

**Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología**  
Facultad de Postgrados

**Maestría en Administración de Empresas**  
Énfasis en Finanzas

**Diagnóstico del proyecto PRISM y propuesta para  
la administración de proyectos teleinformáticos en  
Dole Fresh Fruit Intl',Ltd**

**“Rediseño de Procesos mediante la Innovación y la  
Modernización de Sistemas”  
(Proyecto PRISM por sus siglas en inglés)**

**Alvaro Antonio Quesada Rodríguez**

Requisito Final para optar por el  
Grado de Maestría en Administración de Empresas  
Con Énfasis en Finanzas

San José, Costa Rica  
Noviembre, 2000

**ULACIT**  
*Dirección Académica*  
Maestría en Administración de Empresas

**Acta 330**  
Tesis

**A**cta de la sesión número trescientos treinta celebrada en la Dirección Académica a las dieciséis horas del día martes veintiuno de noviembre de dos mil para recibir la defensa de Proyecto de Graduación de Alvaro Antonio Quesada Rodríguez cédula número uno seiscientos cuarenta setecientos setenta y uno que versa sobre el tema “REDISEÑO DE PROCESOS MEDIANTE LA INNOVACION Y LA MODERNIZACIÓN DE SISTEMAS (PROYECTO DE PRISM POR SUS SIGLAS EN INGLES)”.

Presentes el MBA Bernardo Márquez Colochio, Presidente del Tribunal; el MBA Henry Mora Jiménez, Director de Investigación; MBA Asdrúbal Monge, Lector.

El señor Presidente del Tribunal manifiesta que leyó el informe de la Comisión Examinadora de Tesis, y que el expediente del estudiante reúne los requisitos académicos y administrativos que establece el Reglamento de Trabajos Finales de Graduación y en consecuencia procede a recibir la defensa correspondiente.

*Artículo 1*

El estudiante llevó a cabo la exposición oral de su tesis, la cual fue leída previamente y cuyo título es el señalado supra.

*Artículo 2*

Terminada la disertación, los Miembros del Tribunal hicieron los comentarios que consideraron pertinentes acerca del trabajo presentado y formularon preguntas al que el postulante brindó respuestas de manera satisfactoria.

*Artículo 3*

Concluida la discusión, el Presidente del Tribunal solicitó al postulante y al público presente el desalojo de la sala, con motivo de deliberar y proceder a la votación secreta.

*Artículo 4*

La votación tuvo como resultado la Aprobación de la tesis con nota 90.


*Artículo 5*

De nuevo en la Sala, el Presidente del Tribunal comunicó a Alvaro Antonio Quesada Rodríguez cédula número uno seiscientos cuarenta setecientos setenta y uno; el resultado de la votación secreta, por lo tanto lo declaró acreedor al grado de Máster en Administración de Empresas con énfasis en Finanzas, le advirtió que de conformidad con el Reglamento de Trabajos Finales de Graduación, tendrá treinta días hábiles para incluir en la tesis las modificaciones, sugerencias o recomendaciones de forma o contenido; le recordó que debía presentar dos CD Rom de la versión final y que además tenían la obligación de presentarse al acto público de juramentación al que serían convocados oportunamente.

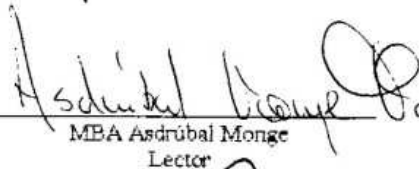
A las 5 horas y 30 minutos se levantó la sesión.



MBA Bernardo Márquez Colochio  
Presidente del Tribunal



MBA Henry Mora Jiménez  
Director de Investigación



MBA Asdrúbal Monge  
Lector



Alvaro Antonio Quesada Rodríguez  
Estudiante

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios por estar siempre a mi lado, a mis padres por darme la vida, a mi esposa por motivarme a alcanzar buenos ideales y a la empresa Dole por facilitarme la preparación de este trabajo.

# **PRESENTACIÓN**

El presente trabajo constituye el informe final de Tesis de Graduación, el cual es requisito para optar por el título de Master en Administración de Empresas de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología.

El objeto de estudio de este trabajo de investigación es el diagnóstico del proyecto teleinformático PRISM (Process Redesign Through Innovation and Systems Modernization) llevado a cabo en la empresa Dole Fresh Fruit International (DFFI).

El propósito del estudio es rescatar toda aquella información histórica que sirva de referencia para entender los lineamientos e ideas que dieron origen a la puesta en marcha del proyecto PRISM. También se busca identificar y evaluar los resultados alcanzados y los beneficios derivados del proyecto, comparándolos con los objetivos propuestos. Asimismo, se pretende identificar las tareas pendientes por realizar y que son percibidas por los empleados de DFFI como parte del proyecto original.

Seguidamente se identifican los factores, decisiones y prácticas gerenciales que han contribuido al buen desarrollo del proyecto PRISM, así como aquellos factores, decisiones y prácticas gerenciales que más bien lo han entrabado y perjudicado en alguna manera.

Finalmente, además del diagnóstico se desarrolla una propuesta para una metodología de administración de proyectos teleinformáticos en DFFI.

# TABLA DE CONTENIDO

## Capítulo I - Problema y Propósito

1.1	Selección del tema de estudio	2
1.2	Justificación del tema	6
1.3	Viabilidad de la investigación	9
1.4	Antecedentes situacionales	13
1.5	Objetivos	19
1.6	Delimitación del objeto de estudio	20

## Capítulo II - Marco Teórico

2.1	Estrategia de construcción del marco teórico	23
2.2	Gestión de tecnología	24
2.2.1	Clasificación de la tecnología	25
2.2.2	Tecnología y organización	27
2.3	Sistemas de información y centros de informática	30
2.4	Administración de proyectos teleinformáticos	44
2.4.1	Fases de la planificación de un proyecto	46
2.4.2	Desarrollo de un proyecto informático	51
2.5	Evaluación y selección de proyectos teleinformáticos	54
2.5.1	Factores críticos del éxito en un proyecto informático	61
2.5.2	Análisis de costo-beneficio	67

## Capítulo III - Estrategia Metodológica

3.1	Introducción	76
3.2	Tipo de investigación	77
3.3	Diseño de la investigación	79
3.4	Recursos metodológicos	81
3.5	Desarrollo de los objetivos	84
3.5.1	Objetivo específico 1: Historia, alcance y delimitación del proyecto	84
3.5.2	Objetivo específico 2: Evaluación de resultados	86
3.5.3	Objetivo específico 3: Lecciones aprendidas, próximos pasos	87
3.5.4	Objetivo específico 4: Administración de proyectos teleinformáticos	89

## **Capítulo IV - Diagnóstico**

4.1	Introducción	91
4.2	Historia, definición y delimitación del proyecto	93
	4.2.1 Origen y motivación del proyecto PRISM	93
	4.2.2 Justificación y aprobación oficial	96
	4.2.3 Organización administrativa y funcional del proyecto	98
4.3	Evaluación de resultados	110
	4.3.1 Objetivos originalmente propuestos	110
	4.3.2 Beneficios tangibles y financieros	115
	4.3.3 Beneficios no financieros	119
4.4	Lecciones aprendidas, próximos pasos	122
	4.4.1 Factores de incidencia en el nivel de éxito del proyecto	122
	4.4.2 Estrategia para el corto y mediano plazo	130

## **Capítulo V - Resultados**

5.1	Conclusiones	135
5.2	Recomendaciones y propuesta	141
	5.2.1 Pasos por seguir con PRISM (Plan estratégico)	141
	5.2.2 Guía para la administración de un proyecto teleinformático	143
5.3	Discusión	147

