucionalizar en organizaciones pequeñas, en las que no están disponibles los recursos necesarios para llevar a cabo esas actividades;
- representan un cambio cultural, y el cambio nunca es fácil y
- requiere de un gasto que de otro modo nunca se hubiera destinado explícitamente a la ingeniería del software o a la garantía de calidad.

Una vez que una organización decide institucionalizar la garantía de calidad, se debe establecer un plan y se deben adquirir o desarrollar estándares. La siguiente lista [DU82] presenta algunas tareas que deben incluirse en cualquier plan de garantía de calidad:

- Revisión del diseño de sistemas;
- Revisión de la especificación de requerimientos del software;
- Revisión del diseño preliminar;
- Revisión del diseño detallado;
- Revisión del plan de prueba de integración;
- Revisión del código;
- Revisión de los procedimientos de prueba;
- Auditorías a los estándares de documentación;
- Auditorías del control de configuraciones;
- Auditorías de prueba;

- Recolección, evaluación y análisis de los datos de defecto;
- Certificación de herramientas;
- Repaso de venta y contratación;
- Mantenimiento de registros.

## Mantenimiento de Software

El mantenimiento del software es una de las partes más importante de la Ingeniería del Software. ¿Porqué es tan importante?; porque los programas de computadoras siempre están cambiando para solucionar errores, optimizar y añadir mejoras. A los problemas que requieren la realización de cambios se les debe de agregar los problemas adicionales que lleva el cambio mismo.

### Definición

Existe variedad de conceptos de mantenimiento del software, veamos algunos como ejemplos:

- Mantenimiento es el mecanismo para combatir el deterioro del software que con el tiempo tienda a no ser estructurado, ilegible o resistente a cambios;
- Mantenimiento es la modificación de un producto de software para mejorar su desempeño y demás atributos o adaptarlo para el cambio a un nuevo ambiente (AN83);
- Mantenimiento es la actividad de respuesta a una serie de cambios requeridos en procesamiento de datos para eliminar ineficiencias y facilitar futuros cambios.

El mantenimiento del software es, como podemos observar, mucho más que la corrección de errores. Podemos describir el mantenimiento mencionando cuatro actividades [SW76] que se llevan a cabo tras liberar un programa.

La primera actividad de mantenimiento se da debido a que no es razonable asumir que la prueba del software haya descubierto todos los errores latentes de un gran sistema de software. Durante el uso de cualquier gran programa, se encontrarán errores, siendo informado el equipo de desarrollo. El proceso que incluye el diagnóstico y la corrección de uno o más errores se denomina **mantenimiento correctivo**.

La segunda actividad de mantenimiento se da debido al rápido cambio inherente a todo aspecto de la informática. Se anuncian nuevas generaciones de hardware en un ciclo de unos 36 meses; regularmente aparecen nuevos sistemas operativos o nuevas versiones de los antiguos; y frecuentemente se mejoran o modifican los equipos periféricos y otros elementos de sistemas.

Por otro lado, la vida útil del software de aplicación puede fácilmente sobrepasar los 10 años, haciéndose obsoleto para el entorno del sistema para el que fue originalmente desarrollado. Por tanto, el **mantenimiento adaptativo**, actividad que modifica el software para que interacciones adecuadamente con su entorno cambiante, es tanto necesario como corriente.

La tercera actividad del mantenimiento se da cuando un paquete de software tiene éxito. A medida que se usa el software, se reciben de los usuarios recomendaciones sobre nuevas posibilidades, sobre modificaciones de funciones ya existentes y sobre mejoras en general. Para satisfacer estas peticiones, se lleva a cabo el **mantenimiento perfectivo**. Esta actividad contabiliza la mayor cantidad de esfuerzos gastados en el mantenimiento de software.

La cuarta actividad de mantenimiento se da cuando se cambia el software para mejorar una futura facilidad de mantenimiento o fiabilidad o para proporcionar una base mejor para futuras mejoras. A menudo denominada **mantenimiento perfectivo**, esta actividad es relativamente escasa en el mundo del software.

La mayor parte de los trabajos de investigación en mantenimiento de software han demostrado que el trabajo de mantenimiento adaptativo y perfectivo son las actividades dominantes en las organizaciones. Estos se muestran en la figura 2.13.

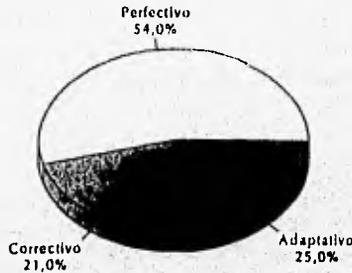


Figura 2.13 Distribución de las actividades de mantenimiento

Estos datos dan una mejor panorámica sobre las proporciones ocultas de la actividad del mantenimiento.

## Características del Mantenimiento

La actividad del mantenimiento ha sido hasta hace poco la fase negra de la ingeniería de software. Las referencias sobre mantenimiento son pocas sobre comparación con las fases de definición y de desarrollo. Se ha llevado a cabo muy poca investigación o producción de datos sobre el tema y se han propuesto pocas aproximaciones o métodos técnicos.

Consideremos tres perspectivas para comprender las características del mantenimiento del software:

1. Las actividades requeridas para cumplir la fase de mantenimiento y el impacto de un enfoque de ingeniería del software, o de su ausencia, sobre la eficacia de tales actividades.

En la figura 2.14 se muestra el flujo de sucesos que se pueden dar como resultado de una petición de mantenimiento. Si sólo se dispone del código fuente como elemento de configuración, la actividad de mantenimiento comienza con una problemática evaluación del código, a menudo complicada por la pobre documentación interna.

Las sutiles características, tales como la estructura del programa, las estructuras de datos globales, las interfaces del sistema, el rendimiento y/o las limitaciones del diseño, son

difíciles de descubrir y frecuentemente mal interpretadas. Es difícil asegurar cuáles son las ramificaciones de cambios llevados últimamente en el código. Es imposible llevar a cabo pruebas de regresión, ya que no existe ningún registro de pruebas.

Lo que se hace es un mantenimiento no estructurado y se paga el precio de esfuerzo desperdiciado y frustración, que se adjunta a todo el software que no ha sido desarrollado mediante una tecnología bien definida.

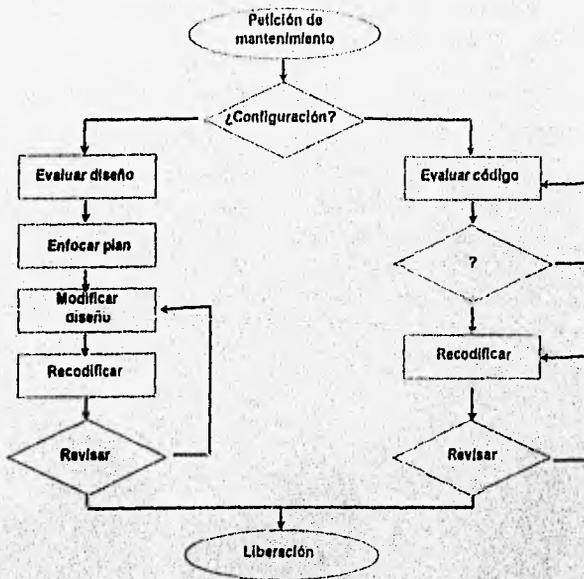


Figura 2.14 Mantenimiento estructurado frente al no estructurado

Si existe una completa configuración del software, la tarea de mantenimiento comienza con una evaluación de la documentación del diseño. Se determina las importantes características estructurales, de rendimiento y de interfaz del software.

Se estudia el impacto de las correcciones o modificaciones requeridas y se traza un plan de actuación. Se modifica el diseño y se revisa. Se desarrolla nuevo código.

fuelle, se realizan pruebas de regresión mediante la información contenida en la especificación de prueba y se vuelve a liberar el software.

Esta secuencia de sucesos constituye el mantenimiento estructurado y aparece como resultado de una anterior aplicación de una metodología de ingeniería del software. Aunque la existencia de una configuración del software no garantiza un mantenimiento libre de problemas, se reduce la cantidad de esfuerzo requerido y se mejora la calidad general del cambio o de la corrección.

2. Los costos asociados con la etapa del mantenimiento.

En la figura 2.15 se muestra el gran crecimiento del costo del mantenimiento en las últimas década. Aunque los promedios industriales son difíciles de asegurar y están abiertos a muchas interpretaciones, una organización de desarrollo de software típica gasta entre el 40 y el 70 por ciento de todo su dinero en el mantenimiento correctivo, adaptativo, perfectivo y preventivo.

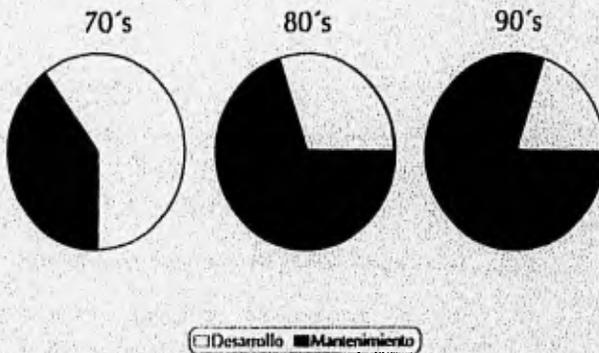


Figura 2.15 Costos de mantenimiento

Los costos del mantenimiento son los más obvios, pero otros costos menos tangibles, pueden ser la causa de muchas preocupaciones. Un costo intangible de mantenimiento viene dado por una oportunidad de desarrollo que se propone o se pierde debido a que los recursos disponibles deben estar

dedicados a las tareas de mantenimiento. Estos [MC80] conllevan a:

- insatisfacción del cliente cuando una petición de reparación o de modificación aparentemente legítima no se puede atender en un tiempo razonable;
- disminución de la calidad global del software debido a los errores latentes que introducen los cambios en el software mantenido;
- trastornos en otros esfuerzos de desarrollo al tener que trabajar la plantilla en tareas de mantenimiento.

El costo final del mantenimiento es una dramática reducción de la productividad, que se encuentra cuando se inicia el mantenimiento de viejos programas. Esta puede alcanzar reducciones de 40 a 1.

El esfuerzo gastado en el mantenimiento se puede dividir en actividades productivas y actividades menos productivas. Hay una expresión [BE72] que proporciona un modelo del esfuerzo del mantenimiento.

$$M = p + K \exp(c - f)$$

donde:

$M$  = esfuerzo total gastado en el mantenimiento

$p$  = esfuerzo productivo

$K$  = constante empírica

$c$  = medida de la complejidad que se puede atribuir a la falta de un buen diseño y de documentación

$f$  = medida de grado de familiaridad con el software.

Este modelo indica que el esfuerzo, y por consiguiente el costo, pueden aumentar exponencialmente si se usa una pobre aproximación de desarrollo de software y si la persona o grupo que usan la aproximación no está disponible para llevar a cabo el mantenimiento.

3. Los problemas que se encuentran frecuentemente cuando se lleva a cabo el mantenimiento.

Estos se deben normalmente a las deficiencias en la forma en que fue definido y desarrollado el software. La falta de control y disciplina en las dos primeras fases del proceso de ingeniería del software casi siempre se traduce en problemas para la última fase. Veanse algunos:

- Se torna difícil comprender un programa "ajeno", ya que a menos elementos de configuración, mayor dificultad de entendimiento;
- Normalmente la explicación de ese programa "ajeno" no se da ya que el programador varía de lugar en lugar frecuentemente;
- La documentación no es apropiada o mal preparada. Para reconocer el software la documentación debe ser comprensible y consistente con el código fuente;
- La mayoría del software no ha sido diseñado previniendo el cambio;
- El mantenimiento no es un trabajo atractivo, ya que el nivel de frustración asociado con el trabajo es grande.

Estos y otros problemas se pueden atribuir, en parte, al gran número de programas actualmente existente que han sido desarrollados sin tener en cuenta la ingeniería del software, ya que, sin ser el panacea, la ingeniería del software proporciona soluciones parciales a cada problema asociado con el mantenimiento.

## Facilidad de Mantenimiento

La facilidad de mantenimiento se puede definir cualitativamente como: facilidad para comprender, corregir, adaptar y/o mejorar el software. Esta se puede lograr, tomando en cuenta factores de control, medidas cuantitativas y revisiones.

La facilidad se ve afectada por muchos *factores*. Una falta de cuidado en el diseño, en la codificación o en la prueba tiene un impacto

obviamente negativo sobre la capacidad de mantener fácilmente el software. Una pobre configuración del software puede tener un similar impacto negativo incluso cuando se hayan seguido cuidadosamente los pasos técnicos.

Existen factores relacionados con el entorno de desarrollo que permitirían una facilidad de mantenimiento como: disponibilidad de una plantilla de software calificada, de los casos de prueba, de una computadora apropiada para llevar a cabo el mantenimiento, estructura del sistema comprensible, facilidad de manejo del sistema, etcétera.

Otros factores indican la necesidad de la estandarización de los métodos, los recursos y las aproximaciones. Probablemente el factor más importante que afecta a la facilidad de mantenimiento es la planificación condicionada al mantenimiento. Si se ve el software como un elemento del sistema que inevitablemente estará sujeto a cambios, serán sustancialmente mayores las posibilidades de producir un software fácilmente mantenible.

Las *medidas cuantitativas* para la facilidad del mantenimiento, como la calidad y la fiabilidad son difíciles de cuantificar, pero podemos evaluar la facilidad indirectamente, considerando los atributos de la actividad que se pueden medir.

Gilb [G179] proporciona métricas para la facilidad del mantenimiento relacionadas con el esfuerzo gastado durante el mantenimiento: *Tiempo de reconocimiento del problema; de retraso administrativo; de recolección de herramientas de mantenimiento; de análisis del problema; de especificación de los cambios; activo de corrección o modificación; de prueba local, global; de revisión del mantenimiento y total de recuperación.* Estas métricas pueden ser registradas y pueden proporcionar una indicación de la eficiencia de las nuevas técnicas y herramientas.

A cada nivel del proceso de revisión de la ingeniería del software ha de ser considerada la facilidad del mantenimiento. Cada vez que se complemente un paso del proceso de la ingeniería del software, se debe de realizar repetidamente *revisiones* para la facilidad. Durante la revisión de requerimientos hay que anotar las áreas de futuras mejoras y las posibles revisiones, hay que discutir la portabilidad del software y hay que considerar las interfaces del sistema que puedan tener impacto sobre el mantenimiento del software.

Durante las revisiones del diseño debe evaluarse el diseño arquitectónico y el procedimental, para que sea fácil de modificar, sea modular y funcionalmente independiente. En las revisiones del código se debe cuidar el estilo y la documentación interna, dos factores que tienen influencia sobre la facilidad del mantenimiento.

Finalmente, cada paso de prueba debe proporcionar anotaciones sobre las partes del programa que puedan necesitar un mantenimiento preventivo antes de que el software sea liberado.

## Tareas del Mantenimiento

Dentro de un mantenimiento de software, las tareas asociadas a este comienzan antes de una petición de mantenimiento. Desde el comienzo debe establecerse una organización de mantenimiento, se deben prescribir procedimientos de evaluación y de información y se debe definir una secuencia estandarizada de sucesos para cada solicitud de mantenimiento.

A esto se le debe agregar un sistema de registro de información de las actividades de mantenimiento y definir criterios de revisión y de evaluación.

Las tareas principales para obtener un buen mantenimiento son:

**Organización de mantenimiento.** Casi no existen organizaciones formales para llevar a cabo un mantenimiento, pero es recomendable por lo menos una plantilla informal la cual reduzca la confusión y mejore el flujo de las actividades de mantenimiento.

Si las solicitudes de mantenimiento se canalizan a través de un solo individuo o grupo, los arreglos descontrolados son menos probables, ya que por lo menos un individuo estará familiarizado con un programa producido y, las peticiones de mantenimiento se podrán evaluar rápidamente.

Al implementar un mecanismo de control para aprobar cambios específicos, la organización puede evitar el realizar cambios que beneficien a un usuarios, pero al resto provoquen cambios negativos.

Al establecer un área de responsabilidad, el controlador puede ser la autoridad del control y un supervisor del sistema puede tener otras obligaciones sin que deje de ser el contacto con los paquetes de software. Si se asigna esta responsabilidad de mantenimiento desde un principio, se reduce la confusión y no permite la incomodidad de una persona al ser asignada atropelladamente de una tarea de desarrollo para que se ocupe de una de mantenimiento.

**Informes.** El mantenimiento de software debe ser presentado en forma estandarizada, por lo que la plantilla de desarrollo debe generar un formulario de peticiones de mantenimiento, el cual será llenado por el usuario que desea el cambio. Un error en el sistema debe especificarse con una completa descripción de las circunstancias que llevaron a este. Un cambio de mantenimiento adaptativo o perfectivo debe remitir una breve especificación de cambios.

El formulario de peticiones de mantenimiento se genera exteriormente y se usa como planificación de las tareas de mantenimiento, el cual origina que la organización desarrolle un informe de cambios de software el cual contiene: 1) la magnitud del esfuerzo requerido para satisfacer el formulario; 2) la naturaleza de las modificaciones requeridas; 3) la prioridad de la petición, y 4) otros datos sobre las modificaciones. Este es entregado a la autoridad de control de cambios para poder planificar el mantenimiento.

**Flujo de sucesos.** El origen de este flujo se da a partir de una solicitud de mantenimiento (figura 2.16). El primer requerimiento es determinar de que tipo de mantenimiento se trata.

Una petición de mantenimiento correctivo comienza con la evaluación de la seriedad de error. Si es serio, se analiza el problema inmediatamente; si no, se evalúa y clasifica para planificar junto con las demás tareas de la plantilla de desarrollo.

Algunas veces el problema requiere modificación inmediata por situaciones de "crisis", por lo cual se le da prioridad sin poder evaluar efectos secundarios y actualización de documentos. Se recomienda que sea poca actividad de mantenimiento y una vez terminado, evaluar efectos y se debe realizar la actualización necesaria.

Las peticiones de mantenimiento adaptativo y perfectivo se evalúan y se clasifican antes de situarlas en una cola de acciones de mantenimiento, solo que no todas las mejoras se llevan a cabo, ya que la

estrategia comercial, los recursos disponibles, los productos de software actuales y futuros u otros aspectos pueden desechar la mejora.

Independientemente del tipo de mantenimiento, se siguen tareas técnicas que incluyen: modificación del diseño del software, revisión, modificaciones oportunas en el código, pruebas de unidad y de integración, prueba de validación y revisión.

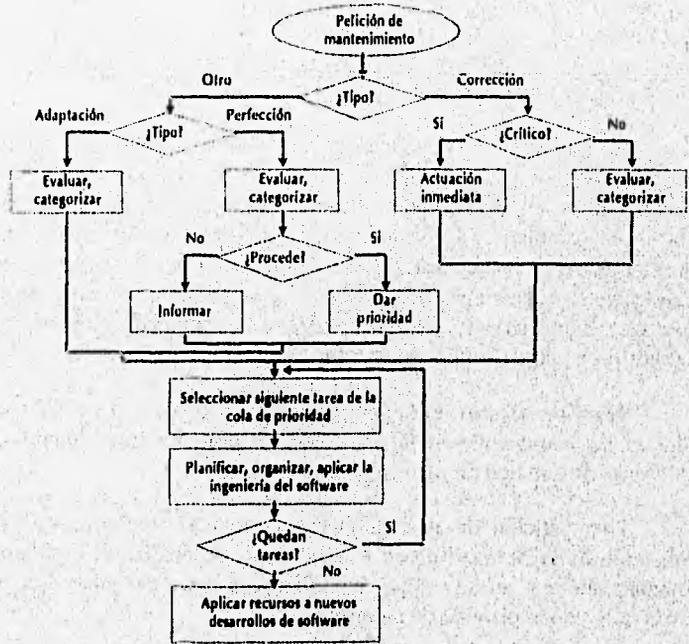


Figura 2.16 Prioridades de mantenimiento

**Registro de información.** En la historia del mantenimiento del software, el registro de la información ha sido prácticamente inexistente, lo cual conlleva a una escasa efectividad de las técnicas del mantenimiento. El problema principal del registro de información es

saber que vale la pena registrar. Swanson [SW76] proporciona la siguiente lista:

- Identificación del programa;
- Número de sentencias fuertes;
- Número de instrucciones en código máquina;
- Lenguaje de programación usado;
- Fecha de instalación del programa;
- Número de ejecuciones del programa desde la instalación;
- Número de fallos de procesamiento asociados con el punto anterior;
- Nivel e identificación de cambios sobre el programa;
- Número de sentencias fuente añadidas en los cambios de programa;
- Número de sentencias eliminadas en los cambios del programa;
- Número de personas-hora por cambio;
- Fecha de cambio del programa;
- Identificación del ingeniero del software;
- Identificación del formulario de petición de mantenimiento;
- Tipo de mantenimiento;
- Fechas de comienzo y final del mantenimiento;
- Número de personas-hora acumulado del mantenimiento;
- Beneficios netos asociados con el mantenimiento realizado.

Estos puntos son básicos siempre que se tenga una evaluación como la que se describe a continuación.

**Evaluación.** Una evaluación se complica, por la falta de datos registrados, que al existir, se podrían realizar varias medidas de rendimiento de mantenimiento. Resumiendo [SW76] serían:

- Número medio de fallos de procesamiento por ejecución del programa;
- Total de personas-hora por cada categoría de mantenimiento;
- Número medio de cambios por programa, por lenguaje y por tipo de mantenimiento;
- Número medio de personas-hora por sentencia fuente añadida o eliminada debido al mantenimiento;
- Media de personas-hora por lenguaje;
- Tiempo total medio por formulario de petición de mantenimiento;
- Porcentaje de peticiones de mantenimiento por tipos.

Estas medidas pueden proporcionar una base cuantitativa para la toma de decisiones sobre: técnica de desarrollo, selección de lenguaje, previsiones de esfuerzo de mantenimiento, de disposición de recursos y otros muchos aspectos. Estos datos pueden aplicarse fácilmente en la evaluación de las tareas de mantenimiento.

## Referencias

- [BR75] Brooks, F., *"The Mythical Man-Month"*, 1975.
- [PA80] Page-Jones, M., *"The Practical Guide to Structured System Design"*, 1980, p.75.
- [WA74] Warnier, J.D. *"Logical Construction of Programs"*, 1974.
- [JA83] Jackson, M., *"System Development"*, Prentice Hall, 1983.
- [RO85] Ross, D., *"Applications and Extensions of SADT"*, April 1985, pp. 25-35.
- [CH76] Chen P.P., *"The Entity-Relationship Model-Toward a Unifying View of Data"*, March 1976, pp. 9-36.
- [TA59] Taylor, E.S., *"An Interim Report on Engineering Design"*, 1959.
- [MY78] Myers, G. *"Composite Structured Design"*, 1978.
- [WA80] Wasserman, A., *"Principles of Systematic Data Design and Implementation"*, 1980, p. 287-293.
- [MC77] McCall, J., P. Richards, and G. Walters, *"Factors in Software Quality"*, November 1977.
- [FR82] Freedman, D.P., and G. M. Weinberg, *"Handbook of Walkthroughs, Inspections and Technical Reviews"*, 1982.
- [JO86] Jones, T.C., *"Programming Productivity"*, McGraw-Hill, 1986.
- [MU87] Musa, J.D., A. Iannino, and K. Okumoto, *"Engineering and Managing Software with Reliability Measures"*, McGraw-Hill, 1987.
- [SU78] Suket, A. and A. Goel, *"Error Modelling Applications in Software Quality Assurance"*, November 1978, pp. 33-38.
- [DU82] Dunn, R., and R. Ullman, *"Quality Assurance for Computer Software"*, McGraw-Hill, 1982, p.158.
- [AN83] ANSI/IEEE Std F29-1983.

[SW76] Swanson, E.B., *"The Dimensions of Maintenance"*, IEEE, October 1976, pp. 492-497.

[MC80] McCracken, D., *"Software in the 80s-Perils and Promises"*, September 17, 1980, p. 5.

[BE72] Belady, L. and M. Lehman, *"An Introduction to Growth Dynamics"*, 1972, pp. 503-511.

[GI79] Gilb, T., *"A Comment on the definition of Reliability"*, July 1979, vol. 4, No. 3.

# **CAPÍTULO III**

## **CASO PRÁCTICO: SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACIÓN**

---

### **Estudio Preliminar**

Todo elemento desarrollado por el hombre primero es una idea en su mente. Los sistemas computacionales, como otros productos de la tecnología, se desarrollan en respuesta a requerimientos detectados. Las fuentes que producen las ideas de productos de programación incluyen las necesidades del cliente generadas externamente, las necesidades internas de la organización y los planes o tareas organizacionales.

El Estudio Preliminar del presente trabajo persigue los siguientes objetivos:

1. Identificar las necesidades de la Dirección General de Comercialización (DGC) tanto al interior como hacia la Coordinación General del Programa de Empresas de Solidaridad;
2. Elaborar un enunciado breve del problema y/o necesidades a cubrir que se solucionarán, y las restricciones que existen para su desarrollo;

3. Determinar y reconocer las funciones por realizar, las restricciones, el equipo electrónico, el producto de programación y el tipo de usuarios.

La definición del problema requiere de un entendimiento cabal de los requerimientos y del entorno de éste. Las técnicas que generalmente son usadas para obtener este conocimiento son las reuniones con los clientes, las entrevistas con los usuarios finales y la observación de las tareas problemáticas. En las páginas que proceden se plasma el resultado de esta primera fase del proyecto.

## Empresas de Solidaridad

El 4 de diciembre de 1991 por decreto presidencial se creó Empresas de Solidaridad, órgano desconcentrado de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), con el propósito de impulsar la creación de empresas rurales y urbanas.

Empresas de Solidaridad nace como complemento productivo de las acciones de solidaridad, para fortalecer al sector social. Surge también para promover empresas productivas que ofrezcan medios de vida a un amplio sector de mexicanos que necesitan apoyo para constituir unidades económicas rentables.

El apoyo a las empresas de este sector pone el énfasis en su viabilidad y en que la propuesta surja de grupos sociales organizados o con posibilidades inmediatas de hacerlo, interesados en formar o consolidar una empresa productiva.

## Objetivos del Programa

### *General*

Impulsar proyectos productivos de los grupos sociales que viven en condiciones de pobreza, para fortalecer su autonomía económica, con el suministro del capital de riesgo temporal y el financiamiento a través de fondos de garantía de los estados, dirigidos a crear empresas de campesinos y para campesinos, así como de los grupos populares urbanos.

### *Específicos*

1. Desarrollar opciones productivas para dar un mayor valor agregado a los productos generados por el sector social, permitiéndoles mejorar sus ingresos;
2. Promover la ocupación de los productores de bajos ingresos, para ofrecerles bienestar y seguridad, así como arraigo en sus localidades;
3. Impulsar al sector social en la adopción de tecnologías apropiadas a las condiciones técnicas, sociales y ecológicas en su entorno;
4. Orientar recursos para el desarrollo de sus proyectos productivos;
5. Transferir con agilidad los recursos y facilitar la operación de las Empresas de Solidaridad;
6. Destinar recursos a la capacitación y la asistencia técnica, necesarias en la ejecución y desarrollo de los proyectos productivos.

### *Estrategias*

1. Apoyar con capital de riesgo temporal proyectos productivos, a los casos que tengan limitados acceso al crédito o como complemento cuando la carga financiera sea excesiva para el grupo social;
2. Constituir con los gobiernos de los estados y las organizaciones de productores, fuentes alternativas de financiamiento para productores urbanos y rurales de bajos ingresos, que no tienen acceso a la banca comercial;
3. Coordinar actividades con las instituciones federales, estatales y municipales para optimar los recursos públicos comprometidos con los proyectos productivos de los campesinos y grupos populares urbanos organizados;
4. Apoyar a los grupos sociales para impulsar sus ideas de inversión y atender sus proyectos, erradicando las prácticas

- lascivas del pasado en que las instituciones formularon los proyectos sin correspondencia efectiva con los interesados;
5. Promover la participación económica de los grupos sociales para realizar sus ideas de inversión, mediante aportaciones en efectivo o en especie;
  6. Reconocer la asociación de los organismos del sector social entre sí y con el sector privado (nacional y extranjero), cuando ésta se produzca con base en el aprovechamiento recíproco de las ventajas productivas, tecnológicas y comerciales;
  7. Practicar un seguimiento físico y financiero de las Empresas de Solidaridad para la detección y solución oportuna de problemas y desviaciones;
  8. Estimular a su vez, el desarrollo de la conciencia empresarial entre las unidades productivas del sector social.

## Estructura

La estructura orgánica y funcional de Empresas de Solidaridad, se conforma por dos niveles de actuación: el área central y las representaciones en los estados,

### *Área central*

Se integra por la Coordinación General y las Direcciones Generales. Éstas a su vez se distinguen en unidades de apoyo y en áreas sectoriales, de acuerdo con las funciones que desempeñan.

#### **De apoyo**

- Jurídica;
- Finanzas y Administración;
- Planeación y Asistencia Técnica;
- Contraloría;
- Comunicación Social.

### **Operativas sectoriales**

- Empresas Agrícolas y Agroindustriales;
- Unidad de Promoción de Fondos para las Empresas de Solidaridad;
- Empresas Extractivas;
- Empresas de Comercialización;
- Empresas Pecuarias, Forestales y Pesqueras;
- Microempresas;
- Organizaciones Sociales y Representaciones Estatales.

Las funciones básicas de estas direcciones son:

- a) Dictaminar la viabilidad de los proyectos de inversión, para lo cual se apoyarán en las representaciones de Empresas de Solidaridad en cada entidad federativa;
- b) atender las solicitudes de apoyo a las ideas de inversión de los grupos sociales;
- c) evaluar los proyectos de inversión y dictaminar sobre el apoyo de Empresas de Solidaridad;
- d) distribuir de forma adecuada los recursos económicos para el apoyo de los proyectos en ejecución; dar seguimiento al desarrollo de las empresas en coordinación con los representantes estatales;
- e) en coordinación con las áreas y representaciones estatales, detectar necesidades de capacitación y asistencia técnica en las empresas apoyadas y prever su atención con la Dirección General de Planeación y Asistencia Técnica;
- f) dictaminar la viabilidad, constituir y dar seguimiento y evaluación a los fondos en operación.

## Reglas Generales de Operación

### *Aportación de capital de riesgo*

El financiamiento principal que otorga Empresas de Solidaridad, es a través de la asociación con los grupos sociales que forman empresas productivas, mediante inversiones con capital de riesgo en complemento del esfuerzo de los interesados.

Estos recursos se destinan principalmente a la creación de nuevas empresas o a la ampliación y mejoramiento de la capacidad productiva de las existentes.

En las formas de asociación con los grupos sociales no se crea una nueva sociedad mercantil, respetándose las figuras asociativas legalmente constituidas. Al participar con capital de riesgo no se ejerce derecho alguno sobre el capital social y el patrimonio de las empresas apoyadas, así se constituye una forma de asociación en los negocios realizados por dichas empresas para apoyar su desarrollo.

Al seleccionar los proyectos de inversión objeto del apoyo, Empresas de Solidaridad somete a la consideración de los representantes de los grupos sociales beneficiados, las condiciones y montos con los que participa. Al aprobarse, estas condiciones se integran en un contrato de concertación, en la modalidad de asociación en participación a celebrarse entre las partes. La firma de dicho contrato es el requisito previo a la entrega de los recursos autorizados.

### *Constitución de fondos*

Otra forma de apoyo es mediante la constitución de fondos de financiamiento o garantía con la banca de desarrollo (NAFIN y BANRURAL). Estos fondos permiten el otorgamiento de créditos refaccionarios y de avío para la creación y consolidación de empresas campesinas y populares urbanas de grupos de escasos recursos.

Los fondos se integran como fideicomisos mediante las aportaciones de Empresas de Solidaridad y las que realicen los gobiernos municipales o estatales, así como las organizaciones de productores, que son sus principales promotores.

Estas aportaciones son el patrimonio inicial del fideicomiso con base en la cual la banca de desarrollo abre una línea de crédito por varias veces el monto de ese patrimonio.

De esta línea de crédito proveen los recursos para financiar los proyectos viables que presenten los productores y que apruebe el Comité Técnico de cada fideicomiso. En este esquema financiero las organizaciones o los gobiernos estatales son los fideicomitentes y Empresas de Solidaridad es, en todos los casos, aportante solidario.

### *Asistencia técnica y capacitación*

Empresas de Solidaridad apoya el análisis de las ideas de inversión que los grupos sociales proponen, a través de eventos de capacitación dirigidos a las organizaciones sociales y a los técnicos de las instituciones del sector público que permiten formular proyectos viables y rentables.

La capacitación y asistencia técnica es en materia de política crediticia, administración, contabilidad, comercialización y uso de paquetes tecnológicos, entre otros. Este apoyo se ofrece dependiendo de la identificación de las necesidades de las organizaciones.

### *Participación en las empresas*

La aportación se otorga a todas aquellas organizaciones sociales que dispongan de un proyecto cuya evaluación determine su viabilidad técnica, económica y social.

En la configuración de la estructura financiera, se toma en cuenta el valor de los bienes o activos fijos de la organización social, así como la aportación en efectivo y mano de obra en la etapa preoperativa.

En ningún caso los recursos provistos por Empresas de Solidaridad sirven para rescatar carteras vencidas o pago de pasivos.

Las organizaciones con créditos vigentes o reestructurados deben especificar los compromisos financieros contraídos, y en las situaciones de las empresas que requieren de apoyos adicionales, es necesaria su autorización previo estudio de Empresas de Solidaridad.

Para las empresas en operación, el porcentaje de apoyo con capital de riesgo es calculado en referencia con el capital contable y con base en los estados financieros auditados o revisados por Empresas de Solidaridad.

En el caso de apoyo exclusivo con capital de trabajo en una empresa, la recuperación se realiza con los recursos que provengan de la formación de un fondo de reserva. Dicha reserva permite reintegrar en forma total, los recursos de Empresas de Solidaridad en el menor tiempo posible.

Para los grupos marginados de menores recursos y con dificultades de capitalización, se promueve la mezcla de recursos con fondos provenientes de Solidaridad y con capital de riesgo de Empresas de Solidaridad.

### ***Cuantificación de las aportaciones de los socios***

Las aportaciones de los socios son consideradas cuando se integran parcial o totalmente al proyecto, y se tenga la posesión legal, pudiendo ofrecerse en:

- Efectivo;
- Maquinaria y equipo;
- Obra civil;
- Terreno con o sin instalaciones;
- Animales;
- Mano de obra (sólo en la etapa preoperativa);
- Materias primas;
- Transportes;
- Muebles y enseres.

La cuantificación se realiza mediante **evalúo** o bien a través de certificación del valor declarado por parte del personal de Empresas de Solidaridad.

### *Mezcla de recursos*

El capital de riesgo aportado por Empresas de Solidaridad es destinado para proyectos que no puedan por sí solos con la carga financiera de los créditos, en cuyo caso se procede a mezclar recursos: capital de riesgo, crédito de instituciones bancarias y aportación del grupo social.

Por lo tanto, en los casos que es preciso incluir crédito para completar la inversión total requerida, el grupo solicitante debe aportar un porcentaje del total de recursos necesarios. La proporción de crédito se define de acuerdo con la capacidad de pago del proyecto.

### *Seguimiento y supervisión de las aportaciones*

Empresas de Solidaridad tiene la facultad de revisar y dar seguimiento al desarrollo de las empresas. Estas acciones se realizan de manera coordinada con la organización responsable del proyecto, la que brinda a Empresas de Solidaridad toda la información que se requiera para confirmar la adecuada aplicación de los recursos, el desarrollo eficiente de las actividades y los resultados financieros obtenidos.

### *Reparto de dividendos*

Empresas de Solidaridad participa de las utilidades de la empresa, en la misma medida en que aporta a la inversión total, sin rebasar nunca del 35 por ciento. Las utilidades objeto del reparto tanto para Empresas de Solidaridad como de los socios se consideran de acuerdo con el estado de pérdidas y ganancias. Se consideran desde el momento que se generen, de acuerdo con el flujo de efectivo disponible.

Con el propósito de capitalizar las unidades del sector social, se podrá reinvertir una parte o la totalidad de las utilidades netas antes del reparto de los dividendos, previo acuerdo entre las partes y según las necesidades de la empresa.

Los dividendos que generan las aportaciones de Empresas de Solidaridad se destinan preferentemente al financiamiento de nuevos proyectos y a la constitución del Fondo de Asistencia Técnica.

### *Recuperación del capital*

La recuperación del capital de riesgo de Empresas de Solidaridad se hace una vez transcurrido el periodo de maduración del proyecto cuando:

- Los grupos sociales así lo solicitan;
- La organización mantenga una actitud que se aleje de los objetivos que le dieran origen a la empresa.

Dicha recuperación se realiza con base en un programa de amortizaciones, cuya suma es igual al monto de la aportación de Empresas de Solidaridad.

La aportación de capital se mide en número de salarios mínimos generales, vigentes en el D.F. al momento de la inversión. Por ello, la recuperación se hace también en salarios mínimos generales, actualizados al momento de su retiro. Son deducidas las cantidades de recuperación parcialmente pagadas con anterioridad. En todos los casos, la cantidad total de recuperación no podrá rebasar un máximo de 35 por ciento del capital contable total o el porcentaje de participación de Empresas de Solidaridad que corresponda al momento de su separación.

### **Criterios de Elegibilidad**

#### *Elegibilidad de los grupos*

Son objeto de apoyo los solicitantes que:

- Son de escasos recursos y se asocian en cualquier figura legalmente constituida, cuyo objeto social corresponde con los objetivos de Empresas de Solidaridad;
- Promueven una idea de inversión o proyecto propio, formulando por sí mismos o mediante el apoyo de profesionales o instituciones distintos a Empresas de Solidaridad;
- Asumen la responsabilidad de invertir en el desarrollo de un proyecto productivo, aportando parte de sus recursos y trabajo en la etapa preoperativa;

- Muestran experiencia y antecedentes en el conocimiento y manejo de la actividad productiva objeto de la empresa;
- Se reúnen con regularidad y tengan un liderazgo reconocido con capacidad y condiciones para administrar y operar de manera eficiente la empresa que promueven.

### *Elegibilidad de los proyectos*

Se apoyan todos aquellos proyectos que sean técnica, económica y socialmente viables de acuerdo con los siguientes aspectos:

- Una operación que implique a corto o mediano plazo una derrama salarial y económica en la localidad o región, genere empleos y fomente el arraigo social en la localidad;
- Cuenten con una expectativa adecuada para el abasto de materia prima, la disponibilidad de infraestructura (con excepción de los proyectos extractivos, en los que será necesario crearla) y los compradores potenciales;
- Que su diseño y operación incorpore tecnologías y procesos acordes con el equilibrio ecológico y la protección del medio ambiente;
- Demuestren rentabilidad financiera, incluso moderada, que permita permanencia de la actividad económica emprendida y recuperar la aportación de Empresas de Solidaridad.

### **Mecánica Operativa**

Se establece una relación directa con los grupos solicitantes de apoyo para sus proyectos productivos, a partir de la recepción de la solicitud. De forma paralela se realiza una actividad promocional entre las organizaciones sociales.

Las solicitudes pueden presentarse en la oficinas de las representaciones estatales de Empresas de Solidaridad, en las oficinas de la delegación de SEDESOL en cada estado y en forma directa, en el domicilio de Empresas de Solidaridad en el Distrito Federal.

El seguimiento de las ideas de inversión hasta su dictamen se hace como sigue:

**Registro de Solicitudes.** Las demandas captadas a través de las representaciones en las entidades federativas o en oficinas centrales, se registran con la mayor cantidad posible de datos de acuerdo con un formato diseñado para el efecto. Los representantes de Empresas de Solidaridad presentan las solicitudes al área central, acompañadas de sus puntos de vista y consideraciones de prioridad, así como de las necesidades de aportación para estudios y capacitación.

**Integración del expediente técnico de cada solicitud.** El expediente contiene la solicitud, con su número de folio y los documentos que le dan soporte. En el caso de las ideas de proyectos potencialmente viables, se debe formular un proyecto de inversión según el nivel que corresponde de los términos de referencia: perfil, estudio básico y estudio de factibilidad.

En estos casos se vincula al grupo social solicitante con las instituciones federales o estatales que le brindan la asesoría necesaria y, en su caso, le formulan el proyecto respectivo, para que cumpla con los requerimientos establecidos.

**Visita de campo.** En el caso de proyectos de inversión ya integrados, se acude a las localidades en donde tienen asiento los grupos solicitantes, constatando en campo la información del expediente técnico y el grado de consistencia de los grupos con los cuales Empresas de Solidaridad establece los compromisos.

**Evaluación de proyectos.** A partir de los criterios de elegibilidad y mediante el análisis de las características particulares, se evalúa y dictamina sobre la inversión solicitada.

**Notificación.** Cuando el dictamen es favorable, las condiciones de participación son comunicadas al grupo solicitante para corroborar su aceptación y formular el contrato o convenio.

**Firma del contrato.** En caso de que la organización social decida participar con Empresas de Solidaridad, se firma el contrato de concertación preparatorio para asociación en participación. En el contrato de concertación definitivo, se establecen con precisión los

plazos de recuperación y los criterios para la distribución de los dividendos.

**Aportación de recursos.** Una vez que el contrato de concertación preparatorio ha sido firmado, se procede a la entrega de los recursos en cheque nominativo, que sólo es abonado en cuenta de cheques abierta por la organización beneficiaria para el efecto.

La aportación solidaria de Empresas de Solidaridad puede ministrarse en una sola exhibición, o en más de una, según lo recomiende la oportunidad en el manejo de recursos para el proyecto en ejecución, con arreglo al programa de ejercicio del proyecto.

En su caso, la entrega de los recursos que correspondan a las exhibiciones posteriores a la primera, procede sólo cuando la organización o grupo social ha comprobado con suficiencia el buen uso de los recursos anteriormente liberados.

El total de las ministraciones es igual al monto de recursos autorizados para cada solicitud. Las ampliaciones o nuevos requerimientos son considerados como nueva solicitud y su tratamiento sigue el mismo curso de todas.

## Procedimientos Jurídicos de Concertación

La aportación solidaria con la que apoya Empresas de Solidaridad se formaliza con la firma de un contrato de concertación para asociación en participación, o en un contrato de fideicomiso.

La organización o grupo social presenta formalmente los siguientes documentos:

1. Acta constitutiva de la organización o documento formal que acredita su existencia y los registros administrativos y legales que corresponden con la figura asociativa de que se trata;
2. Acta de asamblea aceptando la asociación con Empresas de Solidaridad;
3. Acta en que se otorgan o ratifican las facultades legales a los representantes del grupo social (poderes);

4. Documentos que acreditan la posesión o propiedad de los bienes o activos que se incorporan a la asociación, en beneficio del proyecto y a nombre de la organización solicitante;
5. Acta de asamblea de la comunidad o del ejido, si se trata de bienes comunales o ejidales, que permiten a la agrupación el uso del predio respectivo.

Con estos elementos, Empresas de Solidaridad convoca a los representantes facultados para la firma del contrato de concertación, con el fundamento legal y las características que se señalan a continuación:

- Son contratos o convenios de carácter obligatorio para las partes que lo celebren;
- A fin de asegurar el interés general y garantizar su ejecución en tiempo y forma conveniente, en ellos se establecen las consecuencias y sanciones que se deriven de su incumplimiento;
- Estos contratos o convenios se consideran de derecho público;
- La resolución de las controversias que se susciten con motivo de la interpretación y cumplimiento de estos contratos o convenios, está sujeta a la jurisdicción de los tribunales federales;
- Es responsabilidad de Empresas de Solidaridad facilitar a los representantes facultados la más amplia explicación de los términos y alcances del contrato. Por su parte, los representantes hacen lo propio con sus representados.

## Definición del Problema

Una de las premisas de la creación de Empresas de Solidaridad fue la de erradicar vicios en la administración de los organismos de desarrollo social de sexenios anteriores. Por esta razón Empresas de Solidaridad surge con una estructura administrativa reducida que permita una transparencia de trámites y flujo de recursos.

En un principio la evaluación de proyectos de inversión fue una de las actividades principales para el personal de la institución, la cual a

medida que avanzó en tiempo el programa, y como resultado de la gran demanda por parte de las organizaciones sociales, se convirtió prácticamente en la única, descuidando otras no menos importantes como la elaboración de informes de resultados periódicamente, la elaboración manual de los documentos para el trámite de recursos, las visitas de validación y seguimiento entre otras.

En resumen, existen muchos documentos y trámites internos que podían ser automatizados a través de una aplicación en computadora que recopilara los datos más relevantes de los proyectos de inversión atendidos.

En un primer intento por parte de la Dirección General de Finanzas y Administración a través de la Dirección de Informática, construye una aplicación para computadora denominada "Componente Central" (C.C.).

Este sistema no satisfizo las necesidades de procesamiento de información de las direcciones generales operativas. Las principales causas del fracaso del "Componente Central" se enlistan a continuación:

- El sistema no fue desarrollado modularmente según las necesidades de información de las direcciones operativas y de la coordinación general;
- Se pretendió que fuera utilizado por las direcciones operativas como herramienta de trabajo, sin embargo la información que se capturaba no tomaba en cuenta la diversidad de proyectos atendidos, es decir, el sistema capturaba sólo información muy general de los mismos;
- La aplicación sobrepaso a la plataforma en la cual se desarrolló (PROGRESS) e incluso al hardware: el sistema era lento, existían errores de diseño, el manejo de transacciones era muy extenso ya que si se cometía un error en cualquiera de las pantallas de captura, había que empezar nuevamente;
- El "Componente Central" no contaba con ningún módulo que permitiera a las áreas operativas procesar la información capturada ni emitir reportes; además PROGRESS resultó ser prácticamente desconocido para los usuarios.

El resultado fue duplicidad de trabajo ya que, por una parte las áreas capturaban los datos de sus proyectos atendidos en el C.C., y por otra en hojas de cálculo, dBase o como podían, para poder cubrir sus propias necesidades de información.

## Justificación del Sistema

Un sistema se justifica por sí sólo cuando se cumplen 2 aspectos:

1. Se optimizan los tiempos y funciones del elemento humano, del hardware y del propio sistema;
2. Cuando el sistema se apega fielmente al entorno o realidad en donde se aplica, cubriendo cabalmente las necesidades que le dieron origen.

Es necesario tomar en cuenta que no todas las aplicaciones para computadora hacen uso de una base de datos. Sin embargo, para aquellos que sí lo hacen, el almacenamiento de la información actúa como pivote para todas las funciones del sistema.

Éste es el caso del presente proyecto: se considera que un sistema de información basado en el manejo eficiente de una base de datos puede agilizar en gran medida los procedimientos administrativos y los requerimientos de información de la Dirección General de Comercialización.