## **Bibliografía**

Bibliografía citada	152
Bibliografía consultada	154

## **Anexos**

Análisis de costo / beneficio	Anexo 1
-------------------------------	---------

## **Apéndices**

Entrevista Modelo	Apen. 1
Cuestionario Modelo	Apen. 2
Encuesta Modelo	Apen. 3
Formulario Aprobación de Proyectos Teleinformáticos	Apen. 4
Formulario de Objetivos y Beneficios Esperados	Apen. 5
Diagrama de flujo de un proyecto	Apen. 6
Hoja de Presupuesto de un Proyecto Teleinformático	Apen. 7

# LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

<b>Lista de Cuadros</b>		<b>Pág.</b>
Cuadro # 1	Logo del proyecto PRISM	17
Cuadro # 2	Pirámide de módulos de JD Edwards	19
Cuadro # 3	"Creando la Visión"	21
Cuadro # 4	Etapas del proyecto PRISM	103
Cuadro # 5	Estructura administrativa del proyecto PRISM	106
Cuadro # 6	Arquitectura de sistemas de PRISM	112

<b>Lista de Gráficos</b>		<b>Pág.</b>
Gráfico # 1	División a la que pertenece	94
Gráfico # 2	Nivel de supervisión	95
Gráfico # 3	¿Se justifica invertir recursos en un proyecto como PRISM?	100
Gráfico # 4	Importancia de las etapas del proyecto PRISM	104
Gráfico # 5	Modelo de organización más apto para un proyecto como PRISM	107
Gráfico # 6	Uso de consultoría externa	108
Gráfico # 7	Unificación del plan de cuentas latinoamericano	116
Gráfico # 8	Priorización de objetivos planteados al inicio del proyecto PRISM	117
Gráfico # 9	Priorización de beneficios tangibles	121
Gráfico # 10	Priorización de beneficios intangibles	123
Gráfico # 11	Prácticas y decisiones administrativas positivas	126
Gráfico # 12	Prácticas y decisiones administrativas negativas	128
Gráfico # 13	Problemas y asuntos más importantes	131
Gráfico # 14	Obstáculos en el desarrollo de cualquier proyecto teleinformático	133
Gráfico # 15	¿Ha finalizado el proyecto PRISM?	134
Gráfico # 16	Tareas pendientes	135



# **LISTA DE ANEXOS Y APÉNDICES**

## **Lista de Anexos**

Anexo # 1      Análisis costo / beneficio financiero del proyecto PRISM

## **Lista de Apéndices**

Apéndice # 1      Entrevista Modelo  
Apéndice # 2      Cuestionario Modelo  
Apéndice # 3      Encuesta Modelo  
Apéndice # 4      Formulario de Aprobación de Proyectos Teleinformáticos  
Apéndice # 5      Formulario de Objetivos y Beneficios del Proyecto  
Apéndice # 6      Diagrama de Flujo de Alto Nivel del Proyecto  
Apéndice # 7      Hoja de Presupuesto del Proyecto

## **CAPÍTULO I:**

### **PROBLEMA Y PROPÓSITO**

## **1.1 Selección del tema de estudio.**

Ante la apertura de fronteras y la globalización de la industria y la economía, hoy más que nunca se habla de la necesidad que tienen las empresas de mirar a sus procesos internos para mejorarlos. Cualquier ahorro en tiempos de procesos operativos o administrativos generará, directa o indirectamente, un ahorro en los costos de producción. Este ahorro en tiempos se verá reflejado en una mejor posición financiera o ventaja competitiva que hoy en día es necesaria para que cualquier empresa pueda participar y mantenerse en el marco de una economía globalizada.

De la mano con estos esfuerzos por mejorar procesos, se precisa de cierta tecnología de apoyo que permita automatizar aquellas tareas repetitivas y eliminar el riesgo de cometer errores de registro. Asimismo, el acelerado desarrollo tecnológico, la apertura comercial, y la rapidez con que se hacen negocios de compra y venta de bienes y servicios, obliga al personal que toma decisiones estratégicas en una empresa a tener acceso inmediato a la información clave; necesidad que se satisface mediante la inversión en procesadores, programas y una plataforma de comunicaciones adecuada.

La mayoría de las empresas, indiferentemente del sector del mercado en que se encuentren, continuamente reorganizan sus funciones, mejoran sus procesos, adoptan una filosofía de calidad y revisan su estrategia en materia de tecnología. Estas mejoras les permiten obtener ventajas competitivas o al menos mantener la competitividad alcanzada para lograr

sobrevivir como empresa, mediante el acceso rápido y confiable a información pertinente para la toma de decisiones.

Fundada en Hawaii en 1851, Dole Food Company Inc. (DOLE), es el más grande productor y comercializador mundial de fruta fresca y vegetales. Comercializa además una creciente línea de alimentos empacados, jugos y nueces. La compañía hace negocios en más de 90 países y da empleo de tiempo completo a aproximadamente unas 46,000 personas.

Dole vende más de 170 productos diferentes y es el líder productor en la industria de piña fresca y enlatada. Es, además, la compañía bananera más grande del mundo y el proveedor norteamericano más importante de uvas, lechuga, apio, coliflor, frutas secas y nueces (<http://dole.com/index.ghtml>).

La compañía, Dole Fresh Fruit International (DFFI), con oficinas en San José de Costa Rica, es la sede regional de DOLE que controla y consolida las operaciones de las divisiones latinoamericanas. Todas, a su vez, pertenecen a la corporación Dole Food Company (DOLE), situada en California, Estados Unidos. En Latinoamérica, la compañía básicamente tiene divisiones productoras en Guatemala, Honduras, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador y Chile.

La gran cantidad y variedad de compañías que pertenecen al grupo DOLE cuentan con un cierto grado de descentralización, como resultado de las diferencias sociales y culturales que existen entre sus divisiones. Dole tiene operaciones de producción en Latinoamérica y Filipinas, que se

constituyen en centros de costos. También posee operaciones de comercialización y venta en Estados Unidos, Europa y Japón, los cuales se organizan en centros de ingresos. Por otra parte, sus operaciones propias de transporte marítimo funcionan bajo un esquema de centros de beneficios, pues mediante el concepto de precios de transferencia incurren en costos e ingresos por el servicio prestado a las mismas compañías productoras del grupo Dole.

Teniendo en cuenta esta intrincada red de operaciones y logística, es comprensible que la toma de decisiones se realice de forma descentralizada, a la luz del contexto geográfico-cultural del lugar en donde se realiza un proceso operativo en particular.

Los conceptos anteriormente expuestos ayudan a entender el por qué en Dole Fresh Fruit International no existe una cultura corporativa rígidamente disciplinada, lo que dificulta aún más la puesta en práctica de políticas globales o regionales.

De acuerdo con la obra “Control de gestión y control presupuestario” de Carlos Mallo, Dole Food Company Inc. se ubica en el conjunto de organizaciones con un alto grado de descentralización.

Consecuentemente, Dole Fresh Fruit International (DFFI) se esfuerza por mantenerse a la vanguardia de los desarrollos tecnológicos y de sistemas de información. Consecuentemente, los departamentos de sistemas de DFFI en Latinoamérica participan activamente en proyectos que buscan el

mejoramiento de procesos y la excelencia en el producto o servicio que cada colaborador ofrece. Es así como constantemente se evalúan muchos de los productos que ofrecen proveedores dedicados al ramo de la tecnología de la información y se desarrollan internamente otras soluciones informáticas que apoyan la gestión administrativa y productiva de las subsidiarias latinoamericanas.