Otros beneficios tangibles al Sistema de Información de la DGC se traducen en los siguientes aspectos:

### ***Beneficios en las tareas de cálculo y de impresión***

- Mejora en la exactitud de las tareas de cálculo, como en el caso del estado de resultados Proforma y de los indicadores financieros TIR, VAN y punto de equilibrio;
- Posibilidad de cambiar rápidamente las variables y los datos;
- Elaboración automática e impresión de documentos de trámite de recurso, como la Carta de Instrucciones, Solicitud de Aportación Solidaria y Enterado a la Coordinación General.

### ***Beneficios a las tareas de almacenamiento y mantenimiento de expedientes***

- Estandarización de los datos y catálogos que son de uso común y disminución de redundancia de datos;
- Posibilidad de emitir reportes y documentos de los datos almacenados de cada expediente;
- Aumento de la capacidad de almacenamiento y mantenimiento de registros en términos de espacio y costo;
- Mejora en la integridad y seguridad de los datos.

### ***Beneficios a las tareas de búsqueda de información***

- Obtención de información expedita de los proyectos atendidos;
- Mejores posibilidades de acceso de información selectiva, según necesidades del usuario;
- Posibilidad de generar tablas de datos alternas con información seleccionada por el usuario;
- Posibilidad de auditar y analizar la actividad y avance de los proyectos atendidos.

## **Alcances del Sistema**

La aplicación incluirá el análisis, diseño, construcción, instalación, puesta en marcha y capacitación de un Sistema de Información Integral para el apoyo de evaluación de proyectos de inversión de la Dirección General de Comercialización (SI-DGC).

El sistema se concibe como una base de datos principal, que se alimenta de los procesos involucrados en la evaluación de los proyectos, así como de los procesos administrativos de la propia Dirección General.

El sistema estará diseñado de tal forma que pueda integrarse de manera transparente a los sistemas que se desarrollen en etapas posteriores.

El sistema tendrá la característica de poder ser instalado y operado en una computadora, en varias y/o en red, teniendo la posibilidad de procesar la información con otros paquetes estadísticos y de formación de reportes para un análisis más detallado.

El sistema a desarrollar deberá ser simple, fácil de aprender y de dar mantenimiento, pensando que los usuarios directos son personas con un mínimo de conocimientos en computación. Para dicho propósito es importante mencionar que se elaborarán manuales de usuario y se proporcionará la capacitación para el uso del sistema.

## Restricciones y Metas del Sistema

El sistema a desarrollar deberá funcionar en red y en un lenguaje que permita exportar, importar y manipular datos en formato \*.dbf.

El sistema deberá permitirle al usuario generar reportes especiales impresos y en archivo (\*.dbf) con los datos que él mismo considere.

El sistema deberá contener rutinas de actualización de tablas y de usuarios al sistema según se halla diseñado el módulo de control de acceso a usuarios.

El sistema deberá:

- Tener un diseño e implementación de la interfase usuario-sistema amigable.
- Establecer un sistema de control de acceso a usuarios para conservar la integridad de la información de cada uno de ellos y del sistema en su conjunto.
- Generar un módulo de consultas rápidas de la información capturada en el sistema según las siguientes opciones:
  1. Entidad Federativa;
  2. Central Nacional;
  3. Área de atención;

4. Responsable de proyecto;
  5. Fecha de recepción de la solicitud.
- Generación automática de los documentos requeridos por la normatividad de Empresas de Solidaridad para el trámite de recursos de aportación.
  - Posibilidad de obtener reportes impresos predeterminados con los mismos criterios que para el módulo de consultas.

## Identificación del tipo de usuarios

*"No hay nada más difícil de realizar, nada más dudoso de tener éxito, ni más peligroso de manejar, que iniciar un nuevo orden de las cosas. Esto se debe a que el reformador tiene enemigos en todos aquellos que se benefician con el antiguo orden, y sólo defensores tibios en aquellos que se beneficiarían con el nuevo orden. Esta tibieza surge parcialmente del temor a sus adversarios, quienes tienen la ley a su favor; y parcialmente por la incredulidad de la raza humana, que no cree verdaderamente en algo hasta que ha tenido una experiencia real con ello."*

**Maquiavelo, EL PRÍNCIPE, 1513**

Muchos de los temores en la cultura provienen de las computadoras, la tecnología informática y los cambios propuestos en un sistema de información.

Cualquier cambio a través del uso de un sistema de información va a forzar a la gente a comportarse de manera diferente. No importa con que ahínco el personal de sistemas o la alta gerencia afirmen los beneficios que todo mundo va a obtener con un nuevo sistema de información, éste no será aceptado en forma automática.

Adicionalmente, un nuevo sistema de información puede requerir que se comparta la información entre grupos, y es muy probable, que al no confiar entre sí, se nieguen a compartir la información.

Al desarrollar un sistema de información debe procurarse el no alterar las normas culturales dentro de una organización. El mejor consejo para lograr esto es hacer que los usuarios del sistema se involucren en su desarrollo, para que de esta forma se desarrollen sistemas que funcionen como la gente lo desea, y no que la gente funcione como el sistema lo desea.

En el desarrollo del sistema propuesto se cuenta con ciertas ventajas con respecto al perfil de los usuarios del sistema, mismas que se enlistan a continuación:

- El 70% de los usuarios tienen un nivel de escolaridad a nivel licenciatura, mientras que el 30% restante ha concluido (o está por hacerlo) la educación media superior;
- En su totalidad han trabajado previamente con computadoras o han tenido acceso al uso de ellas;
- El 65% de ellos conocen y han manejado paquetes comerciales como hojas de cálculo y bases de datos;
- La propuesta de la elaboración del sistema surge precisamente de los usuarios, como una necesidad de aligerar sus cargas de trabajo.

## Dominio de la Información

El software se construye para procesar datos, transformarlos de una forma a otra, es decir, para aceptar entradas, manipularlas de alguna forma para producir una salida.

El dominio de la información contiene tres visiones diferentes de los datos que se procesan por los programas:

- a) El flujo de la información;
- b) El contenido de la información;
- c) La estructura de la información.

El *flujo de la información* representa la manera en la que los datos cambian conforme pasan a través de un sistema.

Para el sistema propuesto el flujo de la información estará determinado por la etapa de atención en la que se encuentre el proyecto registrado. Se identifican tres etapas fundamentales: registro, evaluación y seguimiento del proyecto. En cada una de estas etapas se pretende obtener del expediente físico sólo la información necesaria, es decir la captura de datos al sistema se hará secuencialmente conforme el evaluador del proyecto avance en la atención del mismo.

Una mejor comprensión de este aspecto puede lograrse a través de los Diagramas de Flujo de Datos (modelo abstracto que describe los flujos de datos y procesos que cambian o transforman los datos en un sistema), mismos que se detallan más adelante.

El *contenido de la información* representa los elementos de datos individuales que componen otros elementos mayores de información. Atendiendo al gran volumen de información que se requiere captar de cada proyecto y a las directrices de normalización de la teoría de las bases de datos, la información se agrupará en varias tablas según la etapa de evaluación del proyecto.

La *estructura de la información* representa la organización lógica de los distintos elementos de datos.

La elaboración del diagrama entidad-relación y el diccionario de datos del sistema permitirán al lector comprender el dominio de la información. Estos elementos se desarrollan en la etapa de análisis.

## Hardware

En la evolución de la computación se han revertido los costos del software sobre el hardware, como resultado de las nuevas aplicaciones desarrolladas por las grandes firmas de software, que exigen cada vez más recursos del hardware.

La tecnología es un componente estructural importante de los sistemas de información. En gran medida el desempeño de una aplicación de cómputo está determinado por las características del

equipo (HARDWARE) en el que se ejecuta. Es por esto que en la adquisición del equipo a emplear deben tomarse en cuenta aspectos tales como: memoria principal, capacidad de almacenamiento (memoria secundaria), velocidad del (los) procesador(es) (CPU) y en algunos casos la topología de red en la que se aplicará el sistema.

El desarrollo del Sistema Integral de Información debe realizarse tomando en cuenta el equipo de cómputo que ha sido asignado a la Dirección General de Comercialización y que a continuación se detalla:

- 7 ACER PC 486/sx25Mhz, 4MB RAM, 200MB H.D., 14" SVGA (2 color, 5 Mono).
- 2 ACER PC 386/sx33Mhz, 3MB RAM, 80MB H.D., 14" SVGA Mono.
- 4 ACER PC 386/sx20Mhz, 3MB RAM, 80MB H.D., 14" SVGA Mono.
- 3 ACER PC 386/sx16Mhz, 3MB RAM, 80MB H.D., 14" SVGA Mono.
- 2 Impresoras HP LaserJet IV Plus , 600 dpi, 16 ppm, 2MB
- 2 Impresoras HP LaserJet III, 300 dpi, 4 ppm, 1MB
- 2 Impresoras EPSON FX1180, 15", 260 cps, 128 kB buffer
- 1 Scanman Logitech B/N.

El equipo anteriormente descrito se encuentra conectado en una red de área local (Local Area Network), la cual cuenta con una topología estrella/bus ethernet, Novell versión 3.12 a través de un servidor ACER1000, 486DX2/66Mhz, 1GB H.D. que atiende a 50 terminales.

La topología estrella/bus ofrece ventajas como: al añadir una nueva terminal, sólo se necesita una línea de la computadora central a la nueva tarjeta; si una terminal fallara, es más fácil detectar el problema, y no afectaría a todo el sistema de red; el administrador asigna primeramente los nodos de prioridad alta; fácil instalación: las estaciones de trabajo pueden conectarse en cualquier parte del segmento del bus; las tarjetas Ethernet han reducido sus costos significativamente; permite la configuración con diferentes tipos de cables.

La configuración del cableado es la siguiente: la línea del bus de datos entre el servidor y los concentradores se conectan por medio de cable coaxial con configuración 10Base2, la cual especifica una transmisión de datos de 10 Mbps para una distancia máxima de 200 metros, y las terminales se conectan por cable telefónico (también conocido como Twisted Pair), de la tarjeta al concentrador. Su configuración es 10BaseT (transmisión de datos de 10 Mbps para una distancia máxima de 100 metros).

Además se cuenta con servicio de respaldo de datos del servidor por parte de la Dirección de Informática semanalmente en cinta magnética.

## **Análisis**

### **Estrategia de Solución**

Para el desarrollo del Sistema Integral de Información se pretenden seguir los siguientes pasos:

**PASO 1:** Establecer las metas del Sistema de Información.

Este paso implica la revisión del alcance de las operaciones de la organización, las políticas del sistema y el plan de la Dirección General de Comercialización, a fin de que sean comunes entre sí para el éxito del sistema.

**PASO 2:** Identificar las entidades y flujo de datos de los procesos.

**PASO 3:** Determinar y asignar prioridades de los procesos.

Para seguir estos pasos se plantea recurrir al método de diseño de prototipos debido a que se espera que el sistema sea utilizado por los evaluadores de proyectos a la brevedad. Sin embargo para fines de documentación se seguirán los principios del método de las fases del ciclo de vida.

## Diagramas de Flujo de Datos

Los diagramas de Flujo de Datos (DFD) o burbujas, son gráficas dirigidas en donde los nodos especifican las actividades de proceso y los arcos la transferencia de datos entre los nodos del proceso. Representan un modelo que describe los flujos de datos y los procesos que cambian o transforman los datos en un sistema.

El DFD puede usarse para representar un sistema o software a cualquier nivel de abstracción. De hecho los DFD pueden particionarse en niveles que representan flujo incremental de información y detalle funcional.

En la figura 3.1 se ilustra una paleta de símbolos empleados para formar un DFD.

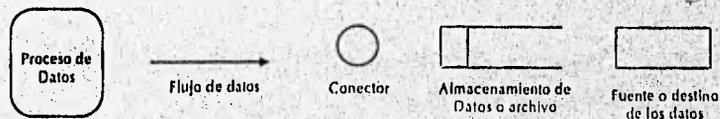


Fig. 3.1 Símbolos para la construcción de un DFD.

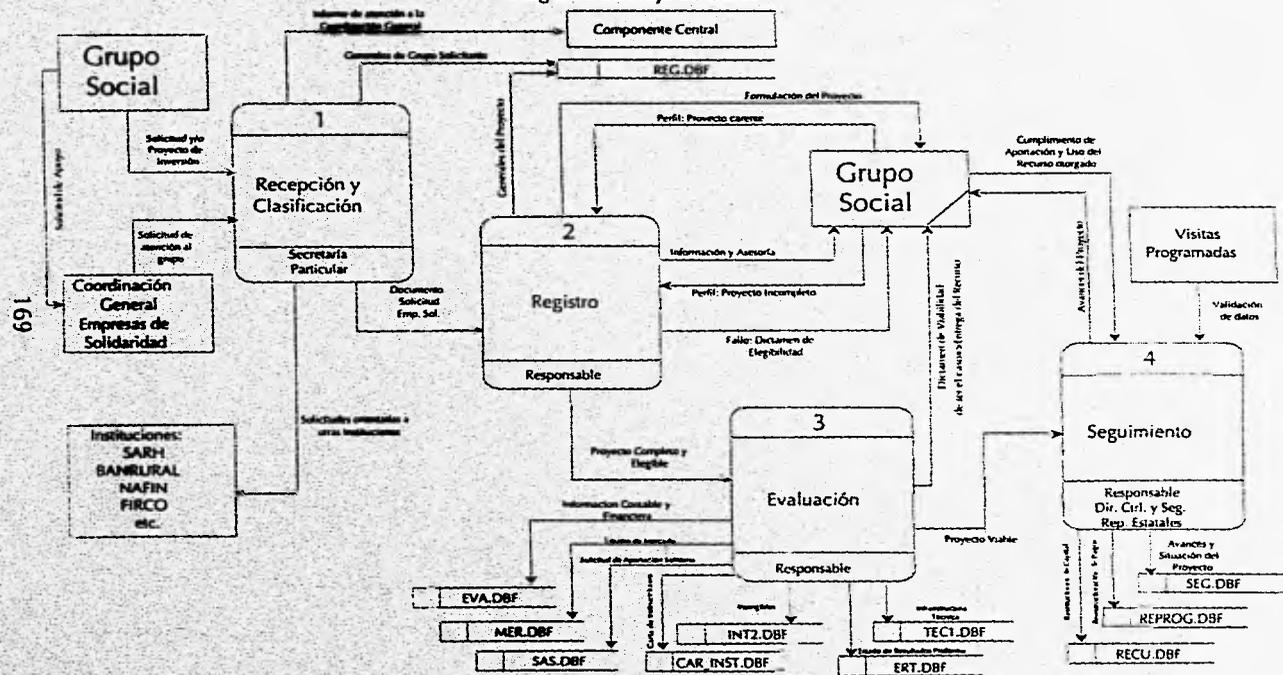
Los DFD son un mecanismo excelente para la comunicación con el usuario durante el análisis del sistema, así mismo, se utilizan para representar las especificaciones del diseño externo y del diseño interno a un alto nivel. Los DFD pueden explotarse en uno o más niveles para detallar y conceptualizar cada uno de los procesos y flujos de información del sistema tratado.

Uno de los frutos del estudio preliminar son precisamente los Diagramas de Flujo de Datos; éstos permitirán identificar los procesos y estructuras de datos que facilitarán construir eficientemente el sistema propuesto.

Una vez revisada la información recabada de la operación de Empresas de Solidaridad y en particular de la Dirección General de Comercialización, se identifican los procesos y flujos de información representados en los DFD's de las figuras que se muestran a continuación:

# Sistema Integral de Información

## Diagrama de Flujo de Datos



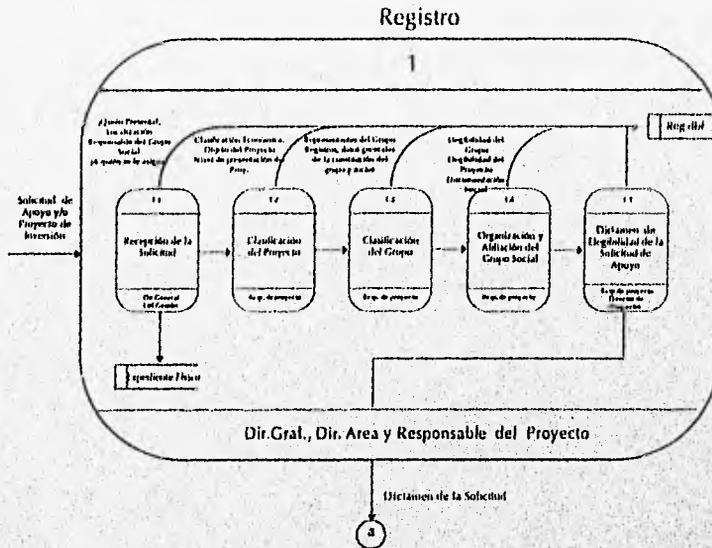


Fig. 3.3 DFD de la etapa de registro del SII-DGC

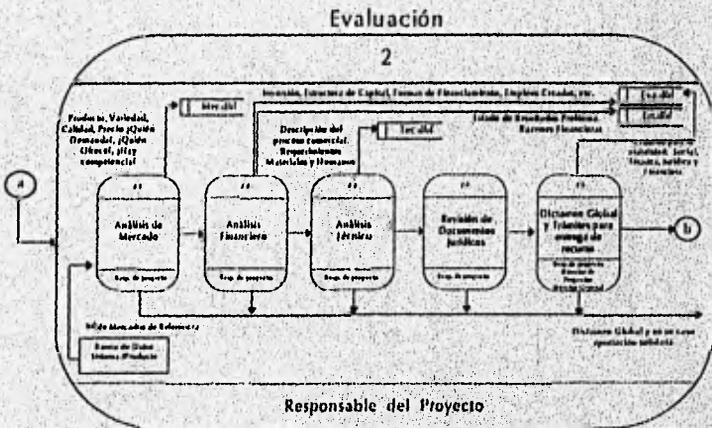


Fig. 3.4 DFD de la etapa de evaluación del SII-DGC

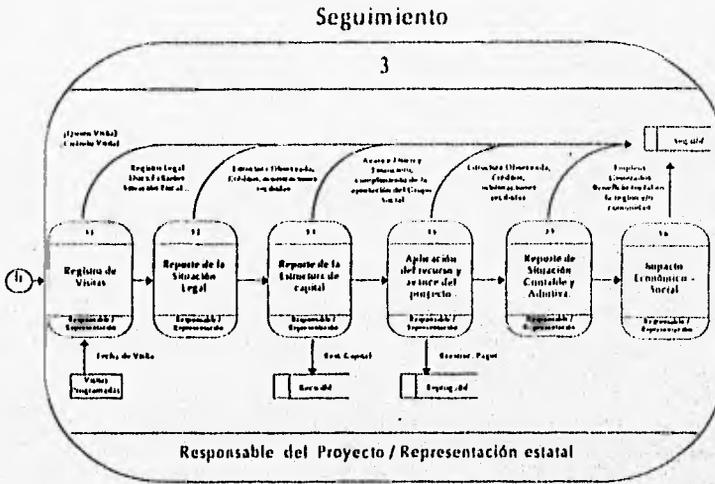


Fig. 3.5 DFD de la etapa de seguimiento del SII-DGC

## Diccionario de Datos

Como se vio en el capítulo II, los diagramas de flujo de datos deben ser complementados por el diseño del diccionario de datos correspondiente, el cual guarda toda la información contenida de éstos.

El diccionario de datos puede considerarse como la base de datos del diseñador de bases de datos. Contiene las definiciones de todos los objetos del sistema, los esquemas y correspondencias de las variables y tipos de datos contenidos en él. Es por tanto una base de datos para y del sistema, no del usuario.

Para la elaboración del Sistema Integral de Información el diccionario de datos no se apegó completamente a las normas y recomendaciones que dicta la ingeniería de software. El criterio para nombrar cada campo de las tablas de datos no se realizó según la naturaleza del dato a almacenar, ni tampoco a la función que realizan por las siguientes razones:

- La longitud máxima del nombre de cada campo de una tabla o archivo de dBase es de 8 caracteres;
- Aunque las especificaciones técnicas de Clipper 5.01 indican que el número máximo de índices por área de trabajo es de 15, se tuvo problemas al intentar abrir e indexar más de 5 tablas de datos. Esta limitante complicaba en demasía la elaboración del generador de reportes;
- El uso del operador &(macro) de Clipper simplificaba los algoritmos de pantallas de captura al nombrar ordinalmente los campos.

Por lo anterior el criterio para nombrar los campos de las tablas fue el siguiente:

La primera letra del nombre de la tabla de datos y el número de reactivo en el formato de captura que la variable almacena.

Así por ejemplo, la variable **R12A** almacena la clave de la entidad en la que se desarrolla el proyecto atendido. Se denominó así ya que pertenece a la tabla de datos **REG.DBF** y la pregunta dentro del formato de captura es la **1.2** inciso a.

Cabe señalar que algunos casos fueron la excepción, como es el caso de los campos que almacenan cada uno de los conceptos del estado de resultados Proforma, los cuales fueron nombrados ordinalmente según el concepto y el año que representan.

La información contenida en el diccionario del presente sistema, la almacenan los siguientes campos:

- **Nombre (FIELD\_NAME)**, con el cual se describieron cada una de las variables de información;
- **Tipo (FIELD\_TYPE)**, caracter, numérico, memo, etcétera;
- **Long (FIELD\_LEN)**, el tamaño de cada campo;
- **Deci (FIELD\_DEC)**, cuantos decimales para el caso de los campos numéricos;
- **Descripción (FIELD\_DESC)**, de la variable, es decir, con que información se asocia;

- Ayuda (AYUDA), descripción concreta de lo que se debe de capturar;
- Tabla (TABLA), a la que recurre como referencia;
- Índice (INDICE), el cual indica la variable con la cual se ordena la tabla anterior.

Estos se subdividieron principalmente para los módulos de registro (REG), evaluación (EVA) y seguimiento (SEG); además existen diccionarios complementarios para submódulos como: mercado del producto de cada proyecto (MER), recuperación del capital de riesgo (RECU) y análisis técnico (TEC).

Este diseño permitió cumplir dos aspectos importantes: por un lado la descripción del flujo de la información, aspecto importante ya que para cualquier tipo de mantenimiento correctivo o perfectivo, permite localizar físicamente el lugar exacto para el cambio; y por el otro, asignar específicamente campo a campo acciones de validación e integración.

La elaboración de la ayuda sensitiva al entorno y la presentación de catálogos no se hubieran logrado fácilmente sin la elaboración del diccionario de datos; en él se describe campo a campo la información que debe ser capturada y la tabla en su caso que debe ser presentada.

Debido al tamaño de los diccionarios de datos del sistema en estudio, se enlista el diccionario de la tabla REG, y el resto se muestra al final del presente documento dentro del anexo 1.

FIELD NAME	FIELD TYPE	FIELD LEN	FIELD DEC	FIELD DESC	ACTIVA		
FOL	N	7	0	FOLIO	<MEMO>		
RDA	D	8	0	FECHA DE RECEPCION	<MEMO>		
R11	C	99	0	NOMBRE ORIGINAL DEL PROYECTO	<MEMO>		
R12A	N	2	0	ENTIDAD	<MEMO>	DELEGA	
R12B	N	3	0	MUNICIPIO	<MEMO>	MUNICIPI	R12A
R12C	C	20	0	LOCALIDAD	<MEMO>		
R21	C	150	0	NOMBRE DEL GRUPO PROPIETARIO	<MEMO>		
R22	C	35	0	NOMBRE DE QUIEN ENTREGA	<MEMO>		
R23	C	35	0	DOMICILIO	<MEMO>		
R23A	C	15	0	TELEFONO	<MEMO>		
R23B	C	5	0	CODIGO POSTAL	<MEMO>		
R31	N	1	0	VIA DE LA SOLICITUD	<MEMO>	ENTREGA	
R41	N	1	0	DIRECCION GENERAL	<MEMO>	DIR GRAL	

FIELD NAME	FIELD TYPE	FIELD LEN	FIELD DEC	FIELD DESC	AYUDA	TABLA	INDICE
				RESPONSABLE			
R42	N	2	0	DIRECCION DE AREA RESPONSABLE	<MEMO>	DIR_AREA	
R43	N	2	0	SUBDIRECCION DE AREA RESPONSABLE	<MEMO>	SUBDIR	
R44A	D	8	0	FECHA EN QUE ES TURNADO AL AREA RESPONSABLE	<MEMO>		
R44	N	2	0	NOMBRE DEL RESPONSABLE	<MEMO>	RESPON	
R45	N	1	0	CARGO	<MEMO>	CARGO	
R46	C	35	0	TURNADO A OTRA DIRECCION O DEPENDENCIA	<MEMO>		
R511A	N	2	0	ACTIVIDAD ECONOMICA A	<MEMO>	ACT_ECON	
R511B	N	2	0	ACTIVIDAD ECONOMICA B	<MEMO>	ACT_ECON	
R511C	N	2	0	ACTIVIDAD ECONOMICA C	<MEMO>	ACT_ECON	
R511D	C	20	0	OTRA ACTIVIDAD	<MEMO>		
R512	N	2	0	GIRO A	<MEMO>	GIRO	
R512B	N	2	0	GIRO B	<MEMO>	GIRO	
R512C	N	2	0	GIRO C	<MEMO>	GIRO	
R512D	C	20	0	OTRA GIRO	<MEMO>		
R521A	N	2	0	ACCIONES A	<MEMO>	ACCION	
R521B	N	2	0	ACCIONES B	<MEMO>	ACCION	
R521C	N	2	0	ACCIONES C	<MEMO>	ACCION	
R522A	N	2	0	ACTIVIDAD A	<MEMO>		
R522B	N	2	0	ACTIVIDAD B	<MEMO>		
R522C	N	2	0	ACTIVIDAD C	<MEMO>		
R522D	C	20	0	OTRA ACTIVIDAD	<MEMO>		
R53	N	2	0	GRADO DE PRESENTACION DEL PROYECTO	<MEMO>	GRADO	
R54	D	8	0	FECHA DE CLASIFICACION	<MEMO>		
R61	C	150	0	NOMBRE LEGAL	<MEMO>		
R61A	C	35	0	DOMICILIO DEL GRUPO	<MEMO>		
R61B	C	5	0	CODIGO POSTAL	<MEMO>		
R61C	C	15	0	TELEFONO	<MEMO>		
R62	N	2	0	FIGURA ASOCIATIVA	<MEMO>	FIG_ASOC	
R63	C	1	0	REGISTRO	<MEMO>	VIABLE	
R64	C	8	0	NUMERO DE REGISTRO	<MEMO>		
R65	N	1	0	REGISTRADO POR	<MEMO>	REG_POR	
R66	D	8	0	FECHA DE CONSTITUCION	<MEMO>		
R67A	N	1	0	FORMADO POR A	<MEMO>	FORMADO X	
R67B	N	1	0	FORMADO POR B	<MEMO>	FORMADO X	
R67C	N	1	0	FORMADO POR C	<MEMO>	FORMADO X	
R68A	N	3	0	SOCIOS MORALES	<MEMO>		
R68B	N	5	0	NUMERO DE SOCIOS FISICOS	<MEMO>		
R69A	C	35	0	NOMBRE DEL REP. PRESIDENTE	<MEMO>		
R69B	C	35	0	NOMBRE REP. SECRETARIO	<MEMO>		
R69C	C	35	0	NOMBRE REP. TESORERO	<MEMO>		
R71	C	60	0	ORGANIZACION LOCAL	<MEMO>		
R72	C	60	0	ORG. REGIONAL O ESTATAL	<MEMO>		

FIELD_NAME	FIELD_TYPE	FIELD_LEN	FIELD_DEC	FIELD_DESC	AYUDA	TABLA	INDICE
R73	C	60	0	ORG. O UNION NAL. POR RAMA	<MEMO>		
R74	C	60	0	CENTRAL NACIONAL	<MEMO>		
RR1	C	1	0	ESCASOS RECURSOS	<MEMO>	VIABLE	
RR2	C	1	0	GRUPO SOCIAL	<MEMO>	VIABLE	
RR3	C	1	0	PUEDA ADQUIRIR PERS. JURIDICA	<MEMO>	VIABLE	
R84	C	1	0	ELEGIBLE	<MEMO>	VIABLE	
R91	C	1	0	PROYECTO APROPIADO POR EL GRUPO	<MEMO>	VIABLE	
R92	C	1	0	APORTA EL GRUPO	<MEMO>	VIABLE	
R93	C	1	0	ESTA EN LAS POLITICAS DEL FONDO	<MEMO>	VIABLE	
R94	C	1	0	ES LEGAL LA ACTIVIDAD	<MEMO>	VIABLE	
R95	C	1	0	ELEGIBLE EL PROYECTO	<MEMO>	VIABLE	
R96	C	1	0	DICTAMEN DE ELEGIBILIDAD	<MEMO>	VIABLE	
R97	D	8	0	FECHA DE DICTAMEN	<MEMO>		
R101	C	1	0	RECHAZADA NO VIABLE	<MEMO>		
R102	C	1	0	ACEPTADA Y SERA EVALUADA	<MEMO>		
R103	C	1	0	RECHAZADA POR FALTA DE INFORMACION	<MEMO>		
R104	C	1	0	TURNADA A OTRA DEPENDENCIA	<MEMO>		
R105	D	8	0	FECHA DE TERMINO ESTUDIO SOLICITUD	<MEMO>		
R106	D	8	0	FECHA DE COMUNICACION SOLICITANTE	<MEMO>		
R111	C	1	0	ACTA CONSTITUTIVA	<MEMO>	VIABLE	
R111A	D	8	0	FECHA DEL ACTA CONST.	<MEMO>		
R112	C	1	0	RECLAMAMENTO INTERNO	<MEMO>	VIABLE	
R113A	C	1	0	ACREDITACION REPRESENTANTE	<MEMO>	VIABLE	
R113B	C	1	0	DOMICILIO DE REPRESENTANTES	<MEMO>	VIABLE	
R114	C	1	0	VIGENCIA COMITE ADMINISTRATIVO	<MEMO>	VIABLE	
R115	C	1	0	ASAMBLEA DE ACEPTACION DE PROYECTO	<MEMO>	VIABLE	
R116	C	1	0	CONSTANCIA DE PROPIEDAD	<MEMO>	VIABLE	
R117	C	1	0	PASADO DE USUFRUCTO	<MEMO>	VIABLE	
R118	C	20	0	OTROS DOCUMENTOS	<MEMO>	VIABLE	
RS13A	C	20	0	PRODUCTO1	<MEMO>		
RS13B	C	20	0	PRODUCTO2	<MEMO>		
RS13C	C	20	0	OTRA ACCION	<MEMO>		
RS13D	C	20	0	PRODUCTO3	<MEMO>		
RS13D	C	20	0	PRODUCTO4	<MEMO>		
REC	C	1		TIENE O NO RECURSO (R' = 5)	<MEMO>		
CNT	N	4		CANTIDAD DE DEFERENCIAS = 1	<MEMO>		
GRUPO	N	11	2	APORTACION DEL GRUPO 0	<MEMO>		
FONDO	N	11	2	APORTACION DEL	<MEMO>		

Caso Práctico: Sistema Integral de Información

FIELD_NAME	FIELD_TYPE	FIELD_LEN	FIELD_DEC	FIELD_DESC	AYUDA	TABLA	INDICE
CREDITO	N	11	2	FONDO 0 APORTACION COMO CREDITO 0	<MEMO>		
MINISTRA	D	8		FECHA DE MINISTRACION	<MEMO>		
R119	C	1		DOMICILIO GRUPO SOCIAL	<MEMO>	VIABLE	
R1110	C	1		CLAUSULA DE RECUPERABILIDAD	<MEMO>	VIABLE	
R1111	C	1		RESOLUCION DOTACION TIERRA	<MEMO>	VIABLE	
R1112	C	1		NOMBRAMIENTO COM. FIDAL	<MEMO>	VIABLE	
R1113	C	200		DOCUMENTACION OBSERVACIONES	<MEMO>		
R112A	C	1		ESTATUTOS	<MEMO>	VIABLE	
R113B	C	80		DIFERENCIAS CON JURIDICO	<MEMO>		
CENTRAL	N	3			<MEMO>	CETRAL	
CONVENIO	C	15			<MEMO>		
FOL_EXT	N	7		FOLIO EXTERNO (COMPONENTE CENTRAL)	<MEMO>		
EX	N	4		COORDENADA X ESTATAL	<MEMO>		
EY	N	4		COORDENADA Y ESTATAL	<MEMO>		
R514	N	2		AREA DEL PROYECTO	<MEMO>	SUBDIR	
R5211	C	1		FIG.ASOC. NUEVA	<MEMO>	VIABLE	
R5212	D	8		SI ORG. YA EXISTIA, FECHA DE FORMACION	<MEMO>		
R5213	D	11		SI YA REALIZADA LA FUNC. F. DE L. OPER.	<MEMO>		
R5311	N	1		GRADO DE FORMULACION DEL PROYECTO	<MEMO>		
R62A	C	35		OTRA FIG. ASOC.	<MEMO>		
R64A	D	8		FECHA DE REGISTRO	<MEMO>		
R10	N	1		DICTAMEN DE ELEGIBILIDAD	<MEMO>	VAL SOL	
RX1	D	8		F. RECEP. ACTA CONSTITUTIVA	<MEMO>		
RX2	D	8		F. RECEP. REGLAMENTO INTERNO	<MEMO>		
RX21	D	8		F. RECEP. ESTATUTOS	<MEMO>		
RX3	D	8		F. RECEP. VICENCIA REPRESENTANTES	<MEMO>		
RX31	D	8		F. RECEP. NOMBRE MIENTO REPRESENTANTE	<MEMO>		
RX32	D	8		F. RECEP. DOMICILIO REPRESENTANTES	<MEMO>		
RX4	D	8		F. RECEP. ASAMBLEA DE ACEPTACION	<MEMO>		
RX5	D	8		F. RECEP. CONSTANCIA DE PROPIEDAD	<MEMO>		
RX6	D	8		F. RECEP. PERMISO DE USUFRUCTO	<MEMO>		
RX7	D	8		F. RECEP. OTROS DOCUMENTOS	<MEMO>		
RX13C	D	8		F. RECEP. FECHA CUMPLIMIENTO REAL	<MEMO>		
RX15	D	1		F. RECEP. DOC. JURIDICA COMPLETA	<MEMO>		
RAAPOYO	N	2		TIPO DE APOYO DEL PROYECTO	<MEMO>	R1113A	

FIELD NAME	FIELD TYPE	FIELD LEN	FIELD DEC	FIELD DESC	AYUDA	TABLA	INDICE
RPENECCE	N	7		FOLIO AL QUE PERTENECCE	<MEMO>		
RPPA	D	8		FECHA DE PRIMERA COMUNICACION	<MEMO>		
RTPA	N	2		TIPO DE PRIMERA COMUNICACION	<MEMO>	RTPA	

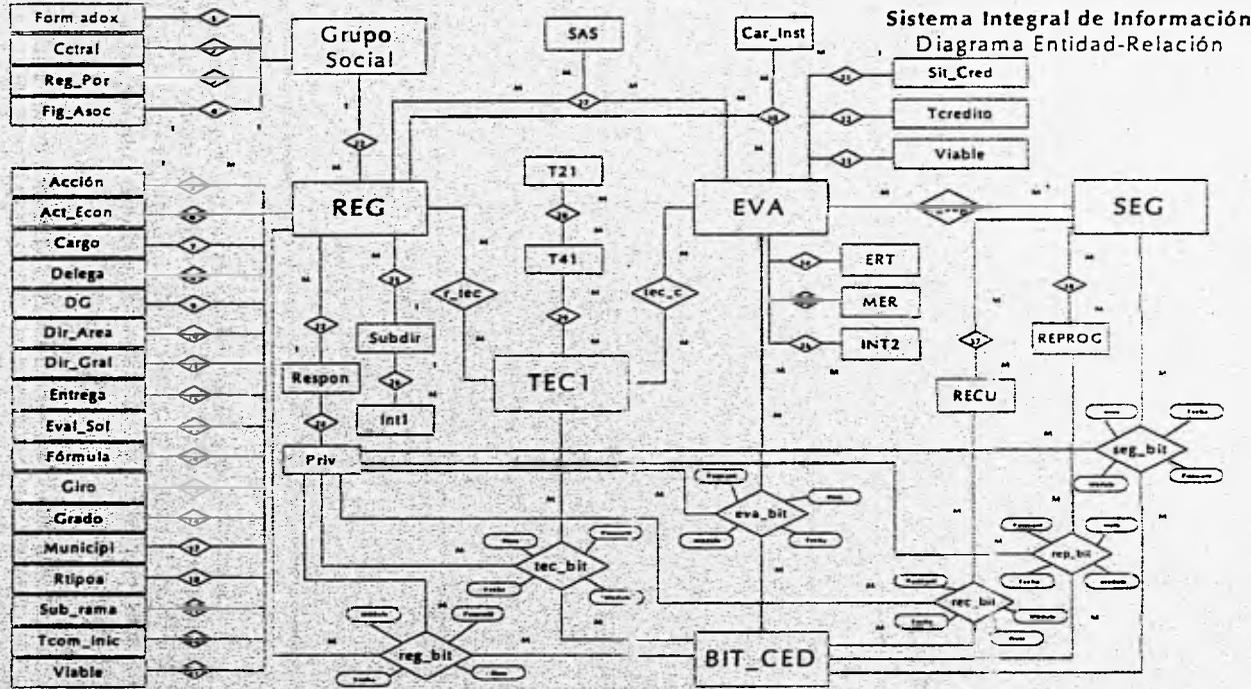
## Diagrama Entidad-Relación

Los diagramas entidad-relación son una técnica para representar gráficamente la estructura lógica de una base de datos. Ofrecen una forma sencilla y comprensible de comunicar rasgos prominentes de cualquier de éstas. Véase la descripción de los objetos que se ocuparon para su elaboración:

Concepto	Definición	Simbología
Entidad	Se define como "cosas que se pueden identificar claramente". Estas se clasifican como entidades regulares y débiles. La entidad débil es aquella cuya existencia depende de otra entidad, en el sentido de que no existiría si no existe esa otra entidad.	
Propiedad	Las entidades tienen propiedades conocidas también como atributos. Cada tipo de propiedad toma sus valores de un conjunto de valores correspondientes. Éstas pueden ser: Simples o compuestas; Clave (única); Univaluadas o multivaluadas, Faltantes, Base o derivadas.	
Interrelación	Una interrelación es "una vinculación entre entidades". Las entidades implicadas en una interrelación dan el grado de ésta. Una interrelación E-R puede ser de uno a uno, de uno a muchos o de muchos a muchos.	

Las propiedades y las interrelaciones se conectan a las entidades o interrelaciones pertinentes con una línea recta y se rotulan con "uno" o "muchos". Si existiera una línea doble, la participación es total. Las entidades, propiedades e interrelaciones se rotulan con el nombre del tipo en cuestión.

El diagrama E-R para el SII-DGC se ilustra en la figura 3.6:



Por el número de interrelaciones que existen y la limitante del esquema gráfico, se enumeran y se definen en la siguiente tabla:

No. de Interrelación	Rótulo	Tipo	No. de Interrelación	Rótulo	Tipo
1	fa_gs	1 a 1	20	ti_reg	1 a M
2	cc_gs	1 a 1	21	via_reg	1 a M
3	rp_gs	1 a 1	22	gs_reg	1 a M
4	fia_gs	1 a 1	23	res_reg	M a 1
5	acc_reg	1 a M	24	res_priv	1 a M
6	ae_reg	1 a M	25	sub_reg	M a 1
7	car_reg	1 a M	26	sub_int	1 a M
8	del_reg	1 a M	27	r_s_e	M a M
9	dg_reg	1 a M	28	t2_t4	M a M
10	da_reg	1 a M	29	t4_tec	M a M
11	dig_reg	1 a M	30	c_r_e	M a M
12	ent_reg	1 a M	31	sc_eva	M a 1
13	es_reg	1 a M	32	tc_eva	M a 1
14	for_reg	1 a M	33	via_eva	M a 1
15	gir_reg	1 a M	34	ert_eva	M a M
16	gra_reg	1 a M	35	mer_eva	M a M
17	mun_reg	1 a M	36	int_eva	M a M
18	rta_reg	1 a M	37	seg_rec	M a M
19	sr_reg	1 a M	38	seg_rep	M a M

## Diseño

### Estructural

#### Especificación de la estructura arquitectónica

#### *Diagramas HIPO*

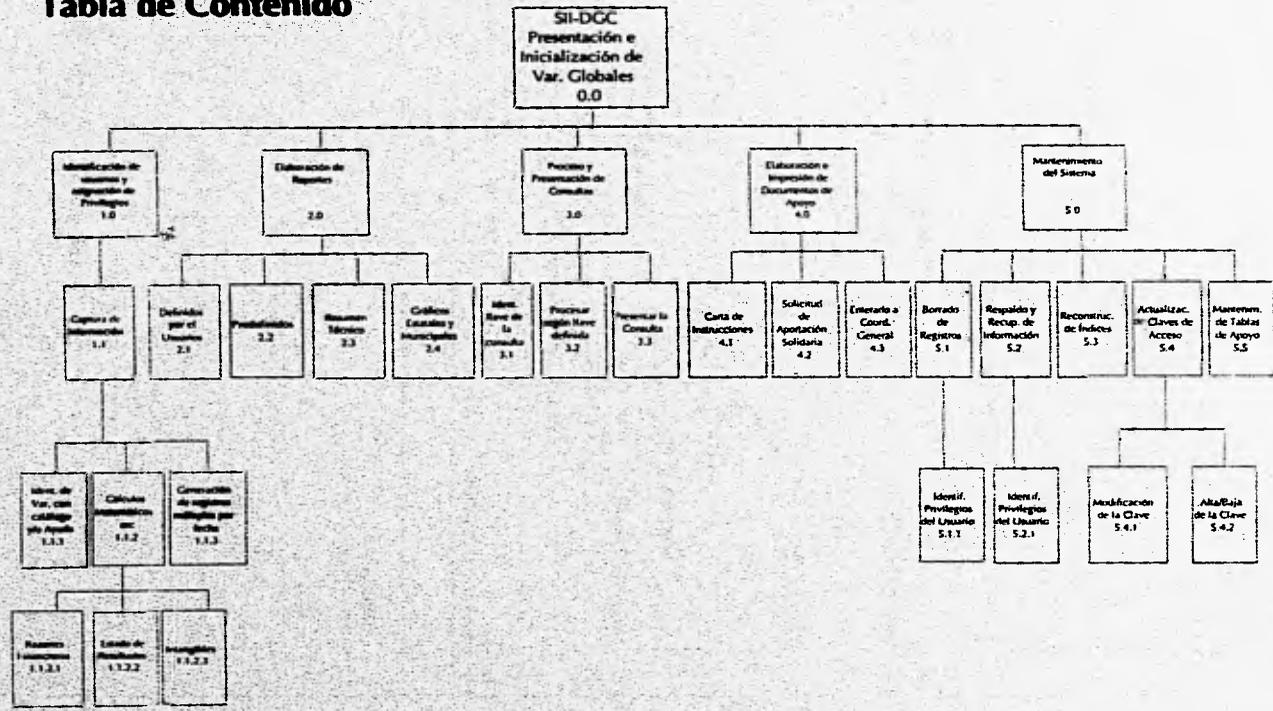
Los Diagramas HIPO (Hierarchy-Input-Process-Output) se desarrollaron originalmente por IBM como esquemas para la representación de un desarrollo tipo "Top/Down" jerárquico, como una ayuda de documentación para productos comercializados.

Estos diagramas contienen una tabla visual de contenido, un conjunto de diagramas generales y un conjunto de diagramas de detalles.

La tabla de contenido es el directorio del conjunto de diagramas en el paquete: consta de un directorio con estructura de árbol (o de gráfica), un resumen de los contenidos de cada diagrama general, y una explicación de los símbolos utilizados.

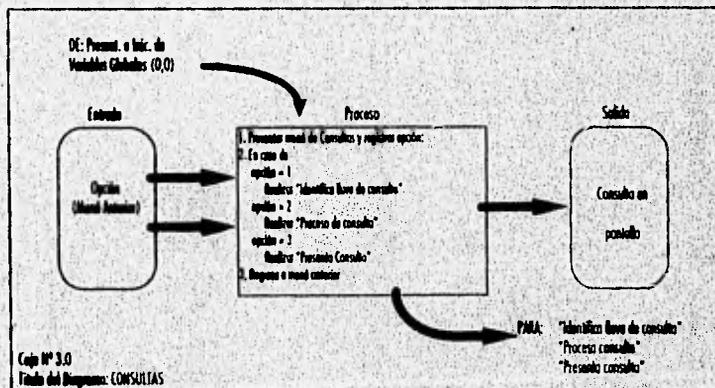
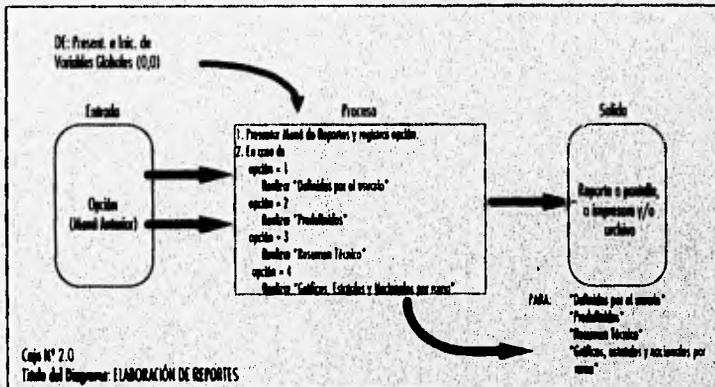
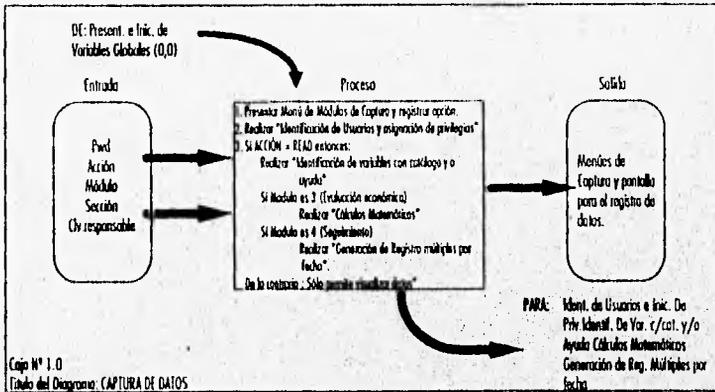
La tabla visual de contenido para el sistema propuesto se presenta en la figura 3.7. Cabe mencionar que uno de los objetivos de este trabajo es la de mostrar una metodología clara para el desarrollo de una aplicación de computadora, por lo que sólo se mostrarán aquellos diagramas que se consideraron de mayor importancia e interés tanto para la aplicación como para los lectores.

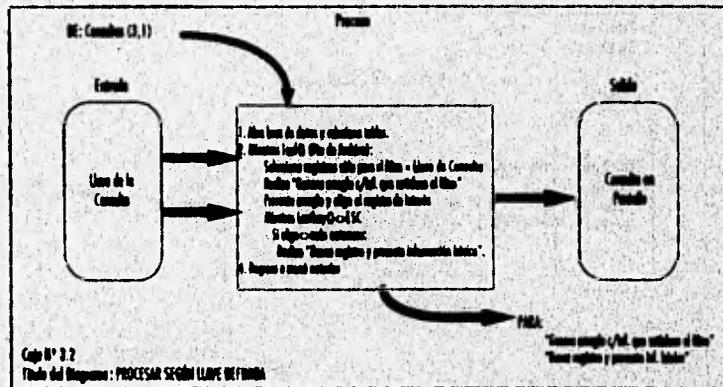
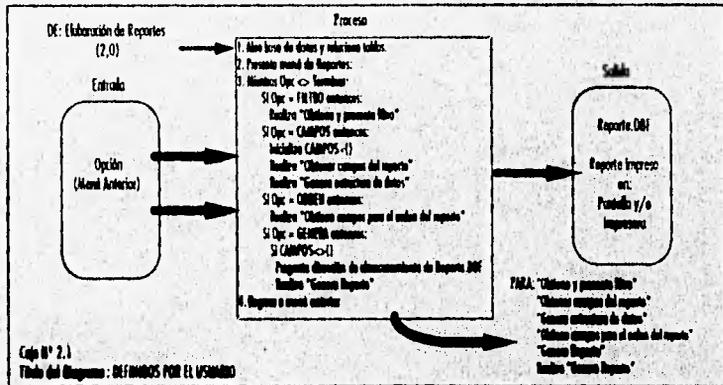
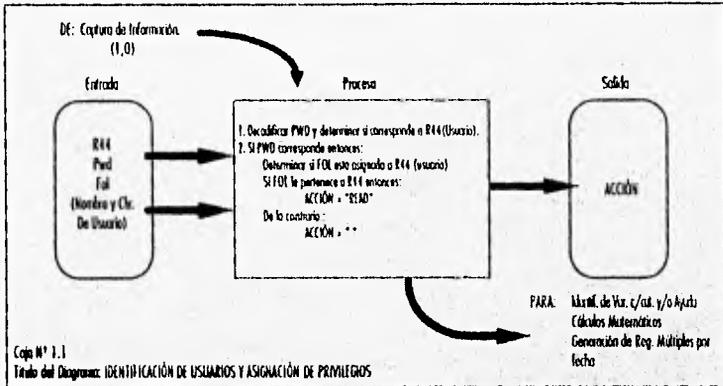
# Tabla de Contenido



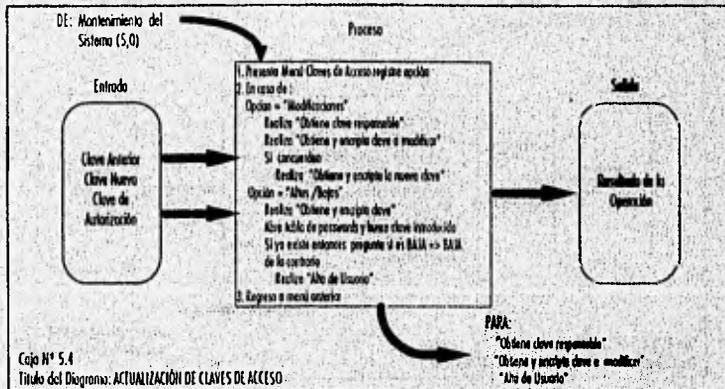
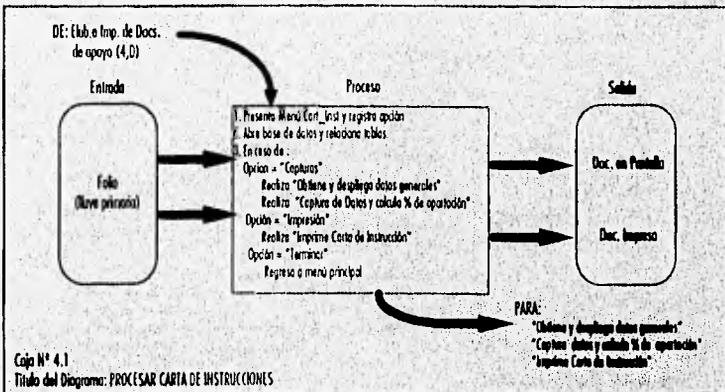
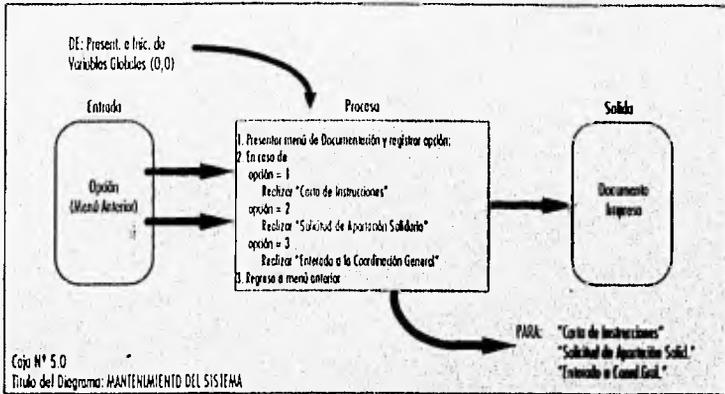
101

Caso Práctico: Sistema Integral de Información





Caso Práctico: Sistema Integral de Información



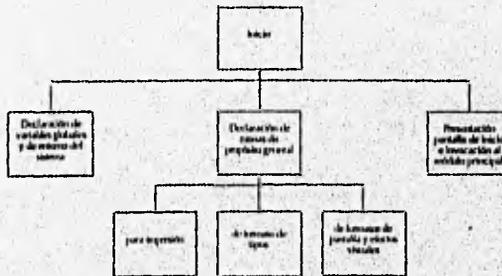
## Modularización de Procedimientos/Funciones y Algoritmos

Una vez que se han descrito los diagramas HIPO, la modularización de procedimientos y funciones se simplifica ya que estos agrupan de una manera específica, tanto aquellos procedimientos que tienen relación entre sí, como aquéllos que pueden ser usados de manera global.

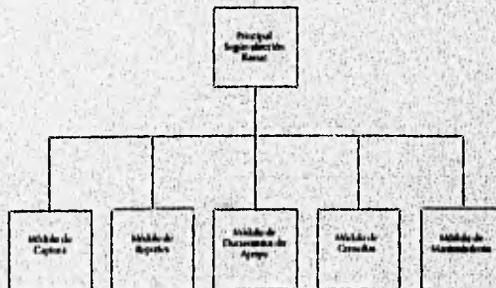
La modularización que se propuso para el desarrollo de las etapas que conforman el sistema se ilustra a continuación:

### Módulo Inicial

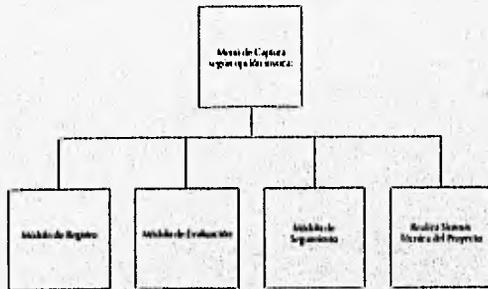
Descripción de las funciones, procedimientos y/o algoritmos que contiene:



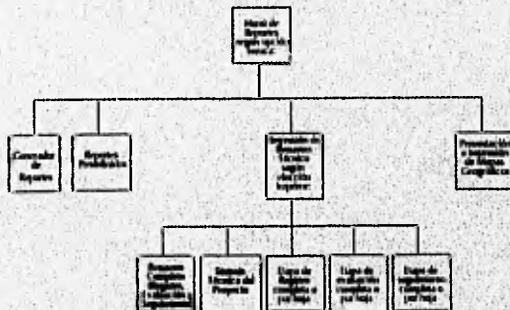
### Módulo principal



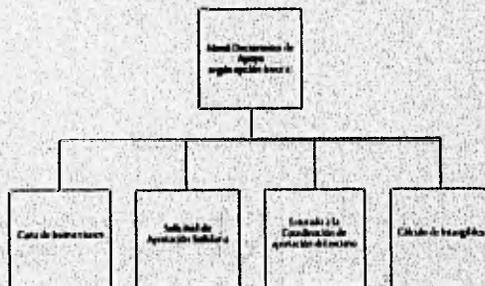
Módulo de Captura



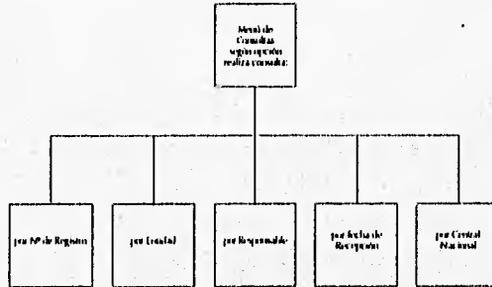
Módulo de Reportes



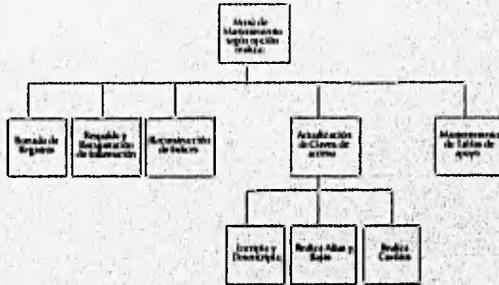
Módulo Documentos de Apoyo



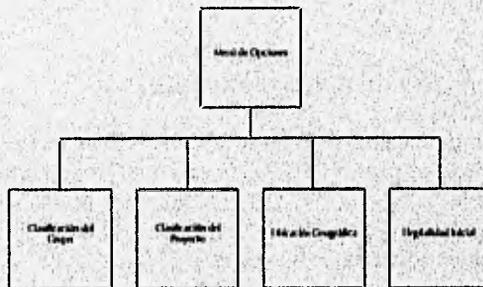
### Módulo de Consultas



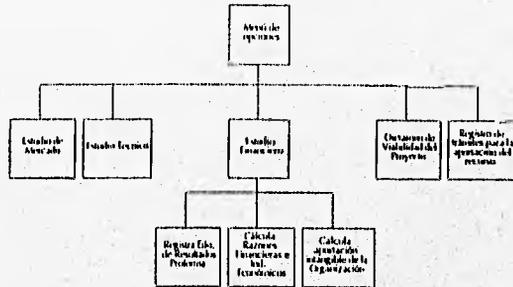
### Módulo de Mantenimiento



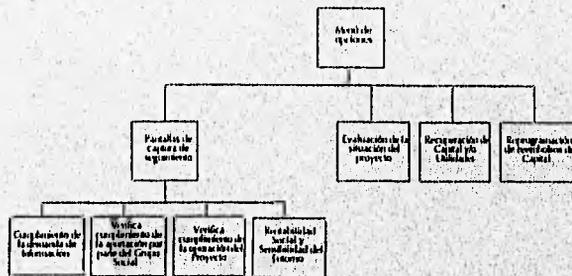
### Módulo de Registro



Módulo de Evaluación



Módulo de Seguimiento



Detallado

Definición de Formatos de Captura

Los formatos de captura se basaron en las cédulas existentes que, de manera manual, se diseñaron según la información de importancia para el responsable del proyecto. Estas cédulas se diseñaron según las necesidades de la Dirección y dentro del sistema se respetó su contenido, sólo mejorándose la presentación. En el anexo 2 se muestran formatos manuales y automáticos.

## Definición de Pantallas

La definición de las pantallas de captura originó dificultad ya que se analizó su elaboración con similitud de los formatos de captura, para que los capturistas tuvieran la certeza del lugar en el que tenía que ir la información. Al considerar lo anterior, el tamaño ideal de la pantalla fue de 43 renglones por 80 columnas, el cual permite que la información de los formatos sea visualizada completamente, y se crearon submenús los cuales facilitan la organización de cédulas dentro del sistema. El general de las pantallas diseñadas se encuentra como anexo 3.

## Definición de Reportes

Para el SII se contemplaron 4 tipos de reportes generales los cuales contienen toda la información capturada. Estos se dividieron en:

1. **Generador de reportes.** Este reporte tiene la particularidad de satisfacer cualquier necesidad de información que el usuario pudiera requerir, generando una salida en pantalla o en impresora. La operación de este reporteador es de tipo query by example ya que el usuario formula sentencias específicas, asignando valores a las variables que identifican a los registros que le interesan. El grado de complejidad se eleva sólo a conocimientos básicos para manejo de archivos DBF ya que es el formato de las bases de datos, por lo cual las sentencias deben ser del mismo tipo.
2. **Reportes por área.** Este bloque de reportes permite a cada responsable de proyecto obtener de forma expedita concentrados de información, con datos como número de folio, convenio, componente central, ubicación, nombre de la organización, etcétera. Este reporte se diseñó de tipo menú para la fácil localización de los datos dentro de las plantillas.
3. **Resumen técnico.** Uno de los reportes más importantes para el responsable de proyectos es el resumen técnico, ya que se compone de todas las cédulas de captura con los datos que se han introducido en el sistema, de tal forma que puede evaluar y corregir errores de captura o bien saber en un momento dado el avance del proyecto.

4. **Mapas.** Este reporte se diseñó para que el recurso se ubicara geográficamente. El mapa sale según la selección como estado, rama, división política, recurso otorgado, y permite mapa estatal o nacional. Para los diferentes recursos el sistema selecciona un color y para la ubicación geográfica de los proyectos apoyados se implementó el uso de mouse. Además, una vez localizado el proyecto en el mapa, puede obtenerse su síntesis técnica de manera directa.

## Desarrollo

Durante la instrumentación del Sistema Integral de Información se procuró la traducción de las especificaciones de diseño en código fuente. El objetivo principal fue el escribir código fuente y la documentación interna de modo que la concordancia del código con las especificaciones fueran fáciles de verificar, para que de esta forma las tareas de depuración, pruebas y modificaciones se facilitaran.

Para el desarrollo del Sistema Integral de Información se siguió la técnica TOP-DOWN, es decir, se programaron en una primera instancia aquellos módulos y pantallas que constituyen el menú principal y las funciones generales del sistema, para posteriormente desarrollar los módulos más específicos.

Esto trajo como consecuencia beneficios favorables en corto tiempo, ya que al ir liberando módulos del sistema éstos eran utilizados y depurados mientras el desarrollo del sistema continuaba. Un equipo perfeccionaba los módulos ya liberados, mientras otro instrumentaba los pendientes.

La organización fue un aspecto fundamental, ya que permitió mantener control y orden sobre el desarrollo del sistema así como sobre las personas que intervinieron. Se adoptó un esquema de equipo de programación adaptable; el trabajo a realizar se discutió como un todo y las tareas se asignaron a cada elemento según su habilidad y experiencia.

Los miembros del equipo tenían la función de evaluar y examinar el trabajo de los demás a fin de promover un sentimiento de responsabilidad conjunta sobre la calidad del programa. Los programas

se consideraban como una propiedad del equipo y no como una propiedad personal.

En el inicio de la implementación se establecieron normas de programación que el equipo de programadores debería respetar para desarrollar, modificar y actualizar cada una de las rutinas o procedimientos del sistema.

## Normas de Programación

Una vez considerado el tamaño y complejidad del sistema se evidenció la necesidad de que se observara una disciplina particular en cuanto a la escritura de código. Aunque no se definió un conjunto único de reglas que se pudiesen aplicar en todas las situaciones, sí se estableció el apearse a los principios generales de la programación estructurada.

La construcción del flujo del software se establece durante el diseño. Sin embargo, la construcción de sentencias individuales es parte del proceso de codificación. La elaboración de sentencias debe estar basada en una regla general: cada sentencia debe ser simple y directa, el código no debe ser "retorcido" aunque se precise una mayor eficiencia.

Dentro de los principios generales de la programación estructurada se encuentran:

- Evitar el uso de complicadas comparaciones condicionales;
- Eliminar las comparaciones con condiciones negativas;
- Evitar un gran anidamiento de bucles o condiciones;
- Usar paréntesis para clarificar las expresiones lógicas o aritméticas;
- Usar espacios o símbolos claros para incrementar la legibilidad del contenido de la sentencia;
- Emplear comentarios internos y documentos adecuados de apoyo cuando así se requiera;

- Para mejorar la lectura de listados de código se procuró emplear letras minúsculas para la escritura de código y mayúsculas para palabras reservadas.

Durante el desarrollo de la aplicación se hizo uso de paquetes y librerías auxiliares que contribuyeron a mejorar el rendimiento y automatizar la generación de código en algunos módulos. Tal es el caso del generador de pantallas de dBase IV y de las librerías gráficas DGE 4.0 (Data Graphics Extension) para Clipper.

## Código Fuente

Aunque el código fuente del sistema se anexará en disco flexible, a continuación se muestran algunos módulos para ejemplificar la forma como éstos fueron documentados:

### Módulo: **EMPSOL.PRG**

*Sistema para el registro de solicitudes de aportación solidaria, contiene procedimientos y funciones de propósito general. Invoca al procedimiento PRINCIPAL() del módulo Princ.prg.*

PROCEDIMIENTO	PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN
Colores		Determina el tipo de monitor de la estación de trabajo y determina los colores óptimos
Ini_laser	lp	Comandos de Impresión en Laser III y IV. Tp=tipo de letra
Imp_txt	vvar,sp	Despliega vvar en sp renglones haciendo corte por palabras al final del renglón
PostLaser	x,y,Mensaje, Negrita,Claro, pict_,TAMA,cuad, somb,doble,redon, shade,fijo	Imprime Mensaje a partir de la posición x,y de la impresora laser
Sep	r,c,tam,doble, vertical	Dibuja una línea horizontal a partir del renglón r y columna c y de longitud tam en la impresora laser

PROCEDIMIENTO	PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN
Rect	r,c,rows,cols, sombra,doble, redondo,shade	Dibuja cuadro de líneas sencillas a partir de r,c con rows renglones y cols columnas, se puede especificar sombra inferior derecha
SAY_STR	R,C,Mens,ROWS, COLS,CUAD, SOMB,TAMA, doble,bold,redon, shade,Fijo	Despliega una cadena en varios renglones usando comandos de impresión laser
Shade	r,c,rs,cs,marco,gris	Despliega una cadena de grises en r,c usando comandos de impresión laser
Marco	ts,ti,modd,db,key	Dibuja los marcos de las hojas de resumen técnico
Zoom	modo	Activa(mod="ON") o desactiva("OFF") las teclas para ayuda y catálogos
Help	P_PROC,P_LINEA, P_VAR	Procedimiento que genera ayudas en pantalla al ser presionadas las teclas F1 o F5
Catalogo	P_PROC,P_LINEA, P_VAR	Genera un catálogo para el campo P_VAR

FUNCION	PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN
BoxMenu	aMenuItems,nTop, nLeft,Bottom,nRight cMenuTitle, nChoice,cBoxChars cMenuColor	Dibuja en las coordenadas especificadas un menú de opciones con marco. Regresa el elemento del arreglo elegido por el usuario. RETURN nChoice
BoxShadow	nTop,nLeft, nBottom, nRight	Dibuja el efecto de sombra en las coordenadas que se especifiquen. RETURN NIL
DS	Var1	Procedimiento para despliegue de datos usando la tabla asociada y el diccionario de datos correspondiente. RETURN M_Val
Esp_Fijo	cadena,tama,col	Convierte a Espaciado Fijo una cadena de FONT No-Proporcional para impresora HP Laser. RETURN (Cadena2)

FUNCIÓN	PARAMETROS	DESCRIPCIÓN
XtoC	Mensaje	Convierte Mensaje en una cadena. RETURN Mensaje
Ed_memo	MemoNom,X,r1,c1, r2,c2,a,b	Edita una variable tipo memo y despliega su contenido. RETURN .T.
Menu	base,x,y,FILT	Devuelve al teclado el elemento del catálogo desplegado de la tabla de datos base. RETURN Var_
_valida	base,x,y,var1,FILT	Devuelve un valor "verdadero" si var1 está en base de otra forma despliega un mensaje de error. RETURN var_bool
ListAsArray	cList, cDelimiter	Convierte la cadena cList delimitada por cDelimiter en el arreglo aList
ArrayAsList	aList, cDelimiter	Convierte un arreglo aList en una cadena delimitada por cDelimiter. RETURN cList

Módulo: **PRINC.PRG**

Esqueleto principal del Sistema para el registro de solicitudes de aportación solidaria, además contiene procedimientos y funciones de propósito general.

```

PROCEDURE PRINCIPAL
SET DELETED ON
SETMODE(43,80)
PANT_INIC()
DO WHILE .T.
    BoxMenu ({},8,6,25,31)
    @ 11,8 PROMPT ' CAPTURA DE CÉDULAS '
    @ 13,8 PROMPT ' REPORTES ' MESSAGE ;
        PADC('GENERADOR DE REPORTES, REPORTES POR SUBDIRECTOR
            ETC.',76)
    @ 15,8 PROMPT ' CONSULTAS '
    @ 17,8 PROMPT ' COMUNICADOS Y DOCS. ' MESSAGE ;
        PADC('CARTA DE INST., SOL,APORT,SOLID.,CARTA RECUP.
            ETC.',76)
    @ 19,8 PROMPT ' UTILERIA ' MESSAGE ;
        PADC('BORRADO DE FORMATOS, COPIAS DE SEGURIDAD
            ETC.',76)
    @ 21,8 PROMPT ' IMPRESORA ' MESSAGE ;
        PADC('LASER3, LASER5, MATRIZ4, MODO LOCAL',76)
    @ 23,8 PROMPT ' TERMINAR ' MESSAGE ;
        PADC('REGRESAR AL SISTEMA OPERATIVO',76)

```

```

MENU TO OP1
DO CASE
  CASE OP1 = 1
    CAPTURAS(8,34,19,50)
  CASE OP1 = 2
    REPORTES(8,34,24,50)
  CASE OP1 = 3
    CONSULTAS()
  CASE OP1 = 4
    COMUNICADOS(8,34,26,50)
  CASE OP1 = 5
    UTILERIA(7,34,25,50)
  CASE OP1 = 6
    MENU_IMPRES(8,34,25,50)
  CASE OP1 = 7
    IF SI_NO ('CONFIRME: REGRESAR A SISTEMA OPERATIVO')=1
      EXIT
    ENDIF
  ENDCASE
ENDDO
CLEAR
RETURN
    
```

FUNCION	PARAMETROS	DESCRIPCION
BoxMenu	aMenuItems,nTop, nLeft,nBottom, nRight,cMenuTitle, nChoice,cBoxChars cMenuColor	Dibuja en las coordenadas especificadas un menú de opciones con marco. Regresa el elemento del arreglo elegido por el usuario. RETURN nChoice
BoxShadow	nTop, nLeft, nBottom, nRight	Dibuja el efecto de sombra en las coordenadas que se especifiquen. RETURN Nil
DS	Var1	Procedimiento para despliegue de datos usando la tabla asociada y el diccionario de datos correspondiente. RETURN M_Val
Esp_Fijo	cadena,tama,col	Convierte a Espaciado Fijo una cadena de FONT No-Proporcional para impresora HP Láser. RETURN (Cadena2)
XtoC	Mensaje	Convierte Mensaje en una cadena. RETURN Mensaje
Ed_memo	MemoNom,X,r1,c1, r2,c2,a,b	Edita una variable tipo memo y despliega su contenido. RETURN .T.

FUNCIÓN	PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN
Menu	base,x,y,FILT	Devuelve al teclado el elemento del catalogo desplegado de la tabla de datos base. RETURN Var_
_valida	base,x,y,var1,FILT	Devuelve un valor "verdadero" si var1 esta en base de otra forma despliega un mensaje de error. RETURN var_bool
ListAsArray	cList, cDelimiter	Convierte la cadena cList delimitada por cDelimiter en el arreglo aList
ArrayAsList	aList, cDelimiter	Convierte un arreglo aList en una cadena delimitada por cDelimiter. RETURN cList

PROCEDURE UTILERIA

LOCAL V1,V1a

CLEAR

PANT\_INIC()

SAVE SCREEN TO V1

SETMODE(50,80)

DO WHILE .T.

BoxMenu ({},6,5,24,38)

@ 9,7 PROMPT ' 1) BORRADO DE REGISTROS ' MESSAGE ;  
PADC('DA DE BAJA UN REG. EXISTENTE',76)

@11,7 PROMPT ' 2) RESPALDO EN DISKETTE ' MESSAGE ;  
PADC('COPIA LA INFORMACIÓN CAPTURADA HACIA DISCO  
FLEXIBLE',76)

@13,7 PROMPT ' 3) RECUPERAR DESDE DISKETTE ' MESSAGE ;  
PADC('COPIA ARCHIVOS DE DATOS DESDE DISCO  
FLEXIBLE',76)

@15,7 PROMPT ' 4) RECONSTRUYE ÍNDICE ' MESSAGE ;  
PADC('REINDEXA LOS ARCHIVOS DE DATOS',76)

@17,7 PROMPT ' 5) CLAVES DE ACCESO ' MESSAGE ;  
PADC('ALTAS,BAJAS Y/O MODIFICACIONES DE CLAVES DE  
ACCESO',76)

@19,7 PROMPT ' 6) MANTENIMIENTO DE TABLAS ' MESSAGE ;  
PADC('MODIFICACIONES DE LOS CATÁLOGOS DEL SISTEMA',76)

@22,7 PROMPT ' TERMINAR ' MESSAGE ;  
PADC('REGRESA AL MENU ANTERIOR',76)

MENU TO OP1

DO CASE

CASE OP1 = 1

BORRADO\_DE\_REGISTROS(7,40,25,56)

CASE OP1 = 2

RESPALDO()

CASE OP1 = 3

RECUPERA()

```

CASE OP1 = 4
    SAVE SCREEN TO V1a
    REINDEXA ()
    RESTORE SCREEN FROM V1a
CASE OP1 = 5
    MENU_PASS()
CASE OP1 = 6
    mantablas()
CASE OP1 = 7
    EXIT
ENDCASE
ENDDO
CLEAR
RESTORE SCREEN FROM V1
SETMODE(43,80)
RETURN

```

```

PROCEDURE BORRADO_DE_REGISTROS (X1,Y1,X2,Y2)
LOCAL ANSWER,V2
    SAVE SCREEN TO V2
    RESP = 'N'
    DO WHILE .T.
        @ X1,Y1 CLEAR TO X2,Y2
        BoxMenu ({} ,x1,y1,x2,y2)
        @ X1+3,Y1+2 SAY 'No. DE FOLIO'
        @ X1+5,Y1+5 GET FOLIO
        READ
        IF RESP = 'S' .OR. LASTKEY()=27
            EXIT
        ENDIF
        * VERIFICA LA EXISTENCIA DEL FOLIO
        USE REG INDEX REG NEW SHARED
        SEEK FOLIO
        FOLIO_OK = .T.
        IF !FOUND()
            SET CURSOR OFF
            @ 28,1 SAY PADC('EL FOLIO '+STR(FOLIO)+' NO EXISTE',76)
            INKEY(3)
            SET CURSOR ON
            READ
            EXIT
        ELSE
            USE
            BORRA_REG()
        ENDIF
        CLOSE ALL
    ENDDO
    RESTORE SCREEN FROM V2
RETURN

```

## Pruebas

### Estrategia de Pruebas del Sistema

La prueba del software a veces se refiere como verificación y validación. En términos generales la **verificación** se refiere al conjunto de actividades que aseguran que el software implementa correctamente una función específica. Por su parte la **validación** se interesa en aquellas actividades que determinan si el sistema o software construido se ajusta a los requerimientos del cliente.

Las pruebas de un sistema, en el contexto de la ingeniería de software, son una serie de cuatro pasos que se llevan a cabo secuencialmente. Estos pasos se muestran en la figura 3.8.

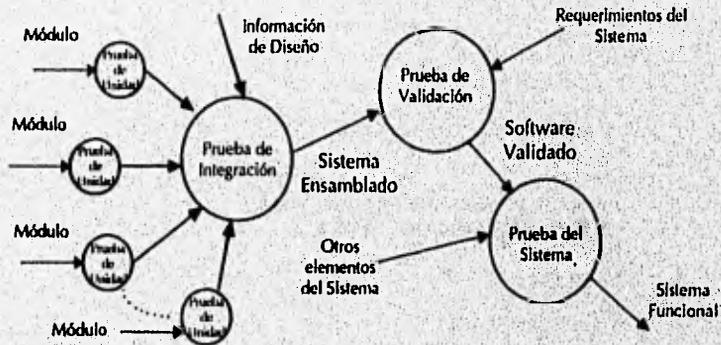


Fig. 3.8 Pasos para la prueba de un sistema

En un principio la prueba se centra en cada módulo individual, asegurando que funciona cada uno como unidad. Utilizando la descripción del diseño estructural y detallado como guía, se prueban los caminos de control importantes con el fin de descubrir errores dentro del ámbito del módulo. La complejidad de las pruebas y de los errores descubiertos está limitada por el alcance estricto establecido por la **prueba de unidad**.

A continuación se deben ensamblar o integrar los módulos para formar un paquete de software completo. La *prueba de integración* se dirige a todos los aspectos asociados con el doble problema de verificar y construir el programa, es decir, su objetivo es retomar los módulos probados en unidad y construir una estructura de programa acorde con lo que dicta el diseño.

La *prueba de validación* proporciona una seguridad final de que el sistema satisface todos los requerimientos funcionales y de rendimiento. Por último, la prueba del sistema verifica que cada elemento encaje de forma adecuada y que se alcance la funcionalidad y rendimiento del sistema total.

La mejor forma de probar lo anterior es utilizándolo en un ambiente de trabajo real. La prueba del sistema debe ser lo suficientemente flexible para promover la creatividad y la adaptabilidad necesarias del sistema.

Cabe señalar que en cualquier proyecto de software existe un conflicto de intereses inherente que aparece cuando comienza la prueba, y este sistema no fue la excepción.

En una primera etapa se sabía que los usuarios tendrían una actitud reacia para con el sistema, ya que éste a su forma de ver les implicaría más trabajo y orden en sus labores. Por parte del equipo de desarrollo había más preocupación por la revisión del diseño y funcionalidad de los algoritmos y procedimientos que por detectar errores.

Cuando surge la primera prueba "en campo" la postura que se tomó fue demostrar y enfrentar a cualquiera que intentara mostrar defectos. Por su parte los usuarios empeñados en desacreditar al sistema, argüían con énfasis cualquier falla, defecto o detalle del mismo.

El uso del sistema como estrategia de prueba trajo excelentes resultados. Por una parte los usuarios descubrieron que el sistema, al automatizar muchas de sus actividades, constituía una herramienta real de trabajo, y por la otra el equipo de desarrollo comprobó que en verdad existían errores tanto en las interfaces (pantallas y validaciones entre otras) como en operaciones de cálculo.

Desde este momento la prueba del sistema se tornó en una actividad ágil y eficiente ya que ambas partes estaban interesadas solamente en el buen funcionamiento del sistema.

## Mantenimiento

Un Sistema de Información debe considerarse como un ente vivo: éstos cambian y evolucionan con respecto al entorno y circunstancias que le dieron origen, así como lo hacen los seres humanos.

En el capítulo anterior se comentó de la importancia del mantenimiento en los programas de computadoras y en el presente caso práctico no fue la excepción.

El Sistema Integral de Información, desde su liberación, ha evolucionado constantemente debido a los cambios en la política de atención y organización hacia las empresas sociales que se benefician con el programa de Empresas de Solidaridad. Por consiguiente, el mantenimiento que se ha brindado al sistema principalmente es de tipo adaptativo-perfectivo.

Con respecto al mantenimiento adaptativo, durante el tiempo de vida que lleva el sistema en uso se han modificado y agregado campos de las tablas de datos y sus correspondientes pantallas de captura; además, se han añadido módulos que no se consideraron en el análisis preliminar como es el caso del "Plan Empresarial" y el módulo de "Adecuaciones y Adendos" al contrato de concertación entre Empresas de Solidaridad y los grupos apoyados.

Cabe señalar que estos módulos son ejecutados independientemente al programa principal, pero comparte los datos generados por este último.

El mantenimiento perfectivo ha consistido en mejorar y complementar los diccionarios de datos, que permiten auxiliar al usuario a realizar tanto la captura de datos como la generación de sus propios reportes. En adición se ha revisado el código fuente para evitar funciones redundantes o repetidas, y en algunos casos se han optimizado los algoritmos.

Aunque se ha dicho que el mantenimiento es una tarea enfocada a combatir el deterioro del software con el tiempo, es importante determinar en qué momento dicho sistema exige el desarrollo de una nueva aplicación.

Cuando se cambia radicalmente, o en gran parte, con los alcances y requerimientos que le dan origen a una aplicación de cómputo es necesario evaluar los beneficios e inconvenientes en tiempo, esfuerzo, y en algunos casos, el costo, al tratar de "reconstruir" la aplicación.

## CONCLUSIONES

---

### Fondo Nacional para el Apoyo de Empresas de Solidaridad

Después de la revolución de 1910, la lucha por la marginación y pobreza extrema ha sido uno de los aspectos más trabajados por los programas de gobierno. En algunos casos el desembolso en esta materia no se ha escatimado con el fin de garantizar la paz social y la convivencia civilizada entre las comunidades.

Para este propósito, el presupuesto que se ha canalizado a través de programas gubernamentales tales como CONASUPO, INFONAVIT, ISSSTE, IMSS, FONAPO, etc., ha servido para fortalecer la autonomía económica a comunidades rurales, grupos organizados de campesinos y grupos populares urbanos.

Como consecuencia de la apertura económica y por ende la globalización de mercados, la política económica de México para poder competir con los productos de procedencia extranjera tendría que converger de proteccionista a productiva y eficiente.

Para tal propósito se evidenció la necesidad de cambiar las estructuras así como las formas de trabajo de las organizaciones productoras a fin de ser rentables y autosuficientes, generando empleos y riqueza que las comunidades demandan.

Empresas de Solidaridad persigue sus propósitos confiando un papel dinámico a las iniciativas de los segmentos de población más pobres, logrando de esta forma evitar prácticas paternalistas, puesto que las actividades se regulan bajo principios de *corresponsabilidad, participación de riesgos y beneficios y autonomía total de los empresarios sociales en la toma de decisiones sobre el rumbo y gestión de la empresa.*

El impulsar la empresa social a través de proyectos de inversión, ha dado frutos importantes en esta novedosa relación gobierno-sector social. Por una parte, las organizaciones se apropian de sus proyectos y, al tener la facultad de decidir el rumbo de su empresa, asumen una actitud real de compromiso; esto se ha reflejado en la inquietud de asociarse con el fondo para la orientación, capacitación y asistencia técnica de las actividades productivas de su giro.

Gracias a esta nueva actitud, que han asumido la mayoría de los grupos apoyados, la restitución del capital de apoyo por parte de ellos es ya una realidad. Aunque en algunos casos los proyectos no han funcionado como se esperaba, la reprogramación de las metas del proyecto y de los compromisos de pago de la organización han fortalecido la relación de corresponsabilidad y debilitado las prácticas antiguas de la cultura del "no pago".

## Proyectos de Inversión

Las inversiones así como la producción de bienes y servicios, deben hacerse con una sólida base, la evaluación de proyectos. Como se describió, esta evaluación puede hacerse desde dos puntos de vista no excluyentes pero distintos entre sí: el criterio privado o económico y el criterio social.

El estudio de mercado es el aspecto más importante en un proyecto de inversión (comercialización), ya que no tiene sentido preparar el estudio de ingeniería (técnico) y evaluación, si se sabe de antemano que se carece de mercado para el producto. El orden en el que se desarrollaron las etapas de la evaluación de proyectos no fue fortuita ya que se presentaron en orden de importancia.

El estudio de mercado más que describir y proyectar los mercados relevantes para el proyecto, debe ser la base sobre las que continúe el estudio completo, además proporciona datos básicos para las demás partes del estudio.

La estrategia comercial permite definir el precio en sus diferentes etapas de comercialización al identificar los márgenes de ganancia de cada intermediario y determinar el precio de venta; a su vez, esto permitirá calcular los ingresos probables de la empresa en el futuro.

El objetivo del estudio técnico es determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado. Tomando en cuenta que las particularidades técnicas de cada proyecto son diferentes entre sí, este trabajo procuró dar un marco de referencia metodológico general.

Se presentaron métodos de evaluación económica y financiera utilizados en los estudios de factibilidad de proyectos. Dentro de los métodos que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo se encuentra el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Para el caso del VPN la inversión será aceptada si este valor es mayor a cero, ya que significará ganar la tasa de referencia (CETES, CPP, etc.), más el valor positivo del resultado, en términos del valor del dinero en tiempo cero.

A su vez, para aceptar la inversión en el caso de la TIR, el valor que se obtenga de esta debe ser mayor a la tasa de referencia.

Es importante señalar que en ambos métodos se da por hecho que las ganancias se reinvierten en su totalidad y que al hacerlo ganan la misma tasa de descuento con la que fueron calculadas, lo cual es una falacia.

Finalmente durante la exposición de la evaluación económica se describieron algunas razones financieras mismas que no deben ser utilizadas para determinar la rentabilidad económica de la empresa ya que no consideran el valor del dinero en el tiempo. Sin embargo son de

vital importancia para corregir errores o sostener aciertos en el manejo financiero interno de la empresa.

## Ingeniería de Software

La ingeniería de software hoy, está reconocida como una disciplina legítima; la aplicación de los métodos y procedimientos permiten desarrollar sistemáticamente el desarrollo, operación y mantenimiento de programas para computadora.

Sin embargo todavía muchas compañías así como profesionales desarrollan software en forma desorganizada; a pesar de que la actitud ha cambiado, los gestores y profesionales reconocen la necesidad de un enfoque más disciplinado para el desarrollo de programas. Aunque se ha progresado todavía queda mucho por hacer antes de que esta disciplina logre su madurez.

En el desarrollo de aplicaciones de cómputo (y en mayor proporción en el sector gubernamental), es común encontrarse con aspectos de organización e imponderables de entorno que dificultan la elaboración de software de calidad. Entre estos aspectos podemos mencionar los siguientes:

- Frecuentemente los proyectos de software se emprenden con sólo una vaga indicación de los requerimientos del usuario, lo cual conduce a la insatisfacción del mismo;
- En muy pocos casos el usuario tiene una idea clara de lo que el sistema a desarrollar debe hacer, por lo que depende en gran medida de la habilidad del personal de cómputo para "identificar" en un espacio de tiempo corto tales necesidades;
- El software no se desarrolla en forma adecuada a pesar de existir métodos probados para su planeación, especificación, diseño, codificación y prueba; por lo tanto, la calidad es pobre;
- El código de los sistemas es difíciles de mantener a causa de carencias documentales de los mismos. Actualmente el mantenimiento del software consume la mayoría de los recursos que se destinan a este rubro;

- La mayoría de los directivos de los centros de cómputo se comprometen a entregar resultados en tiempo récord, sin considerar el grado de dificultad de los trabajos ni los recursos con los que se cuenta;
- Existe escaso personal con experiencia y la mayoría de las empresas no pueden contratar el personal suficiente;
- No hay metodología de trabajo y, donde llega a existir, rara vez es respetada.

Aunque en el desarrollo del sistema estudiado se presentaron algunos de estos aspectos, se trató de seguir fielmente a la metodología que dicta la ingeniería de software. Sin embargo, parte de la documentación que debe resultar de cada etapa de desarrollo se realizó una vez que el sistema fue liberado. Esta documentación será de vital importancia para el mantenimiento del sistema en etapas durante su existencia.

Es importante que para la implantación de un nuevo sistema con éxito, se fomente conciencia en todos los involucrados por el mismo acerca de sus responsabilidades para con el sistema y sobre todo lo que éste les proporciona. El brindar una orientación y/o capacitación adecuada, es esencial para que el nuevo sistema logre sus objetivos.

Debido a la magnitud del esfuerzo en la programación, las prácticas y normas de codificación estructurada pueden generar economías significativas en el sistema que se esté implementando. El seguimiento de estas políticas redundará en código fuente entendible y fácil de mantener.

En la actualidad, México enfrenta un atraso significativo en lo que se refiere al desarrollo y, uso de tecnología, ya que por un lado el apoyo a la investigación esta muy por debajo de lo que las naciones denominadas del primer mundo destinan a este campo (0.5% contra el 3% del PIB), y por el otro, no existen los recursos suficientes para comprar esta tecnología a las naciones que la poseen.

Esto trae como consecuencia una relación comercial desigual de México hacia el exterior, y la tendencia de apertura de mercados que se está dando en el mundo hace cada vez más difícil la competencia de los productos mexicanos.

Sin embargo, México sí puede competir en términos de igualdad en el campo de servicios y bienes de creación intelectual. Tal es el caso del desarrollo de aplicaciones para computadora.

La calidad de un producto de software mexicano puede ser igual o mejor que la de cualquier otro producto extranjero; la diferencia radica principalmente en dos aspectos: el empleo de las técnicas y procedimientos que se emplean para el desarrollo de estos productos y la creatividad de las personas que lo hacen realidad.

El desarrollo acelerado del hardware y su tendencia a la estandarización con respecto a sus fabricantes, ha hecho que el software sea el elemento clave en el éxito de empresas, productos y sistemas.

Con el "boom" de las PC's y la utilización de éstas en la micro y mediana empresa, se ha originado una demanda de sistemas y programas. Se cree que en corto tiempo esta demanda crecerá de tal modo que la gente dedicada a satisfacerla será insuficiente.

Finalmente, de lo anterior se puede concluir que el campo de los servicios de cómputo representarán una fuente importante de trabajo, pero en gran medida sólo para aquellos profesionales del software que manejen y apliquen las metodologías de desarrollo que la ingeniería de software perfecciona.

Se comprobó que los conocimientos adquiridos durante la carrera y específicamente de computación tienen una aplicación e interrelación con todas las actividades y profesiones de la convivencia humana. El campo que se vislumbra es tan extenso que, aunque como profesionistas los estudios han concluido una faceta dentro de la facultad, los conocimientos son pocos en relación al gran campo en el cual puede aplicarse la Ingeniería en computación.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- G. Baca Urbina, *Evaluación de Proyectos, análisis y administración del riesgo*, Mc Graw Hill, 1990.
- Sapag y Sapag Chain, *Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos*, Mc Graw Hill, 1989.
- Roger S. Pressman, *Ingeniería del Software, un enfoque práctico*, 2a. Edición, Mc Graw Hill, 1990.
- C. J. Date, *Introducción a los Sistemas de Bases Datos*, vol. 1, 5a. Edición, Addison Wesley, 1993.
- Richard Fairley, *Ingeniería de Software*, Mc Graw Hill, 1987.
- Henry F. Korth, Abraham Silberschatz, *Fundamentos de Bases de Datos*, 1a. Edición, Mc Graw Hill, 1990.
- Héctor F. Bautista González, Cuauhtémoc Freyre Mercado, Norma S. Zavala Carrasco, *Reingeniería de Programación: una propuesta para la solución de los problemas de mantenimiento de software*, tesis para obtener el título de ingeniero en computación, UNAM, 1995.
- Juan Luis Becerril Gutiérrez, David Gómez Romero, Mario Somohano Santillán, *Diseño e Implementación de múltiples servicios computarizados bajo un ambiente gráfico en la Red de la Comisión Nacional de Derechos Humanos*, tesis para obtener el título de ingeniero en computación, UNAM, 1995.