A pesar de la disponibilidad que tiene la corporación por emprender proyectos que modernicen su base tecnológica y de sistemas, a menudo ocurre que luego de la evaluación, justificación y aprobación del proyecto, no se logra dar un seguimiento continuo para así informar y retroalimentar a las áreas involucradas e interesadas sobre el desarrollo y logros alcanzados por el proyecto durante sus diferentes etapas y finalización. Esta falta de seguimiento y evaluación de resultados causa desconcierto y duda acerca de la conveniencia de invertir tiempo y dinero en un proyecto en particular.

A principios de 1993, DFFI emprendió un proyecto de grandes magnitudes y de alcance regional latinoamericano en el área de reingeniería de procesos e implementación de sistemas de información. A este proyecto se le denominó “Proyecto PRISM”, por sus siglas en inglés (Process Redesign through Innovation and Systems Modernization), y que traducido al español significa: Rediseño de Procesos mediante la Innovación y la Modernización de Sistemas.

A más de cinco años de su inicio, los promotores del proyecto PRISM y los niveles gerenciales de DFFI, no cuentan con una evaluación integral

de resultados que permita identificar los logros alcanzados a la fecha y las lecciones aprendidas en la administración de un proyecto de tal magnitud.

Básicamente, el propósito de este trabajo de tesis es hacer un diagnóstico de objetivos y resultados del proyecto de reingeniería e implementación de sistemas PRISM.

## **1.2 Justificación del tema.**

El proyecto PRISM representa para Dole Fresh Fruit International uno de los más importantes en materia de procesos administrativos y tecnología. En su dimensión funcional el proyecto a analizado y modificado procesos de muchas áreas y departamentos administrativos y productivos como contabilidad, tesorería, recursos humanos, planillas, atención a clientes, compras, suministros, producción, inventarios, ventas, planilla, mantenimiento y reparación de equipo, entre otros.

En su dimensión geográfica el proyecto PRISM inicia con la participación directa de todas las subsidiarias de DFFI en Latinoamérica (Honduras, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Chile y República Dominicana), para extenderse luego a otros países como Guatemala, Nicaragua, Panamá, Venezuela y Brasil.

Es importante destacar que ante el aparente éxito de PRISM en la implementación de su base tecnológica y sistemas en Latinoamérica, la corporación DOLE en los Estados Unidos decidió emprender un proyecto similar bajo su control, con el fin de estandarizar plataformas tecnológicas y “software” en el resto de subsidiarias de Dole en todo el mundo (Norte América, Europa y Asia). En este nuevo proyecto, la participación del grupo PRISM se limita a ofrecer asesoría y a compartir experiencias con el grupo corporativo mundial que tiene la responsabilidad directa del mismo.

En materia de recursos financieros, en el proyecto se han invertido varios millones de dólares, lo cual hace del proyecto PRISM uno de los más importantes para la empresa en materia de inversión.

Como parte de los esfuerzos por ganar o mantener ventajas competitivas, las grandes empresas como DFFI comprometen una considerable parte de sus recursos y presupuesto en proyectos de Tecnología de Información. Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de recursos que se destinan para la elaboración de tales proyectos, es extraño encontrar un mecanismo formal de evaluación y diagnóstico que permita cuantificar los beneficios directos e indirectos y puntualizar los aciertos o desaciertos que se han dado durante la administración del proyecto.

Parte del fracaso prematuro de un gran porcentaje de proyectos informáticos se debe a que no se sigue un adecuado proceso de control de los mismos y a que no se da una valoración integral de los beneficios y ventajas competitivas que se persiguen, o los problemas y amenazas que se quieren prevenir.



En ocasiones se llevan a cabo proyectos informáticos que una vez implementados reciben críticas severas porque se percibe que los resultados que arroja no son los esperados o son inadecuados. También es posible que ciertos proyectos informáticos que probablemente hubieran redituado mayores beneficios hayan sido olvidados, desechados o reemplazados porque la justificación y posterior evaluación de los resultados se ha hecho con parámetros inapropiados.

Muy a menudo sucede también que un proyecto en el área de sistemas de información se ve truncado porque sus promotores de niveles gerenciales no logran ver los resultados que se suponía se iban a alcanzar con la puesta en marcha del proyecto, por lo que retiran su apoyo e interés por el mismo.

La empresa Dole Fresh Fruit International, siendo la casa matriz de sus subsidiarias latinoamericanas, se ha ocupado desde hace unos años en la estandarización de su plataforma tecnológica y sus sistemas informáticos. El resultado de esta estrategia de estandarización tecnológica toma forma con la puesta en marcha del proyecto PRISM a partir de 1993.

Es necesario en este momento determinar qué tan acertada ha sido la inversión en el proyecto PRISM, proyecto que básicamente ha llegado a su fin. Es preciso cuantificar y evaluar los gastos, así como identificar los beneficios desde diferentes ópticas, de tal forma que se logre dimensionar de forma integral la conveniencia de la inversión hecha en dicho proyecto.

De acuerdo con los objetivos que se plantean en esta tesis, se realiza un diagnóstico del proyecto PRISM, rescatando y comparando los objetivos originalmente planteados en la justificación del proyecto con los resultados obtenidos a su finalización.

### **1.3 Viabilidad de la investigación.**

Se presume que los siguientes recursos o insumos comprenden la base de requerimientos necesarios para el desarrollo de este trabajo de tesis:

#### **Tiempo de realización de la tesis.**

Podría estimarse una duración de nueve a doce meses para la realización de este trabajo de investigación, desde el momento de la aprobación del tema de tesis hasta su conclusión y presentación. La duración de este trabajo de investigación podría variar de acuerdo al apoyo y recursos efectivamente facilitados por la compañía Dole Fresh Fruit International.

#### **Recursos financieros.**

Por tratarse de un proyecto de investigación que está íntimamente ligado al área de trabajo en la cual se desempeña el autor, se espera contar con el apoyo de la empresa para el uso de sus propios recursos.

Es necesario disponer, entre otras cosas, de los materiales y suministros de oficina adecuados, bibliografía y material de investigación, computadora personal, impresora láser y programas de Microsoft Office (procesador de palabras, hoja electrónica, bases de datos, graficadores, etc.).

Además, es preciso viajar a las diferentes divisiones latinoamericanas con el fin de realizar parte del trabajo de investigación de campo, diagnóstico y entrevistas. Por último, es indispensable tener acceso al tiempo de los gerentes de sistemas, contralores y otras personas involucradas en el proyecto.

### **Recursos de personal.**

El autor de esta tesis ha dedicado parte de su tiempo laboral a la realización de la investigación. Además, ha sido necesaria la participación de las personas de cada división que han estado involucradas en el proyecto PRISM. Estas personas han respondido cuestionarios y han realizado su propio trabajo de investigación y recolección de la información disponible.

Se ha contado con los servicios de un profesional en filología, quien recomendó la correcta dicción y redacción del texto de la tesis. También se ha requerido el concurso de una persona directora de la tesis y un lector.

### **Recursos metodológicos.**

La primer parte de este trabajo de tesis se concentra en la investigación y recolección de información histórica relacionada con el surgimiento, definición, delimitación y aprobación original de la puesta en marcha del proyecto PRISM. Para esto se emplean recursos metodológicos orientados a la recolección de toda la información disponible. Se han revisado archivos físicos y magnéticos y se han realizado entrevistas a personas que estuvieron involucradas en la etapa de evaluación y justificación del proyecto.

También se realiza un estudio que muestra el desarrollo del proyecto PRISM a través del tiempo y las modificaciones que se dan en la definición de objetivos y en el alcance del proyecto original, así como su papel protagónico en la justificación para una estrategia mundial que la corporación adopta en materia tecnológica.

Seguidamente, se procede a identificar y evaluar los resultados alcanzados y los beneficios derivados de la implementación de tareas incluidas dentro del proyecto PRISM. Estos beneficios, financieros y no financieros, directos e indirectos, se valoran y se comparan con los objetivos originalmente propuestos en la justificación de la inversión y con aquellos objetivos que surgieron luego al ampliarse el marco de acción del proyecto.

Finalmente, y con el fin de sacarle el mayor provecho a la experiencia adquirida en la gestión administrativa de un proyecto tecnológico de esta magnitud, se identifican los factores, decisiones y prácticas gerenciales que

en materia de control de gestión han contribuido al buen desarrollo del proyecto. También se revelan los factores, decisiones y prácticas gerenciales que han entrabado y perjudicado en alguna forma el desempeño del proyecto. Además, se trata de identificar el límite temporal en donde el proyecto PRISM debe dejar de existir como tal, así como los mayores logros alcanzados y la estructura organizativa que debe darle continuidad y mantenimiento a la tecnología implementada.

### **Recursos materiales**

Ha sido necesaria la investigación bibliográfica que permita la elaboración de un marco teórico multidisciplinario sobre temas variados como reingeniería de procesos, evaluación de proyectos, técnicas de investigación, teoría de sistemas, administración de sistemas de información, control de gestión, entre otros.

Para lo anterior se rescata material bibliográfico pertinente en forma de libros de texto, revistas, páginas de internet y tesis relacionadas con el objeto de estudio de esta investigación.

Por otra parte, se cuenta con acceso a los archivos de la empresa que cuentan con información del proyecto PRISM (estructura, historia, procesos, costos y evaluaciones).

**Recursos de equipo.**

Es imprescindible el uso de una computadora personal con programas de Microsoft Office y acceso a Internet, así como una impresora láser.

**1.4 Antecedentes situacionales del proyecto PRISM.  
(Reingeniería, eficiencia y control)**

En 1993, Dole Fresh Fruit International (DFFI) inició un proyecto de reingeniería en todas sus divisiones latinoamericanas. Al proyecto se le llamó PRISM, siglas en inglés para: Process Reengineering through Innovation and Systems Modernization. Como lo indica su nombre, el proyecto PRISM busca la reingeniería de procesos a través de la innovación de los mismos y la modernización tecnológica en materia de sistemas informáticos y comunicaciones.

De esta forma, Dole Fresh Fruit Int'l opta por implementar un novedoso concepto de gestión basado en la eficiencia de los procesos y actividades que realiza la compañía en sus áreas estratégicas. De acuerdo con Philippe Lorino en su libro "El control de gestión estratégico", este enfoque consiste en gestionar la empresa mediante el dominio de sus actividades y sus procesos.



**Cuadro # 1** Logo del Proyecto PRISM

(Process Redesign through Innovation and Systems Modernization)

El proyecto se ha encaminado a través de una serie de etapas bien definidas que se explican a continuación:

### **Documentación de procesos**

Mediante el uso de una metodología bien definida, en esta primera etapa se identifican las áreas del negocio clave para el éxito de la compañía, las cuales representan oportunidades potenciales de ventajas competitivas.

Así se definen las áreas de Finanzas, Recursos Humanos y Materiales como los objetivos primarios para el análisis. Dentro de cada área se han identificado los procesos clave para que, con base en entrevistas

de campo, se documenten todos los procesos para un estudio posterior de reingeniería.

### **Reingeniería de procesos**

La reingeniería significa “comenzar de nuevo”. Rediseñar una empresa requiere abandonar los viejos sistemas y comenzar de nuevo. Una definición formal sería: “Reingeniería es la revisión y el rediseño fundamental de los procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas del rendimiento, tales como costes, calidad, servicio y rapidez”.

Es necesario recordar que un proceso es un conjunto de actividades que reciben uno o más “inputs” y crean un producto de valor para el cliente.

Con base en entrevistas y la documentación de los procesos se analiza cada actividad de los procesos identificados para determinar tiempos de ciclo, porcentajes de valor agregado de las actividades, tiempo de proceso, personas involucradas, porcentaje de automatización y costo.

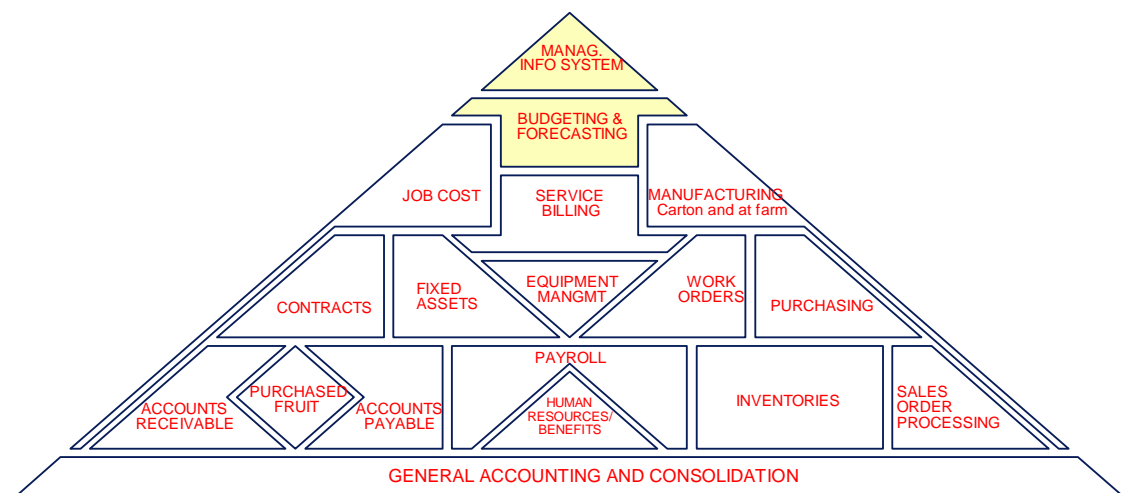
Luego se procede a eliminar actividades que no agregan valor al proceso y mediante la implementación de nuevos sistemas de cómputo integrados se automatiza el proceso lo más posible, logrando así un nuevo diseño mejorado del mismo proceso.



## Selección de tecnología informática

Paralelo al proceso de reingeniería se lleva a cabo el estudio de los componentes tecnológicos apropiados para el negocio, de forma que cumplan con la estrategia y visión de largo plazo de la empresa.

Es así como se identifica el “software” de base de datos por utilizarse (JD Edwards), la plataforma sobre la cual estos programas funcionarán (AS/400) y la red de comunicaciones más adecuada para conectar todas las divisiones y todas las fincas (Comunicación satelital, fibra óptica y radial).



**Cuadro # 2 Pirámide de módulos de JD Edwards**

(Diseño de JD Edwards)

### **Pruebas piloto (CRP)**

La etapa de pruebas piloto pretende modelar el nuevo proceso en forma de prueba antes de la implementación del proceso en vivo. Para tal efecto se parametrizan los programas con los valores adecuados según el nuevo proceso y se invita al usuario para capacitarlo y probar el nuevo sistema a su entera satisfacción.