**ANEXO 1.**  
**DICCIONARIOS DE DATOS**

---

## SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACIÓN SII-DGC

### Diccionario de Datos

	NOMBRE	TIPO	LONG	DEC	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	E13	N	11	2	UTILX UNID. DE CAPITAL	Indicar el cociente que resulta de dividir las UTILIDADES (del primer año) entre la INVERSION TOTAL del proyecto		
	E14	N	6	2	COCIENTE VENTAS COSTOS	Indicar el cociente que resulta de dividir las VENTAS entre los COSTOS TOTALES (del primer año) del proyecto		
	E15	N	6	2	TASA INTERNA DE RETORNO			
	E16	N	2	0	PER.RECUP. INVERSION	Indicar el número de años en los que se recupera la aportación Solidaria		
	E17	C	1	0	¿UNIDAD INTERNA?	Indicar con "S/N" si existe el grupo y este lo suficientemente bien integrado para llevar a cabo la empresa	VIABLE	
	E18	C	1	0	¿FUNCIONAMIENTO PARTICIPATIVO REG?	Indicar con "S/N" si el grupo presenta un funcionamiento participativo regional	VIABLE	
	E19	C	1	0	¿EL LIDERAZGO ES CONSENSADO?	Indicar con "S/N" si los socios del grupo participan en las decisiones del mismo o en la elección de sus representantes	VIABLE	
	E19B	C	1	0	¿LO UNEN OTRAS ACTIVIDADES?	Indicar con "S/N" si existen otras actividades entre los socios que fortalezcan a la organización como grupo	VIABLE	
	E1A	N	11	2	SOCIOS INVERSION FIJA	Monto en Nuevos Pesos de la inversión fija del grupo		
	E1B	N	11	2	SOCIOS INVERSION DIFERIDA	Monto en Nuevos Pesos de la aportación del grupo en Inversión Diferida		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	E1C	N	11	2	SOCIOS CAP.DE TRABAJO	Monto en Nuevos Pesos de la aportación del grupo en Capital de Trabajo		
	E1D	N	11	2	SOCIOS INVERSION TOTAL	Monto en Nuevos Pesos de la aportación total del grupo		
	E20	C	1	0	¿HAN TRABAJADO ESTA ACTIVIDAD?	Indicar con "S/N" si el grupo tiene experiencia en la actividad económica o desarrollo en el proyecto	VIABLE	
	E21	C	1	0	¿TIENEN CAPACIDAD TECNICA?	Indicar con "S/N" si el grupo tiene los conocimientos técnicos necesarios para cumplir satisfactoriamente las metas del proyecto	VIABLE	
	E22	C	1	0	POSIBILIDAD ACCESIBLE DE CAPACTACION	Indicar con "S/N" si el grupo tiene o puede tener acceso a fuentes de capacitación	VIABLE	
	E23	C	1	0	¿LA INICIATIVA FUE DEL GPO?	Indicar con "S/N" si el proyecto fue presentado como iniciativa del grupo	VIABLE	
	E24	C	1	0	¿PARTICIPO EN LA ELABORACION?	Indicar con "S/N" si el grupo participó en la elaboración del proyecto	VIABLE	
	E25A	N	6	0	EMPLEOS PERMANENTES EXISTENTES	Indicar con número empleos permanentes que ya existen en la organización para desarrollar la actividad económica del proyecto		
	E25B	N	6	0	EMPLEOS PERMANENTES PROGRAMADOS	Indicar con número empleos permanentes que el proyecto generará como resultado del desarrollo de su actividad económica		
	E25C	N	6	0	EMPLEOS EVENTUALES EXISTENTES	Indicar con número empleos temporales que ya existen en la organización para desarrollar la actividad económica del proyecto		
	E25D	N	6	0	EMPLEOS EVENTUALES PROGRAMADOS	Indicar con número empleos temporales que el proyecto generará a raíz del desarrollo de su actividad económica		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	E25E	N	6	0	EMPLEOS INDIRECTOS EXISTENTES	Indicar con número los aquellos empleos que se generan fuera de la empresa, como consecuencia del desarrollo de sus actividades		
	E25F	N	6	0	EMPLEOS INDIRECTOS PROGRAMADOS	Indicar con número aquellos empleos que el proyecto genera fuera de la empresa, como consecuencia de su actividad económica		
	E26A	N	6	0	BENEFICIARIOS DIRECTOS	Indicar el número de personas que se benefician directamente de la actividad del proyecto		
	E26B	N	6	0	BENEFICIARIOS INDIRECTOS	Indicar el número de beneficiarios a nivel comunidad o región, de ser necesario estimar el dato		
	E27	C	254	0	BENEFICIOS A LA COMUNIDAD	Mencione brevemente el impacto económica y/o social que en la comunidad o región generará el proyecto		
	E28	N	1	0	DICTAMEN SOCIAL	Indicar la clave del dictamen social o bien, presionar la tecla F5 para escogerlo de un menú	VIABLE	
	E28A	D	8	0	FECHA DICT.SOCIAL	Fecha del fallo de la viabilidad social del proyecto		
	E29	C	1	0	¿ES POSIBLE REALIZAR EL PROYECTO?	Indicar con "S/N" si el grupo puede llevar a cabo el proyecto que presenta	VIABLE	
	E2A	N	11	2	FONDO INVERSIÓN FIJA	Monto en Nuevos Pesos de la aportación de Empresas de Solidaridad en Inversión Fija		
	E2B	N	11	2	FONDO INVERSIÓN DIFERIDA	Monto en Nuevos Pesos de la aportación de Empresas de Solidaridad en Inversión Diferida		
	E2C	N	11	2	FONDO CAP.DE TRABAJO	Monto en Nuevos Pesos de la aportación de Empresas de Solidaridad en Capital de Trabajo		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	E2D	N	11	2	FONDO INVERSION TOTAL	Monto TOTAL en Nuevos Pesos de la aportación de Empresas de Solibimobid		
	E30	C	1	0	¿TIENEN LOS MEDIOS MAT. PARA LOGRARLO?	Indicar con "S/N" si el grupo tiene los elementos para llevar a cabo el proyecto que presenta	VIABLE	
	E30B	C	1	0	¿TIENEN LOS MEDIOS HUMANOS PARA LOGRARLO?	Indicar con "S/N" si el grupo tiene el personal suficiente y adecuado para llevar a cabo el proyecto que presenta	VIABLE	
	E31	C	1	0	¿TIENEN O PUEDEN ADQ.LA CAPACIDAD TECNICA?	Indicar con "S/N" si el grupo puede, tiene o está en posibilidades de adquirir la capacidad técnica necesaria para llevar a cabo el proyecto	VIABLE	
	E32	N	1	0	DICTAMEN TECNICO	Validar la clave del fallo del Dictamen Técnico o bien, presione F5 para escogerlo desde un menú	VIABLE	
	E32A	O	8	0	FECHA DEL DICTAMEN TECNICO	Indicar la fecha en que se da el fallo de la viabilidad técnica del proyecto		
	E33	C	1	0	MERCADO	Indicar con "S/N" si el mercado potencial es adecuado para llevar a cabo la actividad comercial del proyecto	VIABLE	
	E34	C	1	0	¿LOS RECURSOS SON ADECUADOS?	Indicar con "S/N" si los insumos económicos, materiales y humanos son los adecuados para llevar a cabo el proyecto	VIABLE	
	E35	C	1	0	¿ES RENTABLE LA EMPRESA?	Indicar con "S/N" si la inversión brinda los beneficios económicos y/o sociales que lo justifiquen	VIABLE	
	E36	C	1	0	¿ES ADECUADO EL MOMENTO DE LA INV.?	Indicar con "S/N" si existen las condiciones (de oportunidad) necesarias para llevar a cabo el proyecto	VIABLE	
	E37	N	1	0	DICTAMEN ECONOMICO	Validar la clave del fallo del Dictamen Económico o bien, presione F5 para escogerlo desde un menú	VIABLE	

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	E37A	D	8	0	FECHA DEL DICTAMEN ECONOMICO	Indicar la fecha en que se dio el fallo de la Viabilidad Económica del Proyecto		
	E38	C	1	0	¿ES LEGAL LA ACTIVIDAD?	Indicar con "S/N" si la actividad a desarrollarse está dentro del marco jurídico del Derecho Mexicano	VIABLE	
	E38A	N	11	2	OTROS INVERSION FIJA	Monto en Nuevos Pesos de la aportación del grupo a través del préstamo de un tercero en Inversión Fija		
	E38B	N	11	2	OTROS INVERSION DIFERIDA	Monto en Nuevos Pesos de la aportación del grupo a través del préstamo de un tercero en Inversión Diferida		
	E38C	N	11	2	OTROS CAPITAL DE TRABAJO	Monto en Nuevos Pesos de la aportación de terceros en Capital de Trabajo		
	E38D	N	11	2	OTROS INVERSION TOTAL	Monto en Nuevos Pesos de la aportación de terceros		
	E39	C	1	0	¿TIENE FIGURA JURIDICA?	Indicar con "S/N" si el grupo está constituido con una figura legal para llevar a cabo el proyecto	VIABLE	
	E39B	C	1	0	¿PUEDE TRAMITARLA?	Indicar con "S/N" si el grupo puede constituirse con una figura legal para llevar a cabo el proyecto	VIABLE	
	E3A	N	11	2	CREDITOS INVERSION FIJA	Monto en Nuevos Pesos de la aportación del grupo a través del préstamo de una institución de crédito en Inversión Fija		
	E3B	N	11	2	CREDITO INVERSION DIFERIDA	Monto en Nuevos Pesos de la aportación del grupo a través del préstamo de una institución de crédito en Inversión Diferida		
	E3C	N	11	2	CREDITO CAP. DE TRABAJO	Monto en Nuevos Pesos de la aportación del grupo a través del préstamo de una institución de crédito en Capital de Trabajo		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	E30	N	11	2	CREDITO INVERSION TOTAL	Monto TOTAL en Nuevos Pesos de la aportación del grupo a través de una institución de crédito		
	E40	N	1	0	DICTAMEN JURIDICO	Indicar la clave del fallo del Dictamen Jurídico o bien, presione F5 para escogelo desde un menú	VIABLE	
	E40A	D	8	0	FECHA DEL DICTAMEN JURIDICO	Fecha en la que se determina la viabilidad jurídica del grupo social		
	E41	N	1	0	DICTAMEN GLOBAL	Fallo del Dictamen de Viabilidad del proyecto de inversión	DG	
	E41A	D	8	0	FECHA DEL DICTAMEN GLOBAL PROGRAMADA	Fecha estimada de término de evaluación del proyecto de inversión		
	E41B	D	8	0	FECHA DEL DICTAMEN GLOBAL REAL	Fecha de término de evaluación del proyecto de inversión		
	E42	D	8	0	FECHA DE COMUNICACION A INTERESADOS	Fecha en que se le comunica al grupo el fallo del DICTAMEN GLOBAL		
	E42B	D	8	0	ELABORACION DE CONDICIONAMIENTO A	Fecha en la que es firmado el documento "Enteroado a la Coordinación General" por el Director General, del Proyecto en Muestreo		
	E42C	D	8	0	FECHA DE FIRMA DE LA COORDINACION GRAL	Indicar la fecha en que la Coordinación General firma de enterado de apoyo al proyecto en cuestión		
	E43	C	1	0	CUMPLE CON TODAS LAS CONDICIONES	Indique con "S/N" si el grupo social cumple con todos los requisitos para que su proyecto se considere viable	VIABLE	
	E44	C	250	0	REQUISITOS A CUMPLIR	Enumere los requisitos a cumplir por el grupo social para que su proyecto pueda ser considerado como Viable		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	E44A	D	8	D	FECHA PARA CUMPLIMIENTO PROGRAMADA	Indicar la fecha límite para que el grupo cumpla con los requisitos y recomendaciones del proyecto que presenta		
	E44B	D	8	O	FECHA DE CUMPLIMIENTO REAL	Fecha en la que el grupo cumple con los requisitos para la viabilidad de su proyecto		
	E44C	C	1	O	RECHAZADO POR NO CUMPLIR REQUISITOS	Indicar con "S/N" si el grupo fue rechazado por no cumplir con los requisitos y recomendaciones del proyecto que presenta	VIABLE	
	E45	D	8	O	FECHA CARTA DE INST. AL JURIDICO	Indicar la fecha de elaboración de la Carta de Instrucciones al Jurídico		
	E46	N	1	O	TIPO DE CONTRATO	Indicar con la clave correspondiente el tipo de contrato que se firmó al momento de la entrega del recurso con el grupo y que debe ajustarse a: 1) Contrato Preparatorio; 2) Contrato Definitivo		
	E47A	C	35	O	REPRESENTANTE QUE FIRMA 1	Nombre del representante (Presidente) que firma el convenio con Empresas de Solidaridad		
	E47AD	C	50	O	DOMICILIO REPRESENTANTE QUE FIRMA 1	Domicilio particular del representante (Presidente) que firma el convenio con Empresas de Solidaridad		
	E47B	C	35	O	REPRESENTANTE QUE FIRMA 2	Nombre del representante (Secretario) que firma el convenio con Empresas de Solidaridad		
	E47BD	C	50	O	DOMICILIO REPRESENTANTE QUE FIRMA 2	Domicilio particular del representante (Secretario) que firma el convenio con Empresas de Solidaridad		
	E47C	C	35	O	REPRESENTANTE QUE FIRMA 3	Nombre del representante (Tesorero) que firma el convenio con Empresas de Solidaridad		
	E47CD	C	50	O	DOMICILIO REPRESENTANTE QUE FIRMA 3	Domicilio particular del representante (Tesorero) que firma el convenio con Empresas de Solidaridad		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	E40	C	1	0	¿ACEPTA EL GPO. TERMINOS DEL COVENIO?	Indicar con "S/N" si la representación del grupo acepta los términos del convenio con Empresas de Solidaridad	VIABLE	
	E40A	D	8	0	FECHA EN QUE ACEPTA LOS TERMINOS	Indicar la fecha de la Asamblea General del Grupo en la que acepta los términos del convenio con Empresas de Solidaridad		
	E49	D	8	0	FECHA DE SOLAPORT.SOLID.	Indicar la fecha de elaboración de la Solicitud de Aportación Solidaria a la Dirección General de Fincas		
	E49A	D	8	0	FECHA DE RESPUESTA POR PARTE DE FIN	Indicar la fecha de respuesta por parte de Fincas de la Solicitud de Aportación		
	E4A	N	11	2	APORTACION GRUPO (MANDO DE OBRA)	Monto en Nuevos Pesos de la aportación del grupo en Mando de obra		
	E4B	N	11	2	APORT. GRUPO TERRENO	Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del grupo en Terrenos		
	E4C	N	11	2	APORT. GRUPO (OBRA CIVIL)	Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del grupo en Obra Civil como Bodegas, oficinas, etc.		
	E4D	N	11	2	APORT. GRUPO (MAQ/EQUIPO)	Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del grupo en Maquinario y Equipo		
	E4E	N	11	2	APORT. GRUPO (TRANSPORTE)	Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del grupo en Transporte, Camiones, Camionetas, Tractores, etc.		
	E4F	N	11	2	APORT. GRUPO (MAT.PRIMA)	Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del grupo en Materia Prima necesario para la actividad o desarrollo		
	E4G	N	11	2	APORT. GRUPO (EFECTIVO)	Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del grupo en efectivo		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	E4H	N	11	2	APORT. GRUPO (OTRA)	Monto en Nuevos Pesos de cotizar una aportación del grupo		
	E50	N	12	0	NUMERO DEL CHEQUE ADMINISTRACION 1	Indicar el número del cheque correspondiente a la 1a. Administración ENTREGADA		
	E50B	N	12	0	NUMERO DEL CHEQUE ADMINISTRACION 2	Si es el caso, indicar el número del cheque correspondiente a la 2a. Administración ENTREGADA		
	E50C	N	12	0	NUMERO DEL CHEQUE ADMINISTRACION 3	Indicar el número del cheque correspondiente a la 3a. Administración ENTREGADA		
	E50D	N	12	0	NUMERO DEL CHEQUE ADMINISTRACION 4	Indicar el número del cheque correspondiente a la 4a. Administración ENTREGADA		
	E51	N	11	2	MONTO ADMINISTRACION 1	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la 1a. Administración ENTREGADA al grupo social		
	E51B	N	11	2	MONTO ADMINISTRACION 2	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la 2a. Administración ENTREGADA al grupo social		
	E51C	N	11	2	MONTO ADMINISTRACION 3	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la 3a. Administración ENTREGADA al grupo social		
	E51D	N	11	2	MONTO ADMINISTRACION 4	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la 4a. Administración ENTREGADA al grupo social		
	E52	C	20	0	POLIZA ADMINISTRACION 1	Número de póliza del cheque correspondiente a la 1a. Administración ENTREGADA al grupo social		
	E52B	C	20	0	POLIZA ADMINISTRACION 2	Número de póliza del cheque correspondiente a la 2a. Administración ENTREGADA al grupo social		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	E52C	C	20	0	POLIZA MINISTRACION 3	Número de póliza del cheque correspondiente a la 3a. Ministración ENTREGADA al grupo social		
	E52D	C	20	0	POLIZA MINISTRACION 4	Número de póliza del cheque correspondiente a la 4a. Ministración ENTREGADA al grupo social		
	E53	D	8	0	FECHA DE EMISION MINISTRACION 1	Indicar la fecha en la que se emitió el cheque de la 1a. Ministración		
	E53B	D	8	0	FECHA DE EMISION MINISTRACION 2	Si es el caso, indicar la fecha en la que se emitió el cheque de la 2a. Ministración		
	E53C	D	8	0	FECHA DE EMISION MINISTRACION 3	Si es el caso, indicar la fecha en la que se emitió el cheque de la 3a. Ministración		
	E53D	D	8	0	FECHA DE EMISION MINISTRACION 4	Si es el caso, indicar la fecha en la que se emitió el cheque de la 4a. Ministración		
	E54	D	8	0	FECHA DE ENTREGA MINISTRACION 1	Indicar la fecha en la que se entregó el cheque de la 1a. Ministración		
	E54B	D	8	0	FECHA DE ENTREGA MINISTRACION 2	Indicar la fecha en la que se entregó el cheque de la 2a. Ministración		
	E54C	D	8	0	FECHA DE ENTREGA MINISTRACION 3	Indicar la fecha en la que se entregó el cheque de la 3a. Ministración		
	E54D	D	8	0	FECHA DE ENTREGA MINISTRACION 4	Indicar la fecha en la que se entregó el cheque de la 4a. Ministración		
	ESA	C	15	0	INSTITUCION QUE OTORGO EL CREDITO (1)	Nombre legal de la institución Bancaria o Empresa a la que le fue solicitado el crédito por el Grupo social		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	ESB	N	11	2	MONTO DEL CREDITO (1)	Monto en Nuevos Pesos del Crédito Solicitado por el Grupo el Banco previamente capturado		
	ESC	N	2	0	PLAZO DEL CREDITO (1) (# de meses)	Duración en Meses del acuerdo para restituir el 1er. crédito contratado por el Grupo		
	ESD	N	1	0	TIPO DE CREDITO (1)	Modalidad del crédito el cual puede ser: 1) Refaccionario; 2) Avío o Capital de Trabajo; o bien 3) En especie (Crédito otorgado en insumos, inventarios o bienes.)	TCREDITO	
	ESE	N	1	0	SITUACION DEL CREDITO (1)	Situación en la que se encuentra el crédito, ya sea: 1) Solicitado; 2) Autorizado; 3) Otorgado; 4) Aplicado; 5) Contado Vencido. Es posible capturar directamente el número de la opción deseada o bien hacerlo desde un menú presionando la tecla F5.	SIT_CRED	
	ESF	C	15	0	INSTITUCION QUE OTORGO EL CREDITO (2)	Nombre legal de la Institución Bancaria o Empresa a la que le fue solicitado el crédito por el Grupo social		
	ESG	N	11	2	MONTO DEL CREDITO (2)	Monto en Nuevos Pesos de un 2o. Crédito (si es el caso) solicitado por el Grupo el Banco previamente capturado		
	ESH	N	2	0	PLAZO DEL CREDITO (2) (# de Meses)	Duración en Meses del 2o. acuerdo para restituir el crédito contratado por el Grupo		
	ESI	N	1	0	TIPO DE CREDITO (2)	Modalidad del crédito el cual puede ser: 1) Refaccionario; 2) Avío o Capital de Trabajo; o bien 3) En especie (Crédito otorgado en insumos, inventarios o bienes.)	TCREDITO	
	ESJ	N	1	0	SITUACION DEL CREDITO (2)	Situación en la que se encuentra el crédito, ya sea: 1) Solicitado; 2) Autorizado; 3) Otorgado; 4) Aplicado; 5) Contado Vencido. Es posible capturar directamente el número de la opción deseada o bien hacerlo desde un menú presionando la tecla F5.	SIT_CRED	
	ECON	N	6	0	EMPLEOS CONSOLIDADOS	Indicar el número de empleos consolidados a partir de las actividades del proyecto		
ECR1	N	11	2	MONTO PROPUESTO P/1a. ADMINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Asignación de E.S. programada para la 1a. Administración			

	NOMBRE	TIPO	LONG	DEC	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	ECR2	N	11	2	MONTO CREDITOS P/2a.AMINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del grupo a través del préstamo de una institución de crédito para la 2a. Administración		
	ECR3	N	11	2	MONTO CREDITOS P/3a.AMINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del grupo a través del préstamo de una institución de crédito para la 3a. Administración		
	ECR4	N	11	2	MONTO CREDITOS P/4a.AMINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del grupo a través del préstamo de una institución de crédito para la 4a. Administración		
	ECR5	N	11	2	MONTO CREDITOS P/5a.AMINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del grupo a través del préstamo de una institución de crédito para la 5a. Administración		
	EB1	D	8	0	FECHA PROPUESTA 1a.AMINISTRACION	Indicar la fecha propuesta para la entrega de la 1a. Administración		
	EB2	D	8	0	FECHA PROPUESTA 2a.AMINISTRACION	Indicar la fecha propuesta para la entrega de la 2a. Administración		
	EB3	D	8	0	FECHA PROPUESTA 3a.AMINISTRACION	Indicar la fecha propuesta para la entrega de la 3a. Administración		
	EB4	D	8	0	FECHA PROPUESTA 4a.AMINISTRACION	Indicar la fecha propuesta para la entrega de la 4a. Administración		
	EB5	D	8	0	FECHA PROPUESTA 5a.AMINISTRACION	Indicar la fecha propuesta para la entrega de la 5a. Administración		
	EGR1	N	11	2	PARTICIPACION DEL GPO.P/1a.AMINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del Grupo para la 1a. Administración		
	EGR2	N	11	2	PARTICIPACION DEL GPO.P/2a.AMINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del Grupo para la 2a. Administración		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	EGR3	N	11	2	PARTICIPACION DEL GPO.P/3a.MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del Grupo para la 3a.Ministración		
	EGR4	N	11	2	PARTICIPACION DEL GPO.P/4a.MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del Grupo para la 4a.Ministración		
	EGR5	N	11	2	PARTICIPACION DEL GPO.P/5a.MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación del Grupo para la 5a.Ministración		
	EGRA	N	2	0	AÑOS DE GRACIA	Indicar el número de años antes del primer pago de capital por parte del grupo social		
	EM1	N	11	2	MONTO PROPUESTO P/1a.MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación de E.S. programada para la 1a.Ministración		
	EM2	N	11	2	MONTO PROPUESTO P/2a.MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación de E.S. programada para la 2a.Ministración		
	EM3	N	11	2	MONTO PROPUESTO P/3a.MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación de E.S. programada para la 3a.Ministración		
	EM4	N	11	2	MONTO PROPUESTO P/4a.MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación de E.S. programada para la 4a.Ministración		
	EM5	N	11	2	MONTO PROPUESTO P/5a.MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación de E.S. programada para la 5a.Ministración		
	EO1	M	10	0	OBJETO DE LA 1a.MINISTRACION	Forma descriptiva del uso del monto de la 1a.Ministración o otorgar		
	EO2	M	10	0	OBJETO DE LA 2a.MINISTRACION	Forma descriptiva del uso del monto de la 2a.Ministración o otorgar		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
EVA	E03	M	10	0	OBJETO DE LA 3a. MINISTRACION	Forma descriptiva del uso del monto de la 3a. Ministración a otorgar		
	E04	M	10	0	OBJETO DE LA 4a. MINISTRACION	Forma descriptiva del uso del monto de la 4a. Ministración a otorgar		
	E05	M	10	0	OBJETO DE LA 5a. MINISTRACION	Forma descriptiva del uso del monto de la 5a. Ministración a otorgar		
	E0T1	N	11	2	MONTO OTROS P/1a. MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación de terceros para la 1a. Ministración		
	E0T2	N	11	2	MONTO OTROS P/2a. MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación de terceros para la 2a. Ministración		
	E0T3	N	11	2	MONTO OTROS P/3a. MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación de terceros para la 3a. Ministración		
	E0T4	N	11	2	MONTO OTROS P/4a. MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación de terceros para la 4a. Ministración		
	E0T5	N	11	2	MONTO OTROS P/5a. MINISTRACION	Indicar el Monto en Nuevos Pesos de la Aportación de terceros para la 5a. Ministración		
	FOL	N	7	0	NUMERO DE FOLIO ASIGNADO AL PROYECTO	Numero correspondiente al asignado por el responsable del archivo físico		

Tamaño del registro (Bytes): 1,044

MER	FOL	N	7	0	FOLIO			
	M21A	C	25	0	OFERTA PRODUCTO	Indicar el nombre del producto a comercializar por el grupo		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
MER	M21B	C	25	0	OFERTA VARIEDAD	Indicar la variedad del producto que ofrece el grupo social		
	M21C	N	1	0	OFERTA CALIDAD	Indicar la clave de la calidad del producto que ofrece el grupo social. F5 => Catálogo	CALIDAD	
	M21D	N	1	0	OFERTA PRESENTACION	Indicar la clave correspondiente a la presentación del producto manualmente o bien seleccionarlo desde un menú presionando la tecla F5	PRESENTA	
	M21E	C	25	0	OFERTA UNIDAD	Indicar la unidad de medida del producto a comercializar por el grupo		
	M21F	N	9	2	OFERTA PRECIO POR UNIDAD	Indicar el Monto en Nuevos Pesos del precio por unidad del producto ofertado por el grupo		
	M21G	C	25	0	OFERTA VOLUMEN	Indicar la cantidad de producto que el grupo social ofrece al mercado		
	M21H1	D	8	0	OFERTA PERIODO (Fecha inicial)	Fecha en que inicia la oferta del producto por parte del grupo		
	M21H2	D	8	0	OFERTA PERIODO (Fecha final)	Fecha en que expira la oferta del producto por parte del grupo		
	M21I	C	60	0	OFERTA LUGAR DE VENTA	Indicar el lugar donde se ofrece el producto al mercado		
	M21J	C	60	0	OFERTA FORMA DE PAGO	Indicar brevemente la forma en que el grupo social exige el pago del mismo		
	M22C	N	1	0	DEMANDA CALIDAD	Indicar la clave de la calidad del producto que exige el mercado a los productores. F5 => Catálogo	CALIDAD	

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCIÓN	AYUDA	TABLA	INDICE
MER	M220	N	1	0	DEMANDA PRESENTACION	Indicar la clave de la presentación del producto que existe en el mercado o los productores. FS => Catálogo	PRESENTA	
	M22E	C	25	0	DEMANDA UNIDAD	Indicar la unidad en la que el consumidor compra el producto : kilogramo, Tonelado, litro etc.		
	M22F	N	9	2	DEMANDA PRECIO POR UNIDAD	Indicar el monto en Nuevas Pesos que el consumidor paga por el producto		
	M22G	C	25	0	DEMANDA VOLUMEN	Indicar la cantidad de producto que demanda el mercado del producto en cuestión		
	M22H1	D	8	0	DEMANDA PERIODO (Fecha inicial)	Fecha en que inicia la demanda del producto por parte de los consumidores		
	M22H2	D	8	0	DEMANDA PERIODO (Fecha final)	Fecha en que expira la oferta del producto por parte del grupo		
	M22I	C	60	0	DEMANDA LUGAR DE COMPRA	Indicar el lugar donde el consumidor puede adquirir el producto ofertado		
	M22J	C	60	0	DEMANDA FORMA DE PAGO	Indicar brevemente la forma en que el (los) comprador(es) paga(n) el producto		
	M22K	N	1	0	TIPO DE MERCADO	Indicar la clave de tipo de mercado para el producto. FS=>Catálogo	TMERCADO	
	M22L	C	254	0	DESCRIPCION	Describir brevemente las condiciones del mercado que opera en la región o comunidad para el producto ofertado por el grupo social		
M22C	N	1	0	OTROS OFERENTES CALIDAD	Indicar la clave de la calidad del producto que ofrecen otros productores. FS => Catálogo	CALIDAD		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
MER	M23D	N	1	0	OTROS OFERENTES PRESENTACION	Indicar la clave del tipo de presentación con el que otras productoras ofrecen el mismo producto. F5 => Catálogo	PRESENTA	
	M23E	C	25	0	OTROS OFERENTES UNIDAD	Indicar la unidad de medida del producto e comercializar por la competencia		
	M23F	N	9	2	OTROS OFERENTES PRECIO POR UNIDAD	Indicar el Monto en Nuevos Pesos del precio por unidad del producto ofertado por la competencia		
	M23G	C	25	0	VOLUMEN	Indicar Cantidad y Unidad del producto e comercializar por parte del grupo social		
	M23H1	D	8	0	OTROS OFERENTES PERIODO (Fecha inicial)	Fecha en que inicia la oferta del producto por parte del grupo		
	M23H2	D	8	0	OTROS OFERENTES PERIODO (Fecha final)	Fecha en que expide la oferta del producto por parte del grupo		
	M23I	C	60	0	OTROS OFERENTES LUGAR DE VENTA	Indicar brevemente el lugar donde otras oferentes venden el mismo producto		
	M23J	C	60	0	OTROS OFERENTES FORMA DE PAGO	Indicar brevemente la forma en que otras oferentes del mismo producto exigen el pago del mismo		

Tamaño del registro (Bytes): 903

RECU	FOL	N	7	0	NUMERO DE FOLIO ASIGNADO AL PROYECTO	Número correspondiente al asignado por el responsable del archivo físico		
	ZACCIONES	M	10	0	ACCIONES DEL FRACASO	Determina las acciones del fracaso del proyecto o de su término de vigencia		
	ZCAUSA	M	10	0	CAUSAS DEL TERMINO DE VIGENCIA	Determina cuáles son las causas del fracaso o si terminó la vigencia del proyecto		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
RECU	ZFDICT	D	8	0	FECHA DICTAMEN SIT. PROYECTO	Fecha en la que el responsable dictamina el proyecto		
	ZFTVIG	D	8	0	FECHA TERMINO DE VIGENCIA	Fecha en que el proyecto termino su vigencia		
	ZOBS	M	10	0	OBSERVACION DEL PROYECTO	Observaciones referentes a la situación del proyecto		
	ZRB1	C	30	0	INSTITUCION QUE OTORGO EL CREDITO	Nombre legal de la institución Bancaria del cheque entregado		
	ZRB10	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre legal de la institución Bancaria del cheque entregado		
	ZRB2	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre legal de la institución Bancaria del cheque entregado		
	ZRB3	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre legal de la institución Bancaria del cheque entregado		
	ZRB4	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre legal de la institución Bancaria del cheque entregado		
	ZRB5	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre legal de la institución Bancaria del cheque entregado		
	ZRB6	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre legal de la institución Bancaria del cheque entregado		
	ZRB7	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre legal de la institución Bancaria del cheque entregado		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DEC	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
RECU	ZRBB	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Numero legal de la Institucion Bancaria del cheque entregado		
	ZRBB9	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Numero legal de la Institucion Bancaria del cheque entregado		
	ZRCH1	C	30	0	NUMERO DEL CHEQUE	Indica el numero del cheque		
	ZRCH10	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el numero de cheque		
	ZRCH2	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el numero de cheque		
	ZRCH3	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el numero de cheque		
	ZRCH4	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el numero del cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZRCH5	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el numero del cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZRCH6	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el numero del cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZRCH7	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el numero de cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZRCH8	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el numero de cheque que es entregado por el Grupo Social		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DEC	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
RECU	ZRCH7	C	20	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el número de cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZRF1	D	8	0	FECHA DEL CHEQUE	Indica la fecha en que se entregó el cheque		
	ZRF10	D	8	0	FECHA DEL CHEQUE	Indica la fecha en que se entregó el cheque		
	ZRF2	D	8	0	FECHA DEL CHEQUE	Indica la fecha en que se entregó el cheque		
	ZRF3	D	8	0	FECHA DEL CHEQUE	Indica la fecha en la que se entregó el cheque		
	ZRF4	D	8	0	FECHA DEL CHEQUE	Indica la fecha en que se entregó el cheque		
	ZRF5	D	8	0	FECHA DEL CHEQUE	Indica la fecha en que se entregó el cheque		
	ZRF6	D	8	0	FECHA DEL CHEQUE	Indica la fecha en que se entregó el cheque		
	ZRF7	D	8	0	FECHA DEL CHEQUE	Indica la fecha en que se entregó el cheque		
	ZRF8	D	8	0	FECHA DEL CHEQUE	Indica la fecha en que se entregó el cheque		
	ZRF9	D	8	0	FECHA DEL CHEQUE	Indica la fecha en que se entregó el cheque		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
RECU	ZRM1	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica el monto del cheque que fue entregado por el Grupo Social		
	ZRM10	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica el monto del cheque que fue entregado por el Grupo Social		
	ZRM2	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica el monto del cheque que fue entregado por el Grupo Social		
	ZRM3	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica el monto del cheque que fue entregado por el Grupo Social		
	ZRM4	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica el monto del cheque que fue entregado por el Grupo Social		
	ZRM5	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica el monto del cheque que fue entregado por el Grupo Social		
	ZRM6	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica el monto del cheque que fue entregado por el Grupo Social		
	ZRM7	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica el monto del cheque que fue entregado por el Grupo Social		
	ZRM8	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica el monto del cheque que fue entregado por el Grupo Social		
	ZRM9	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica el monto del cheque que fue entregado por el Grupo Social		
	ZRMEMO	M	10	0	OBSERVACIONES	Comentarios acerca de las vacaciones		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
RECU	ZSP	N	1	0	SITUACION DE PROYECTO	Indica la situación del Proyecto	SIT_PROY	
	ZTVIG	C	1	0	TERMINO DE VIGENCIA	Indica el término de vigencia		
	ZUB1	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre Legal de la Institución Bancaria		
	ZUB10	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre Legal de la Institución Bancaria		
	ZUB2	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre Legal de la Institución Bancaria		
	ZUB3	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre Legal de la Institución Bancaria		
	ZUB4	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre Legal de la Institución Bancaria		
	ZUB5	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre Legal de la Institución Bancaria		
	ZUB6	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre Legal de la Institución Bancaria		
	ZUB7	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre Legal de la Institución Bancaria		
	ZUB8	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre Legal de la Institución Bancaria		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
RECU	ZUB9	C	30	0	INSTITUCION BANCARIA	Nombre Legal de la Institucion Bancaria		
	ZUCH1	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el número de cheque que entrega el Grupo Social		
	ZUCH10	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el número de cheque que entrega el Grupo Social		
	ZUCH2	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el número de cheque que entrega el Grupo Social		
	ZUCH3	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el número de cheque que entrega el Grupo Social		
	ZUCH4	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el número de cheque que entrega el Grupo Social		
	ZUCH5	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el número de cheque que entrega el Grupo Social		
	ZUCH6	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el número de cheque que entrega el Grupo Social		
	ZUCH7	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el número de cheque que entrega el Grupo Social		
	ZUCH8	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el número de cheque que entrega el Grupo Social		
	ZUCH9	C	30	0	NUMERO DE CHEQUE	Indica el número de cheque que entrega el Grupo Social		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
RECU	ZUF1	D	8	0	FECHA DE CHEQUE	Indica la fecha en que fue entregado el cheque por el Grupo Social		
	ZUF10	D	8	0	FECHA DE CHEQUE	Indica la fecha en que fue entregado el cheque por el Grupo Social		
	ZUF2	D	8	0	FECHA DE CHEQUE	Indica la fecha en que fue entregado el cheque por el Grupo Social		
	ZUF3	D	8	0	FECHA DE CHEQUE	Indica la fecha en que fue entregado el cheque por el Grupo Social		
	ZUF4	D	8	0	FECHA DE CHEQUE	Indica la fecha en que fue entregado el cheque por el Grupo Social		
	ZUF5	D	8	0	FECHA DE CHEQUE	Indica la fecha en que fue entregado el cheque por el Grupo Social		
	ZUF6	D	8	0	FECHA DE CHEQUE	Indica la fecha en que fue entregado el cheque por el Grupo Social		
	ZUF7	D	8	D	FECHA DE CHEQUE	Indica la fecha en que fue entregado el cheque por el Grupo Social		
	ZUF8	D	8	D	FECHA DE CHEQUE	Indica la fecha en que fue entregado el cheque por el Grupo Social		
	ZUF9	D	8	D	FECHA DE CHEQUE	Indica la fecha en que fue entregado el cheque por el Grupo Social		
ZUM1	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica la cantidad del cheque que es entregado por el Grupo Social			

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
REC	ZUM10	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica la cantidad del cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZUM2	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica la cantidad del cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZUM3	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica la cantidad del cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZUM4	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica la cantidad del cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZUM5	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica la cantidad del cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZUM6	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica la cantidad del cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZUM7	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica la cantidad del cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZUM8	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica la cantidad del cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZUM9	N	11	1	MONTO DEL CHEQUE	Indica la cantidad del cheque que es entregado por el Grupo Social		
	ZUMEMO	M	10	0	OBSERVACIONES	Especifica algunas actividades del pago de utilidades		
Tamaño del registro (Bytes):					1,655			
REG	EX	N	4	0	COORDENADA X ESTATAL	Contiene X para la ubicación geográfica de los municipios		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
REG	EY	N	4	0	COORDENADA Y ESTATAL	Coordenada Y para la ubicación geográfica de los municipios		
	FOL	N	7	0	FOLIO	Número correspondiente al asignado por el responsable del archivo físico		
	FOL_EXT	N	7	0	FOLIO EXTERNO (COMPONENTE CENTRAL)	Folio con el que se registra el proyecto en el Programa de la Dirección General de Planeación y Asistencia Técnica, denominando Componente Central Este variable es captado por el Equipo Control de Información.		
	FONDO	N	11	2	APORTACION DEL FONDO O	Variable oculta que almacena el monto total de aportación de Empresas de Solidaridad		
	GRUPO	N	11	2	APORTACION DEL GRUPO O	Monto en Nuevos Pesos de la aportación del Grupo Social		
	MINISTRA	D	8	0	FECHA DE MINISTRACION	Fecha de la última ministración entregada al grupo		
	ROA	D	8	0	FECHA DE RECEPCION	Fecha en que se dio de alta el registro en el Archivo físico Formato: Día / Mes / Año Ejemplo: 12/01/92		
	R10	N	1	0	DICTAMEN DE ELEGIBILIDAD	Indica la clave correspondiente al dictamen de elegibilidad del proyecto	EVAL_SOL	
	R101	C	1	0	RECHAZADA NO VIABLE	Indica la clave correspondiente si no es viable o rechazado el Proyecto		
	R105	D	8	0	FECHA DE TERMINO ESTUDIO SOLICITUD	Indica la fecha límite del término de estudio de la solicitud		
	R106	D	8	0	FECHA DE COMUNICACION SOLICITANTE	Indica la fecha mediante la cual se le dará aviso al Solicitante del dictamen de su Proyecto		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
REG	R11	C	99	0	NOMBRE ORIGINAL DEL PROYECTO	Indicar que se le asignó al Proyecto y que lo describe e identifica de una manera ÚNICA y PRECISA		
	R111	C	1	0	ACTA CONSTITUTIVA	Indicar con "S/N" si el Grupo Social tiene Acta Constitutivo	VIABLE	
	R1110	C	1	0	CLAUSULA DE RECUPERABILIDAD	Indicar cuáles son las cláusulas de recuperabilidad para el Proyecto	VIABLE	
	R1111	C	1	0	RESOLUCION DOTACION TIERRA		VIABLE	
	R1112	C	1	0	NOMBRAMIENTO COM. EJIDAL		VIABLE	
	R1113	C	200	0	DOCUMENTACION OBSERVACIONES	Indicar algunas especificaciones que existan dentro de la Documentación del Proyecto		
	R1113B	C	80	0	DIFERENCIAS CON JURIDICO	Indicar que diferencias existen en relación al Jurídico		
	R111A	D	8	0	FECHA DEL ACTA CONSTITUTIVA	Indicar la fecha del Acta Constitutivo		
	R112	C	1	0	REGLAMENTO INTERNO	Indicar con "S/N" si cumple con la documentación que el reglamento interno que la Dirección solicita	VIABLE	
	R112A	C	1	0	ESTATUTOS	Indicar "S/N" si el grupo cumple con los estatutos que se requieren por parte de la Dirección	VIABLE	
	R113A	C	1	0	ACREDITACION REPRESENTANTE	Indicar con un "S/N" si el Representante tiene Nombramiento o Acreditación por el Grupo Social	VIABLE	

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
REG	R113B	C	1	0	DOMICILIO DE REPRESENTANTES	Indicar detalladamente el domicilio de los Representantes.	VIABLE	
	R114	C	1	0	VIGENCIA COMITE ADMINISTRATIVO	Indicar con "S/N" si el comité administrativo tiene fecha de vigencia.	VIABLE	
	R115	C	1	0	ASAMBLEA DE ACEPTACION DE PROYECTO	Indicar con "S/N" si existe una asamblea de aceptación para el proyecto.	VIABLE	
	R116	C	1	0	CONSTANCIA DE PROPIEDAD	Indicar con "S/N" si existe algún documento que avale la propiedad para realizar el proyecto.	VIABLE	
	R117	C	1	0	PERMISO DE USUFRUCTO	Indicar con "S/N" si existe documento que da el permiso de usufructo.	VIABLE	
	R118	C	20	0	OTROS DOCUMENTOS	Indicar que otros documentos hay que poseer el proyecto.	VIABLE	
	R119	C	1	0	DOMICILIO GRUPO SOCIAL	Indicar "S/N" se tienen documentos que avalen el domicilio social del grupo.	VIABLE	
	R12A	N	2	0	ENTIDAD	Entidad Federativa donde se llevará a cabo la actividad productiva. Teclar el número del ESTADO o bien presione la TECLA F5 Para elegir la ENTIDAD desde un catálogo.	DELEGA	
	R12B	N	3	0	MUNICIPIO	Municipio de la Entidad Federativa en donde se llevará a cabo la actividad productiva. Teclar el número del municipio correspondiente o bien, presione F5 para elegirlo desde un catálogo.	MUNICIPI	R12A
	R12C	C	20	0	LOCALIDAD	Capturar la localidad del municipio donde se llevará a cabo la actividad productiva.		
	R21	C	150	0	NOMBRE DEL GRUPO PROPIETARIO	Resumen legal con la cual se va a constituir con el grupo. Es frecuente que no existe escrito social expreso, en cuyo caso se consignará el nombre del grupo constituido.		

REG	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
R22		C	35	0	NOMBRE DE QUIEN ENTREGA	Nombre de la persona que entrega el proyecto a esta Dirección General		
R23		C	35	0	DOMICILIO	Domicilio de la persona que entrega el proyecto. Favor de incluir los siguientes datos : Calle, Número, Intersección (si es el caso), Colonia o Municipio y Estado		
R23A		C	15	0	TELEFONO	Teléfono del representante del grupo social que presenta la solicitud ante Empresas de Solidaridad		
R23B		C	5	0	CODIGO POSTAL	Código Postal del domicilio del representante del grupo social que presenta la solicitud ante Empresas de Solidaridad		
R31		N	1	0	VIA DE LA SOLICITUD	Se refiere a las diferentes cruceles de acceso de las solicitudes de apoyo hacia la Dirección General y en general hacia Empresas de Solidaridad	ENTREGA	
R41		N	1	0	DIRECCION GENERAL RESPONSABLE	Se refiere a la Dirección General encargada de atender la solicitud; indicar el código introduciendo el número correspondiente, o eligiendo del catálogo poniendo la tecla F5 Ejemp. COMERCIALIZACION es la opción 2 del catálogo, en caso de tratarse el proyecto a cargo D.G del Fondo	DIR_GRAL	
R42		N	2	0	DIRECCION DE AREA RESPONSABLE	Área Operativa a la que se asigna el proyecto Ejemp. Para COMERCIALIZACION 1: APOYO A LA COMERCIALIZACION	DIR_AREA	
R43		N	2	0	SUBDIRECCION DE AREA RESPONSABLE	Subdirección Operativa encargada de atender la solicitud Las claves pueden elegirse del catálogo con la tecla F5	SUBDIR	
R43A		D	8	0	FECHA EN QUE ES TURNADO AL AREA RESPONSABLE	Fecha en que es turnado el Proyecto o Solicitud al Área Operativa de la Dirección General de Apoyo a la Comercialización Formato : / /		
R44		N	2	0	NOMBRE DEL RESPONSABLE	Clave del responsable del proyecto. Por lo general es el subdirector de Área, las claves se encuentran disponibles con la opción F5	RESPON	
R45		N	1	0	CARGO	Carga Administrativa que desempeña el responsable del proyecto Opciones => F5 ( catálogo )	CARGO	

REG	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
R46	C	35	0	0	TURNADO A OTRA DIRECCION O DEPENDENCIA	Indicar el nombre de la Institución, Dependencia o Dirección General a la cual se turnó la solicitud de apoyo, cuando ésta va su encaminar en el ámbito de acción de la Dirección General de Comercialización		
RS11A	N	2	0	0	ACTIVIDAD ECONOMICA A	Clasificación Económica de la Actividad Productiva a realizar según PREG	ACT_ECON	
RS11B	N	2	0	0	ACTIVIDAD ECONOMICA B	Clasificación Económica de la Actividad Productiva a realizar según PREG	ACT_ECON	
RS11C	N	2	0	0	ACTIVIDAD ECONOMICA C	Clasificación Económica de la Actividad Productiva a realizar según PREG	ACT_ECON	
RS110	C	20	0	0	OTRA ACTIVIDAD	Clasificación Económica de la Actividad Productiva a realizar según PREG		
RS12	N	2	0	0	GIRO A	Subclasificación de la Actividad Económica de la Empresa, definido por la Dirección General y que permite mayor grado de detalle	GIRO	
RS12B	N	2	0	0	GIRO B	Subclasificación de la Actividad Económica de la Empresa, definido por la Dirección General y que permite mayor grado de detalle	GIRO	
RS12C	N	2	0	0	GIRO C	Subclasificación de la Actividad Económica de la Empresa, definido por la Dirección General y que permite mayor grado de detalle	GIRO	
RS12D	C	20	0	0	OTRO GIRO	Subclasificación de la Actividad Económica de la Empresa, definido por la Dirección General y que permite mayor grado de detalle		
RS13A	C	20	0	0	PRODUCTO1	Indicar los diversos Productos que componen la Actividad Económica del Proyecto		
RS13B	C	20	0	0	PRODUCTO2	Indicar los diversos Productos que componen la Actividad Económica del Proyecto		

REG	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
	RS13C	C	20	0	PRODUCTO3	Indicar los diversos Productos que componen la Actividad Económica del Proyecto		
	RS13D	C	20	0	PRODUCTO4	Indicar los diversos Productos que componen la Actividad Económica del Proyecto		
	RS14	N	2	0	AREA DEL PROYECTO	Área Operativa en la que se desarrolla el proyecto. No confundir con el Área Operativa Responsable del mismo	SUBDIR	
	RS211	C	1	0	¿FIG.ASOC. NUEVA?	Indicar la figura Asociativa Nueva del Proyecto	VIABLE	
	RS212	D	8	0	SI ORG. YA EXISTIA, FECHA DE FORMACION	Indicar si la organización ya existe, la fecha de formación del grupo		
	RS213	D	8	0	FECHA DE INICIO DE OPERACIONES	Indicar, en caso de que la organización ya realice la función, la fecha de inicio de operaciones.		
	RS21A	N	2	0	ACCIONES A	Destino o utilización del Capital de Apoyo previstos por el proyecto. Campo numérico que para capturarse puede poseer el dígito correspondiente a línea, seleccionado del catálogo FS	ACCION	
	RS21B	N	2	0	ACCIONES B	Destino o utilización del Capital de Apoyo previstos por el proyecto. Campo numérico que para capturarse puede poseer el dígito correspondiente a línea, seleccionado del catálogo FS	ACCION	
	RS21C	N	2	0	ACCIONES C	Destino o utilización del Capital de Apoyo previstos por el proyecto. Campo numérico que para capturarse puede poseer el dígito correspondiente a línea, seleccionado del catálogo FS	ACCION	
	RS21D	C	20	0	OTRA ACCION	Indicar textualmente alguna otra acción del Grupo Social		
	RS22A	N	2	0	ACTIVIDAD A	Indicar la clave que corresponde al tipo de actividad a desarrollar por el grupo en el proyecto. FS => Catálogo		

REG	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
	R522B	N	2	0	ACTIVIDAD B	Indicar la clave que corresponde al tipo de actividad o desarrollo por el grupo en el proyecto. F5 => Catálogo		
	R522C	N	2	0	ACTIVIDAD C	Indicar la clave de la actividad fundamental o la cual se define el grupo social. F5 => Catálogo		
	R522D	C	20	0	OTRA ACTIVIDAD	Indicar brevemente algunas otras actividades económicas del grupo social		
	R53	N	2	0	GRADO DE PRESENTACION DEL PROYECTO	Indicar la clave correspondiente al nivel de avance del documento con el que el grupo hace la solicitud de recurso	GRADO	
	R53B	N	1	0	GRADO DE FORMULACION DEL PROYECTO	Indicar la clave correspondiente al nivel de la formulación del proyecto con la que el Grupo Social hace la solicitud de recurso		
	R54	D	8	0	FECHA DE CLASIFICACION	Fecha en la que se clasificó el grupo por parte del responsable del proyecto		
	R61	C	150	0	NOMBRE LEGAL	Indicar exactamente el nombre COMPLETO de la Organización o Grupo social		
	R61A	C	35	0	DIRECCION DEL GRUPO	Copiar el domicilio (Calle, número y colonia) de las oficinas o instalaciones del grupo social		
	R61B	C	5	0	CODIGO POSTAL	Código Postal del domicilio del grupo social		
	R61C	C	15	0	TELEFONO	Indicar el número (con clave local) del (los) teléfono(s) de la organización		
	R62	N	2	0	FIGURA ASOCIATIVA	Indicar la clave que corresponde a la figura asociativa con la que el grupo actúa legalmente	FIG_ASOC	

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
REG	R62A	C	35	0	¿OTRA FIGURA ASOCIATIVA?	Indicar si el Grupo Social cuenta con otra figura asociativa y si es el caso, ¿cuál es?		
	R63	C	1	0	REGISTRO	Indicar "S/N" si el grupo está registrado por las autoridades correspondientes para ejercer las actividades económicas de su giro	VIABLE	
	R64	C	8	0	NUMERO DE REGISTRO	Indicar el número de registro		
	R64A	D	8	0	FECHA DE REGISTRO	Indicar la fecha en que se registró el Grupo Social		
	R65	N	1	0	REGISTRADO POR	Indicar la clave correspondiente al tipo de registro	REG_POR	
	R66	D	8	0	FECHA DE CONSTITUCION	Fecha en que la organización se constituyó legalmente		
	R67A	N	1	0	FORMADO POR A	Indicar la clave que corresponde al tipo de personas que conforman la organización. FS => Catálogo	FORMADOX	
	R67B	N	1	0	FORMADO POR B	Indicar la clave que corresponde al tipo de personas que conforman la organización. FS => Catálogo	FORMADOX	
	R67C	N	1	0	FORMADO POR C	Indicar la clave que corresponde al tipo de personas que conforman la organización. FS => Catálogo	FORMADOX	
	R68A	N	3	0	SOCIOS MORALES	Indicar el número de socios morales que participan activamente en las actividades de la organización		
	R68B	N	5	0	NUMERO DE SOCIOS FISICOS	Indicar el número de personas que son titulares o representantes por la organización solicitante		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
REG	R69A	C	35	0	NOMBRE DEL REP. PRESIDENTE	Capturar el nombre completo del Presidente del grupo social a apoyar		
	R69B	C	35	0	NOMBRE REP. SECRETARIO	Capturar el nombre completo del Secretario del grupo social a apoyar		
	R69C	C	35	0	NOMBRE REP. TESORERO	Capturar el nombre completo del Tesorero del grupo social a apoyar		
	R71	C	60	0	ORGANIZACION LOCAL	Si es el caso, indicar el nombre de la organización local a la que pertenece el grupo social		
	R72	C	60	0	ORG. REGIONAL O ESTATAL	Si es el caso, indicar el nombre de la organización regional y/o estatal a la que pertenece el grupo social		
	R73	C	60	0	ORGANIZACION O UNION NACIONAL POR RAMA	Si es el caso, indicar el nombre de la organización nacional (gremial) a la que pertenece el grupo		
	R74	C	60	0	CENTRAL NACIONAL	Indicar la clave de la Central Nacional a la que pertenece el grupo. Ejem: CNC, UNORCA, etc. Para elegir de un catálogo preestablecido ES		
	R81	C	1	0	ESCASOS RECURSOS	Indique "S/N" si el grupo no cuenta con recursos económicos suficientes	VIABLE	
	R82	C	1	0	GRUPO SOCIAL	Indique "S/N" si el grupo representa los intereses de una comunidad o región	VIABLE	
	R83	C	1	0	PUEDA ADQUIRIR PERS. JURIDICA	Indique "S/N" si el grupo tiene o puede adquirir personalidad jurídica	VIABLE	
	R84	C	1	0	ELEGIBLE	Indique "S/N" si el grupo es sujeto de apoyo conforme a la normativa de Empresas de Solidaridad	VIABLE	

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
REG	R91	C	1	0	PROYECTO APROPIADO POR EL GRUPO	Indicar "S/N" si el proyecto es asumido por la organización	VIABLE	
	R92	C	1	0	APORTA EL GRUPO	Indicar "S/N" si el grupo participa económicamente en la realización del proyecto	VIABLE	
	R93	C	1	0	ESTA EN LAS POLITICAS DEL FONDO	Indicar con "S/N" si está en las políticas de Empresas de Solidaridad	VIABLE	
	R94	C	1	0	ES LEGAL LA ACTIVIDAD	Indicar si la actividad que el Grupo Social exige es legal para el Dictamen de Elegibilidad	VIABLE	
	R95	C	1	0	ELEGIBLE EL PROYECTO	Indicar si el Proyecto que el Grupo Social propone es Elegible	VIABLE	
	R96	C	1	0	DICTAMEN DE ELEGIBILIDAD	Indicar el Dictamen de Elegibilidad de la Solicitud	VIABLE	
	R97	D	8	0	FECHA DE DICTAMEN	Indicar la fecha en que fue dictaminado el Proyecto		
	RAAPOYO	N	2	0	TIPO DE APOYO DEL PROYECTO	Indicar la clave que corresponde al tipo de apoyo solicitado por la organización o E.S. FS => Catálogo	RTIPOA	
	REC	C	1	0	TIENE O NO RECURSO ('R' = SI)	Indicar con "E" si el proyecto tiene recurso		
	RFPA	D	8	0	FECHA DE PRIMERA COMUNICACION	Indicar la fecha en que el responsable hace el primer contacto con el grupo social		
	RPERTENECE	N	7	0	FOLIO AL QUE PERTENECE	Indicar, si es el caso, el N° de folio al que se relaciona o pertenece este proyecto		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
REG	RTPA	N	2	0	TIPO DE PRIMERA COMUNICACION	Indicar la clave correspondiente al tipo de primer contacto que el responsable del proyecto hace con el grupo social	RTPA	
	RXT	D	8	0	F.RECEP. ACTA CONSTITUTIVA	Indicar la fecha en la que se reciben los documentos que evalúan el grupo social constituido		
	RX13C	D	8	0	F.RECEP. FECHA CUMPLIMIENTO REAL	Indicar la fecha en la que se da el cumplimiento real del Proyecto		
	RX15	D	8	0	F.RECEP. DOC. JURIDICA COMPLETA	Indicar la fecha en la que se recibe en la Dirección General la Documentación Jurídica COMPLETA del grupo o subgrupo		
	RX2	D	8	0	F.RECEP. REGLAMENTO INTERNO	Indicar la fecha en la que se recibe en la Dirección General la documentación que solicita lo mismo		
	RX21	D	8	0	F.RECEP. ESTATUTOS	Indicar la fecha de recepción de los estatutos que evalúan el grupo social		
	RX3	D	8	0	F.RECEP. VIGENCIA REPRESENTANTES	Indicar la fecha en la que se recibe en la Dirección la vigencia de los Representantes		
	RX31	D	8	0	FECHA RECEP. NOMBRAMIENTO REPRESENTANTES	Indicar la fecha en la que se recibe en la Dirección el nombramiento del Representante		
	RX32	D	8	0	F.RECEP. DOMICILIO REPRESENTANTES	Indicar la fecha en la que se recibe en la Dirección el domicilio de los Representantes		
	RX4	D	8	0	F.RECEP. ASAMBLEA DE ACEPTACION	Indicar la fecha en la que se recibe en la Dirección la Aceptación de la Asamblea		
	RX5	D	8	0	F.RECEP. CONSTANCIA DE PROPIEDAD	Indicar la fecha en la que se recibe en la Dirección la constancia que evalúa la propiedad		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
REG	RX6	D	8	0	F.RECEP. PERMISO DE USUFRUCTO	Indicar la fecha en que se recibe en la Dirección el permiso de Usufructo		
	RX7	D	8	0	F.RECEP. OTROS DOCUMENTOS	Indicar la fecha en que se recibe en la Dirección otros documentos del proyecto		
<b>Tamaño del registro (Bytes):</b>					<b>1,787</b>			
SEG	FOL	N	7	0	FOLIO			
	S101	C	1	2	¿INSCRITA EN CIRCUITO ECONOMICO?	Indicar con "S/N" si el proyecto está inscrito en algún circuito económico		
	S101A	C	25	0	NOMBRE DEL CIRCUITO	Indicar cuál es el nombre del circuito económico al que pertenece el proyecto		
	S102	C	1	2	FORMA PARTE DE UNA RED?	Indicar con "S/N" si pertenece al grupo o alguna red		
	S102A	C	25	0	¿CUAL?	Indicar el nombre de la red a la que pertenece		
	S103	C	1	2	FORMA PARTE DE UNA ORG. DE GESTION	Indicar con "S/N" si forma parte de una organización de gestión		
	S103A	C	25	0	NOMBRE DE LA ORGANIZACION.	Indicar el nombre de la organización de gestión de la que forma parte		
	S111	C	1	0	¿ESTA OPERANDO?	Indicar con "S/N" si está operando el proyecto	RESP_FTS	
	S111A	N	1	0	OPERANDO-CAUSA DEL NO (1)	Indicar la clave la cual es la causa del porque no está operando	X11	

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S111B	N	1	0	OPERANDO:CAUSA DEL NO (2)	Indicar la clave la cual es la causa del porque no este operando	X11	
	S112	C	1	0	CUMPLE SU OBJETIVO SOCIAL?	Indicar con "S/N" si cumple con el objetivo Social	RESP_FTS	
	S112A	N	1	0	OBJETIVO SOCIAL, CAUSA DEL NO (1)	Indicar la clave del porque no se logro el objetivo social	X12	
	S112B	N	1	0	OBJETIVO SOCIAL, CAUSA DEL NO (2)	Indicar la clave del porque no se logro el objetivo social	X12	
	S113	C	1	0	¿CUMPLE METAS A TIEMPO?	Indicar con "S/N" si cumple con las metas a tiempo que se establecieron para el proyecto	RESP_FTS	
	S113A	N	1	0	CUMPLE METAS: CAUSA DEL NO (1)	Indicar la clave de la causa del porque no cumplió las metas establecidas	X13	
	S113B	N	1	0	CUMPLE METAS:CAUSA DEL NO (2)	Indicar la clave de la causa del porque no cumplió las metas establecidas	X13	
	S114	C	1	0	¿ESTA CRECIENDO (CAPITALIZANDO)?	Indicar con "S/N" si el proyecto esta creciendo en capitalización	RESP_FTS	
	S114A	N	1	0	CAPITALIZACION:CAUSA DEL NO (1)	Indicar la clave de la causa del porque el proyecto no esta creciendo	X14	
	S114B	N	1	0	CAPITALIZACION:CAUSA DEL NO (2)	Indicar la clave de la causa del porque el proyecto no esta creciendo	X14	
	S115	C	1	0	¿ES RENTABLE?	Indicar con "S/N" si el proyecto es rentable	RESP_FTS	

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S115A	N	1	0	¿RENTABLE?-CAUSA DEL NO (1)	Indica la clave de la causa del porque el proyecto no es rentable	X15	
	S115B	N	1	0	¿RENTABLE?-CAUSA DEL NO (2)	Indica la clave de la causa del porque el proyecto no es rentable	X15	
	S116	M	10	0	COMENTARIOS (X1.EVALUACION)	Indica textualmente los comentarios que hay acerca de la Evaluación		
	S121	C	30	0	FIRMA:NOMBRE POR LA EMPRESA	Nombre de la persona que representa a la Empresa o la que se le está dando Seguimiento y Evaluación		
	S121A	C	30	0	FIRMA:NOMBRE POR EMPRESAS DE SOLID.	Nombre de Empresas de Solidaridad (del responsable del proyecto)		
	S122	C	30	0	FIRMA: PUESTO DEL NOMBRE DEL GRUPO	Puesto del Represente del Grupo Social así como se firma		
	S122A	C	30	0	FIRMA:PUESTO DEL NOMBRE DE E.S.	Puesto del Responsable de Empresas de Solidaridad		
	S13A	M	10	0	RECOMENDACIONES	Indica textualmente que recomendaciones pueden existir en la Evaluación		
	S141	C	1	0	¿REALIZA LA EMP.OTRAS ACT.ECONOMICAS	Indica con "S/N" si la empresa lleva a cabo otras actividades económicas		
	S1410	C	1	0	¿SE LLEVA UN MANEJO DE INVENTARIOS?	Indica con "S/N" si la empresa lleva un manejo de inventarios		
	S1410A	M	10	0	DETALLE DEL SISTEMA DE INVENTARIOS	Indica textualmente y de una forma detallada el manejo de inventario que lleva la empresa		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S1411	C	1	0	¿REUNIONES DE TRABAJO CON LOS SOC.?	Indicar con "S/N" si la empresa realiza reuniones de trabajo con sus socios		
	S1411A	C	100	0	PERIODICIDAD DE LAS REUNIONES	Mencionar que periodicidad tienen estas reuniones con sus socios		
	S1412	C	1	0	¿SE CUENTA CON SIST.REG.CONTABLE?	Indicar con "S/N" si se cuenta con un sistema de registros contables		
	S1412A	C	250	0	¿CUALES?	Mencionar cuáles son estos sistemas de registros contables que la organización lleva a cabo		
	S1413	C	1	0	SE CUENTA CON ALGUN APOYO EXTERNO	Indicar con "S/N" si se cuenta con algún apoyo externo		
	S1413A	C	1	0	APOYO ADMINISTRATIVO	Indicar con "X" si el apoyo es administrativo		
	S1413B	C	1	0	APOYO CONTABLE	Indicar con "X" si el apoyo es contable		
	S1413C	C	1	0	APOYO VENTAS	Indicar con "X" si el apoyo es de ventas		
	S1413D	C	1	0	APOYO PRODUCCION	Indicar con una "X" si el apoyo es de producción		
	S1413E	C	1	0	APOYO OTROS	Indicar con "X" si existe otro tipo de apoyo		
	S1413F	C	100	0	¿QUIEN LO OTORGA?	Indicar quién otorga ese tipo de apoyo		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S1415	M	10	0	OBSERVACIONES	Mencionar algunas observaciones que se hayan hecho en las necesidades de comportamiento		
	S1416	C	1	0	DIAGNOSTICO GLOBAL	Indicar la clave que indique si el Diagnóstico es Bueno, Regular o Malo	RESP_FTS	
	S1416A	C	1	0	EMPRESARIO COMO GPO SOCIAL	Indicar con un "X" si el empresario es del Grupo Social	RESP_FTS	
	S1416B	C	1	0	DIRECCION EMPRESARIAL	Indicar con "X" si se da la Dirección empresarial	RESP_FTS	
	S1416C	C	1	0	RESULTADOS ECONOMICOS	Indicar con "X" si se entregan resultados económicos	RESP_FTS	
	S1416D	C	1	0	IMPACTO SOCIAL	Indicar si tiene impacto social	RESP_FTS	
	S141A	C	100	0	¿CUALES?	Mencionar que otras actividades económicas realiza el grupo social		
	S142	C	1	0	SE CUENTA CON PROGRAMA DE COMPRAS	Indicar con "S/N" si el grupo social cuenta con programa de compras		
	S143	M	10	0	PROVEEDORES POR PRODUCTO	Mencionar los proveedores con que cuenta la empresa, en el programa de compras que lleva a cabo		
	S144	M	10	0	PRECIOS DE COMPRA POR PRODUCTO	Mencionar los precios de las compras de productos que se realizan		
	S145	C	1	0	SE CUENTA CON UN PRONOSTICO DE VIAS	Indicar con "S/N" si se cuenta con un pronóstico de ventas		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S146	C	1	0	¿SE MANEJA CARTERA DE CLIENTES?	Indicar con "S/N" si se cuenta con una cartera de clientes		
	S146A	C	254	0	¿COMO?	Mencionar de que forma maneja su cartera de clientes		
	S147	M	10	0	PRECIOS DE VENTA POR PRODUCTO	Mencionar cuáles son los precios por la venta de los productos		
	S148	C	1	0	¿SE CUENTA CON UN SISTEMA DE VENTAS?	Indicar con "S/N" si se cuenta con un sistema de ventas		
	S148A	M	10	0	DESCRIPCION SISTEMA DE VENTAS	Describir como se lleva a cabo el sistema de ventas		
	S149	C	1	0	SE TIENE UN ESQUEMA DE DISTRIBUCION	Indicar con "S/N" si el grupo social tiene un esquema de distribución		
	S149A	M	10	0	DESCRIPCION DEL ESQUEMA DE DISTRIB.	Mencionar cuál es el esquema de distribución que lleva a cabo el grupo social		
	S21	M	10	0	OBJETIVO DEL PROYECTO	Mencionar cuál es el objetivo que tiene el proyecto para su puesta en marcha		
	S31	M	10	0	DOCUMENTACION E INF. REQUERIDA	Indicar la información y documentación que se requiere		
	S31A	M	10	0	DOCUMENT. E INFOR. REQUERIDA	Mencionar brevemente la información y documentación que se es requerida		
	S32	C	15	0	OFICIO NO.	Indicar cuál es el número de oficio que se asigna la entrega de documentación solicitada		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S33	D	8	0	FECHA DE OFICIO	Indicar la fecha en que se dió el número de oficio cuando se entregó la documentación solicitada		
	S34	C	15	0	PROGRAMA DE VISITA DE CAMPO NO.	Indicar el número que llevará la visita de campo programada		
	S35	C	15	0	OFICIO NO.	Indicar el número de oficio correspondiente para la visita de campo		
	S36	D	8	0	FECHA DE OFICIO	Indicar la fecha en que se dió el número de oficio de la visita de campo		
	S37	D	8	0	FECHA PROGRAMADA DE VISITA	Dar la fecha programada en que se llevará a cabo la visita de campo		
	S37A	M	10	0	RESULTADOS DEL ANALISIS DE LA INF.	Dar los resultados del análisis de información que se realizó así como los resultados de la visita de campo que se llevo a cabo		
	S41	N	11	2	INVERSION FIJA REAL	Indicar cuál es la cantidad que el grupo aporte como una inversión fija real		
	S41A	C	30	0	COMPROMISO	Mencionar que objeto tiene realizar la visita		
	S41B	N	11	2	META	Indicar en Nuevas pesas cuál es la meta deseada o que se pretende alcanzar		
	S42	N	11	2	APORTACION EFECTIVO (CAP.TRABAJO)	Indicar en Nuevas pesas cuál es la aportación en efectivo del grupo		
	S42A	C	30	0	COMPROMISO	Mencionar que objeto tiene realizar la visita		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S42B	N	11	2	META	Indicar en Nuevas pesas cuál es la meta deseada o que se pretende alcanzar		
	S43	N	11	2	CREDITOS BANCARIOS	Indicar en Nuevas pesas cuál es el crédito que empresas bancarias les proporcionan		
	S43A	C	30	0	COMPROMISO	Mantener cuál es el objetivo que tiene realizar la visita		
	S43B	N	11	2	META	Indicar en Nuevas pesas cuál es la meta que las empresas bancarias que otorgan el crédito quieren alcanzar		
	S44	N	11	2	OTRAS APORTACIONES	Indicar que otras aportaciones recibes		
	S44A	C	30	0	COMPROMISO	Mantener cuál es el objetivo de realizar la visita		
	S44B	N	11	2	META	Indicar en Nuevas pesas cuál es la meta que desean alcanzar los diferentes personas o empresas que aportan para la realización del proyecto		
	S45	N	11	2	EMPLEOS GENERADOS	Indicar en Nuevas pesas cuál va a ser la operación en la generación de empleos		
	S45A	C	30	0	COMPROMISO	Mantener cuál es el objetivo al realizar la visita		
	S45B	N	11	2	META	Indicar en Nuevas pesas cuál es la meta deseada en la generación de empleos		
	S51	N	11	2	INSTALACIONES FIJAS	Indicar en Nuevas pesas cuál es la inversión en las instalaciones fijas		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DBCI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S51A	N	6	2	PORCENTAJE (CON RESPECTO A LA META)	Indicar el Nuevo peso cuál será el porcentaje en las instalaciones fijas en cuanto a la meta		
	S51C	C	30	0	COMPROMISOS INST.FIJAS	Mencionar cuál es el compromiso que se debe realizar en las instalaciones fijas		
	S52	N	11	2	REHABILITACION DE INSTALACIONES	Indicar si requiere de capacitación para realizar el arranque de producción		
	S52A	N	6	2	PORCENTAJE	Indicar cuál será el porcentaje en cuanto a la rehabilitación de instalaciones que se necesitan respecto a la meta		
	S52C	C	30	0	REHABILITACION DE INST.	Mencionar cuál es el compromiso que se debe realizar en la rehabilitación de instalaciones		
	S53	N	11	2	MAQUINARIA	Indicar el código para el tipo de apoyo de capacitación que se tiene para el arranque de producción		
	S53A	N	6	2	PORCENTAJE	Indicar cuál será el porcentaje en cuanto a la maquinaria que se necesita respecto a la meta		
	S53C	C	30	0	MAQUINARIA	Mencionar cuál es el compromiso que se debe realizar en la maquinaria		
	S54	N	11	2	COMPRA DE INSUMOS	Indicar el código que requiere para la existencia técnica		
	S54A	N	6	2	PORCENTAJE	Indicar cuál será el porcentaje en cuanto a la compra de insumos que se necesitan respecto a la meta		
	S54C	C	30	0	COMPRA DE INSUMOS	Mencionar cuál es el compromiso que se debe realizar en la compra de insumos		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S55	N	11	2	PAGO DE MANO DE OBRA	Indicar el tipo de apoyo de atención técnica que se tiene para realizar el chequeo de producción		
	S55A	N	6	2	PORCENTAJE	Indicar cuál será el porcentaje en cuanto a la mano de obra que se necesitan respecto a la meta		
	S55C	C	30	0	PAGO MANO DE OBRA	Mencionar cuál es el compromiso que se debe realizar en el pago de obra de mano		
	S56	N	11	2	ANTICIPO DE COSECHAS	Indicar si se requiere apoyo para la asistencia técnica		
	S56A	N	6	2	PORCENTAJE	Indicar cuál será el porcentaje en cuanto al anticipo de cosechas que se necesitan respecto a la meta		
	S56C	C	30	0	ANTICIPO COSECHAS	Mencionar cuál es el compromiso que se debe realizar en el anticipo de cosechas		
	S57	N	11	2	OTROS	Mencionar que tipo de instalaciones industriales eléctricas existen en el terreno		
	S57A	N	6	2	PORCENTAJE	Indicar cuál será el porcentaje en cuanto a otros requerimientos que se necesitan respecto a la meta		
	S57C	C	30	0	OTROS	Mencionar cuál es el compromiso que se debe realizar en otros requerimientos necesarios		
	S61	C	1	0	PASIVOS VENCIDOS	Indicar con "X" si hay pasivos vencidos en la aplicación de recursos		
	S62	C	30	0	BANCO	Miembro del representante (Presidente) que firma el convenio con Empresas de Solidaridad		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S71	N	11	2	PRODUCCION LOGRO	Indicar en Nuevos pesos el logro de la producción		
	S71A	N	11	2	PRODUCCION META	Indicar en Nuevos pesos la meta que se desea alcanzar de la producción		
	S71B	N	11	2	PRODUCCION META CANTIDAD/UNID.MED.	Indicar la cantidad y la unidad de medida que se ha logrado en la producción		
	S71C	C	30	0	PRODUCCION COMPROMISOS	Indicar cuál es el compromiso que se debe cumplir en la producción		
	S71E	N	11	2	DESCRIPCION DEL IMPACTO (1)	Mencionar cuál ha sido el impacto social que el proyecto de inversión ha tenido en la zona de influencia		
	S71F	N	11	2	CANTIDAD (1)	Indicar en nuevos pesos que cantidad hay en la descripción de los beneficios e impactos relevantes que existo en impacto (1)		
	S71G	C	15	0	UNIDAD DE MEDIDA	Mencionar brevemente como están las instalaciones del terreno donde se llevo a cabo la producción		
	S71U	N	1	0	UNIDAD DE MEDIDA (PRODUCCION)	Mencionar brevemente el desarrollo de la maquinaria para la producción	U1	
	S72	N	11	2	COMPRAS LOGRO	Indicar en Nuevos pesos el logro de las compras		
	S72A	N	11	2	COMPRAS META	Indicar en Nuevos pesos la meta que se desea alcanzar de las compras		
	S72B	N	11	2	COMPRAS CANTIDAD/UNID.MED.	Indicar la cantidad y la unidad de medida que se ha logrado en las compras		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEC	S72C	C	30	0	COMPRAS COMPROMISO	Indicar cuál es el compromiso que se debe cumplir en las compras		
	S72E	N	11	2	DESCRIPCION DEL IMPACTO (2)	Indicar cuál ha sido el impacto social que el proyecto de inversión ha tenido en la zona de influencia		
	S72F	N	11	2	CANTIDAD (2)	Indicar en nuevos pesos que cantidad hay en la descripción de los beneficios e impactos relevantes que existe en impacto (2)		
	S72G	C	15	0	UNIDAD DE MEDIDA (2)	Indicar con "S/N" si hay un programa de capacitación para mejorar el manejo de producción		
	S72U	N	1	0	U.MEDIDA(COMPRAS)	Indicar brevemente las unidades que se necesitan para la producción	U1	
	S73	N	11	2	VENTAS LOGRO	Indicar en Nuevos pesos el logro de las ventas		
	S73A	N	11	2	VENTAS META	Indicar en Nuevos pesos la meta que se desea alcanzar de las ventas		
	S73B	N	11	2	VENTAS CANTIDAD/UNID.MED.	Indicar la cantidad y la unidad de medida que se ha logrado en las ventas		
	S73C	C	30	0	VENTAS COMPROMISOS	Indicar cuál es el compromiso que se debe cumplir en las ventas		
	S73E	N	11	2	DESCRIPCION DEL IMPACTO (3)	Indicar cuál ha sido el impacto social que el proyecto de inversión ha tenido en la zona de influencia		
	S73F	N	11	2	CANTIDAD (3)	Indicar en nuevos pesos que cantidad hay en la descripción de los beneficios e impactos relevantes que existe en impacto (3)		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S736	C	15	0	UNIDAD DE MEDIDA (3)	Indicar con "S/N" si hay un programa de asistencia técnica para realizar el arranque de producción		
	S73U	N	1	0	U.MEDIDA(VENTAS)	Mantener como es la administración y como se manejan las actividades de la empresa así como quién las coordina	U1	
	S74	N	11	2	AVANCE DE OBRA META	Indicar en Nuevos pesos el logro del avance de la obra		
	S74A	N	11	2	AVANCE DE OBRA LOGRO	Indicar en Nuevos pesos la meta que se desea alcanzar en el avance de la obra		
	S74B	N	11	2	AVANCE DE OBRA CANTIDAD/UNID.MED.	Indicar la cantidad y la unidad de medida que se ha logrado en el avance de la obra		
	S74C	C	30	0	AVANCE DE OBRA COMPROMISOS	Indicar cuál es el compromiso que se debe cumplir en el avance de obra		
	S74U	N	1	0	U.MEDIDA(AVANCE DE OBRA)	Mantener los planteamientos para la organización del sistema	U1	
	S75	N	11	2	ADQ.MAQ.Y EQ. LOGRO	Indicar en Nuevos pesos el logro de la adquisición de maquinaria y equipo		
	S75A	N	11	2	ADQ.MAQ.Y EQ. META	Indicar en Nuevos pesos la meta que se desea alcanzar en la adquisición de maquinaria y equipo		
	S75B	N	11	2	ADQ.MAQ.Y EQ. CANTIDAD/UNID.MED.	Indicar la cantidad y la unidad de medida que se ha logrado en la adquisición de la maquinaria y equipo		
	S75C	C	30	0	ADQ.MAQ.Y EQ. COMPROMISOS	Indicar cuál es el compromiso que se debe cumplir en la adquisición de maquinaria y equipo		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S75U	N	1	0	U.MEDIDA(MAQ.Y EQ.)	Indicar el porcentaje del uso de la capacidad instalada que está en uso	U1	
	S76	N	11	2	UTILIDADES NETAS LOGRO	Indicar en Nuevos pesos el logro de las utilidades netas		
	S76A	N	11	2	UTILIDADES NETAS META	Indicar en Nuevos pesos la meta que se desea alcanzar en las utilidades netas		
	S76B	N	11	2	UTILIDADES NETAS CANTIDAD/UNID.MED.	Indicar la cantidad y la unidad de medida que se ha logrado en las utilidades netas		
	S76C	C	30	0	UTILIDADES NETAS COMPROMISOS	Indicar cuál es el compromiso que se debe cumplir en las utilidades netas		
	S77	N	11	2	RECUP.A JULIO DE 93.META	Indicar en Nuevos pesos la recuperación de (julio de 93 o)		
	S77A	N	11	2	RECUP.A JULIO DE 93.LOGRO	Indicar en Nuevos pesos la meta que se desea alcanzar en la recuperación de julio de 1993 o		
	S77B	N	11	2	RECUP.A JULIO DE 93.CANTIDAD/UNID.M	Indicar la cantidad y la unidad de medida que se ha logrado en la recuperación a julio de 1993		
	S77C	C	30	0	RECUP.A JULIO DE 93 COMPROMISOS	Indicar cuál es el compromiso que se debe cumplir en la recuperación a julio de 1993		
	S81	C	1	0	INTANGIBLES EVALUACION INICIAL	Resultado original de la evaluación de intangibles	INTAG	
	S810	C	1	0	IMAGEN	Calificación original del concepto de imagen del grupo o producto (Intangibles)	INTAG	

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
<b>SEG</b>	S810A	C	1	0	IMAGEN	Calificación actual del concepto de imagen del grupo o producto (Intangibles)	INTAG	
	S811	C	1	0	CARTERA DE CLIENTES	Calificación original del concepto de cartera de clientes del grupo (Intangibles)	INTAG	
	S811A	C	1	0	CARTERA DE CLIENTES	Calificación actual del concepto de cartera de clientes del grupo (Intangibles)	INTAG	
	S812	C	1	0	MERCADO	Calificación original del concepto de mercado del producto o servicio (Intangibles)	INTAG	
	S812A	C	1	0	MERCADO	Calificación actual del concepto de mercado del producto o servicio (Intangibles)	INTAG	
	S81A	C	1	0	INTANGIBLES EVALUACION ACTUAL	Resultado actual de la evaluación de intangibles o vez de la visita de seguimiento	INTAG	
	S82	C	1	0	CAPACIDAD EMPRESARIAL	Calificación original del concepto de capacidad empresarial del grupo (Intangibles)	INTAG	
	S82A	C	1	0	CAPACIDAD EMPRESARIAL	Calificación actual del concepto de capacidad empresarial del grupo (Intangibles)	INTAG	
	S83	C	1	0	TALENTO	Calificación original del talento del grupo (Intangibles)	INTAG	
	S83A	C	1	0	TALENTO	Calificación actual del talento del grupo (Intangibles)	INTAG	
	S84	C	1	0	CONOCIMIENTO TECNICO PRODUCTIVO	Calificación original del conocimiento técnico productivo (Intangibles)	INTAG	

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	SB4A	C	1	0	CONOCIMIENTO TECNICO PRODUCTIVO	Calificación actual del conocimiento técnico productivo (Intangibles)	INTAG	
	SB5	C	1	0	ACTITUD EMPRESARIAL	Calificación original de la actitud empresarial del grupo (Intangibles)	INTAG	
	SB5A	C	1	0	ACTITUD EMPRESARIAL	Calificación actual de la actitud empresarial del grupo (Intangibles)	INTAG	
	SB6	C	1	0	CONSISTENCIA DEL GRUPO	Calificación original de la consistencia del grupo (Intangibles)	INTAG	
	SB6A	C	1	0	CONSISTENCIA DEL GRUPO	Calificación actual de la consistencia del grupo (Intangibles)	INTAG	
	SB7	C	1	0	ESTRUCTURA Y SIST. DE TRABAJO	Calificación original de la estructura y sistemas de trabajo con los que cuenta el grupo (Intangibles)	INTAG	
	SB7A	C	1	0	ESTRUCTURA Y SIST. DE TRABAJO	Calificación actual de la estructura y sistemas de trabajo con los que cuenta el grupo (Intangibles)	INTAG	
	SB8	C	1	0	TOMA DE DECISIONES	Calificación original de la capacidad de toma de decisiones del grupo (Intangibles)	INTAG	
	SB8A	C	1	0	TOMA DE DECISIO	Calificación original de la capacidad de toma de decisiones del grupo (Intangibles)	INTAG	
	SB9	C	1	0	GESTION INTERNA	Calificación original de la capacidad de gestión interna del grupo (Intangibles)	INTAG	
	SB9A	C	1	0	GESTION INTERNA	Calificación original de la capacidad de gestión interna del grupo (Intangibles)	INTAG	

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S90	N	7	0	PRODUCTORES BENEFICIADOS ANTES	Indicar el número de productores beneficiados antes de la puesta en marcha del proyecto de inversión		
	S90A	N	7	0	PRODUCTORES BENEFICIADOS DESPUES	Indicar el número de productores beneficiados después de la puesta en marcha del proyecto de inversión		
	S90B	C	30	0	PRODUCTORES BENEF. OPINION	Indicar técnicamente los beneficios que el proyecto o generado en los productores		
	S90C	N	7	0	EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS ANTES	Indicar el número de empleos indirectos que existían antes de la operación del proyecto		
	S90D	N	7	0	EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS DESPUES	Indicar el número de empleos indirectos que el proyecto generó después con la operación del proyecto		
	S90E	C	30	0	EMPLEOS IND.GEN. OPINION	Mencionar técnicamente el impacto de los empleos indirectos generados		
	S91	C	1	0	¿RENTABILIDAD SOCIAL EVIDENTE?	Indicar "S/N" si se existe rentabilidad social		
	S92	C	1	0	¿TIENE FINES DE EMPLEO?	Indicar "S/N" si las acciones del proyecto tienen fines de generar empleo		
	S93	C	1	0	¿TIENE FINES DE INGRESO?	Indicar "S/N" si las acciones del proyecto tienen fines de generar excedentes de capital		
	S931	N	11	2	INGRESO GENERADO POR EMPLEO	Indicar en pesos el monto del ingreso generado por empleo		
	S932	N	6	0	MEJORO INGRESO EN %	Indicar el porcentaje de aumento en el ingreso de las personas con respecto al que existía antes de la operación del proyecto		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
SEG	S94	C	1	0	¿TIENE FINES DE SERVICIO A LOCALIDAD?	Indicar "S/N" si las acciones del proyecto consideran fines de servicio a la localidad		
	S941	C	1	0	¿TIENE FINES DE SERVICIO A REGION?	Indicar "S/N" si las acciones del proyecto consideran fines de servicio a la región		
	S942	C	1	0	¿GENERA SERVICIOS NO PRESENTES?	Indicar "S/N" si las acciones del proyecto generan servicios a la comunidad antes no presentes		
	S95	C	1	0	SERVICIO DE ABASTO ANTES NO PRESENTE	Indicar "S/N" si las acciones del proyecto generan servicios de abasto a la comunidad antes no presente		
	S96	C	1	0	¿APROVECHAMIENTO DE REC. DESAPROVECHADO?	Indicar "S/N" si la aplicación del proyecto utilizó eficientemente recursos antes desaprovechados		
	S97	C	1	0	¿ARRAIGO?	Indicar "S/N" si la aplicación del proyecto ha generado sentimiento de arraigo de las personas en su región		
	S98	C	99	0	¿CUAL O CUALES?	Mencionar brevemente cuál o cuales han sido los factores que han influido a las personas a permanecer en sus regiones		
	S98A	C	1	0	COSTO ALTERNATIVO DEL ARRAIGO	Indique cuál ha sido el costo alternativo del arraigo de las personas en su región		
	S99	C	99	0	¿COMO SE HA LOGRADO ARRAIGO?	Explicar brevemente cómo se ha logrado		
	S99A	C	1	0	¿GENERA/PERMITE PROTECCION AL AMBIENTE	Mencionar si el proyecto afecta o no el medio ambiente en donde se desarrolla el proyecto		
<b>Tamaño del registro (Bytes):</b>					<b>2.788</b>			
TEC	FOL	N	7	0	NUMERO DE FOLIO	Indicar el número de folio que se le asignó al proyecto		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCIÓN	AYUDA	TABLA	INDICE
TEC	T11A	C	1	0	¿QUIEN FORMULO EL ESTUDIO?	Indicar con la letra quién llevo a cabo el estudio del proyecto	QUIEN_FE	
	T11B	C	20	0	OTRO FORMULACION DE PROYECTO	Indicar si existe otra instancia que formuló el proyecto		
	T11C	D	8	0	FECHA DEL ESTUDIO TECNICO	Indicar la fecha en que se llevó a cabo el estudio técnico del proyecto		
	T21	C	1	0	¿QUE SE PRODUCE (Número de productos)	Indicar el número de productos que produce el proyecto		
	T22A	C	20	0	SUBPRODUCTO 1	Indicar si existe otro tipo de producto en la producción que llevo a cabo el proyecto		
	T22B	C	20	0	SUBPRODUCTO 2	Indicar si existe otro tipo de producto en la producción que llevo a cabo el proyecto		
	T22C	C	20	0	SUBPRODUCTO 3	Indicar si existe otro tipo de producto en la producción que llevo a cabo el proyecto		
	T22D	C	20	0	SUBPRODUCTO 4	Indicar si existe otro tipo de producto en la producción que llevo a cabo el proyecto		
	T23	M	10	0	¿EN QUE CONSISTE EL PROCESO?	Mencionar brevemente en que consiste la producción del proyecto		
	T24	M	10	0	¿DONDE? Y COND. DE ADQUSC. DE MAT.	Mencionar en dónde y en qué condiciones se adquieren las materias primas y materiales auxiliares para llevar a cabo la producción del proyecto		
	T25A	C	20	0	RESIDUOS Y DISPOSICION 1	Mencionar si existen residuos y disposiciones en el proceso del proyecto		

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
TEC	T25B	C	20	0	RESIDUOS Y DISPOSICION 2	Mencionar si existen residuos y disposiciones en el proceso del proyecto		
	T25C	C	20	0	RESIDUOS Y DISPOSICION 3	Mencionar si existen residuos y disposiciones en el proceso del proyecto		
	T25D	C	20	0	RESIDUOS Y DISPOSICION 4	Mencionar si existen residuos y disposiciones en el proceso del proyecto		
	T32A	C	1	D	TIPO DE TERRENO	Indicar la clave del tipo de terreno que tienen para llevar a cabo el proyecto ejemplo U(urbano), S (suburbano)	T_TER	
	T32B	C	6	0	SUPERFICIE DE TERRENO	Indicar la superficie de terreno que tienen para llevar a cabo el proyecto		
	T32C	C	20	0	CLASE DE EDIFICIO	Indicar que clase de edificio es el que tienen (Escuela, oficinas, etc)		
	T32D	C	6	0	SUPERFICIE UTIL DE EDIFICIO	Indicar la superficie útil del edificio que tienen para la realización del proyecto		
	T33A	C	60	0	COMUNICACIONES DE ACCESO	Indicar si existen comunicaciones de acceso		
	T33B	C	20	0	TELEFONO	Indicar si hay telefono		
	T33C	C	20	0	OTRA	Indicar que otro tipo de comunicaciones existen en el terreno		
T34A	C	20	0	ELECTRICIDAD	Indicar si existen líneas eléctricas			

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
TEC	T34B	C	20	0	LINEAS ELECTRICAS DISTANCIA	Indicar que distancia tienen del terreno		
	T35A	C	20	0	FUENTE HIDRAULICA	Mencionar si tienen una fuente hidraulica		
	T35B	C	20	0	FUENTE HIDRAULICA (DISTANCIA)	Mencionar la distancia que hay en la fuente hidraulica		
	T36A	C	20	0	INSTALACIONES GENERALES	Mencionar si cuenta con todas las instalaciones generales que se requieren para la aplicacion del proyecto		
	T36B	C	20	0	INSTALACION ELECTRICA INDUSTRIAL	Mencionar que tipo de instalaciones industriales electricas existen en el terreno		
	T36C	C	20	0	INSTALACIONES SANITARIAS	Indicar si cuenta con instalaciones sanitarias		
	T36D	C	20	0	OTRO TIPO DE INSTALACION	Mencionar con que otras instalaciones cuenta		
	T37A	C	20	0	EQUIPOS DE PROCESO	Mencionar con que equipos de proceso cuenta el proyecto		
	T37B	C	20	0	EQUIPO DE TRANSPORTE	Mencionar con que equipo de transporte cuenta		
	T37C	C	20	0	OTRO EQUIPO	Mencionar con que otros equipos cuenta		
T411	N	2	0	PERSONAL ADMINISTRATIVO	Indicar cual es el número de personal administrativo con el que cuentan			

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
TEC	T412	N	2	0	PERSONAL TECNICO	Mencionar el número de personal técnico con el que cuentan		
	T413	N	2	0	PERSONAL OPERATIVO	Indicar el número de personal operativo con el que cuentan		
	T42	M	10	0	ADMINISTRACION	Mencionar cómo y quién lleva a cabo la administración del proyecto		
	T43	M	10	0	OPERACION	Mencionar cómo se lleva a cabo la operación del proyecto		
	T51	M	10	0	INSTALACIONES	Mencionar brevemente como están las instalaciones del terreno donde se lleva a cabo la producción		
	T52	M	10	0	MAQUINARIA	Mencionar brevemente el desarrollo de la maquinaria para la producción		
	T53	M	10	0	MATERIALES	Mencionar brevemente los materiales que se necesitan para la producción		
	T61	M	10	0	REQ.HUMANOS, ADMON. Y VENTAS	Mencionar como es la administración y como se manejan las actividades de la empresa así como quien las coordina		
	T62	M	10	0	PRODUCCION O PROCESO INDIRECTO	Mencionar los planteamientos para la organización del sistema		
	T71	N	5	1	USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA %	Indicar el porcentaje del uso de la capacidad instalada que está en operación		
T72	C	1	0	REQ.DE CAPACITACION PARA ARRANQUE DEL PROYECTO	Indicar con "S/N" si se requiere de capacitación para realizar el arranque de producción y la operación del mismo			

	NOMBRE	TIPO	LONG	DECI	DESCRIPCION	AYUDA	TABLA	INDICE
TEC	T721	C	1	0	¿EXISTE PROGRAMA DE CAPACITACION?	Indicar con "S/N" si hay un programa de capacitación para realizar el arranque de producción		
	T722	C	1	0	¿EXISTE PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA?	Indicar con "S/N" si hay un programa de asistencia técnica para realizar el arranque de producción		
	T73A	C	4	0	¿REQUIERE CAPACITACION?	Indicar si requiere de capacitación para realizar el arranque de producción		
	T73B	C	4	0	APOYO DE CAPACITACION CON QUE CUENTAN	Indicar el código para el tipo de apoyo de capacitación que se tiene para el arranque de producción		
	T73C	C	4	0	¿REQUIEREN ASISTENCIA TECNICA?	Indicar si se requiere apoyo para la asistencia técnica		
	T73D	C	4	D	TIPO DE ASISTENCIA TECNICA CON QUE SE CUENTA	Indicar el tipo de apoyo de atención técnica se tiene para realizar el arranque de producción		

Tamaño del registro (Bytes):

670

**ANEXO 2.**  
**FORMATOS MANUALES Y**  
**AUTOMÁTICOS**

---



	<b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	<b>11a. CUADRO DE CLASIFICACION</b>
---	--	-------------------------------------

**5. CLASIFICACION DEL PROYECTO**

**5.1 CLASIFICACION ECONOMICA**

**5.1.1 ACTIVIDAD ECONOMICA**     

1. Agricultura 2. Ganaderia 3. Caza 4. Mineria 5. Pesca 6. Construcción 7. Maquinaria	8. Comercio 9. Servicios Manutenciones 10. Servicios 11. Construcción 12. Servicios Comunitarios 13. Servicios Profesionales 14. Servicios 15. Comercio 16. Construcción 17. Servicios 18. Servicios 19. Otros
---	---

**5.1.2 GIRO ECONOMICO**     

1. Comercio 2. Construcción 3. Servicios 4. Construcción 5. Otros	6. Comercio 7. Servicios 8. Construcción 9. Servicios 10. Otros
---	---

**5.1.3 PRODUCTO(S)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**5.1.4 AREA DEL PROYECTO**     

10. Servicios Agrarios 11. Comercio 12. Servicios 13. Otros	14. Comercio 15. Servicios 16. Construcción 17. Servicios 18. Otros
--	---

**5.2 OBJETO DEL PROYECTO**

**5.2.1 ACCIONES :**     

1. Nueva Actividad 2. Expansión 3. Reestructuración	4. Ampliación 5. Modernización 6. Reestructuración por reorganización 7. Reestructuración
---	--