Esta parte del proyecto requiere de mucha atención puesto que todas las condiciones y tipos de transacciones u operaciones deben ser probadas. De darse algún problema con los programas o el proceso mismo se deben hacer los ajustes necesarios.

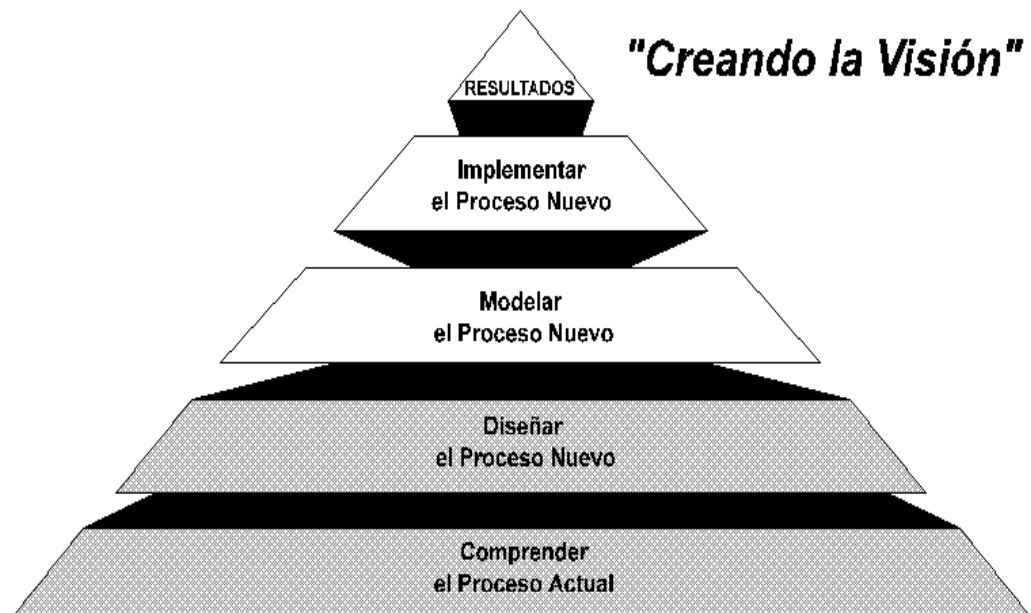
### **Implementación de nuevos sistemas**

Una vez que los programas han sido probados se implementan tomando en cuenta capacitación, interfaces con otros sistemas, transferencia de datos históricos de archivos anteriores a los nuevos archivos y sistemas de control luego de la implementación.

### **Aprovechamiento y mejoras**

Una vez implementados y normalizados los sistemas, se entra en la fase de aprovechamiento de la tecnología instalada y uso de la información para toma de decisiones.

Aún y cuando es posible obtener beneficios inmediatos al momento de implementar un nuevo sistema informático, es necesario tomar medidas que conduzcan al aprovechamiento máximo de la funcionalidad que provee la nueva tecnología. Dado que este plan de aprovechamiento de la tecnología instalada generalmente no se lleva a cabo, es frecuente encontrar empresas que sub-utilizan su capacidad tecnológica.



### **Cuadro # 3**

(Diseño de Richard Harris, Gerente del proyecto PRISM)

## **1.5 Objetivos.**

### **Objetivo general.**

Realizar un diagnóstico del proyecto teleinformático PRISM, en Dole Fresh Fruit International (DFFI) y proponer una guía para el desarrollo de este tipo de proyectos.

### **Objetivos específicos.**

- Recopilar y condensar toda la información histórica relevante, relacionada con el surgimiento, definición, delimitación y aprobación original de la puesta en marcha del proyecto PRISM. El cumplimiento de este objetivo específico sirve básicamente para la elaboración del caso de estudio.

Como parte de este objetivo, se pretende definir la estructura organizativa del proyecto PRISM, así como las tareas más importantes o etapas a superar hasta su completa implementación. También se intenta establecer el alcance del proyecto en las áreas funcionales y departamentos que han sido objeto de estudio y de cambio.

- Identificar y evaluar los resultados alcanzados y los beneficios derivados de la implementación de tareas incluidas dentro del proyecto PRISM, comparándolos con los objetivos propuestos. Asimismo, identificar las tareas pendientes por realizar que son percibidas como parte del proyecto original.

- Identificar los factores, decisiones y prácticas gerenciales que han contribuido al buen desarrollo del proyecto PRISM, así como aquellos factores, decisiones y prácticas gerenciales que más bien lo han entrabado y perjudicado en alguna manera.
- Preparar una guía para la administración y control de un proyecto teleinformático en DFFI.

### **1.6 Delimitación del objeto de estudio.**

El presente trabajo de tesis pretende realizar un diagnóstico del proyecto PRISM (Process Redesign through Innovation and Systems Modernization), el cual se inicia a partir de 1993 en DFFI (Dole Fresh Fruit International), y que abarca las oficinas regionales situadas en San José de Costa Rica, así como las divisiones latinoamericanas, a saber: Honduras, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, Colombia y Chile.

Se indaga y recopila toda aquella información histórica que sirva de referencia para desarrollar, a manera de caso de estudio, los lineamientos e ideas que dieron origen a la puesta en marcha de un proyecto de tal magnitud.

Es preciso entender la evolución de los atestados originales para lograr dimensionar y justificar, de ser posible, los cambios en las variables

de tiempo, costos y otros recursos invertidos a la larga en la realización del proyecto.

Se intenta desagregar los beneficios globales, para identificar todos los beneficios, directos e indirectos, tangibles e intangibles, financieros y no financieros que sirvan para justificar la realización del proyecto PRISM.

A la luz de la teoría administrativa y de control de gestión y proyectos se analizan las situaciones, prácticas gerenciales y decisiones que han contribuido al buen desarrollo del proyecto, así como aquellas decisiones estratégicas y situaciones que de alguna forma pueden haber entrabado la puesta en marcha de algunas etapas o sub-proyectos de PRISM.

Para lo anterior se recurre también a la conducción de entrevistas de percepción que permiten identificar el sentir de los colaboradores de DFFI en todos los niveles, en relación con el proyecto. Se pretende hacer una colección de lecciones aprendidas y recomendaciones que sirva de retroalimentación a los niveles gerenciales de la compañía.

Finalmente, se intenta identificar y delimitar la finalización del proyecto para situarlo en una fase de operación, aprovechamiento y mantenimiento. Se identifican las tareas que aún están pendientes para cumplir con los objetivos originales del proyecto y se esquematiza la estructura de apoyo que debe permanecer en DFFI y en cada división para dar soporte y continuidad a la plataforma tecnológica instalada.

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

## **2.1 Estrategia de construcción del marco teórico**

Este capítulo cubre los fundamentos teóricos de mayor relevancia entorno a la elaboración de un diagnóstico sobre el proyecto de reingeniería de sistemas PRISM que se lleva a cabo en la empresa Dole Fresh Fruit International.

Más que una teoría, los siguientes apartados pretenden crear, mediante guías e ideas conceptuales, un marco de referencia que ilustre en términos generales y ubique al lector en los diversos temas y conceptos que se presentan durante el desarrollo de esta tesis.

Los fundamentos teóricos tratados, se ilustran mediante una conceptualización de la realidad de Dole Fresh Fruit International (DFFI), como empresa. Sin embargo, el tema y los conceptos aquí esbozados pueden ser aplicables, o al menos servir como marco de estudio, para la problemática de inversión tecnológica de otras empresas similares.

Primeramente, se introducen algunos fundamentos referentes a la gestión tecnológica, definiciones y clasificaciones. Se elabora sobre la importancia que se debe dar al entendimiento de una adecuada gestión e inversión en materia de tecnología.

Luego se analiza el desarrollo de los centros de informática y los sistemas de información en una empresa industrial o comercial, tomando en cuenta las tendencias actuales en el campo de los sistemas informáticos



Posteriormente, se condensa en forma selectiva la teoría de control de gestión y administración de proyectos, aplicándola a aquellos que se desarrollen en el área informática y de tecnología empresarial.

Por último, se introduce el tema de evaluación y selección de proyectos teleinformáticos, con las más recientes definiciones y modelos que sirvan, de uno u otro modo, a la evaluación de proyectos de tecnología informática.

## **2.2 Gestión de tecnología**

Dada la naturaleza del trabajo investigativo, el concepto de tecnología que se aplica corresponde a la llamada tecnología aplicada y su impacto en la empresa. Para Mario Villalta, se trata de aquella tecnología que obedece a necesidades del proceso productivo y cuyo producto tiene una aplicación en el mercado (1994, 31).

### **Definición de tecnología**

Se considera que la tecnología es el conjunto ordenado de conocimientos sobre el diseño, producción y comercialización de un bien o servicio, junto con los elementos técnicos, documentales y humanos donde residen estos conocimientos.

### **2.2.1 Clasificación de la tecnología**

La diversidad de clasificaciones que se tienen de la tecnología depende de los distintos enfoques que de ella se hagan. Para definirla, hay criterios sociales, económicos, técnicos, ecológicos, y otros.

A continuación, un resumen de las clasificaciones que presenta Villalta (1994, 32-41):

#### **a) Según el grado de accesibilidad**

##### ***Tecnología dominada***

Es cuando se dispone de todos los medios tecnológicos, tanto técnicos como de conocimientos.

##### ***Tecnología dominable***

Se presenta cuando existe el potencial de “dominar” la tecnología, mediante conocimientos técnicos básicos y la investigación y desarrollo.

##### ***Tecnología no dominada***

Esta situación surge por la carencia de conocimientos o recursos para desarrollar la tecnología en forma autóctona, lo que provoca una brecha tecnológica. Se presenta la dependencia tecnológica, o sea, la necesidad de recurrir a fuentes externas para dominarla.

**b) Según la composición de la tecnología*****Tecnología de producto***

Cubre los aspectos normativos, especificaciones, calidad y presentación de un bien o servicio, tales como manuales de operación y mantenimiento, materiales constitutivos, fórmulas, patente, marca, entre otros.

***Tecnología de equipo***

Involucra las características de los bienes de capital del proceso productivo del bien o servicio, como por ejemplo la maquinaria, manuales de uso, especificaciones y otros.

***Tecnología de proceso***

Está relacionada con el proceso de producción de bienes o servicios y los factores que participan en ellos (personal, equipos, insumos). Esto incluye los manuales de proceso, de planta, cálculos de rendimiento, estructura del equipo, manuales de operación y otros.

***Tecnología de operación***

Corresponde a las normas y procedimientos aplicables a las tecnologías de producto, equipo y proceso, requeridos para garantizar un adecuado funcionamiento de la planta industrial y sus productos.

c) **Según el propósito y función**

***Tecnología dura o de producción***

Se refiere al conjunto de equipos, procesos, materiales, información técnica específica y otros. Esta tecnología se basa en la aplicación de los avances de las ciencias físicas y naturales, así como del conocimiento empírico.

***Tecnología blanda o administrativa***

Pretende coordinar las actividades desempeñadas por las personas, mejorar sus actitudes y proveer el ambiente necesario para que la tecnología dura pueda desarrollarse de la mejor manera.

La tecnología administrativa debe tratar con los principios, valores, cultura organizacional, creencias, misión y objetivos que posee la empresa, para orientar y comprometer a sus miembros hacia el logro de los objetivos que persigue la organización.

### **2.2.2 Tecnología y organización**

En el sentido más general, la tecnología se refiere a la aplicación del conocimiento para el desempeño más eficiente de ciertas tareas y actividades. Según Freemont Kast, tecnología es la organización y aplicación de conocimiento para el logro de fines prácticos. Tecnología de organización es el conjunto de técnicas utilizadas en la transformación de

insumos en productos; existe entonces una interacción entre el aspecto mecánico de la tecnología y la técnica especializada. (1987, 217)

A pesar de que los avances tecnológicos vitales del pasado, se miran como algo común hoy en día y han tenido un profundo efecto en la forma en como las sociedades se han desarrollado.

Es posible clasificar las organizaciones de varias maneras. Las empresas comerciales son frecuentemente clasificadas en términos de industrias. Otras organizaciones son clasificadas con base en las principales funciones que desempeñan. También existe una creciente tendencia de clasificar las organizaciones en términos de su sistema técnico, pues se aduce que la tecnología es una mejor base para comparar que existen actualmente.

### **Efectos del sistema técnico**

La tecnología influye en las organizaciones en tres formas básicas. Primero, la tecnología es un factor determinante de los insumos humanos requeridos por una organización. Segundo, determina ciertas características generales de la estructura y procedimientos de la organización. Tercero, la tecnología es un factor determinante inmediato de los diseños de trabajo individual y de grupo y, por lo tanto, de las normas y la estructura social.

Los cambios tecnológicos pueden crear inseguridad y ansiedad en el empleo y en los trabajadores. Las habilidades desarrolladas a lo largo de un período podrían resultar obsoletas, lo cual afecta vitalmente su

autopercepción y motivación. Los cambios en una organización, determinados sólo por consideraciones de ingeniería, pueden alterar el sistema social al punto de que la nueva tecnología no funciona eficientemente.

Los cambios realizados desde una perspectiva de sistemas sociotécnicos intentan modificar, simultáneamente, los aspectos técnicos y sociales de la organización, para crear sistemas de trabajo que lleven a una mayor productividad en el empleo y una mayor satisfacción personal entre los miembros de la organización.

La tecnología es un hecho y podría permitir que la organización siga cierto camino, o podría representar una limitación para la firma. Para Henry Lucas, el punto importante a recordar es que la firma debería administrar la tecnología, en lugar de reaccionar ante ella. (1989, 15)

### **Tecnología de computadoras**

La automatización representa la fase actual de una tendencia a largo plazo hacia una mayor complejidad y modernización de los sistemas técnicos para la producción de bienes. Los acelerados avances en los sistemas de equipo y programación de computadoras, permiten una creciente modernización de los sistemas de toma de decisiones en niveles operativo y coordinador en la fábrica y la oficina.

Según Freemont Kast, la computadora sustenta una de las funciones más importantes de la organización: la administración de la información. La información puede conceptualizarse como datos reunidos, organizados, interpretados y transmitidos en forma tal que refuerce la eficiente toma de decisiones. (1987, 236)

El procesamiento electrónico de datos no solamente ha eliminado varios trabajos rutinarios, sino que ha reestructurado las funciones del resto de los trabajadores. Las máquinas controladas numéricamente y los robots industriales siguen desempeñando muchas funciones realizadas en forma previa por humanos y afectan el diseño de los empleos restantes.

### **2.3 Sistemas de información y centros de informática.**

Según Robert Murdick, un sistema es un conjunto de elementos organizados que se encuentran en interacción, que buscan alguna meta o metas comunes, operando para ello sobre datos o información, sobre energía o materia u organismos en una referencia temporal, para producir como salida información, o energía, o materia u organismos. (1988, 33) Tal concepto significa que elementos que por sí solos realizan pequeñas tareas, se agrupan en un todo para lograr en conjunto un objetivo que no se podría alcanzar sin tal integración e interacción de estos.