**5.2.1.1 (Fig. Anexo Manual)**

**5.2.1.2 Si la organización ya existe, indicar fecha de formación :**     

**5.2.1.3 Si ya existiera la actividad, indicar desde cuando la realiza :**     

**5.3 GRADO DE FORMULACION DEL PROYECTO :**     

1. Alta de Inversión 2. Faltó 3. Anticipación	4. Estudio de Factibilidad 5. Preparación Inicial
---	--

	<b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	<b>III. CUADRO DE CLASIFICACION</b>																					
<b>6. CLASIFICACION DEL GRUPO</b>																							
6.1 NOMBRE LEGAL _____																							
DOMICILIO   _____   _____   _____   _____ <small style="display: block; text-align: center; margin-left: 100px;">Calle y Número</small> <small style="display: block; text-align: center; margin-left: 250px;">Comuna/Locidad</small> <small style="display: block; text-align: center; margin-left: 400px;">Municipio</small> <small style="display: block; text-align: center; margin-left: 500px;">País</small>																							
C.P. _____ Teléfono _____																							
6.2 FIGURA ASOCIATIVA :   ____																							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. S.R.L.</td> <td style="width: 33%;">16. U. DE ENTOS</td> <td style="width: 33%;">11. U. DE CREDITO</td> </tr> <tr> <td>12. S.A.</td> <td>13. A. S. C.</td> <td>14. SOC. DE INTERVENCION OFICIAL</td> </tr> <tr> <td>13. S.A. DE C.V.</td> <td>14. F.P.S.</td> <td>15. ASOC. ESTABLES DE PRODUCTORES</td> </tr> <tr> <td>11. A.C.</td> <td>12. U.A.I.M.</td> <td>16. UNION RURAL DE PRODUCTORES</td> </tr> <tr> <td>12. S.C.</td> <td>11. S.S.E.I.S.</td> <td>17. S.R.L. MICROEMPRESAL</td> </tr> <tr> <td>11. S.R.D.</td> <td>11. SOC. COOPERATIVA</td> <td>18. GRUPO DE TRABAJO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. FONDO DE ASESURIO</td> </tr> </table>			1. S.R.L.	16. U. DE ENTOS	11. U. DE CREDITO	12. S.A.	13. A. S. C.	14. SOC. DE INTERVENCION OFICIAL	13. S.A. DE C.V.	14. F.P.S.	15. ASOC. ESTABLES DE PRODUCTORES	11. A.C.	12. U.A.I.M.	16. UNION RURAL DE PRODUCTORES	12. S.C.	11. S.S.E.I.S.	17. S.R.L. MICROEMPRESAL	11. S.R.D.	11. SOC. COOPERATIVA	18. GRUPO DE TRABAJO			19. FONDO DE ASESURIO
1. S.R.L.	16. U. DE ENTOS	11. U. DE CREDITO																					
12. S.A.	13. A. S. C.	14. SOC. DE INTERVENCION OFICIAL																					
13. S.A. DE C.V.	14. F.P.S.	15. ASOC. ESTABLES DE PRODUCTORES																					
11. A.C.	12. U.A.I.M.	16. UNION RURAL DE PRODUCTORES																					
12. S.C.	11. S.S.E.I.S.	17. S.R.L. MICROEMPRESAL																					
11. S.R.D.	11. SOC. COOPERATIVA	18. GRUPO DE TRABAJO																					
		19. FONDO DE ASESURIO																					
O OTRA _____																							
6.3 REGISTRO   ____   Si No Trámite																							
6.4 N° DE REGISTRO _____																							
6.5 FECHA DE REGISTRO   ____   ____   ____   <small style="display: block; text-align: center; margin-left: 100px;">Día Mes Año</small>																							
6.6 REGISTRADO POR   ____																							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. Registro Agrario Nacional (S.A.N.)</td> <td style="width: 33%;">2. Registro Público de Comercio (R.P.C.)</td> <td style="width: 33%;">3. Registro Público de la Propiedad (R.P.P.)</td> </tr> <tr> <td>4. Registro Catastral Nacional (R.C.N.)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			1. Registro Agrario Nacional (S.A.N.)	2. Registro Público de Comercio (R.P.C.)	3. Registro Público de la Propiedad (R.P.P.)	4. Registro Catastral Nacional (R.C.N.)																	
1. Registro Agrario Nacional (S.A.N.)	2. Registro Público de Comercio (R.P.C.)	3. Registro Público de la Propiedad (R.P.P.)																					
4. Registro Catastral Nacional (R.C.N.)																							
6.7 FECHA DE CONSTITUCION DEL GRUPO   ____   ____   ____   <small style="display: block; text-align: center; margin-left: 350px;">Día Mes Año</small>																							
6.8 FORMADO POR   ____   ____   ____																							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. Bancario</td> <td style="width: 33%;">1. Crédito y intermediación</td> </tr> <tr> <td>2. Comercial</td> <td>2. Promoción Financiera</td> </tr> </table>			1. Bancario	1. Crédito y intermediación	2. Comercial	2. Promoción Financiera																	
1. Bancario	1. Crédito y intermediación																						
2. Comercial	2. Promoción Financiera																						
6.9 NUMERO DE SOCIOS    Membros _____    Filiales _____																							
6.10 NOMBRE DE LOS REPRESENTANTES ACTUALES																							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Presidente _____</td> <td style="width: 33%;">_____</td> <td style="width: 33%;">_____</td> </tr> <tr> <td>Secretario _____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Tesoro _____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><small>Nombre(s)</small></td> <td style="text-align: center;"><small>A. Pasante</small></td> <td style="text-align: center;"><small>A. Morante</small></td> </tr> </table>			Presidente _____	_____	_____	Secretario _____	_____	_____	Tesoro _____	_____	_____	<small>Nombre(s)</small>	<small>A. Pasante</small>	<small>A. Morante</small>									
Presidente _____	_____	_____																					
Secretario _____	_____	_____																					
Tesoro _____	_____	_____																					
<small>Nombre(s)</small>	<small>A. Pasante</small>	<small>A. Morante</small>																					

 <b>EMPRESAS DE SOLIDARIDAD</b>	<b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	<b>II. CUADRO DE CLASIFICACION</b>
---	--	------------------------------------

**7. CLASIFICACION DE LA ORGANIZACION A LA QUE PERTENECE EL GRUPO**

7.1 ORGANIZACION LOCAL \_\_\_\_\_  
 (Ejido, Comunidad)

7.2 ORGANIZACION REGIONAL O ESTATAL \_\_\_\_\_  
 (U.de Ejidos, A.R.I.C.)

7.3 ORGANIZACION O UNION NACIONAL POR RAMA \_\_\_\_\_  
 O RED

7.4 CENTRAL NACIONAL [\_\_\_\_]

1. CHC	8. CXC	11. CHOCB	18. LVE
2. UNORCA	9. CCI	12. CHPI	19. CHOC
3. UGOCF	10. URTA	13. MOCW	20. OSANALP
4. UGOCM	11. CIGAC	14. CHFP	21. SET
5. ALGOM	12. CHPA	15. MONARCA	22. AS
6. CODUC	13. UCD	16. CDA	23. DSA
7. Cam	14. COMUCC	17. CHOC	

7.5 FECHA DE CLASIFICACION [\_\_\_\_] [\_\_\_\_] [\_\_\_\_]  
 De Mes Año

	<b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	<b>III. ELEGIBILIDAD INICIAL</b>
<b>8. ELEGIBILIDAD DEL GRUPO</b>		
8.1 ESCASOS RECURSOS	(Si/No)	<input type="checkbox"/>
8.2 GRUPO SOCIAL		<input type="checkbox"/>
8.3 PUEDE ADQUIRIR PERSONALIDAD JURIDICA		<input type="checkbox"/>
<b>ELEGIBLE</b>		<input type="checkbox"/>
<b>9. ELEGIBILIDAD DEL PROYECTO</b>		
9.1 ES PROYECTO APROPIADO POR EL GRUPO	(Si/No)	<input type="checkbox"/>
9.2 APORTA EL GRUPO		<input type="checkbox"/>
9.3 ESTA EN LAS POLITICAS Y LINEAS DEL TRABAJO DEL FONDO		<input type="checkbox"/>
9.4 ES LEGAL LA ACTIVIDAD		<input type="checkbox"/>
<b>ELEGIBLE</b>		<input type="checkbox"/>
<b>10. DICTAMEN DE ELEGIBILIDAD DE LA SOLICITUD</b>		
1. Anexo y el Proyecto son Brindado		
2. Presentado por su representante		
3. Resuelto por su comité por el cual, se le otorga el aval, con la autorización correspondiente		<input type="checkbox"/>
4. Turnado a sus representantes Dirección General		
10.1 FECHA	<input style="width: 50px;" type="text"/> Día Mes Año	
10.2 FECHA DE COMUNICACION AL SOLICITANTE	<input style="width: 50px;" type="text"/> Día Mes Año	

	<b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	<b>V. ESTUDIO DE MERCADO</b>
<p><b>PRODUCTO :</b> _____</p> <p><b>VARIEDAD :</b> _____</p> <p><b>2.1 OFERTA.</b></p> <p><b>Cantidad :</b> _____</p> <p><b>Presentación :</b> _____</p> <p><b>Unidad :</b> _____</p> <p><b>Precio/Unidad :</b> _____</p> <p><b>Volumen :</b> _____</p> <p><b>Período :</b> _____</p> <p><b>Lugar de Venta :</b> _____</p> <p><b>Forma de Pago :</b> _____</p> <p><b>2.2 DEMANDA.</b></p> <p><b>Cantidad :</b> _____</p> <p><b>Presentación :</b> _____</p> <p><b>Unidad :</b> _____</p> <p><b>Precio/Unidad :</b> _____</p> <p><b>Volumen :</b> _____</p> <p><b>Período :</b> _____</p> <p><b>Lugar de Venta :</b> _____</p> <p><b>Forma de Pago :</b> _____</p> <p><b>TIPO DE MERCADO :</b> <input type="checkbox"/></p> <p style="font-size: small; text-align: center;">                     1. Comercio Al por Menor    2. Comercio    3. Comercio                      4. Comercio al por Mayor    5. De 6 Lugar de la Venta    6. Libre                 </p> <p><b>DESCRIPCION :</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p><b>2.3 OTROS Ofertas</b></p> <p><b>Cantidad :</b> _____</p> <p><b>Presentación :</b> _____</p> <p><b>Unidad :</b> _____</p> <p><b>Precio/Unidad :</b> _____</p> <p><b>Volumen :</b> _____</p> <p><b>Período :</b> _____</p> <p><b>Lugar de Venta :</b> _____</p> <p><b>Forma de Pago :</b> _____</p> <p style="font-size: x-small;">(Anexar estas Hojas cuando sea necesario)</p>		

	<b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	<b>Via. DESCRIPCION TECNICA</b>
<b>1. INICIO DEL ESTUDIO</b>		
1.1 ¿ QUIEN FORMULO EL ESTUDIO ?		FECHA DEL ESTUDIO   _____
a. La misma Organización    b. Terceros de Instituciones    c. Consultores d. Otro, especificar: _____		Día Mes Año
<b>2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO</b>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2.1 ¿ QUE SE PRODUCE ?</p> <p>PRODUCTOS PRINCIPALES : ( ) _____</p> <p>Nombre _____</p> <p>Variante _____</p> <p>Tamaño _____</p> <p>Promedio _____</p> <p>Especialidad _____</p> <p>Otros datos _____</p> <p><small>NOTA: Ser flexible en cuanto a la cantidad de líneas de productos</small></p> </div>		
2.2 SUBPRODUCTOS : _____		
2.3 EN QUE CONSISTE EL PROCESO <small>(describa en lo posible y claro, con palabras de fácil uso)</small>		
_____ _____ _____		
2.4 ¿ DONDE Y EN QUE CONDICIONES SE ADQUIEREN LAS MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES AUXILIARES ?		
_____ _____ _____		
2.5 RESIDUOS Y SU DISPOSICION : _____		

	DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION Sistema Integral de Información	Vb. DESCRIPCION TECNICA
<b>3. RECURSOS TECNICOS</b>		
<b>3.1 DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES:</b>		
3.2 TERRENO	CLASIFICACION (URBANO, RURAL) _____	SUPERFICIE _____
3.2 EDIFICIO(S)	CUJE _____	SUPERFICIE UTL _____
<b>3.3 INFRAESTRUCTURA</b>	COMUNICACIONES ACCESO _____ _____ TELEFONO _____ OTRAS _____	_____ _____ _____
3.4 INFRAESTRUCTURA	ELECTRICA _____ UNIDAD _____	DISTANCIA _____
3.5 INFRAESTRUCTURA	HIDRAULICA _____ FUENTE _____	DISTANCIA _____
3.6 INSTALACIONES	GENERAL _____ ELECTRICA INDUSTRIAL _____ SANITARIA _____ OTRAS _____	_____ _____ _____
3.7 EQUIPOS	DE PROCESO _____ DE TRANSPORTE _____ DE OTROS _____	_____ _____ _____

<b>EMPRESAS DE SOLIDARIDAD</b>	<b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	<b>Vic. DESCRIPCION TECNICA</b>	
<b>4. RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS</b>			
<b>4.1 PERSONAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PUESTO</b>	<b>NIVEL</b>
4.1.1 ADMINISTRATIVO	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
4.1.2 TECNICO	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
4.1.3 OPERATIVOS	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
<b>4.2 ADMINISTRACION:</b> (Describe la organización de la administración)			
_____			
_____			
<b>4.3 OPERACION:</b> (Describe la organización para la producción)			
_____			
_____			

<b>EMPRESAS DE SOLIDARIDAD</b>	<b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	<b>VII. DESCRIPCION TECNICA</b>
<b>5. REQUERIMIENTOS MATERIALES</b>		
<b>5.1</b>	<b>INSTALACIONES</b> _____ _____	
<b>5.2</b>	<b>MAQUINARIA</b> _____ _____	
<b>5.3</b>	<b>MATERIALES</b> _____ _____	
<b>6. REQUERIMIENTOS HUMANOS</b>		
<b>6.1</b>	<b>PARA LA ADMINISTRACION Y VENTAS</b> (Indique además otros más adicionales y asociados a empresa) _____ _____	
<b>6.2</b>	<b>PARA LA PRODUCCION O PROCESO DIRECTO</b> (Indique además las planeaciones para la dotación de mano-de-obra y del sistema de apoyo) _____ _____	
<b>6.3</b>	<b>ORGANIGRAMA GENERAL PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA (Anexo)</b>	

**7. CAPACIDAD TECNICA**

- 7.1 USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA (R)      ( ) ( ) ( )
- 7.2 ¿ SE REQUIERE DE ASISTENCIA Y/O CAPACITACION PARA EL ARRANQUE Y LA OPERACION DEL PROCESO?      ( ) (Si/No)
- 7.2.1 ¿ HAY PROGRAMA DE CAPACITACION PARA EL ARRANQUE?      ( )
- 7.2.2 ¿ HAY PROGRAMA DE ASIST.TECNICA PARA EL ARRANQUE?      ( )

**7.3 NECESIDADES DE CAPACITACION Y ASISTENCIA TECNICA**

	¿ Requiere Capac.? (Límite)	Tipo de Apoyo que se tiene (Código)	¿ Requiere Asist.Tec.? (Límite)	Tipo de Apoyo que se tiene (Código)	
A. Desarrollo Empresarial					APOYO 1. In It 2. Incentivos 3. Insumos 4. Capacitación 5. Olig. In 6. Subsidios 7. Otros
B. Administración					
C. Comercial					
D. Asesoría Técnica					
E. Asesoría Legal					
F. Maquinaria y Equipo					
G. Insumos					
H. Operación					
I. Otro:					
J. Otro:					





	<b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	<b>IXa. EVALUACION Y DICTAMEN</b>												
<b>1. VIABILIDAD SOCIAL</b>														
		(Si/No/Medio)												
1.1 CONSISTENCIA DEL GRUPO														
1.1.1. UNIDAD INTERNA	□													
1.1.2. FUNCIONAMIENTO PARTICIPATIVO REGULAR	□													
1.1.3. LIDERAZGO CONSENSADO	□													
1.1.4. LO UNEN OTRAS ACTIVIDADES	□													
1.2 CAPACIDAD DEL GRUPO <span style="float: right;">(Si/No/Medio)</span>														
EXPERIENCIA:														
1.2.1. HAN TRABAJADO ESTA ACTIVIDAD	□													
1.2.2. CAPACIDAD TECNICA	□													
1.2.3. POSIBILIDAD ACCESIBLE DE CAPACITACION	□													
1.3 APROPIACION DEL PROYECTO POR EL GRUPO														
1.3.1. LA INICIATIVA FUE DEL GRUPO	□													
1.3.2. PARTICIPO EN LA ELABORACION	□													
1.4 EMPLEOS GENERADOS														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">EMPLOS</th> <th style="width: 25%;">PERMANENTES</th> <th style="width: 25%;">EVENTUALES</th> <th style="width: 25%;">INDIRECTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EXISTENTES</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROGRAMADOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			EMPLOS	PERMANENTES	EVENTUALES	INDIRECTOS	EXISTENTES				PROGRAMADOS			
EMPLOS	PERMANENTES	EVENTUALES	INDIRECTOS											
EXISTENTES														
PROGRAMADOS														
1.5 BENEFICIARIOS DIRECTOS _____														
1.6 BENEFICIARIOS INDIRECTOS _____														
1.7 BENEFICIOS QUE PROPORCIONA A LA COMUNIDAD _____														
1.8 DICTAMEN SOCIAL <input type="checkbox"/> 1. Viable    2. No. Viable    FECHA <input type="text"/>														

	<b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	<b>IXa. EVALUACION Y DICTAMEN</b>
<b>2. VIABILIDAD TECNICA</b> <span style="float: right;">(Si/No)</span>		
2.1 ¿ ES POSIBLE REALIZAR LO QUE SE PROPONEN ? <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>		
2.2 ¿ TIENEN O PUEDEN ADQUIRIR LOS MEDIOS MATERIALES ? <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>		
2.3 ¿ TIENE LOS MEDIOS HUMANOS PARA LOGRARLO ? <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>		
2.4 ¿ TIENEN O PUEDEN ADQUIRIR LA CAPACIDAD TECNICA PARA INICIARLO Y/O LLEVARLO A CABO ? <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>		
2.4 DICTAMEN TECNICO <input type="checkbox"/> 1. Viable 2. No. Viable FECHA <input type="text"/> <small>De Mes Año</small>		
<b>3. VIABILIDAD ECONOMICA</b>		
3.1 MERCADO POSITIVO <input type="checkbox"/> NEGATIVO <input type="checkbox"/>		
3.2 LOS RECURSOS SON ADECUADOS Y SUFICIENTES SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
3.3 ES RENTABLE LA EMPRESA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
3.4 ES ADECUADO EJECUTAR LA INVERSION AL MOMENTO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
3.5 DICTAMEN ECONOMICO <input type="checkbox"/> 1. Viable 2. No viable FECHA <input type="text"/> <small>De Mes Año</small>		
<b>4. VIABILIDAD JURIDICA</b>		
4.1 ES LEGAL SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
4.2 TIENE FIGURA JURIDICA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PUEDE TRAMITARLA <input type="checkbox"/>		
4.3 DICTAMEN JURIDICO <input type="checkbox"/> 1. Viable 2. No viable FECHA <input type="text"/> <small>De Mes Año</small>		
<b>5. DICTAMEN GLOBAL</b> <input type="checkbox"/>		
1. Viable 2.1 Condicionado por otros programas 2.2 Condicionado por otros recursos 3. Rechazado		
5.1 FECHA DE DICTAMEN Programado <input type="text"/> Real <input type="text"/> <small>De Mes Año De Mes Año</small>		

 <b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	<b>X. TRAMITES</b>										
<b>1. TRAMITE DEL DICTAMEN</b>											
1.1 COMUNICACION A LOS INTERESADOS SOBRE EL DICTAMEN											
1.1.1. FECHA DE COMUNICADO	_ _ _ _ _  <small>De Mes Año</small>										
1.1.2 CUMPLE TODAS LAS CONDICIONES	_  (Si/No)										
1.1.3 CONDICIONADO A CUMPLIR LOS SIGUIENTES REQUERIMIENTOS											
_____											
FECHA PARA CUMPLIMIENTO. Programada  _ _ _ _ _ _  Real  _ _ _ _ _ _											
<small>De Mes Año De Mes Año</small>											
1.1.4 RECHAZADO	_										
<b>2. TRAMITE DEL CONTRATO</b>											
2.1 CARTE DE INSTRUCCION AL JURIDICO. Fecha  _ _ _ _ _ _											
<small>De Mes Año</small>											
2.2 TIPO DE CONTRATO  _  1. Obrero 2. Representante											
2.3 REPRESENTANTES QUE FIRMAN											
_____											
_____											
<small>Reservado A. Puesto A. Mismo</small>											
2.4 ¿ACEPTA EL GRUPO TERMINOS DEL CONVENIO?  _  (Si/No) FECHA  _ _ _ _ _ _											
<small>De Mes Año</small>											
<b>3. TRAMITE DEL CHEQUE</b>											
3.1 SOLICITUD DE APORTACION SOLIDARIA											
3.1.1 ENVIO DE LA SOLICITUD	_ _ _ _ _  <small>De Mes Año</small>										
3.1.2 RESPUESTA	_ _ _ _ _  <small>De Mes Año</small>										
3.1.3 PRIMERA MINISTRACION											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">N° CHEQUE</th> <th style="width: 20%;">MONTO</th> <th style="width: 20%;">POLIZA</th> <th style="width: 20%;">FECHA DE EMISION</th> <th style="width: 20%;">FECHA DE ENTREGA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		N° CHEQUE	MONTO	POLIZA	FECHA DE EMISION	FECHA DE ENTREGA					
N° CHEQUE	MONTO	POLIZA	FECHA DE EMISION	FECHA DE ENTREGA							

EMPRESA DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION Sistema Integral de Información Resumen Técnico	CONTENIDO
<b>Registro</b>		
Síntesis técnica del proyecto		□
I Cédula de registro		□
II Cuadro de clasificación		□
1. Clasificación del proyecto		□
2. Clasificación del grupo		□
7. Organización a la que pertenece el grupo		□
<b>Evaluación</b>		
III Elegibilidad inicial		□
V Estudio de Mercado		□
VI Descripción técnica		□
1. Inicio del estudio		□
2. Descripción general del proceso		□
3. Recursos técnicos		□
4. Recursos materiales y humanos		□
5. Requerimientos materiales		□
6. Requerimientos humanos		□
7. Capacidad técnica		□
VII Descripción financiera		□
1. Necesidades de inversión		□
2. Estructura de capital del proyecto		□
3. Calendario de ministraciones propuestas		□
4. Estado de pérdidas y ganancias		□
5. Operación		□
VIII Intangibles		□
IX Evaluación y dictamen		□
1. Viabilidad social		□
2. Viabilidad técnica		□
3. Viabilidad económica		□
4. Viabilidad jurídica		□
5. Dictamen global		□
6. Documentación		□
X Trámites		□
<b>Seguimiento</b>		
Ficha técnica de seguimiento		□
XI Seguimiento y evaluación		□
I. Identificación		□
II. Proyecto		□
III. Demanda de información		□
IV. Cumplimiento de la aportación del grupo		□
V. Cumplimiento inversión de apoyos		□
VI. Confirmación de la correcta aplicación de los recursos		□
VII. Cumplimiento de operación del proyecto		□
VIII. Evaluación de intangibles		□
IX. Rentabilidad social		□
X. Sensibilidad por entorno		□
XI. Evaluación		□
XII. Firma		□
XIII. Recomendaciones		□
XIV. Necesidades de acompañamiento		□

<b>EMPRESAS DE SOLIDARIDAD</b> <b>SINTESIS TECNICA DEL PROYECTO</b> <small>Sistema Integral de Información - Resumen Técnico</small>	<b>DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION</b>																																																															
<b>NOMBRE DE LA EMPRESA:</b> <u>COMERCIALIZADORA ASOCIACION DE OCCIDENTE, S.A. DE C.V.</u>																																																																
<b>POLEO:</b> <u>1014</u> <b>POLEO C.C.:</b> <u>9205672</u> <b># CONVENIO:</b> <u>D/187/11-94-7</u>																																																																
<b>PROYECTO:</b> <b>OBJETO:</b> <u>CONSTRUCCION DE BARRAS PUNTIER EN ZARCO.</u> <b>UBICACION:</b> <u>TEPATZAN DE BORDABUENA, JALISCO</u> <b>TIPO DE PROYECTO:</b> <u>MODERNIZACION</u> <b>ORGANIZACION:</b> <u>S.A.</u>																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">FINANCIAMIENTO</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MONEDA:</td> <td style="text-align: center;">CANTIDAD</td> <td style="text-align: center;">%</td> </tr> <tr> <td>PLAN:</td> <td style="text-align: right;">2,500,000</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td>DEFERIDO:</td> <td style="text-align: center;">N.S.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CAPITAL DE TRABAJO:</td> <td style="text-align: right;">1,000,000</td> <td style="text-align: center;">31</td> </tr> <tr> <td>TOTAL:</td> <td style="text-align: right;">2,500,000</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">RESTRICCIÓN DE CAPITAL</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MONEDA:</td> <td style="text-align: center;">CANTIDAD</td> <td style="text-align: center;">%</td> </tr> <tr> <td>OPERACION:</td> <td style="text-align: right;">1,000,000</td> <td style="text-align: center;">31</td> </tr> <tr> <td>CONSTRUCCION:</td> <td style="text-align: center;">N.S.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>COMPRAS:</td> <td style="text-align: center;">N.S.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CAP. DE TRABAJO:</td> <td style="text-align: right;">1,500,000</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td>TOTAL:</td> <td style="text-align: right;">2,500,000</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </table>	FINANCIAMIENTO			MONEDA:	CANTIDAD	%	PLAN:	2,500,000	60	DEFERIDO:	N.S.		CAPITAL DE TRABAJO:	1,000,000	31	TOTAL:	2,500,000	100	RESTRICCIÓN DE CAPITAL			MONEDA:	CANTIDAD	%	OPERACION:	1,000,000	31	CONSTRUCCION:	N.S.		COMPRAS:	N.S.		CAP. DE TRABAJO:	1,500,000	60	TOTAL:	2,500,000	100	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">RECURSOS HUMANOS</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">RECURSOS:</td> <td style="text-align: center;">%</td> </tr> <tr> <td>NOO CAP. EMPLEADOS:</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>OPV. TOTAL/EMPLEADO:</td> <td style="text-align: right;">270,000</td> </tr> <tr> <td>CAP. RINGO/EMPLEADO:</td> <td style="text-align: right;">100,000</td> </tr> <tr> <td>VERBOS:</td> <td style="text-align: right;">111,000,000</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">SOCIALES</th> </tr> <tr> <td>DEPENDENCIA DE EL GUBO:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>ESTATUS DE TRABAJOS:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>CARACTER DEPENDENCIA:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>CONDUCTIVA DEL GUBO:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>CAPACIDAD DE LEERMAN:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	RECURSOS HUMANOS		RECURSOS:	%	NOO CAP. EMPLEADOS:	10	OPV. TOTAL/EMPLEADO:	270,000	CAP. RINGO/EMPLEADO:	100,000	VERBOS:	111,000,000	SOCIALES		DEPENDENCIA DE EL GUBO:	<input type="checkbox"/>	ESTATUS DE TRABAJOS:	<input type="checkbox"/>	CARACTER DEPENDENCIA:	<input type="checkbox"/>	CONDUCTIVA DEL GUBO:	<input type="checkbox"/>	CAPACIDAD DE LEERMAN:	<input type="checkbox"/>
FINANCIAMIENTO																																																																
MONEDA:	CANTIDAD	%																																																														
PLAN:	2,500,000	60																																																														
DEFERIDO:	N.S.																																																															
CAPITAL DE TRABAJO:	1,000,000	31																																																														
TOTAL:	2,500,000	100																																																														
RESTRICCIÓN DE CAPITAL																																																																
MONEDA:	CANTIDAD	%																																																														
OPERACION:	1,000,000	31																																																														
CONSTRUCCION:	N.S.																																																															
COMPRAS:	N.S.																																																															
CAP. DE TRABAJO:	1,500,000	60																																																														
TOTAL:	2,500,000	100																																																														
RECURSOS HUMANOS																																																																
RECURSOS:	%																																																															
NOO CAP. EMPLEADOS:	10																																																															
OPV. TOTAL/EMPLEADO:	270,000																																																															
CAP. RINGO/EMPLEADO:	100,000																																																															
VERBOS:	111,000,000																																																															
SOCIALES																																																																
DEPENDENCIA DE EL GUBO:	<input type="checkbox"/>																																																															
ESTATUS DE TRABAJOS:	<input type="checkbox"/>																																																															
CARACTER DEPENDENCIA:	<input type="checkbox"/>																																																															
CONDUCTIVA DEL GUBO:	<input type="checkbox"/>																																																															
CAPACIDAD DE LEERMAN:	<input type="checkbox"/>																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MATERIALES:</td> <td style="text-align: center;">CANTIDAD</td> <td style="text-align: center;">VALOR</td> </tr> <tr> <td>RECURSOS:</td> <td style="text-align: right;">100</td> <td style="text-align: right;">100</td> </tr> <tr> <td>TIPO DE MATERIALES:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><u>CONSTRUCCION DE BARRAS PUNTIER EN ZARCO</u></td> </tr> </table>		MATERIALES			MATERIALES:	CANTIDAD	VALOR	RECURSOS:	100	100	TIPO DE MATERIALES:	<u>CONSTRUCCION DE BARRAS PUNTIER EN ZARCO</u>																																																				
MATERIALES																																																																
MATERIALES:	CANTIDAD	VALOR																																																														
RECURSOS:	100	100																																																														
TIPO DE MATERIALES:	<u>CONSTRUCCION DE BARRAS PUNTIER EN ZARCO</u>																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>RECURSO</b></td> <td style="text-align: center;"><b>PREVISION:</b> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>TIPO DE RECURSO:</b></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>DESCRIPCION:</b></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </table>		<b>RECURSO</b>	<b>PREVISION:</b> <input type="checkbox"/>	<b>TIPO DE RECURSO:</b>	<input type="checkbox"/>	<b>DESCRIPCION:</b>	<input type="text"/>																																																									
<b>RECURSO</b>	<b>PREVISION:</b> <input type="checkbox"/>																																																															
<b>TIPO DE RECURSO:</b>	<input type="checkbox"/>																																																															
<b>DESCRIPCION:</b>	<input type="text"/>																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>PLAZO DE RECUPERACION:</b></td> <td style="text-align: center;"><b>MESES:</b> <u>1</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>GRANDE:</b></td> <td style="text-align: center;"><u>2</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>UTILIZACION:</b> <b>OPV:</b> <u>270,000</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>(Loc. del Equip.) O.G.:</b> <u>100,000</u></td> <td></td> </tr> </table>		<b>PLAZO DE RECUPERACION:</b>	<b>MESES:</b> <u>1</u>	<b>GRANDE:</b>	<u>2</u>	<b>UTILIZACION:</b> <b>OPV:</b> <u>270,000</u>		<b>(Loc. del Equip.) O.G.:</b> <u>100,000</u>																																																								
<b>PLAZO DE RECUPERACION:</b>	<b>MESES:</b> <u>1</u>																																																															
<b>GRANDE:</b>	<u>2</u>																																																															
<b>UTILIZACION:</b> <b>OPV:</b> <u>270,000</u>																																																																
<b>(Loc. del Equip.) O.G.:</b> <u>100,000</u>																																																																

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION Sistema Integral de Información	I CEDULA DE REGISTRO
-------------------------	--	----------------------

FOLIO : 1084 FOLIO C. Central : 300070	FECHA DE RECEPCION : 3/May/98
---	-------------------------------

**1. RECEPCION**

2.1 NOMBRE ORIGINAL DE PROYECTO : ADQUISICION DE BODEGAS FERTILES EN JALISCO

2.1 LOCALIZACION ENTIDAD : JALISCO  
 MUNICIPIO : TEPATITLAN DE MORELOS  
 LOCALIDAD :

**2. GRUPO SOLICITANTE**

2.2 NOMBRE DEL GRUPO PROPIETARIO : COMERCIALIZADORA AGROPECUARIA DE OCCIDENTE SA. DE CV.

2.3 NOMBRE DE QUIEN LO ENTREGA : ANTONIO HERRANDEZ ALARCON

2.3 DOMICILIO DE QUIEN LO ENTREGA : JOSE MARIA ROBLES #1848, ZAPOPAN JAL  
 C.P. : 45040      TELEFONO : (01 3 647-5875)

**3. VIA DE LA SOLICITUD**

3.3 LA SOLICITUD LLEGO A TRAVES DE : ORGANIZACION SOCIAL

**4. RECONOCIMIENTO DE RESPONSABILIDADES**

4.1 DIRECCION GENERAL RESPONSABLE : [REDACTED]

4.2 DIRECCION DE AREA : [REDACTED]

4.3 SUBDIRECCION DE AREA RESPONSABLE DEL PROYECTO : [REDACTED]

4.4 NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO : [REDACTED]

4.5 CARGO : [REDACTED]

4.6 TURNADA A OTRA DIRECCION GENERAL U OTRA DEPENDENCIA FUERA DE AREA O DE DISTRITO : [REDACTED]

FECHA EN QUE SE TURNADO EL RESPUESTA AL AREA RESPONSABLE : 3/May/98

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION Sistema Integral de Informacion Resumen Técnico	Hoja CUADRO DE CLASIFICACION
----------------------------	---	---------------------------------

FOLIO : 1034

8. CLASIFICACION DEL PROYECTO

8.1. CLASIFICACION ECONOMICA

8.1.1. ACTIVIDAD ECONOMICA : AGRICULTURA  
 COMERCIO

OTRA : \_\_\_\_\_

8.1.2. GIRO ECONOMICO : ACOMPIO  
 COMERCIALIZACION

OTRA : \_\_\_\_\_

8.1.3. PRODUCTO(S) : FERTILIZANTES  
 SEMILLA CERTIFICADA

8.1.4. AREA DEL PROYECTO : INSUMO AGRICOLAS

8.1.5. TIPO DE APOYO : CAPITAL DE RIESGO VIRTUAL

8.2. OBJETO DEL PROYECTO

8.2.1. Accion(es) : MODERNIZACION

8.2.1.1. ¿FIS.ASOC. NUEVA? NO

8.2.1.2. SI LA ONG. YA EXISTIA, FECHA DE FORMACION : 16/Mar/92

8.2.1.3. SI YA REALIZABA LA FUNCION, FECHA DE INI. DE OPERAC. : / /

8.3. GRADO DE FORMULACION DEL PROYECTO : PROYECTO DE INVERSION

<b>EMPRESAS DE SOLIDARIDAD</b>	<b>DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	No. <b>CUADRO DE CLASIFICACION</b>
Resumen Técnico		

FOLIO : 1034      8 CLASIFICACION DEL GRUPO

EN LA APORTACION :

6.1 NOMBRE LEGAL : **COMERCIALIZADORA AGROPECUARIA DE OCCIDENTE, SA. DE CV.**

DOMICILIO : **JOSE MA. ROBLES NO 1048 JARDINES DE SAN IGNACIO**

CODIGO POSTAL : **45040**      TELEFONO : **91-36-67-58-75**

6.2 FIGURA ASOCIATIVA : **S.A.**  
 OTRA FIG. :

6.3 REGISTRO (SI/NO) : **SI**

6.4 NUMERO DE REGISTRO : **INS263T50111**      Fecha : **16/Mar/92**

6.5 REGISTRADO POR : **R.P.C.**

6.6 FECHA DE CONSTITUCION : **16/Mar/92**

6.7 FORMADO POR : **COMUNERO**

6.8 NUMERO DE SOCIOS MORALES : **31**      FISCOS : **422**

6.9 NOMBRES DE LOS REPRESENTANTES LEGALES :

PRESIDENTE :	<b>ANTONIO NERHARDEZ ALARCON</b>
SECRETARIO :	<b>JORGE SANCHEZ VAICHI</b>
TESORERO :	<b>ANTONIO COLINA TAPIA</b>

**EN ESTUDIAMIENTO :**  
Para cualquier otro dato generico referirse a la lista de registros

6.1 NOMBRE LEGAL :

DOMICILIO :

CODIGO POSTAL :      TELEFONO :

6.2 FIGURA ASOCIATIVA :  
 OTRA FIG. :

6.3 REGISTRO (SI/NO) :

6.4 NUMERO DE REGISTRO :      Fecha : / /

6.5 REGISTRADO POR :

6.6 FECHA DE CONSTITUCION : / /

6.7 FORMADO POR :

6.8 NUMERO DE SOCIOS MORALES : **1**      FISCOS : **1**

6.9 NOMBRES DE LOS REPRESENTANTES LEGALES :

PRESIDENTE :	
SECRETARIO :	
TESORERO :	

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION Sistema Integral de Información Registro Técnico	Nc CUADRO DE CLASIFICACION
-------------------------	--	----------------------------

POLEO : 1011

7. ORGANIZACION A LA QUE PERTENECE EL GRUPO

7.1 ORGANIZACION LOCAL :

CONARCO S.A.

7.2 ORGANIZACION REGIONAL/ESTATAL :

S.C.

7.3 ORGANIZACION O MUNICIPIO NACIONAL :

AMOTIAS

7.4 CENTRAL NACIONAL :

FECHA DE CLASIFICACION : 11/Nov/94

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION Sistema Integral de Información      Resumen Técnico	SI    ELEGIBILIDAD INICIAL
----------------------------	---	-------------------------------

FOLIO :

**8. ELEGIBILIDAD DEL GRUPO**

8.1                      ESCASOS RECURSOS :   

8.2                      GRUPO SOCIAL :           

8.3 PUEDE ADQUIRIR PERSONALIDAD JURIDICA :   

8.4                      ELEGIBLE :

**9. ELEGIBILIDAD DEL PROYECTO**

9.1                      ES PROYECTO APROPIADO POR EL GRUPO :   

9.2                      APORTA EL GRUPO :           

9.3 ESTA EN LAS POLITICAS Y LINEAS DEL FONDO :   

9.4                      ES LEGAL LA ACTIVIDAD :      

9.5                      ELEGIBLE :

**10. DICTAMEN DE ELEGIBILIDAD DE LA SOLICITUD**

10.0 FECHA DE PRIMERA ATENCION A LA SOLICITUD           

FECHA DE ESTA PRIMERA ATENCION                   

10.1                      FECHA DE TERMINO DE ESTUDIO DE LA SOLICITUD :   

10.2                      DICTAMEN :       FECHA :

10.3 FECHA DE COMUNICACION DEL DICTAMEN AL SOLICITANTE :

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION Sistema Integral de Información      Resumen Técnico	V ESTUDIO DE MERCADO
----------------------------	--	-------------------------

FOLIO : 1034

PRODUCTO : FERTILIZANTE

VARIEDAD : SOLIDO

**2.1 OFERTA.**

Cantidad : DE 1a. \_\_\_\_\_  
 Presentación : GRANUL \_\_\_\_\_  
 Unidad : TONELADA \_\_\_\_\_  
 Precio/Unidad : M\$ 4671 \_\_\_\_\_  
 Volumen : 190400 TON. \_\_\_\_\_  
 Periodo : DEL 1/Ene/94 AL 31/Dic/94 \_\_\_\_\_  
 Lugar de venta : L.A.B. \_\_\_\_\_  
 Forma de pago : CONTADO \_\_\_\_\_

**2.2 DEMANDA. (Compradores)**

Cantidad : DE 1a. \_\_\_\_\_  
 Presentación : GRANUL \_\_\_\_\_  
 Unidad : TONELADA \_\_\_\_\_  
 Precio/Unidad : M\$ 4671 \_\_\_\_\_  
 Volumen : 190400 TON. \_\_\_\_\_  
 Periodo : DEL 1/Ene/94 AL 31/Dic/94 \_\_\_\_\_  
 Lugar de compra : L.A.B. \_\_\_\_\_  
 Forma de pago : CONTADO \_\_\_\_\_

TIPO DE MERCADO : CAUTIVO

**DESCRIPCION :**

EL PRODUCTO ES COMERCIALIZADO A LOS SOCIOS DIRECTAMENTE DE LAS SOCIEDADES DE LA ORGANIZACION.

**OTROS OPERANTES**

Cantidad : \_\_\_\_\_  
 Presentación : \_\_\_\_\_  
 Unidad : \_\_\_\_\_  
 Precio/Unidad : M\$ 0 \_\_\_\_\_  
 Volumen : \_\_\_\_\_  
 Periodo : DEL / / AL / / \_\_\_\_\_  
 Lugar de venta : \_\_\_\_\_  
 Forma de pago : \_\_\_\_\_

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION Sistema Integral de Información	Via DESCRIPCION TECNICA
----------------------------	--	----------------------------

FOLIO : 1014	1. INICIO DE ESTUDIO
1.1 ¿QUÉ SE FORMULO EL ESTUDIO?	
A LA ORGANIZACION	FECHA DEL ESTUDIO: 16/05/94
OTRO :	

2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO

2.1 ¿QUE SE PRODUCE? NÚMERO DE PRODUCTOS PRINCIPALES: 5

NOMBRE:	VARCO			
VARIEDAD:	CAJALADO			
TAMAÑO:	EDILIN			
PRESENTACION:	AL EL			
ESTACIONALIDAD:	TRIN			
OTROS DATOS:				

2.2 SUBPRODUCTOS:

S.P.	S.P.

2.3 EN QUE CONSISTE EL PROCESO DESCRIPCION DE LAS ETAPAS Y FASES CON VOLÚMENES DE CADA ETAPA  
 EL PRODUCTO YA VIENE PROCESADO, POR LO QUE NO SE REQUIERE DEL PROCESO PRODUCTIVO.

2.4 ¿DÓNDE Y EN QUE CONDICIONES SE ADQUIEREN LAS MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES AUXILIARES?  
 EL PRODUCTO SE ADQUIERE EN FERTILIZANTES QUÍMICOS, AGRONITROGENADOS S.A DE C.V. , INDUSTRIAS TROY S.A DE C.V. FERTILIZANTES DE GUADALAJARA Y OTROS.

2.5 RESIDUOS Y SU DISPOSICION:

R.D.	R.D.

Anexo 2. Formatos Manuales y Automáticos

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION Sistema Integral de Informacion	VId DESCRIPCION TECNICA Resumen Técnico
FOLIO : <input style="width: 50px;" type="text" value="1014"/>		
<b>3. RECURSOS TECNICOS</b>		
1.1 DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES:		
3.2 TERRENO	<input style="width: 100px;" type="text" value="RURAL"/> CLASE	<input style="width: 50px;" type="text"/> SUPERFICIE
3.2 EDIFICIO(S)	<input style="width: 100px;" type="text" value="BOVEDAS"/> CLASE	<input style="width: 50px;" type="text"/> SUPERFICIE UTIL
3.3 INFRAESTRUCTURA COMUNICACIONES		
ACCESO: <input style="width: 200px;" type="text" value="CARRETERAS"/>		
TELEFONO: <input style="width: 100px;" type="text" value="SI"/>		
OTRAS: <input style="width: 100px;" type="text"/>		
3.4 INFRAESTRUCTURA		
ELECTRICA: <input style="width: 50px;" type="text" value="SI"/>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>LINEA(S)</span> <span>DISTANCIA</span> </div>		
3.5 INFRAESTRUCTURA		
HIDRAULICA: <input style="width: 50px;" type="text" value="SI"/>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>PUNTO</span> <span>DISTANCIA</span> </div>		
3.6 INSTALACIONES:		
GENERAL: <input style="width: 50px;" type="text" value="SI"/>		
ELECTRICA INDUSTRIAL: <input style="width: 50px;" type="text" value="SI"/>		
SANITARIAS: <input style="width: 50px;" type="text" value="SI"/>		
OTRAS: <input style="width: 50px;" type="text"/>		
3.7 EQUIPOS:		
DE PROCESO: <input style="width: 50px;" type="text" value="SI"/>		
DE TRANSPORTE: <input style="width: 50px;" type="text" value="SI"/>		
DE OTRAS: <input style="width: 50px;" type="text"/>		

<b>EMPRESA DE SOLIDARIDAD</b>	<b>DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	Resumen Técnico	Vice <b>DESCRIPCION TECNICA</b>
-------------------------------	---	-----------------	---------------------------------

FOLIO : 1934

**4. RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS**

**4.1 PERSONAL**

	Cantidad	Puesto	Sueldo Dnit.	Total de Sueldos
4.1.1 Administrativo	1	GERENTE	1000.00	1000
	1	ADMINISTRADOR	2300.00	2300
	1	SECRETARIA	1700.00	1700
4.1.2 Tecnico	2	TECNICOS	1500.00	1000
	1	AUX. VENTAS	1800.00	1800
4.1.3 Operativo	1	MANIOBRISTAS	900.00	3700
	1	VELADOR	700.00	700
	1	CHOFER	800.00	800
	1	ALMACENISTA	1000.00	1000
			<b>Total</b>	<b>14700.00</b>

**4.2 ADMINISTRACION:**

DESCRIBE LA ORGANIZACION DE LA ADMINISTRACION

EL CONSEJO DE ADMINISTRACION CONFORMADO POR LOS PRESIDENTES DE CADA UNO DE LAS ORGANIZACIONES, LOS COMISARIOS QUE VIGILAN EL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA, EL GERENTE GENERAL, EL CUAL SE VE APOYADO POR LOS GERENTES "A" ABA

**4.3 OPERACION:**

DESCRIBE LA ORGANIZACION PARA LA PRODUCCION

EL PROCESO QUE SE REALIZA ES COMERCIAL. LAS ACTIVIDADES SON DE COMPRA-VENTA DE LOS PRODUCTOS LA CUAL ES SUPERVISADA POR EL GERENTE GENERAL Y REALIZADA POR LA GERENCIA COMERCIAL Y ADMINISTRATIVA

<b>EMPRESA DE SOLIDARIDAD</b>	<b>DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	Vid DESCRIPCION TECNICA
Resumen Técnico		
FOLIO : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1034</span>		
<b>5. REQUERIMIENTOS MATERIALES</b>		
5.1 INSTALACIONES:	7 BODOGAS	
5.2 MAQUINARIA Y EQUIPOS:	NO REQUIERE	
5.3 MATERIALES:	NO REQUIERE	
<b>6. REQUERIMIENTOS HUMANOS</b>		
6.1 PARA LA ADMINISTRACION Y VENTAS:	INDICAR ADEMÁS COMO SERA ADMINISTRADA Y CONTROLADA LA EMPRESA GERENTE, EL ADMINISTRADOR, EL AUXILIAR DE VENTAS, LA SECRETARIA, EL ALMACENISTA, ESTIBADOR.	
6.2 PARA LA PRODUCCION O PROCESO DIRECTO:	INDICAR ADEMÁS LOS PLANTAMIENTOS PARA LA ORGANIZACION TECNICA PLANTAS Y DEL SISTEMA DE CONTROL EL PROCESO CONSISTE EN LA COMPRA Y VENTA DIRECTA DEL PRODUCTO Y SE DA DE UNA MANERA DIRECTA CON EL SOCIO.	