Más abierta aún es la definición de sistema que da el diccionario Sopena Color, cuya descripción dicta que “un sistema es un conjunto

ordenado de cosas que tienen relación entre sí y contribuyen a un fin". (1990)

Todos los elementos que conforman un sistema deben ayudarlo al cumplimiento del objetivo, ya sea cumpliendo el objetivo mismo del sistema o llevando a cabo funciones que, aunque no cumplen en su totalidad, están enfocados hacia él. Cada uno de estos elementos es parte fundamental del sistema, debido a que si no se contara con alguno de ellos, el sistema no lograría su objetivo.

### **Clasificación de los sistemas:**

De acuerdo a Robert Murdick (1988, 35-39), según la aplicación y alcance de los sistemas, estos se dividen en:

*Sistemas naturales y artificiales:* los naturales son los que se derivan de la naturaleza sin intervención del hombre; en contraste, los artificiales son invenciones del ser humano.

*Sistemas sociales, hombre-máquina y mecánicos:* los primeros están formados por personas; en los sistemas hombre-máquina se da un complemento del esfuerzo humano con la aplicación de máquinas; los mecánicos son las invenciones que el hombre ha creado y que tiene la calidad de retroalimentación y corrección del sistema sin intervención de aquel.



*Sistemas abiertos y cerrados:* como Senn lo menciona, “los sistemas que interactúan con su medio ambiente se denominan sistemas abiertos. En contraste, aquellos que no interactúan con su medio ambiente se conocen como sistemas cerrados”. El sistema cerrado existe sólo como concepto, utilizado para realizar investigaciones y suposiciones; se establece un sistema en donde el ambiente que lo rodea no cambia.

*Sistemas permanentes y temporales:* Los sistemas permanentes lo son en el tiempo, contrario a los temporales, cuya existencia está limitada.

*Sistemas estables y no estables:* Los sistemas estables no cambian en su operación ni sus propiedades, solamente en ciclos repetitivos; los sistemas informáticos no cambian de requerimientos, pero su desarrollo está continuamente mejorándose. Los sistemas no estables se encuentran en constante cambio, ya sea por su naturaleza, alcance o necesidad.

*Sistemas adaptivos y no adaptivos:* los sistemas adaptivos pueden cambiarse a sí mismos, según la necesidad que se tenga de ello a causa de las variantes en el medio donde se desenvuelve; en contraste, los no adaptivos no cambian aunque se demuestre la necesidad de ello.

Para el caso de los sistemas abiertos, deben existir métodos de control como:

1. Un estándar para lograr un desempeño aceptable.
2. Un método para medir el desempeño actual.
3. Un medio para comparar el desempeño actual con el standard.

#### 4. Formas de obtener retroalimentación.

Es de gran ayuda para el sistema obtener información del medio, porque de esta forma puede adaptarse a sí mismo según las necesidades y la conveniencia. Es más, se requiere que el sistema sea flexible si desea subsistir debido a la constante evolución y variación de las necesidades humanas, las cuales, actualmente, dirigen la mayoría de los objetivos de los sistemas.

### **Sistemas de información**

Un tipo común de sistema que se escucha en la actualidad y cuyo uso y necesidad se da cada vez en mayor proporción, es el denominado *sistema de información*. Con el sistema de información se obtienen datos del medio, se procesan y se toman decisiones sobre los datos obtenidos del ambiente y se transforman en información a través del procesamiento dentro del sistema.

Un sistema de información es la totalidad de operaciones y procedimientos que conforma un sistema de procesamiento de datos. Por ello, el objetivo de un sistema de información es procesar datos y mostrar información para llevar a cabo decisiones que se fundamentan en la información del sistema.

A menudo se cae en el error de creer que este tipo de sistema se compone de una computadora que realiza todo el procesamiento de los datos; argumento que no es valedero, pues un sistema de información puede ser tanto manual como automatizado. Claro está que el uso de una computadora como medio para el procesamiento de datos y obtención de información, es cada vez más popular y apto para procesar grandes cantidades de datos a una velocidad de operación mayor, haciendo de las tareas rutinarias de las personas labores ágiles y eficientes. La aplicación de la computadora para el procesamiento de datos se ha difundido bastante, a tal grado que las grandes empresas, y poco a poco las medianas y pequeñas, están colocando su confianza y dinero en la utilización de estas máquinas.

Según Murdick (1988, 149-151), el diseño de un sistema de información requiere tomar en cuenta aspectos importantes de la información, dentro de los que se pueden mencionar:

- *Finalidad*: debe existir la necesidad de intercambio de información.
- *Modo y formato*: forma mediante la cual se transmite la información.
- *Redundancia vrs. eficiencia*: optimización de procesos, datos e información con el objetivo de evitar la duplicidad de los mismos y con ello hacer más ágil el flujo de información.
- *Velocidad*: optimización del tiempo que duran los procesos que involucra el sistema.

- *Frecuencia:* conocer qué tan a menudo se presenta la necesidad de obtener o procesar información, lo cual es pieza fundamental en el diseño del sistema de información.
- *Costo:* la importancia de cuantificar la introducción o rechazo de un sistema de información es de gran utilidad, debido a que con ello se puede medir el costo que tiene para una empresa su información y el beneficio que obtendría con un diseño optimizado del sistema de información. De esta forma, se pueden apreciar los beneficios de una mejora.
- *Valor:* Se refiere a la importancia que tiene la información dentro del éxito de una empresa; por ello, al realizar dicha valoración, se comprueba la importancia que tiene ésta en la organización.

Los sistemas de información tienen alrededor de medio siglo de haber sido introducidos y muestran en la actualidad ciertas características: son integrados, basados en computadoras, poseen interfaces usuario-máquina, suministran información y dan soporte para la toma de decisiones.

La integración de un sistema de información se logra cuando se centraliza lógicamente todas las necesidades de información, con el objetivo de que se apoyen entre sí cada uno de los subsistemas que lo conforman. Dichos sistemas, en la mayoría de los casos, se basan en una computadora, la cual está compuesta por cuatro componentes: entrada, procesamiento,

salida y almacenamiento secundario, que emulan el procesamiento manual de la información.

Hoy, la atención se centra en el uso inteligente de la información, tanto para la planeación estratégica como para analizar la situación presente de una empresa. Por tal motivo, durante los últimos años se ha dado un gran avance de parte de las compañías manufactureras de “hardware” y de las empresas de desarrollo de “software”, llenando el mercado informático de múltiples oportunidades de selección de productos y aumentando la competitividad de dichas empresas; esto causa cada vez mejores productos disponibles para el consumidor. Paralelo a ello, el aumento de personal calificado en ciencias afines a la computación ha hecho que las mismas empresas asuman la tarea de desarrollar un sistema de información para sí mismas.

### **Perspectivas de los sistemas de información**

Los primeros sistemas informáticos permitieron a las empresas convertirse o seguir siendo jerárquicas y centralizadas. Las nuevas tecnologías facilitan la evolución de las redes de comunicación no organizadas jerárquicamente.

Los directivos, los trabajadores y los clientes interactúan directamente con los teleordenadores. Intercambian, manipulan, almacenan y visualizan no solamente palabras y números, sino también diversidad de información

basada en la imagen, desde las simulaciones tridimensionales hasta las películas de alta definición.