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION Sistema Integral de Información	Resumen Técnico	Via DESCRIPCION TECNICA
-------------------------	--	-----------------	-------------------------

FOLIO : 1036

**7. CAPACIDAD TECNICA**

7.1 USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA (%) 60.0

7.2 ¿SE REQUIERE DE ASISTENCIA Y/O CAPACITACION PARA EL ARRANQUE Y LA OPERACION DE PROCESO? E

7.2.1 ¿HAY PROGRAMA DE CAPACITACION PARA EL ARRANQUE? E

7.2.2 ¿HAY PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA PARA EL ARRANQUE? E

7.3 NECESIDADES DE CAPACITACION Y ASISTENCIA TECNICA

REQUIERE CAPACITACION	TIPO DE APOYO QUE SE TIENE	REQUIERE ASISTENCIA TECNICA	TIPO DE APOYO QUE SE TIENE
DESARROLLO EMPRESARIAL	LA ORGANIZACION	ADMINISTRACION	LA ORGANIZACION
ADMINISTRACION	LA ORGANIZACION		

Anexo 2. Formatos Manuales y Automáticos

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION <small>Sistema Integral de Informacion Resumen Técnico</small>	VVe DESCRIPCION FINANCIERA
-------------------------	---	----------------------------

FOLIO : 1031

**1. NECESIDADES DE INVERSION**

Inversión Fija :   
 Inversión Diferida :   
 Capital de Trabajo :   
 Total :

**2. ESTRUCTURA DE CAPITAL DEL PROYECTO**

APORTANTE/APLICACION	Inv. Fija	Inv. Diferida	Cap. de Trab.	Inv. Total
Sociedad Organización	0	0	1.000.000	1.000.000
Emp. de Solidaridad	2.240.000	0	0	2.240.000
Créditos Bancarios	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2.240.000</b>	<b>0</b>	<b>1.000.000</b>	<b>3.240.000</b>

**2.1 FORMA DE APORTACION DEL GRUPO**

1. Mano de Obra : <input type="text" value="RS 0"/>	5. Transporte : <input type="text" value="RS 0"/>
2. Terrazo : <input type="text" value="RS 0"/>	6. Materia prima : <input type="text" value="RS 0"/>
3. Obra civil : <input type="text" value="RS 0"/>	7. Muebles : <input type="text" value="RS 1.000.000"/>
4. Maq./Equipo : <input type="text" value="RS 0"/>	8. Otros : <input type="text" value="RS 0"/>
ENTRANERAS : <input type="text" value="RS 400.195"/>	Equipos : <input type="text" value=""/>
	<b>TOTAL :</b> <input type="text" value="RS 1.000.000"/>

**2.2 SITUACION CREDITICIA ACTUAL**

<b>CREDITO 1</b>	<b>CREDITO 2</b>
Institución : <input type="text" value=""/>	Institución : <input type="text" value=""/>
Monte : <input type="text" value="RS 0"/>	Monte : <input type="text" value="RS 0"/>
Plazo : <input type="text" value="0 (12' de meses)"/>	Plazo : <input type="text" value="0 (12' de meses)"/>
Tipo : <input type="text" value=""/>	Tipo : <input type="text" value=""/>
Situación : <input type="text" value=""/>	Situación : <input type="text" value=""/>

**3. CALENDARIO DE REGISTRACIONES PROYECTADO**

REGISTRACIONES	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.
FECHA PROG. :	10/Nov/94				
GRUPO SOCIAL :	1.000.000	0	0	0	0
IMP. DE SOL. :	2.240.000	0	0	0	0
C. BANCARIOS :	0	0	0	0	0
OTROS :	0	0	0	0	0
OBJ. DE APORT. :	0	0	0	0	0

EMPRESA DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION		VIG: DESCRIPCION FINANCIERA
	Sistema Integral de Información Resumen Técnico		

FOLIO 1 1038

4. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

AÑO	VENTAS TOTALES	OTROS INGRESOS	COSTOS DE OPERACION	COSTOS DE ADMN.	COSTOS FINANCIEROS	AMORTIZACION CREDITO
1	0	0	0	0	0	0
2	91,592,200	0	89,941,455	1,299,475	0	0
3	95,439,072	0	93,339,412	1,321,364	0	0
4	99,302,744	0	97,439,895	1,347,012	0	0
5	103,251,311	0	101,081,372	1,374,746	0	0
6	107,289,851	0	104,925,732	1,402,263	0	0
7	111,374,620	0	108,944,246	1,430,309	0	0
8	115,502,170	0	113,088,531	1,458,919	0	0
9	119,672,143	0	117,323,994	1,488,093	0	0
10	123,885,666	0	121,641,258	1,517,853	0	0
11	0	0	0	0	0	0

AÑO	RESERVO DE IMPEN	UTILIDAD DE OPERACION	DEPRECIACION Y AMORTIZACION	DEPÓSITO DE UTILIDADES	IMPUESTOS
ACTUAL	0	0	0	0	0
1	0	353,870	34,643	32,062	109,013
2	0	579,379	34,643	54,309	186,027
3	448,000	1,096,337	34,643	126,149	361,044
4	448,000	1,367,171	34,643	151,232	446,060
5	448,000	1,512,856	34,643	167,003	540,099
6	448,000	1,532,073	34,643	151,743	519,090
7	448,000	1,542,076	34,643	151,743	529,527
8	0	2,000,076	34,643	204,623	699,779
9	0	2,122,499	34,643	220,700	799,000
10	0	0	0	0	0

<b>EMPRESAS DE SOLIDARIDAD</b>	<b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información      Resumen Técnico	Vlib	<b>DESCRIPCION FINANCIERA</b>
--------------------------------	---	------	-------------------------------

POLIZO :

**6. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA (cont.)**

ANO	CAPITAL DE BIENES	INVERSION TOTAL	INTANIBLES	PARTICIPACION PORCENTUAL	ESTIMADO CAP. INV.
ACTUAL	2,240,000	2,240,000	443,155	40	0
1	2,240,000	2,240,000	443,155	40	0
2	2,240,000	2,240,000	443,155	40	0
3	2,240,000	2,240,000	443,155	40	448,000
4	1,792,000	2,240,000	443,155	48	448,000
5	1,344,000	2,240,000	443,155	30	448,000
6	896,000	2,240,000	443,155	24	448,000
7	448,000	2,240,000	443,155	12	448,000
8	0	2,240,000	443,155	0	0
9	0	2,240,000	443,155	0	0
10	0	0	0	0	0

ANO	UTILIDAD META	UTILIDAD IMPULS	UTILIDAD SOCIAL
A	0.0	0.0	0.0
1	179,200	0	179,200
2	358,400	0	358,400
3	537,600	359,700	537,600
4	716,800	520,400	537,600
5	896,000	681,100	537,600
6	1,075,200	841,800	698,400
7	1,254,400	1,002,500	859,200
8	1,433,600	0	1,119,900
9	1,612,800	0	1,380,600
10	0	0	0

**6.1.1.1.1.1**

Utilidades/  
U. de Capital:

T.I.B.:

V.A.B.:

Factor de Bonos:

Período de Recuperación:  años (incluye  de Gracia)

Ciclo de Vida del Proyecto:  años

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION Sistema Integral de Información      Resumen Técnico	VIII INTANGIBLES
-------------------------	--	------------------

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b> COMERCIALIZADORA AGROPECUARIA DE OCCIDENTE S.A. DE CV	FOLIO: 1034 FOLIO C. C.: 9325672 CONVENIO: D/587/11-98-F
--	--

<b>PROYECTO</b>	OBJETO: ADQUISICION DE BODEGAS PERTINER EN JALISCO.	TIPO DE PROYECTO MODERNIZACION
	UBICACION: TEPATITLAN DE MORELOS, JALISCO	
	SUBRAMA: INSUMOS	

<b>1. CAPACIDAD</b>	<b>CONDICIONES</b>
EXPERIENCIA EN EL GIRO: _____ CAPACIDAD EMPRESARIAL: _____ TALENTO: _____ CONOCIMIENTO TEC-PROD.: _____ ACTITUD EMPRESARIAL: _____	_____ _____ _____ _____

<b>2. ORGANIZACION</b>	<b>CONDICIONES</b>
SOCIAL CONSISTENCIA DEL GRUPO: _____ EMPRESARIAL SISTEMAS DE TRABAJO: _____ TOMA DE DECISIONES: _____ GESTION INTERNA: _____	_____ _____ _____ _____

<b>3. MERCADO</b>	<b>CONDICIONES</b>
IMAGEN: _____ CARTERA DE CLIENTES: _____ SITUACION EN EL MERCADO: _____	_____ _____ _____

<b>4. RESULTADOS</b>													
	ORIGINAL (M\$)      • INTANGIBLES (M\$)												
GRUPO SOCIAL: M\$ 1,000,000	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">10,000</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">39,316</td> </tr> <tr> <td>IMP. DE SOLIDARIDAD: M\$ 2,240,000</td> <td style="text-align: center;">69,140</td> <td>M\$ 2,240,000</td> <td style="text-align: center;">60,690</td> </tr> <tr> <td>TOTAL: M\$ 3,240,000</td> <td style="text-align: center;">109,140</td> <td>M\$ 3,240,000</td> <td style="text-align: center;">100,006</td> </tr> </table>		10,000		39,316	IMP. DE SOLIDARIDAD: M\$ 2,240,000	69,140	M\$ 2,240,000	60,690	TOTAL: M\$ 3,240,000	109,140	M\$ 3,240,000	100,006
	10,000		39,316										
IMP. DE SOLIDARIDAD: M\$ 2,240,000	69,140	M\$ 2,240,000	60,690										
TOTAL: M\$ 3,240,000	109,140	M\$ 3,240,000	100,006										
INTANGIBLES: M\$ 463,155													

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION Sistema Integral de Informacion Resumen Técnico	IXa EVALUACION Y OCTUBREN
----------------------------	---	------------------------------

FOLIO : 1036

**1. VIABILIDAD SOCIAL**

**1.1 CONSISTENCIA DEL GRUPO** (SI/No/medio)

1.1.1 ¿Hay unidad interna?	SI
1.1.2 ¿Realiza reuniones?	SI
1.1.3 ¿El liderazgo es reconocido?	SI
1.1.4 ¿Se hacen otras actividades?	SI

**1.2 CAPACIDAD DEL GRUPO EXPERIENCIA**

1.2.1 ¿Se trabajó esta actividad?	SI
1.2.2 ¿Tienen capacidad técnica?	SI
1.2.3 ¿Posibilidad accesible de capacitación?	SI

**1.3 APROPIACION DEL PROYECTO POR EL GRUPO**

1.3.1 ¿Iniciativa del grupo?	SI
1.3.2 ¿Participó en la elaboración?	SI

**1.4 EMPLEO GENERADO**

EMPRESA	PERSONAS	OPORTUNIDAD	INDICADOR
Existencia	0	3	0
Programado	0	0	0
Consolidado	411		

**1.5 EMPLEOS GENERADOS : 1 651**

**1.6 EMPLEOS GENERADOS : 1 651**

**1.7 EMPLEOS QUE Pertenecen A LA EMPRESA :**

**CONTAR LOS CASOS DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES QUE HAYAN CONSIDERADO DE DECISION Y OPORTUNIDAD.**

**1.8 OCTUBREN :** VIABLE **Fecha :** 11/07/81

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION Sistema Integral de Información Reunión Técnica	IXB EVALUACION Y DICTAMEN
-------------------------	---	---------------------------

POLEO : ( 1034 )

**2. VIABILIDAD TECNICA**

(\$/Mo)

2.1 ¿Es posible realizar lo que se propone?	SI
2.2 ¿Tienen o pueden adquirir recursos Materiales?	SI
2.3 ¿Tienen los recursos humanos para lograrlo?	SI
2.4 ¿Tienen o pueden adquirir capacidad técnica para iniciarlo y/o llevarlo a cabo?	SI

2.5 DICTAMEN TECNICO : VIABLE      Fecha: (20/May/84)

**3. VIABILIDAD ECONOMICA**

(\$/Mo)

3.1 Mercado (S:Positivo; N:Negativo)	SI
3.2 ¿Los Recursos son Adecuados y Suficientes?	SI
3.3 ¿Es rentable la empresa?	SI
3.4 ¿Es adecuada ejecutar la inversión al momento?	SI

3.5 DICTAMEN ECONOMICO : VIABLE      Fecha: (20/May/84)

**4. VIABILIDAD JURIDICA**

4.1 ¿Se legal?	SI
4.2 ¿Tiene figura jurídica?	SI

4.3 DICTAMEN JURIDICO : VIABLE      Fecha: (20/May/84)

**5. DICTAMEN GLOBAL VIABLE**

5.1 Fecha de Emisión      Programado: (23/May/84)      Real: (23/May/84)

5.2 CUBEN

Anexo 2. Formatos Manuales y Automáticos

<b>EMPRESAS DE SOLIDARIDAD</b>	<b>DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION</b> Sistema Integral de Información	<b>Resumen Técnico</b>	<b>IXc</b>
			<b>RELACION DE DOCUMENTACION</b>

FOLIO :

**8. DOCUMENTACION**

6.1	ACTA CONSTITUTIVA :	<input type="text" value="SI"/>	RECEPCION EN DGAC <input type="text" value="11/May/94"/>
	FECHA :	<input type="text" value="18/Oct/91"/>	
6.2	REGLAMENTO INTERNO :	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="11/May/94"/>
	ESTATUTOS :	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="11/May/94"/>
6.3	REPRESENTANTES DEL GRUPO		
	VIGENCIA :	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="11/May/94"/>
	NOMBRAMIENTO :	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="28/Oct/91"/>
	DOMICILIO :	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="4/Jun/94"/>
6.4	ASAMBLEA DE ACEPTACION RATIFICANDO TERMINOS DEL CONVENIO	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="9/Abr/94"/>
	NO. DE CONVENIO DGJ :	<input type="text" value="D/587/II-94-F"/>	
6.5	CONSTANCIAS DE PROPIEDAD :	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
6.6	PERMISO DE UFRUCTO :	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
6.61	DOMICILIO SOCIAL :	<input type="text" value="S"/>	
6.7	OTROS DOCUMENTOS :	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
6.8	OBSERVACIONES		
	CONVENIO DE TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE FRATIMIL A EMPRESAS DE SOLIDARIDAD PARA EL COBRO DEL SALDO DE LAS BOGAS. LA PARTICIPACION EN LAS UTILIDADES PARA EMP. SOL. SERA DE 100 CADA AÑO SEGUN EJERCICIO		
6.9	CUMPLE TODAS LAS CONDICIONES	<input type="text" value="SI"/>	
6.10	CONDICIONADO A CUMPLIR LOS REQUISITOS REQUISITOS		
	FORMA PARA CUMPLIMIENTO PROGRAMADA <input type="text" value=""/> REAL <input type="text" value=""/>		
6.11	DOCUMENTACION JURIDICA COMPLETA	<input type="text" value="SI"/>	AL/NO FECHA <input type="text" value="17/May/94"/>

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION Sistema Integral de Informacion Resumen Técnico	X TRAMITES
-------------------------	--	------------

FOLIO :

**1. TRAMITE DEL DICTAMEN**

1.0 Fecha de Aprobación por la Dirección General:

1.1 Fecha de Comunicación a los interesados del Dictamen:

1.2 Elaboración de conocimiento a Coordinación General:

1.3 Firma de la Coordinación General:

**2. TRAMITE DEL CONTRATO**

2.1 Fecha de la Carta de Instrucción al Jurídico:

2.2 Tipo de Contrato:  1. Definitivo  2. Preparatoria

6 de CONVENIO:  Firma de Contrato Definitivo

2.3 Representantes que firman:

ANTONIO HERNANDEZ ALARCÓN
JORGE SANCHEZ VAQUERO
ANTONIO COLLINA TAPIA
Hombres: A. Palero A. Matero

2.4 ¿Acepta Términos del Convenio?  SI  NO Fecha:

**3. TRAMITE DEL CHEQUE**

3.1 Fecha de Solicitud de Aprobación Solidaria:

3.2 Fecha de Búsqueda:

3.3 ADMINISTRACIONES.

N° Cheque	Monto	Póliza	Fecha de Emisión	Fecha de Entrega
1a.	0 US 2,000,00.00	APPO VISUAL	6/Jun/94	6/Jun/94
2a.	0 US 0,00		/-/	/-/
3a.	0 US 0,00		/-/	/-/
4a.	0 US 0,00		/-/	/-/
5a.	0 US 0,00		/-/	/-/
6a.	0 US 0,00		/-/	/-/

<b>EMPRESA DE SOLIDARIDAD</b>	<b>DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION</b> Sistema Integrado de Informacion      Programa Fideciv	<b>Xa DESISTIMIENTO</b>
-------------------------------	---	-------------------------

<b>I. IDENTIFICACION</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	ADQUISICION DE BOMBAS MOTORAS EN JABON	<b>POLEO:</b> 1014
<b>ORGANIZACION:</b>	COMERCIALIZADORA AGROPECUARIA DE OCCIDENTE SA. DE CV.	<b>CONVENIO:</b> D/007/11-14-F
<b>DIRECCION SOCIAL:</b>	AV. DEL PORFIRIO DIAZ VARELA DE SAN JUAN, C.P. 25000000	

<b>II. DESISTIMIENTO</b>	
<b>1. ETAPA EN QUE SE DESISTE LA SOLICITUD</b>	
<b>ETAPA:</b>	DE SOLICITUD
<b>FECHA:</b>	1 / 1
<b>2.- OBSERVACIONES</b>	
<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>	
_____ FIRMA	_____ FIRMA



DIRECCION GENERAL DE FINANZAS Y ADMINISTRACION  
SOLICITUD DE APORTACION SOLIDARIA

(A.P. No. \_\_\_\_\_)

1. Area solicitante:	2.1 Fecha de recepción:
3. Ramo de Actividad:	2.2 Fecha estimada de aporte:
4. Domicilio (ubicación, municipio, estado):	
5.1 Beneficiario:	
5.2 Objeto de la aportación:	

6. Dictamen Técnico (Conclusiones y Recomendaciones)

7. Elaboró: Nombre: Firma: Fecha:	8. Autorización Dirección General: Firma: Fecha:
--	--

9. Datos Financieros

10. Periodo de pago	11. Monto de esta aportación	12. (%) participación	13. Figura Asociativa
---------------------	------------------------------	-----------------------	-----------------------

14. Múltiple entre SI ( ) NO ( )

1\* 2\* OTRA (Se anexa calendario de ministraciones)

13. Elaboró Dictamen Bancario: Nombre: Cargo: Responsable: Cargo: Firma: Fecha:	15. Autorización de esta aportación: Nombre: Cargo: Firma: Fecha:	17. Vº Bº. Subcomité Promocional: Consejal y Promotor: Nombre: Cargo: Firma: Fecha:
---	---	--

AF-41

Anexo 2. Formatos Manuales y Automáticos

<b>EMPRESAS DE SOLIDARIDAD</b>		<b>DIRECCION GENERAL DE FINANZAS Y ADMINISTRACION</b>	
		<b>SOLICITUD DE APORTACION SOLIDARIA (AP. No. _____)</b>	
<b>1. Area solicitante:</b> DIRECCION GENERAL DE APOYO A LA COMERCIALIZACION <b>3. Ramo de actividad:</b> COMER. FERTILIZANTE <b>4. Domicilio (ubicación, municipio, entidad):</b> JOSE M. BORGES NO 3848 JARDINES DE SAN TOMAS, ZAPAPAN JAL., APORTACION <b>5.1 Beneficiario:</b> COMERCIALIZADORA AGROPECUARIA DE OCCIDENTE, SA. DE CV.	<b>2.1 Fecha de recepción:</b> 19/May/94 <b>2.2 Fecha estimada de:</b> 27/May/94 OCAC/104 Folio 5.61005672		
<b>5.2 Objeto de la aportación:</b> ADMISION DE SOCIOS.			
<b>6. Dictamen Técnico (Conclusiones y Recomendaciones):</b> Con la adquisición de los botques COMAGRO Fortalece su propia red de comercialización a nivel regional consolidando su mercado que lo forman los propios socios de la empresa, ESTO nos da experiencia en la administración y la participación de los socios permite elevar las metas planteadas en el proyecto, por lo que el dictamen técnico es positivo.			
<b>7. Elabora:</b> Nombre: LIC ALFONSO MARCELA REYES, Firma: Fecha: 19/May/94		<b>8. Autorización Dirección General:</b> LIC. PEDRO URUAGA ROMANA, Firma: Fecha: 19/May/94	
<b>9. Dictamen Financiero:</b> La aportación de la empresa para el pago del 25% en efectivo para la adquisición de los 2 botques fue la aportación por cual Emp. de Solidaridad para asegurar el pago del 80% restante, permite que la empresa cuente con la infraestructura suficiente para cubrir la demanda de insumo de sus socios, actuando utilizados a partir del primer año, asegurando su contabilidad y el pago restante de las botques en seis años a Empresa de Solidaridad para que a su vez, empresa reparta dichos pagos a la Secretaría de la Federación. De este resultado un sistema financiero positivo.			
<b>10. Periodo de repago</b> <small>una anualizada</small>	<b>11. Monto de esta aportación:</b> es 2,240,000	<b>12. (%) participación:</b> 80	<b>13. Figura Asociativa:</b> EXISTENTE ANCIANA
<b>14. Ministerio usico 5162 NOX</b>	<b>1ª es 2,240,000</b> 30/May/94	<b>2ª es 0</b>	<b>OTRA (Se marca calendario de ministraciones)</b>
<b>15. Elabora dictamen Financiero:</b> Nombre: LIC ALFONSO MARCELA REYES Cargo: DIRECTOR DE AREA Responsable: LIC. ALFONSO MARCELA REYES. Cargo: DIR DE AREA. Firma: Fecha: 19/May/94	<b>16. Autorización de esta Aportación:</b> Nombre: LIC. PEDRO URUAGA ROMANA, Cargo: DIR. GEN. DE COM. Firma: Fecha: 19/May/94	<b>17. Va. So. Suficiencia Presupuestal Contabilidad y Presupuesto:</b> Nombre: DR. EDUARDO PENEZ FLORES, Cargo: DIR. DE DIR. Y COM. Firma: Fecha:	

ORIGINAL



**CARTA DE INSTRUCCIONES**

PARA: DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS:  
DE: DIRECCION GENERAL

FECHA: \_\_\_\_\_  
OFICIO NO. \_\_\_\_\_  
REGISTRO \_\_\_\_\_

Por este conducto se permite informar a usted, que con fundamento en lo dispuesto en el Artículo 14, fracciones IV, V, VI Y VII, del Acuerdo de Organización y Funcionamiento de Empresas de Solidaridad, esta Dirección General a mi cargo, ha evaluado y aprobado el proyecto descrito a continuación, habiendo resuelto otorgar apoyo para su realización en los términos señalados en este documento, mismo que habrá de ser formalizado mediante la suscripción del Contrato de Concertación correspondiente.

Por lo anterior adjunto a la presente remito para su análisis la documentación correspondiente al Grupo

1.- GRUPO SOCIAL: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.- DOMICILIO DEL GRUPO SOCIAL: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.- REPRESENTANTES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.- DOMICILIO DE LOS REPRESENTANTES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Fondo Nacional de Apoyo Para Empresas de Solidaridad**

Av. Parque Lira No. 65 San Miguel Chapultepec, 11650, México, D.F.

5.- DESCRIPCION DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6.- MONTO TOTAL DEL PROYECTO Y DE LA APORTACION DE EMPRESAS DE SOLIDARIDAD:

MONTO TOTAL DEL PROYECTO:      Ns \_\_\_\_\_  
AFORTACION DE E. DE S.            Ns \_\_\_\_\_  
AFORTACION GRUPO SOCIAL.        Ns \_\_\_\_\_  
CREDITO BANCARIO.                Ns \_\_\_\_\_  
OTROS:                                Ns \_\_\_\_\_  
CALENDARIO DE MINISTRACIONES. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7.- FECHA DE APROBACION DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_

8.- DURACION DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_

9.- FECHA DE EVALUACION: \_\_\_\_\_

10.- FECHA DE RECUPERACION: \_\_\_\_\_

11.- DISTRIBUCION DE UTILIDADES: En consideración al estudio realizado por esta Dirección General, a su cargo, mismo que forma parte del expediente técnico que se encuentra en nuestros archivos y tomando en consideración los elementos tangibles e intangibles que aporta el Grupo Social mencionado, así como los recursos aportados por este organismo, hemos determinado que las utilidades que se generen serán distribuidas de la siguiente forma:

A. EMPRESAS DE SOLIDARIDAD: \_\_\_\_\_

B.- GRUPO SOCIAL: \_\_\_\_\_

12.- PARTICIPANTES EN EL MECANISMO DE EVALUACION:

A.- \_\_\_\_\_  
(DIRECCION GENERAL OPERATIVA)

B.- \_\_\_\_\_  
(DIRIGENCIA DEL GRUPO SOCIAL)

C.- \_\_\_\_\_  
(OTROS)

13.- LUGAR Y FECHA PARA LA CELEBRACION DEL COMPROMISO: \_\_\_\_\_

14.- DOCUMENTACION ANEXA:

a.- Acta Constitutiva, Estatutos y Registro: \_\_\_\_\_

b.- Facultades de Representantes: \_\_\_\_\_

c.- Acta de Asamblea de aceptación: \_\_\_\_\_

d.- Otros (especificar): \_\_\_\_\_

EL DIRECTOR GENERAL \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**CARTA DE INSTRUCCIONES**

**PARA : DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS  
DE : DIRECCION GENERAL DE COMERCIALIZACION**

**FOLIO UNICO : 9105872**

**FECHA : 23/05/94  
OFICIO No. :  
REGISTRO : 1834**

Por este conducto me permito informar a usted, que con fundamento en lo dispuesto en el Art. 14, fracciones IV, V, VI y VII, del Acuerdo de Organización y Funcionamiento de Empresas de Solidaridad, esta Dirección General a mi cargo, ha evaluado y aprobado el proyecto descripto a continuación, habiendo resuelto otorgar apoyo para su realización en los términos señalados en este documento, mismo que habrá de ser formalizado mediante la suscripción del Contrato de Concertación correspondiente.

Por lo anterior adjunto a la presente remito para su análisis la documentación correspondiente al Grupo

**1. GRUPO SOCIAL:**

COMERCIALIZADORA AGROPECUARIA DE OCCIDENTE SA. DE CV

**2. DOMICILIO DEL GRUPO SOCIAL:**

JOSE MA. SOBRES NO 104 (LINDONES DE SAN IGNACIO) ZAJOPAN JAL.  
TEPATITLAN DE MORELOS, JALISCO

**3. REPRESENTANTES:**

**Pda. ANTONIO HERNANDEZ ALARCON  
Sra. JORGE SANCHEZ VAZQUEZ  
Tca. ANTONIO COLDMA TAPA**

**4. DOMICILIO DE LOS REPRESENTANTES:**

**Pda. LOPEZ COTILLA No. 124 ETZATLAN JAL.  
Sra. DOMICÓN E JOSE MA. MORELOS, TOMATLAN JAL. AA  
Tca. QUETZACOATL No. 33 AMECA, JAL.**

---

**Av. Parque Uru No. 94 San Miguel Chapultepec, 11000, México, D.F.**

**5. DESCRIPCION DEL PROYECTO:**

AMPLIACION DE UNA EMPRESA CONTRATADORA A TRAVES DE LA APORTACION DE DOS SOCIOS, QUE PERTENECEN A EMPRESAS CON  
 LA PARTICIPACION DE UNO DE LOS SOCIOS DE LA EMPRESA. EL PROYECTO SE REALIZARA EN EL PERIODO DE 12 MESES.  
 EL MONTO DE LA APORTACION DE LOS SOCIOS ES DE \$ 1.000.000,00. EL MONTO DE LA APORTACION DE LA EMPRESA CONTRATADORA  
 ES DE \$ 1.000.000,00. EL MONTO DE LA APORTACION DE LA EMPRESA CONTRATADORA ES DE \$ 1.000.000,00. EL MONTO DE LA APORTACION DE LA  
 EMPRESA CONTRATADORA ES DE \$ 1.000.000,00. EL MONTO DE LA APORTACION DE LA EMPRESA CONTRATADORA ES DE \$ 1.000.000,00.

**6. MONTO TOTAL DEL PROYECTO Y DE LA APORTACION DE EMPRESAS DE SOLIDARIDAD :**

	MONTO	PCT.
MONTO TOTAL DEL PROYECTO :	MS 2.240.000	100 %
APORTACION DE S. DE S. :	MS 2.240.000	69 %
APORTACION GRUPO SOCIAL :	MS 1.000.000	11 %
CREDITO BANCARIO :	MS 0	0 %
OTROS :	MS 0	0 %

**CALENDARIO DE MINISTRACIONES:**

Fecha	10/05/94	11	12	13	14	15
Grupo	1.000,000	0	0	0	0	0
Fondo	2.240,000	0	0	0	0	0
Credito	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0

**OBJETO**

TRANSFERENCIA DE  
 BORGES DE  
 TRAFICANTES Y  
 LAMPAS, CAL. 2  
 COMARCO, PARA PAGO  
 A 7 AÑOS Y DOS DE  
 GRACIA.

**7. FECHA DE APROBACION DEL PROYECTO: 11/05/94**

**8. DURACION DEL PROYECTO:**

**7 AÑOS, INCLUIDO 2 DE GRACIA**

**9. FECHA DE EVALUACION: MAYO**

**10. FECHA DE RECUPERACION: NOVIEMBRE**

**11. DISTRIBUCION DE UTILIDADES:** Se considerará el monto realizado por esta Dirección General a su cargo, cuando sea fuente parte del expediente. Montos que se encuentren en cuentas recibidas y pagadas se considerarán los documentos contables e informaciones que aporte el Grupo Social correspondiente, así como los recursos aportados por este organismo. Deben determinarse que las utilidades que se generen serán distribuidas de la siguiente forma:

Año	Grupo A	Fondo A
1994	100	0
1995	100	0
1996	100	0
1997	65	15
1998	65	15
1999	69	25
2000	76	24
2001	88	12
2002	100	0
2003	100	0
2004	100	0

**12. PARTICIPANTES EN EL MECANISMO DE EVALUACION:**

- A. LIC. ALFONSO MANCILLA REYES (Dirección Gral. Operativa)
- B. ING. ANTONIO MERNANDEZ ALARCON (Dirección Grupo Social)
- C. (Otro)

**13. LUGAR Y FECHA PARA LA CELEBRACION DEL COMPROMISO**

GUADALAJARA, JALISCO 30/01/04

**14. DOCUMENTACION ANEXA:**

- a) Acta Constitutiva, Estatutos y Reglamento 23 DE OCTUBRE DE 1993 Y EL TERCERO EN REG. PUBL. PROPIEDAD
- b) Fundamentos de Organización: CONVENCION DE LAS ACTAS
- c) Acta de Asamblea de Organización de 08 MARZO DE 1994
- d) Otros (especificar):

Lic. Pedro Enrique Salazar  
Director General de Comunicación

**DATOS PARA LA APROBACION DE LOS PROYECTOS  
PARA CONSTITUCION DE EMPRESAS DE SOLIDARIDAD**

1. NOMBRE DE LA EMPRESA: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2. QUE ORGANIZACION LOS APOYA (EN SU CASO): \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO (UN PARRAFO): \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4. No. DE SOCIOS: \_\_\_\_\_ EMPLEOS GENERADOS: \_\_\_\_\_ No. DE BENEF.: \_\_\_\_\_

5. COSTO TOTAL: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_  
 APORTACION DE LOS SOCIOS: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_  
 APORTACION EMP. DE SOLIDARIDAD: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_  
 CREDITO: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_  
 OTROS: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

6. TASA INTERNA DE RETORNO (EN CASO DE NO PODERSE DETERMINAR, DE QUE MANERA SE VA A MEDIR LA RENTABILIDAD). T.I.R. \_\_\_\_\_

7. AMORTIZACION DE LA INVERSION DE EMPRESAS (AÑOS EN QUE SE RECUPERA CAPITAL Y PAGO DE INTERESES): \_\_\_\_\_

8. NOMBRE DEL GERENTE Y DEL CONTADOR INDICAR LA EXPERENCIA QUE HAYAN TENIDO EN MATERIA ADMINISTRATIVA: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

9. NECESIDAD DE ASISTENCIA TECNICA (PREVA A LA APORTACION O DURANTE LA APORTACION) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

10. NUMERO DE ADMINISTRACIONES DEL CAPITAL DE RIESGO Y CREDITO EN SU CASO:  
 1a. ADMINISTRACION: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ 2a. ADMINISTRACION: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 3a. ADMINISTRACION: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ 4a. ADMINISTRACION: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 5a. ADMINISTRACION: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

11. COMERCIALIZACION INDICAR QUE CANALES UTILIZARAN Y SI YA TIENEN PERMISO O CARTAS DE PROMESA DE COMPRA: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 FIRMA DEL DIRECTOR GENERAL

\_\_\_\_\_  
 ENTREGADO

**DATOS PARA LA APROBACION DE LOS PROYECTOS  
PARA CONSTITUCION DE EMPRESAS DE SOLIDARIDAD**

FOLIO INTERNO: 1014  
FOLIO C.C.: 9205872

Fecha de Elaboración: 23/May/94

- 1.- NOMBRE DE LA EMPRESA.  
COMERCIALIZADORA AGROPECUARIA DE OCCIDENTE SA. DE CV. TEPATLAN DE MONTELOS, JALISCO
- 2.- QUE ORGANIZACION LOS APOYA (EN SU CASO).
- 3.- DESCRIPCION DEL PROYECTO (UN PARRAFO).  

APORTACION DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA A TRAVES DE LA APORTACION DE DOS EMPRESAS QUE PARTICIPAN EN LA APORTACION CON LA MISMA CANTIDAD DE APORTACIONES DE LOS SOCIOS DE LA EMPRESA QUE SE VA A CONSTITUIR. LA EMPRESA QUE SE VA A CONSTITUIR SE VA A DEDICAR A LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS EN EL ESTADO DE JALISCO. LA EMPRESA QUE SE VA A CONSTITUIR SE VA A DEDICAR A LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS EN EL ESTADO DE JALISCO. LA EMPRESA QUE SE VA A CONSTITUIR SE VA A DEDICAR A LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS EN EL ESTADO DE JALISCO.
- 4.- No. DE SOCIOS: 400 EMPLEOS GENERADOS: 9 No. DE MIEMBROS: 4,500
- 5.- COSTO TOTAL:

	GRUPO SOCIAL:	APORTACIONES	4
	ENS. DE SOL.:	NS 1,000,000	11
	C. BANCARIOS:	NS 2,240,000	68
	OTROS:	NS 0	0
	OTROS:	NS 0	0
	TOTAL:	NS 3,240,000	100
- 6.- TASA INTERNA DE RETORNO (EN CASO DE NO PODERAN DETERMINAR, DE QUE MANERA SE VA A MEDIR LA VIABILIDAD). T.I.R. 10%
- 7.- AMORTIZACION DE LA INVERSION DE EMPRESAS (AÑOS EN QUE SE RECUPERA CAPITAL Y PAGO DE INTERESES).  

TARDE, INCLUIVA DE SALIDA
---------------------------
- 8.- NOMBRAS DEL GERENTE Y DEL CONTADOR (INDICAR LA EXPERIENCIA QUE HAYAN TENIDO EN MATERIA ADMINISTRATIVA).  

EL GERENTE ES LEONARDO HERNANDEZ Y EL CONTADOR ES RICARDO GOMEZ VELAZ, LOS CUALES TIENEN UNA EXPERIENCIA DE 7 AÑOS EN LA ADMINISTRACION.
- 9.- NECESIDAD DE ASISTENCIA TECNICA (PREVIA A LA APORTACION O DURANTE LA APORTACION EMPRESARIAL).
- 10.- PUNDO DE REGISTRACIONES DEL CAPITAL DE RIESGO Y CREDITO (EN SU CASO).

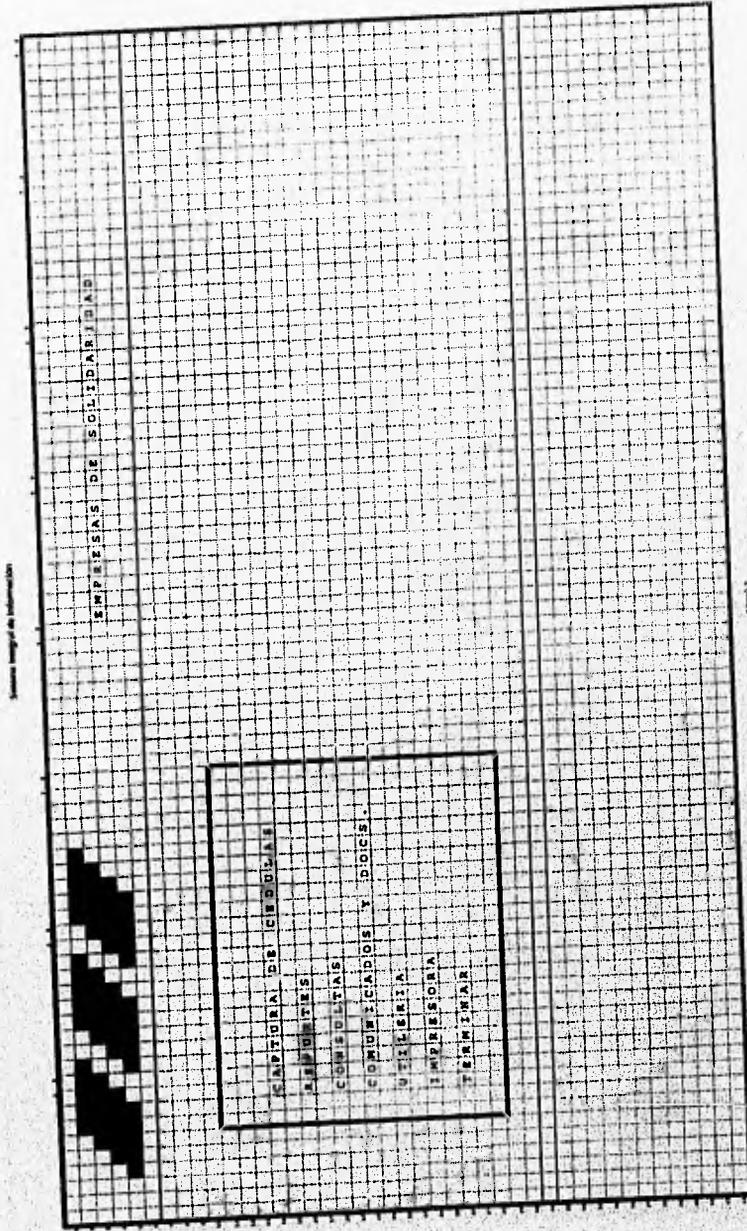
1a. REGISTRACION	NS 2,140,000	4a. REGISTRACION	NS 0
2a. REGISTRACION	NS 0	5a. REGISTRACION	NS 0
3a. REGISTRACION	NS 0	6a. REGISTRACION	NS 0
- 11.- COMERCIALIZACION (INDICAR QUE CANALES UTILIZARAN Y SI YA TIENEN PEDIDOS O CARTAS DE PEDIDOS DE COMPRA

Lic. Pedro Luis Orrego Robano  
Director General de Apoyo  
a la Comercialización

ENTERADO

**ANEXO 3.**  
**DISEÑO DE PANTALLAS DEL SISTEMA**  
**SII-DGC**

---



Screen image of the information

EMPRESAS DE SOLIDARIDAD	
01	MAIZMA SALAS RIVAS
02	EMMA CRAVER LEON
03	ROBERTO QUEBEA NERHAPDEZ
04	PAOLO DEUNA PAZOS
05	LOREN TAMIS PEAIDE
06	ARACELI CARMAGO REYES
07	LUIS EMILIO DUARTE LACON
08	JOSE LUIS CRAVER LOPEZ
09	FRUTERATO ALCOCER BARERA
10	OSCAR VILLEDA ZAGARRA
11	JORGE ALMAREZA CABEREA
12	DIENEMIA
13	IMPENSORA
14	TERMINAR
CLAVES DE ACCESOS	

Sistema Integral de Información

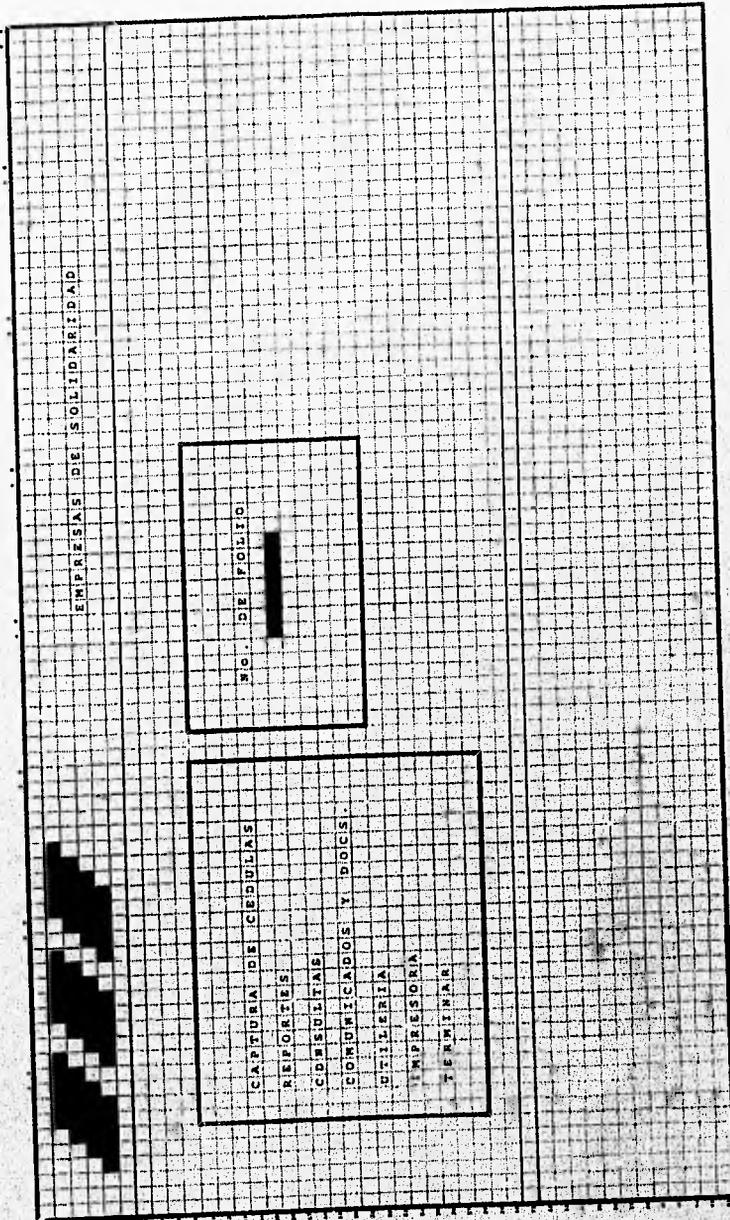
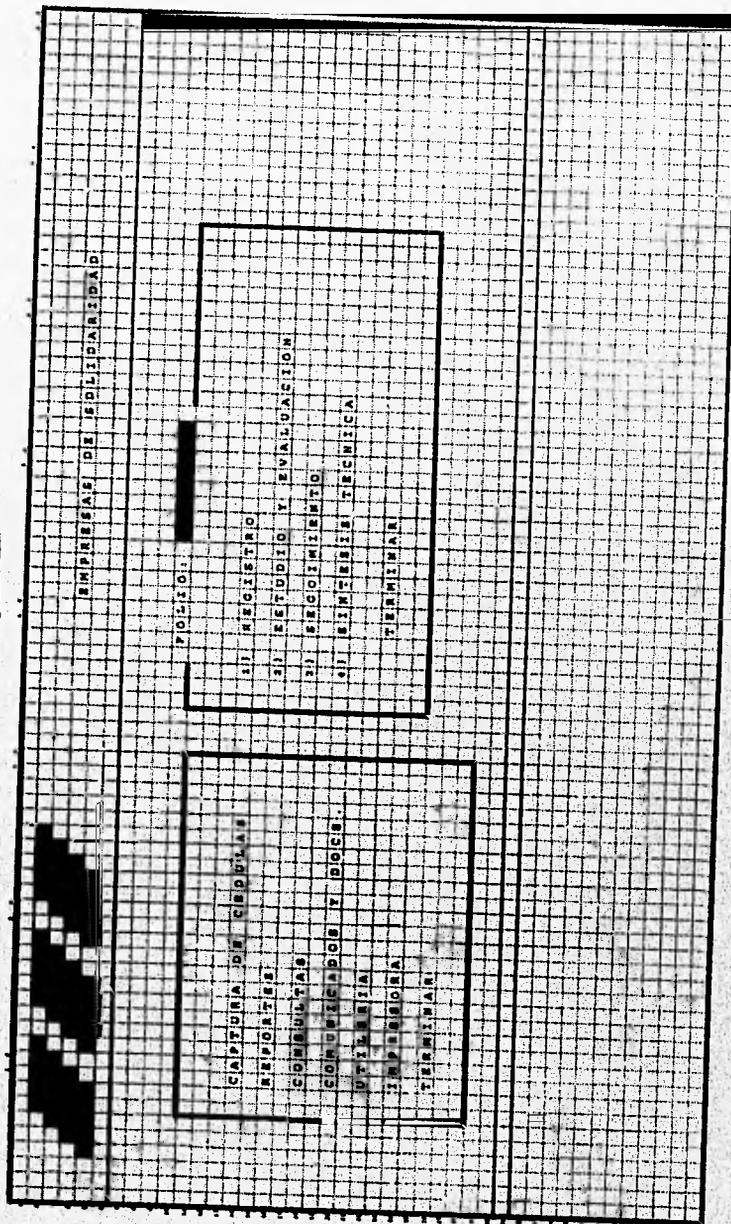
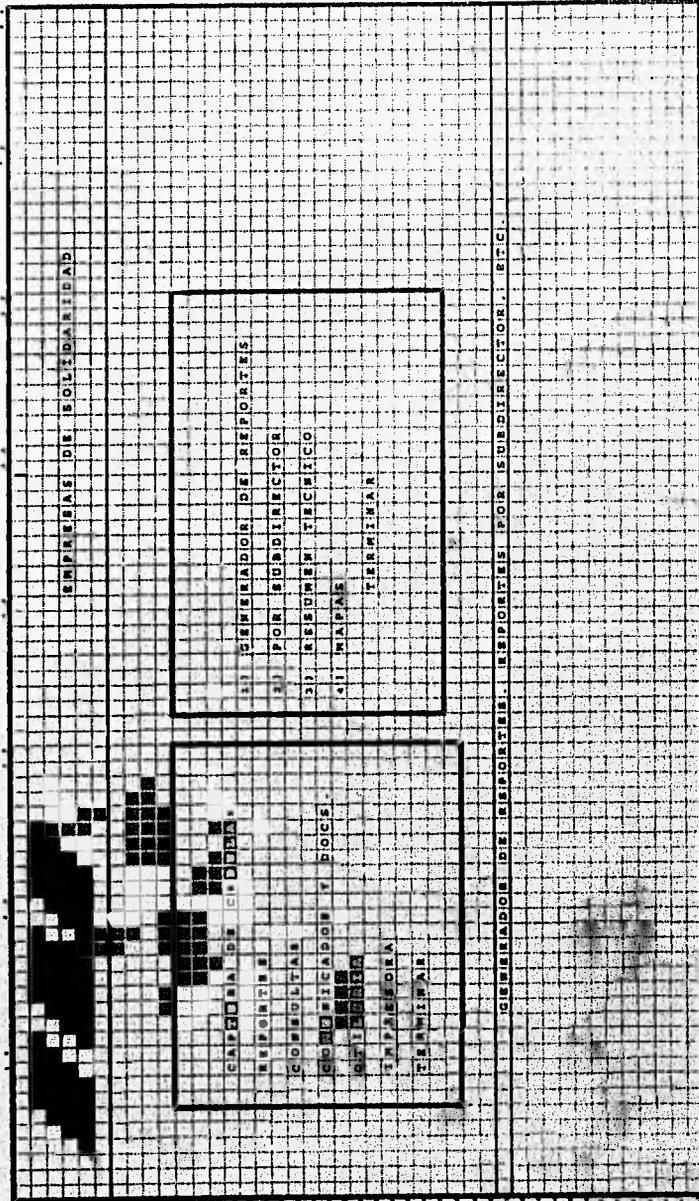


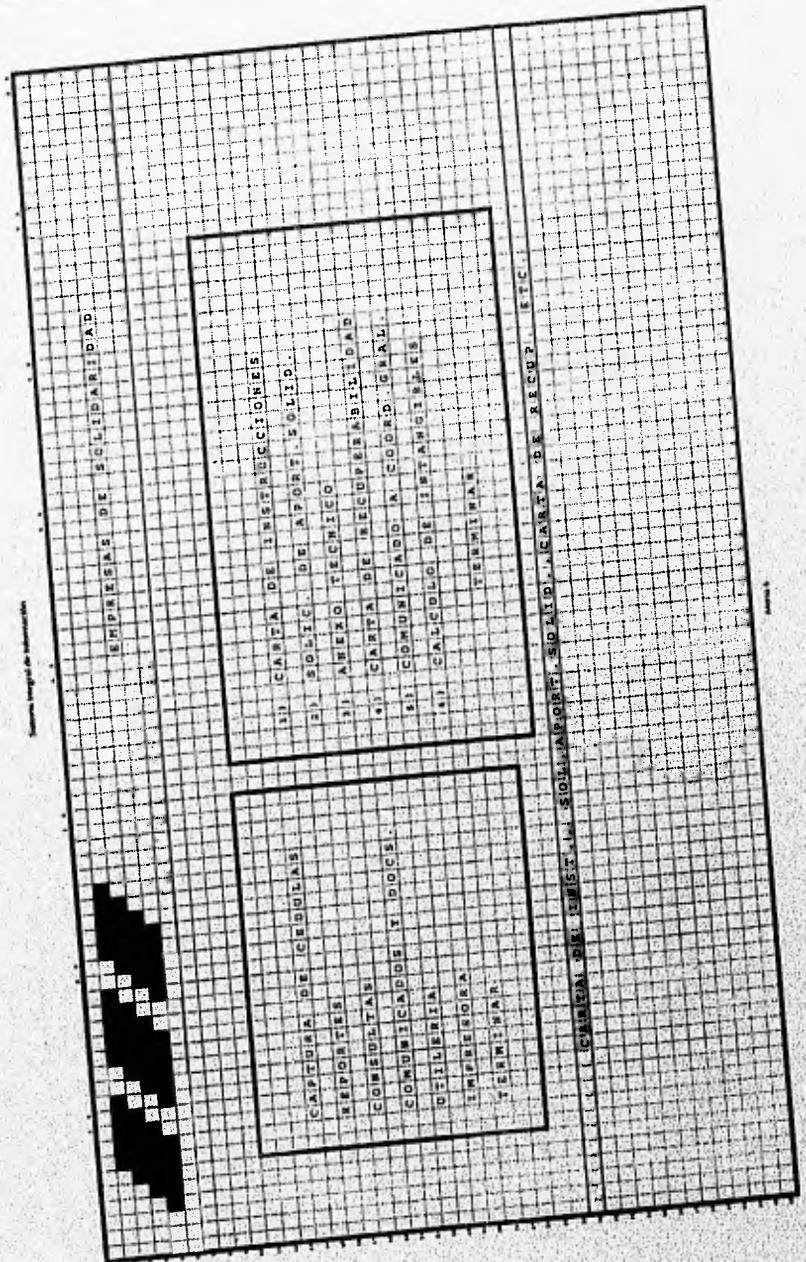
Diagrama Integral de Información

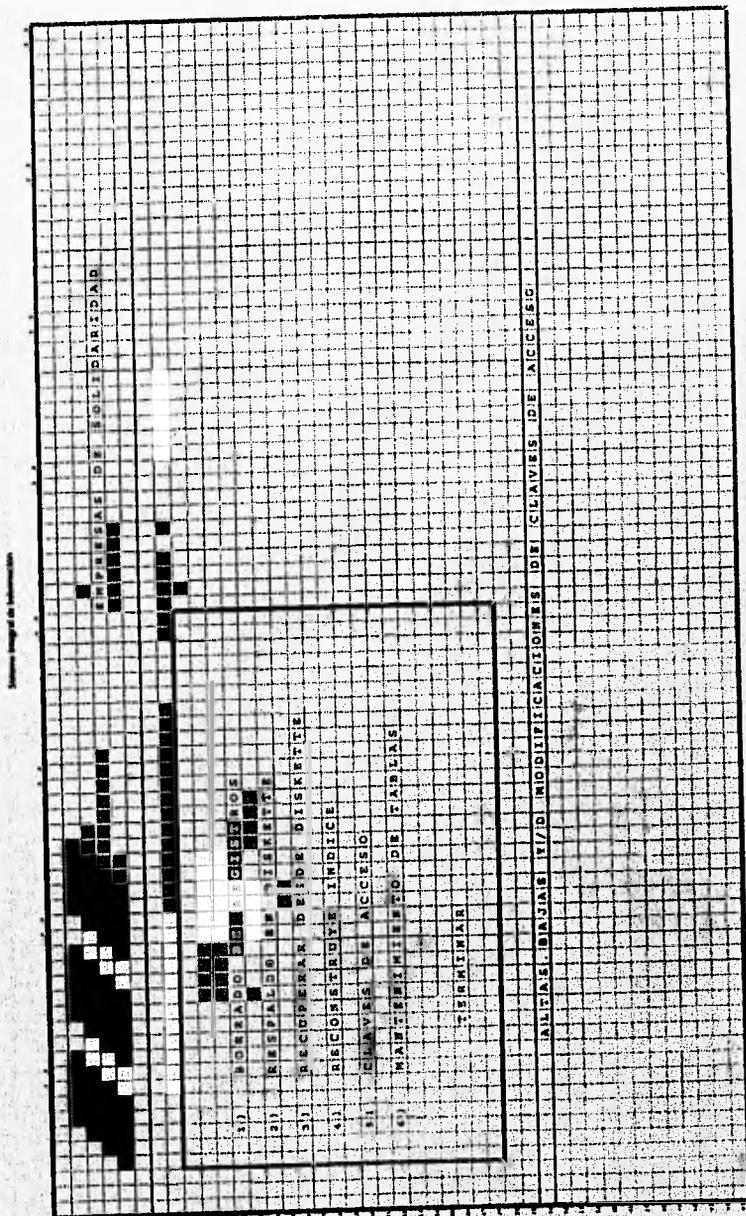


Screen Image of Information

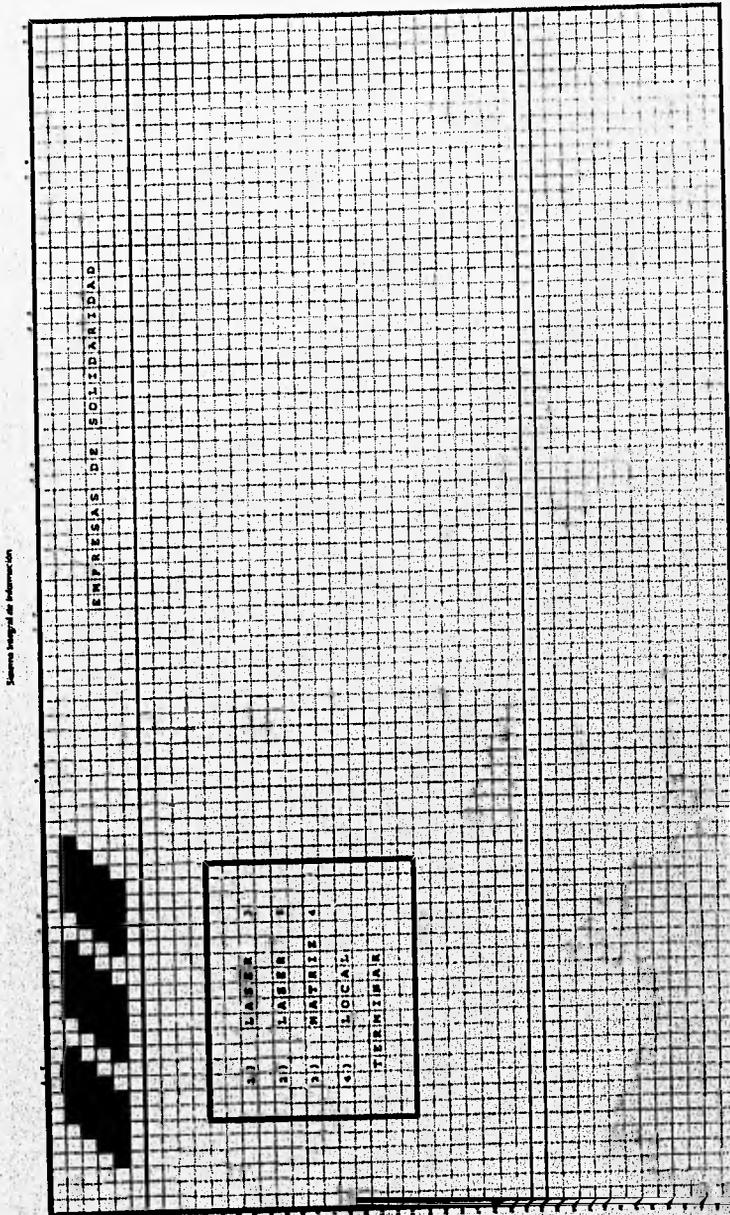


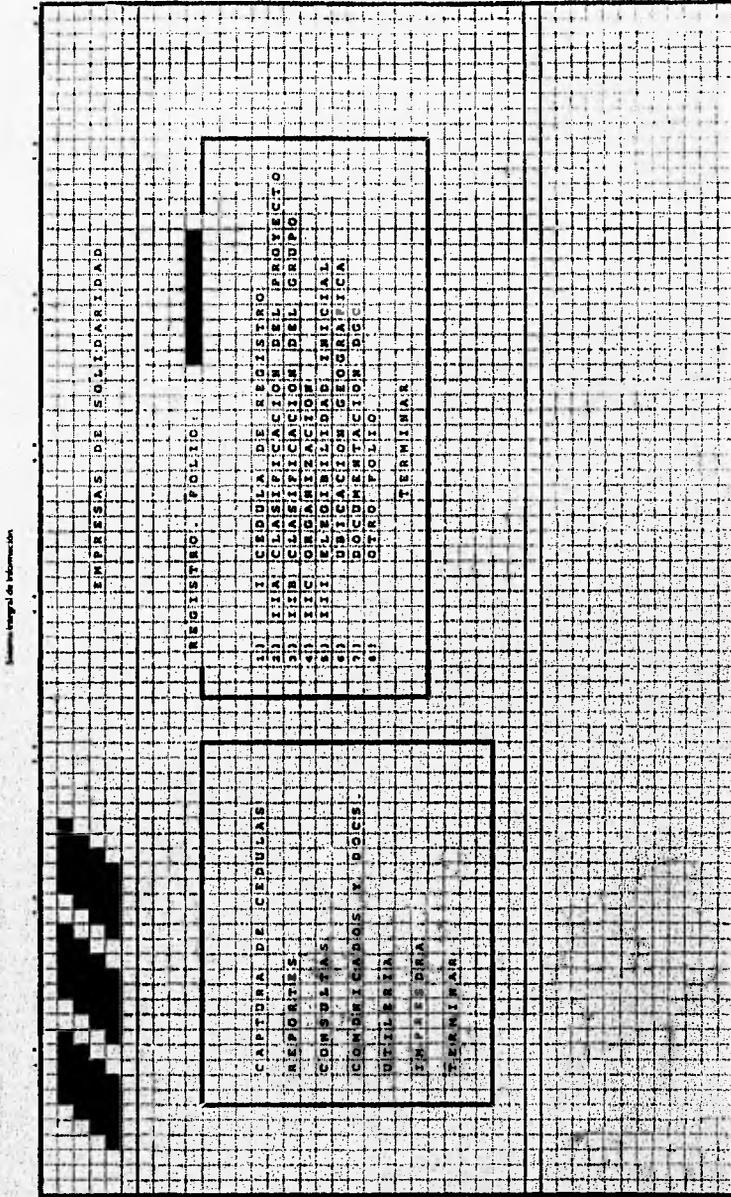
Anexo 5





Forma 2





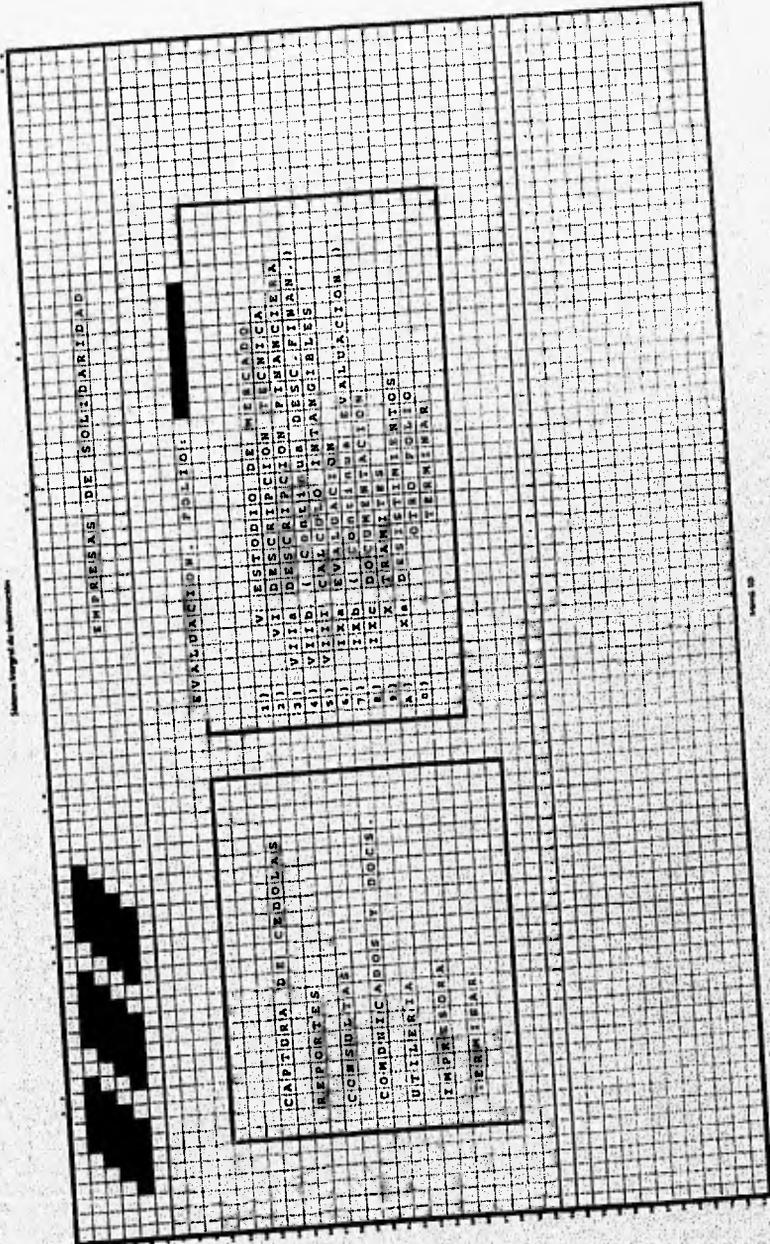
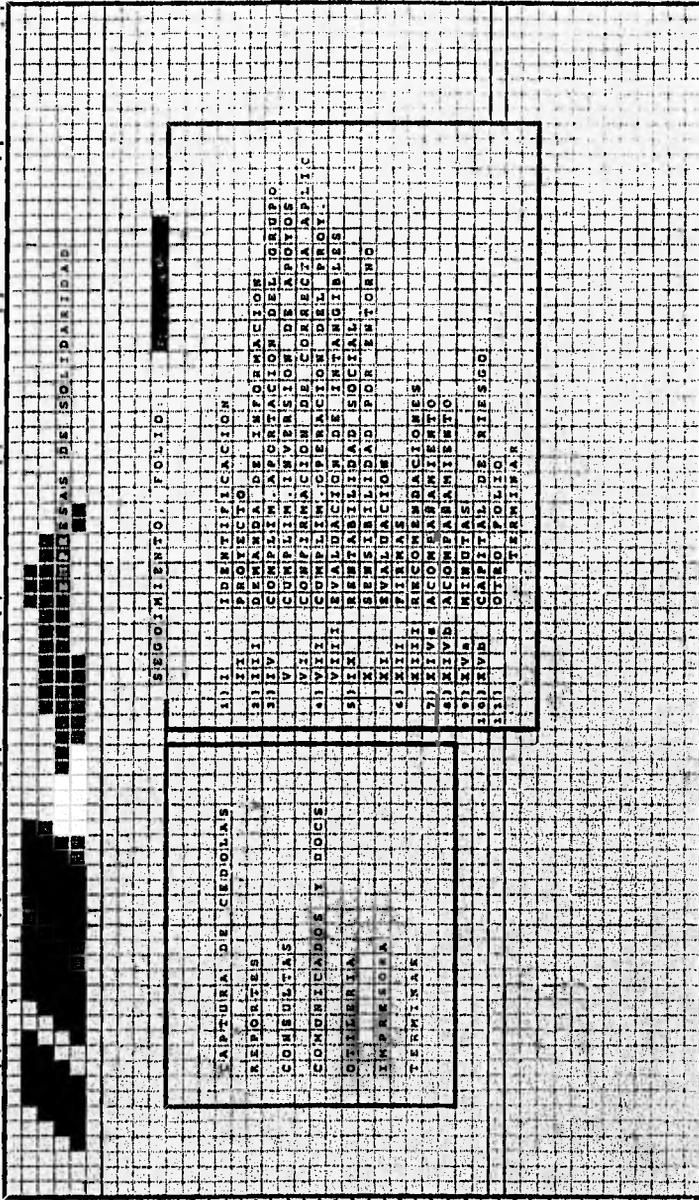


Diagrama de Información



Anexo 11



Formato original de información

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA DE TÉRMINO
1.1	1.1.1. Actividad económica			
1.2	1.2.1. Ciclo económico			
1.3	1.3.1. Producción			
1.4	1.4.1. Área del Proyecto			
1.5	1.5.1. Tipo de Proyecto			
2.1	2.1.1. ACCIONES			
2.2	2.2.1.1. Tipo de Aboc. Municipal (S/M)			
2.3	2.3.1.1. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.2. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.3. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.4. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.5. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.6. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.7. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.8. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.9. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.10. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.11. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.12. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.13. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.14. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.15. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.16. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.17. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.18. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.19. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.20. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.21. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.22. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.23. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.24. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.25. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.26. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.27. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.28. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.29. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.30. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.31. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.32. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.33. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.34. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.35. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.36. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.37. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.38. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.39. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.40. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.41. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.42. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.43. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.44. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.45. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.46. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.47. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.48. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.49. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.50. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.51. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.52. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.53. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.54. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.55. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.56. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.57. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.58. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.59. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.60. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.61. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.62. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.63. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.64. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.65. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.66. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.67. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.68. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.69. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.70. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.71. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.72. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.73. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.74. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.75. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.76. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.77. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.78. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.79. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.80. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.81. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.82. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.83. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.84. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.85. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.86. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.87. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.88. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.89. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.90. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.91. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.92. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.93. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.94. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.95. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.96. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.97. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.98. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.99. Si ya existe la función.			
2.3	2.3.1.100. Si ya existe la función.			

Módulo de Registro. Pantalla de Capura 2

Sistema Integral de Información

75	CATALOGO	6	CLASSIFICACION DEL GRUPO	0
74	LAJUDA			
73				
72				
71				
70				
69				
68				
67				
66				
65				
64				
63				
62				
61				
60				
59				
58				
57				
56				
55				
54				
53				
52				
51				
50				
49				
48				
47				
46				
45				
44				
43				
42				
41				
40				
39				
38				
37				
36				
35				
34				
33				
32				
31				
30				
29				
28				
27				
26				
25				
24				
23				
22				
21				
20				
19				
18				
17				
16				
15				
14				
13				
12				
11				
10				
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				

Módulo de Registro - Pantalla de Consulta

Formulario de Información

ESPECIFICACIONES	FOLIO 1
ESTADO	
FECHA	
TIPO DE ORGANIZACION	
7.1 ORGANIZACION LOCAL	
7.2 ORGANIZACION REGIONAL	
7.3 ORGANIZACION O UNION NACIONAL	
7.4 ORGANIZACION CENTRAL NACIONAL	
FECHA DE CLASIFICACION	

Formulario de Información



Sistema Integral de Información

NO.	DESCRIPCION	TIPO	ESTADO	OPCIONES	ACCIONES	VALIDACION	OTROS
01	CATALOGO						
02	ACTA						
03	ACFA CONSISTENCIVA						
04	FECHA						
05	RECLAMEMTO						
06	RECLAMEMTO						
07	RECLAMEMTO						
08	RECLAMEMTO						
09	RECLAMEMTO						
10	RECLAMEMTO						
11	RECLAMEMTO						
12	RECLAMEMTO						
13	RECLAMEMTO						
14	RECLAMEMTO						
15	RECLAMEMTO						
16	RECLAMEMTO						
17	RECLAMEMTO						
18	RECLAMEMTO						
19	RECLAMEMTO						
20	RECLAMEMTO						
21	RECLAMEMTO						
22	RECLAMEMTO						
23	RECLAMEMTO						
24	RECLAMEMTO						
25	RECLAMEMTO						
26	RECLAMEMTO						
27	RECLAMEMTO						
28	RECLAMEMTO						
29	RECLAMEMTO						
30	RECLAMEMTO						
31	RECLAMEMTO						
32	RECLAMEMTO						
33	RECLAMEMTO						
34	RECLAMEMTO						
35	RECLAMEMTO						
36	RECLAMEMTO						
37	RECLAMEMTO						
38	RECLAMEMTO						
39	RECLAMEMTO						
40	RECLAMEMTO						
41	RECLAMEMTO						
42	RECLAMEMTO						
43	RECLAMEMTO						
44	RECLAMEMTO						
45	RECLAMEMTO						
46	RECLAMEMTO						
47	RECLAMEMTO						
48	RECLAMEMTO						
49	RECLAMEMTO						
50	RECLAMEMTO						
51	RECLAMEMTO						
52	RECLAMEMTO						
53	RECLAMEMTO						
54	RECLAMEMTO						
55	RECLAMEMTO						
56	RECLAMEMTO						
57	RECLAMEMTO						
58	RECLAMEMTO						
59	RECLAMEMTO						
60	RECLAMEMTO						
61	RECLAMEMTO						
62	RECLAMEMTO						
63	RECLAMEMTO						
64	RECLAMEMTO						
65	RECLAMEMTO						
66	RECLAMEMTO						
67	RECLAMEMTO						
68	RECLAMEMTO						
69	RECLAMEMTO						
70	RECLAMEMTO						
71	RECLAMEMTO						
72	RECLAMEMTO						
73	RECLAMEMTO						
74	RECLAMEMTO						
75	RECLAMEMTO						
76	RECLAMEMTO						
77	RECLAMEMTO						
78	RECLAMEMTO						
79	RECLAMEMTO						
80	RECLAMEMTO						
81	RECLAMEMTO						
82	RECLAMEMTO						
83	RECLAMEMTO						
84	RECLAMEMTO						
85	RECLAMEMTO						
86	RECLAMEMTO						
87	RECLAMEMTO						
88	RECLAMEMTO						
89	RECLAMEMTO						
90	RECLAMEMTO						
91	RECLAMEMTO						
92	RECLAMEMTO						
93	RECLAMEMTO						
94	RECLAMEMTO						
95	RECLAMEMTO						
96	RECLAMEMTO						
97	RECLAMEMTO						
98	RECLAMEMTO						
99	RECLAMEMTO						
100	RECLAMEMTO						

Modelo de Reporte - Pantalla de Reporte 6

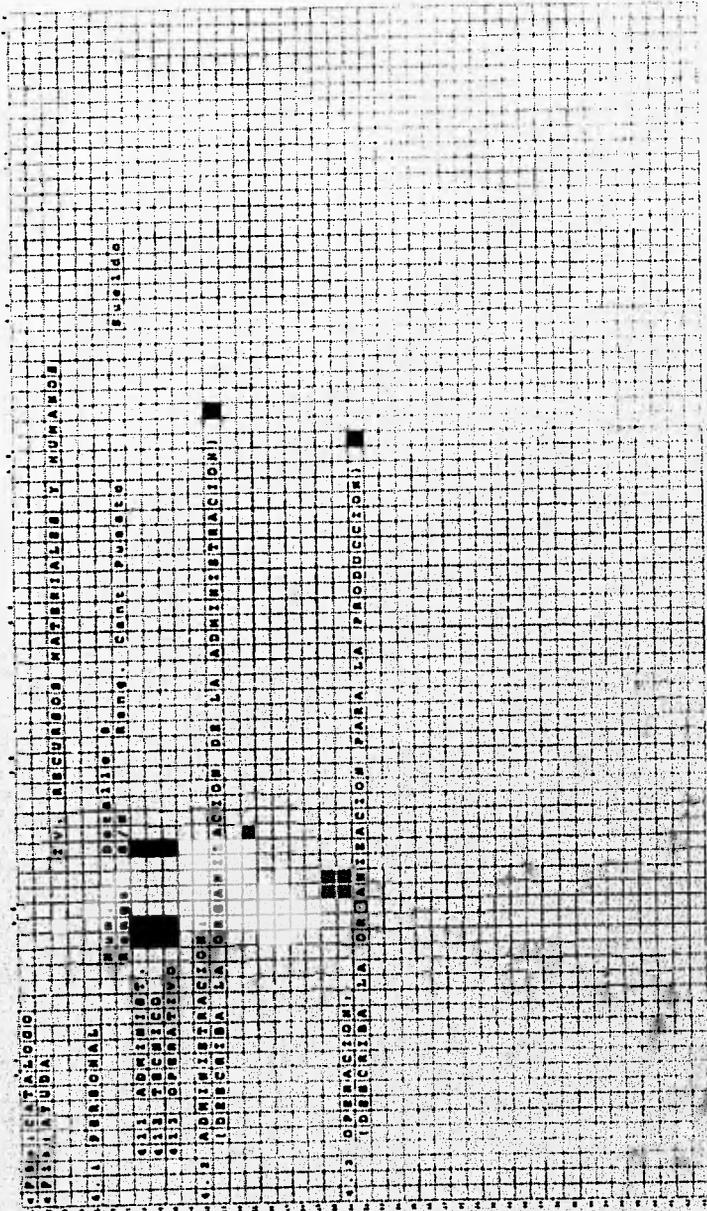
Manual de Programación de Informáticos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----





Área de Recursos Humanos



Área de Evaluación, Perfiles de Empleo

Sistema Integral de Información

VERIFICAR LOGO  
 VERIFICAR AYUDA  
 V. REQUERIMIENTOS MATERIALES  
 S.1. REQUISITOS MATERIALES:  
 S.1.1. MAQUINARIA  
 S.1.2. MATERIALES:  
 VII. REQUERIMIENTOS HUMANOS  
 S.1. PARA LA ADMINISTRACION Y VENTAS,  
 OPERACIONES Y SERVICIOS DE ATENCION AL CLIENTE, SE REQUIEREN PERSONAS QUE  
 CUENTEN CON EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE SISTEMAS DE ADMINISTRACION Y CONTROL DE LA EMPRESA.  
 S.2. PARA LA PRODUCCION O PROCESO DE SERVICIOS SE REQUIEREN PERSONAS QUE CUENTEN CON EXPERIENCIA EN  
 EL MANEJO DE SISTEMAS DE ADMINISTRACION Y CONTROL DE LA EMPRESA.  
 S.3. PARA LA ADMINISTRACION DE LOS PLANTAMIENTOS PARA LA ORGANIZACION TECNICO-FUNCIONAL  
 DEL SISTEMA DE CONTROL.

Modelo del Sistema. Pantalla de captura 5





Sistema Integral de Información

PIE	CATALOGO	VID.	DESCRIPCION	PRIMARIA	SECUNDARIA
1	ACTIVIDAD	4	ESTADOS DE RESULTADO PROPIA		
2	VENTAS	5	COSTOS DE OPERACION		
3	INGRESOS	6	OTROS INGRESOS		
4	REVENIDO DE OBSERVACION	7	DEPRECIACION		
5	REVENIDO DE OBSERVACION	8	ADQUISICION		
6	REVENIDO DE OBSERVACION	9	REPARO DE UTILIDADES		
7	REVENIDO DE OBSERVACION	10	IMPUESTOS		
8	REVENIDO DE OBSERVACION	11	IMPUESTOS		
9	REVENIDO DE OBSERVACION	12	IMPUESTOS		
10	REVENIDO DE OBSERVACION	13	IMPUESTOS		
11	REVENIDO DE OBSERVACION	14	IMPUESTOS		
12	REVENIDO DE OBSERVACION	15	IMPUESTOS		
13	REVENIDO DE OBSERVACION	16	IMPUESTOS		
14	REVENIDO DE OBSERVACION	17	IMPUESTOS		
15	REVENIDO DE OBSERVACION	18	IMPUESTOS		
16	REVENIDO DE OBSERVACION	19	IMPUESTOS		
17	REVENIDO DE OBSERVACION	20	IMPUESTOS		
18	REVENIDO DE OBSERVACION	21	IMPUESTOS		
19	REVENIDO DE OBSERVACION	22	IMPUESTOS		
20	REVENIDO DE OBSERVACION	23	IMPUESTOS		
21	REVENIDO DE OBSERVACION	24	IMPUESTOS		
22	REVENIDO DE OBSERVACION	25	IMPUESTOS		
23	REVENIDO DE OBSERVACION	26	IMPUESTOS		
24	REVENIDO DE OBSERVACION	27	IMPUESTOS		
25	REVENIDO DE OBSERVACION	28	IMPUESTOS		
26	REVENIDO DE OBSERVACION	29	IMPUESTOS		
27	REVENIDO DE OBSERVACION	30	IMPUESTOS		
28	REVENIDO DE OBSERVACION	31	IMPUESTOS		
29	REVENIDO DE OBSERVACION	32	IMPUESTOS		
30	REVENIDO DE OBSERVACION	33	IMPUESTOS		
31	REVENIDO DE OBSERVACION	34	IMPUESTOS		
32	REVENIDO DE OBSERVACION	35	IMPUESTOS		
33	REVENIDO DE OBSERVACION	36	IMPUESTOS		
34	REVENIDO DE OBSERVACION	37	IMPUESTOS		
35	REVENIDO DE OBSERVACION	38	IMPUESTOS		
36	REVENIDO DE OBSERVACION	39	IMPUESTOS		
37	REVENIDO DE OBSERVACION	40	IMPUESTOS		
38	REVENIDO DE OBSERVACION	41	IMPUESTOS		
39	REVENIDO DE OBSERVACION	42	IMPUESTOS		
40	REVENIDO DE OBSERVACION	43	IMPUESTOS		
41	REVENIDO DE OBSERVACION	44	IMPUESTOS		
42	REVENIDO DE OBSERVACION	45	IMPUESTOS		
43	REVENIDO DE OBSERVACION	46	IMPUESTOS		
44	REVENIDO DE OBSERVACION	47	IMPUESTOS		
45	REVENIDO DE OBSERVACION	48	IMPUESTOS		
46	REVENIDO DE OBSERVACION	49	IMPUESTOS		
47	REVENIDO DE OBSERVACION	50	IMPUESTOS		
48	REVENIDO DE OBSERVACION	51	IMPUESTOS		
49	REVENIDO DE OBSERVACION	52	IMPUESTOS		
50	REVENIDO DE OBSERVACION	53	IMPUESTOS		
51	REVENIDO DE OBSERVACION	54	IMPUESTOS		
52	REVENIDO DE OBSERVACION	55	IMPUESTOS		
53	REVENIDO DE OBSERVACION	56	IMPUESTOS		
54	REVENIDO DE OBSERVACION	57	IMPUESTOS		
55	REVENIDO DE OBSERVACION	58	IMPUESTOS		
56	REVENIDO DE OBSERVACION	59	IMPUESTOS		
57	REVENIDO DE OBSERVACION	60	IMPUESTOS		
58	REVENIDO DE OBSERVACION	61	IMPUESTOS		
59	REVENIDO DE OBSERVACION	62	IMPUESTOS		
60	REVENIDO DE OBSERVACION	63	IMPUESTOS		
61	REVENIDO DE OBSERVACION	64	IMPUESTOS		
62	REVENIDO DE OBSERVACION	65	IMPUESTOS		
63	REVENIDO DE OBSERVACION	66	IMPUESTOS		
64	REVENIDO DE OBSERVACION	67	IMPUESTOS		
65	REVENIDO DE OBSERVACION	68	IMPUESTOS		
66	REVENIDO DE OBSERVACION	69	IMPUESTOS		
67	REVENIDO DE OBSERVACION	70	IMPUESTOS		
68	REVENIDO DE OBSERVACION	71	IMPUESTOS		
69	REVENIDO DE OBSERVACION	72	IMPUESTOS		
70	REVENIDO DE OBSERVACION	73	IMPUESTOS		
71	REVENIDO DE OBSERVACION	74	IMPUESTOS		
72	REVENIDO DE OBSERVACION	75	IMPUESTOS		
73	REVENIDO DE OBSERVACION	76	IMPUESTOS		
74	REVENIDO DE OBSERVACION	77	IMPUESTOS		
75	REVENIDO DE OBSERVACION	78	IMPUESTOS		
76	REVENIDO DE OBSERVACION	79	IMPUESTOS		
77	REVENIDO DE OBSERVACION	80	IMPUESTOS		
78	REVENIDO DE OBSERVACION	81	IMPUESTOS		
79	REVENIDO DE OBSERVACION	82	IMPUESTOS		
80	REVENIDO DE OBSERVACION	83	IMPUESTOS		
81	REVENIDO DE OBSERVACION	84	IMPUESTOS		
82	REVENIDO DE OBSERVACION	85	IMPUESTOS		
83	REVENIDO DE OBSERVACION	86	IMPUESTOS		
84	REVENIDO DE OBSERVACION	87	IMPUESTOS		
85	REVENIDO DE OBSERVACION	88	IMPUESTOS		
86	REVENIDO DE OBSERVACION	89	IMPUESTOS		
87	REVENIDO DE OBSERVACION	90	IMPUESTOS		
88	REVENIDO DE OBSERVACION	91	IMPUESTOS		
89	REVENIDO DE OBSERVACION	92	IMPUESTOS		
90	REVENIDO DE OBSERVACION	93	IMPUESTOS		
91	REVENIDO DE OBSERVACION	94	IMPUESTOS		
92	REVENIDO DE OBSERVACION	95	IMPUESTOS		
93	REVENIDO DE OBSERVACION	96	IMPUESTOS		
94	REVENIDO DE OBSERVACION	97	IMPUESTOS		
95	REVENIDO DE OBSERVACION	98	IMPUESTOS		
96	REVENIDO DE OBSERVACION	99	IMPUESTOS		
97	REVENIDO DE OBSERVACION	100	IMPUESTOS		

Manual de Exclusiones. Pantalla de Exclusiones

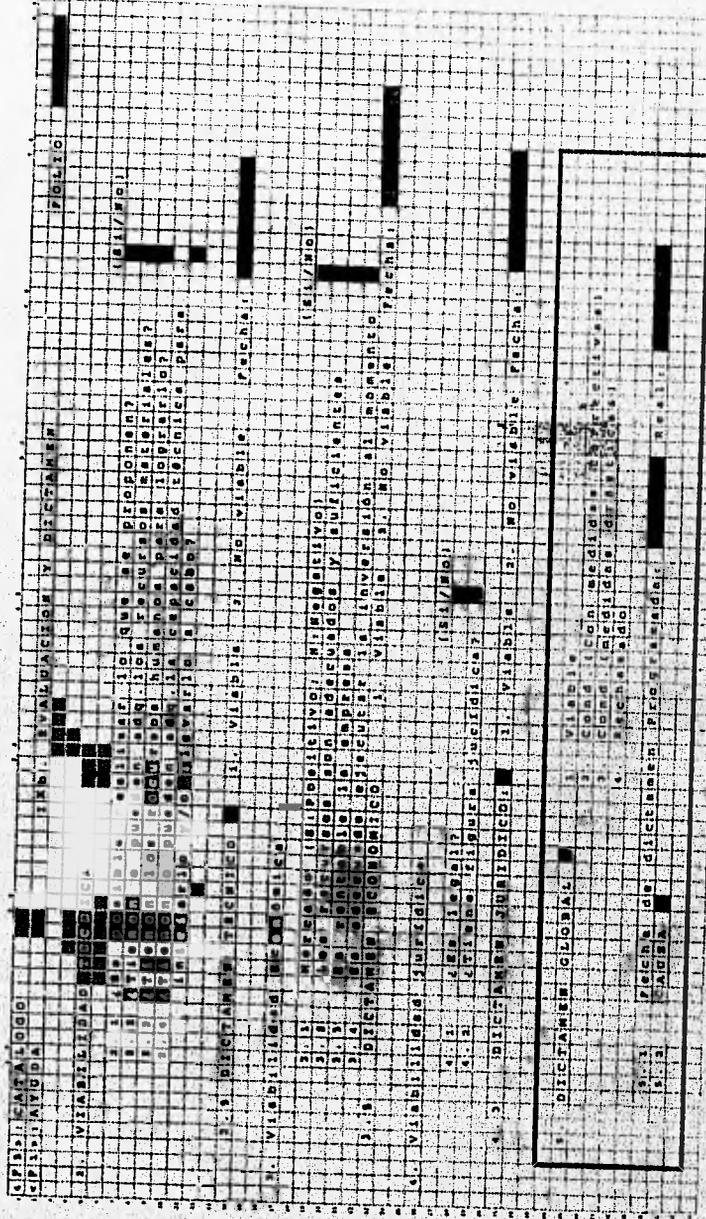


Sistema Integral de Información

CATEGORÍA		IX.- EVALUACIONES Y DICTAMEN		FOLIO: 11	
AYUDA					
1.	VIABILIDAD SOCIAL				
1.1	Consistencia del grupo:				(SI/NO/medio)
1.1.1	¿Hay unidad de acción?				
1.1.2	¿Resistencia al cambio?				
1.1.3	¿El liderazgo es compartido?				
1.1.4	¿Hay unidad de acción?				
1.2	Capacidad del grupo experiencia:				
1.2.1	¿Se han realizado actividades?				
1.2.2	¿Se han realizado actividades técnicas?				
1.2.3	¿Se han realizado actividades de capacitación?				
1.3	Aprobación del grupo por el grupo:				
1.3.1	¿Se ha realizado una reunión?				
1.3.2	¿Se ha realizado una reunión?				
1.4	Ejemplos de actividades:				
1.4.1	EXERCICIOS PERMANENTES				INDIRECTOS
1.4.2	EXERCICIOS PROGRAMADOS				
1.5	COMENTARIOS				
1.6	Beneficio de la experiencia:				
1.7	Beneficio de la experiencia:				
1.8	Diagnóstico social				SI NO VIABLE
1.9	Fecha				

Modelo de Evaluación. Pantalla de captura 10

Sistema Integrado de Información



Módulo de Evaluación. Pantalla de Figura 11

Screen Image of Information

1. REPUBLICA ALGO  
 2. AYUDA  
 3. ASESORIA  
 4. ASESORIA  
 5. ASESORIA  
 6. ASESORIA  
 7. ASESORIA  
 8. ASESORIA  
 9. ASESORIA  
 10. ASESORIA  
 11. ASESORIA  
 12. ASESORIA  
 13. ASESORIA  
 14. ASESORIA  
 15. ASESORIA  
 16. ASESORIA  
 17. ASESORIA  
 18. ASESORIA  
 19. ASESORIA  
 20. ASESORIA  
 21. ASESORIA  
 22. ASESORIA  
 23. ASESORIA  
 24. ASESORIA  
 25. ASESORIA  
 26. ASESORIA  
 27. ASESORIA  
 28. ASESORIA  
 29. ASESORIA  
 30. ASESORIA  
 31. ASESORIA  
 32. ASESORIA  
 33. ASESORIA  
 34. ASESORIA  
 35. ASESORIA  
 36. ASESORIA  
 37. ASESORIA  
 38. ASESORIA  
 39. ASESORIA  
 40. ASESORIA  
 41. ASESORIA  
 42. ASESORIA  
 43. ASESORIA  
 44. ASESORIA  
 45. ASESORIA  
 46. ASESORIA  
 47. ASESORIA  
 48. ASESORIA  
 49. ASESORIA  
 50. ASESORIA  
 51. ASESORIA  
 52. ASESORIA  
 53. ASESORIA  
 54. ASESORIA  
 55. ASESORIA  
 56. ASESORIA  
 57. ASESORIA  
 58. ASESORIA  
 59. ASESORIA  
 60. ASESORIA  
 61. ASESORIA  
 62. ASESORIA  
 63. ASESORIA  
 64. ASESORIA  
 65. ASESORIA  
 66. ASESORIA  
 67. ASESORIA  
 68. ASESORIA  
 69. ASESORIA  
 70. ASESORIA  
 71. ASESORIA  
 72. ASESORIA  
 73. ASESORIA  
 74. ASESORIA  
 75. ASESORIA  
 76. ASESORIA  
 77. ASESORIA  
 78. ASESORIA  
 79. ASESORIA  
 80. ASESORIA  
 81. ASESORIA  
 82. ASESORIA  
 83. ASESORIA  
 84. ASESORIA  
 85. ASESORIA  
 86. ASESORIA  
 87. ASESORIA  
 88. ASESORIA  
 89. ASESORIA  
 90. ASESORIA  
 91. ASESORIA  
 92. ASESORIA  
 93. ASESORIA  
 94. ASESORIA  
 95. ASESORIA  
 96. ASESORIA  
 97. ASESORIA  
 98. ASESORIA  
 99. ASESORIA  
 100. ASESORIA



FOLIO: 2

Sistema Integrado de Información

▼ PSICOPATOLOGO: [ ]

▼ FAMILIAR: [ ]

▼ DEMANDA DE INFORMACION: [ ]

▼ DOCUMENTACION E INFORMACION ADQUIRIDA: [ ]

[ ]

OPICIO INO: [ ]

FECHA: [ ]

[ ]

PROGRAMA DE VISITA DE CAMPO NO: [ ]

OPICIO INO: [ ]

FECHA: [ ]

FECHA PROGRAMADA DE VISITA: [ ]

RESULTADOS DE ANALISIS DE INFORMACION Y VISITA DE CAMPO: [ ]

Módulo de Registros - Pantalla de Consultas I

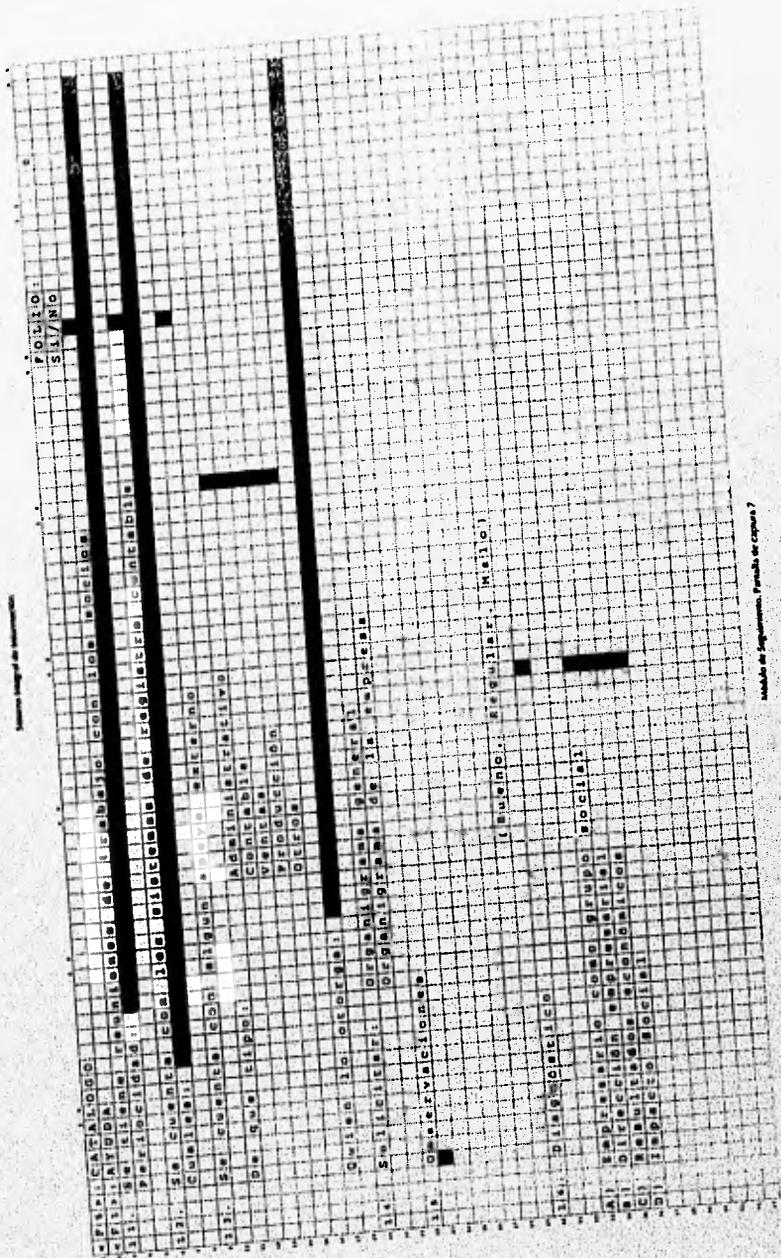












Modelo de Equilibrio. Pantalla de Capas 7