Las estructuras de la tecnología de la información evolucionan con una lógica inexorable; los ordenadores son descentralizados, potentes y baratos; las decisiones son una función de las redes, no de una estructura jerárquica; los datos son visuales, personalizados y cooperativos; los usuarios esperan una respuesta instantánea.

### **Evolución de los sistemas informáticos.**

Los instrumentos de “software” como las bases de datos interrelacionadas, los sistemas expertos y la ingeniería de “software” asistida por ordenador, ayudan a crear poderosas aplicaciones que satisfacen necesidades especializadas a unos costos razonables. El efecto definitivo de estas y otras mejoras técnicas, es dar a los usuarios finales mayor poder para idear sus sistemas informáticos y hacer frente a sus necesidades de información. La tecnología permite cada vez más que, en las empresas, grupos e individuos no especializados en informática realicen muchas de las funciones que en otro tiempo estuvieron reservadas a los profesionales del tratamiento de datos.

Una de las paradojas de la época de la información es que los ordenadores se hacen más fáciles de utilizar a medida que son más potentes y complejos. Esto es lo más importante acerca de los espectaculares

progresos en el “hardware”, como por ejemplo, los microprocesadores con un millón de transistores en un chip.

Las empresas son arquitectos de tecnología en lugar de constructores de sistemas, incluso para sus aplicaciones más críticas. La extendida adopción de normas y protocolos en “hardware”, “software” y telecomunicaciones da una perspectiva nueva y espectacular a la gestión de la tecnología.

Los usuarios de ordenadores se encuentran hoy ante un grupo común de problemas y desafíos. Dentro de estas situaciones, se encuentran las siguientes:

- *La modificación de los costos.* La economía de los ordenadores ha dado vuelta completa; los costos totales por aplicación están ahora subiendo, mientras que los costos de procesamiento han bajado continuamente durante los treinta años cuando las empresas han utilizado el ordenador, principalmente por las mejoras introducidas con el precio-rendimiento de los procesos y de la memoria.
- *El costo total de muchas aplicaciones* - compuesto de los renglones: “hardware”, comunicaciones, mantenimiento, “software” y apoyo operativo - ha dejado de disminuir y está empezando a crecer, incluso sin contar los costos de desarrollo de las aplicaciones.
- *La escasez de programadores.* La escasez de programadores de sistemas y aplicaciones es uno de los mayores problemas que enfrentan

hoy los usuarios y la situación se hace aún más seria en los próximos años. La oferta puede declinar a causa de los cambios demográficos que se experimentan en todos los países en donde se desarrollan aplicaciones de “software”.

Viene a agravar los problemas de personal, el porcentaje alarmante de empleados que abandona el trabajo de informática. Sea cual fuere la razón, y hay muchas teorías acerca de esto, el éxodo de empleados bien dotados de las plantillas de analistas de sistemas y programadores es grande.

- *El peligro de quedarse rezagados.* La velocidad de los cambios tecnológicos es tal, que muchas empresas se quedan atrás. La actual es una era de cambios rápidos, donde los ordenadores, los sistemas de comunicaciones y los equipos de oficina son algunas de las cosas que incuestionablemente cambian más deprisa.

Primero, esa marcha acelerada es una amenaza para los trabajadores. Muchos especialistas de informática y sus directivos, viven con el miedo de que la tecnología les va a sobrepasar y son demasiados los que se han quedado ya rezagados. Para no retrasarse, hace falta una continua formación y puesta al día, cosa que muchas empresas no pueden o no quieren proporcionar. Segundo, empresas enteras se están quedando también rezagadas. Innumerables empresas y departamentos gubernamentales tienen ordenadores obsoletos, aplicaciones ya en desuso y prácticas anticuadas en gestión empresarial, basadas en la situación de hace diez o quince años.



- *La necesidad de mantener al día los sistemas de información* es singularmente acuciante para las empresas que experimentan cambios rápidos y, en especial, dentro de los sectores que se enfrentan a una reestructuración fundamental.
- *La gestión deficiente.* Los directivos del nivel superior, no tienen confianza ni en su capacidad ni en la dirección de informática para administrar los recursos del área. La crisis de los sistemas de ordenadores empieza en la cúspide. De todos los departamentos importantes de una empresa, el de procesamiento de datos constituye el terreno donde, con mayor frecuencia, la alta dirección carece de experiencia y competencia.
- *La cartera de aplicaciones.* La cartera de aplicaciones en espera de perfeccionamiento es grande y va en aumento y no parece probable que la situación tienda a mejorar. Las empresas están ideando y probando nuevos proyectos con más rapidez que la que pueden dar al desarrollo y realización final de tales aplicaciones.
- *La inflexibilidad del diseño.* Se comprueba a cada instante que las aplicaciones pueden ser inflexibles y difíciles de cambiar. En la mayoría de las empresas, una gran parte del “problema informático” proviene de las deficiencias de los “productos” creados en el pasado. Cada solicitud de cambio se convierte en un proyecto gigante que toma una eternidad para completarlo y cuesta una fortuna.

- *Aplicaciones anticuadas.* Muchas aplicaciones de importancia básica necesitan renovarse justo en un momento en el que todos los recursos están comprometidos en otra parte. Algunas empresas descubren ahora que muchas de sus aplicaciones fundamentales están anticuadas. Los proyectos de reposición, que responden a mayores necesidades, incorporan una tecnología más avanzada y poseen controles más rigurosos; por lo general son considerablemente mayores que las aplicaciones a las que sustituyen.
- *La falta de integración.* Las tecnologías afines - telecomunicaciones, automatización de oficinas y fabricación controlada por ordenador - plantean a muchas empresas los mayores desafíos en cuanto a integración. Unas pocas empresas han avanzado un largo trecho en este sentido; pero la mayoría no han decidido aún lo que deben hacer ni cómo han de hacerlo.
- *Las dificultades de los directivos de informática.* Muchos directivos de informática tienen hoy una posición incómoda. Algunos de ellos están luchando por librarse de las oficinas de servicios, de los vendedores de microordenadores y miniordenadores que cortejan a sus usuarios y aún de miembros de la empresa que desean establecer sus propias secciones de informática. Los usuarios descontentos son lo normal y los usuarios encolerizados son frecuentes en la mayoría de las organizaciones.

### **Los sistemas de planificación de recursos de la empresa (ERP).**

Según la revista Computata en su edición No. 66, cuando se habla de sistemas ERP se hace referencia a una única solución de “software” que funciona en el centro de las actividades de la corporación y que ha sido diseñada para tomar en cuenta todas las necesidades internas de la empresa y así encontrar sus metas organizacionales más importantes integrando, para ello, todas sus áreas funcionales.

Generalmente a la hora de seleccionar un sistema ERP este va en dirección de cubrir las necesidades de tres áreas fundamentales en los procesos de negocios de una empresa, siendo estas: Recursos Humanos, Administración Financiera y Administración de Materiales.

En cuanto a la primera área, un sistema ERP permite atender todos los aspectos relacionados con la fuerza de trabajo de las empresas, desde el manejo integrado de sueldos y salarios, capacitación, seguimiento de carrera hasta la asignación de responsabilidades a los gerentes de línea. En este sentido el fin primordial del ERP es incrementar el valor estratégico del departamento de Recursos Humanos a través de proporcionar herramientas para analizar la situación de su fuerza de trabajo y además, de brindar un completo sistema de administración tanto del personal como de los eventos que se presenten. La empresa podrá identificar rápidamente a empleados con alto potencial de desarrollo, definir trayectorias profesionales y contar con información organizacional estratégica.

Con respecto a la administración financiera, los sistemas ERP brindan un manejo adecuado que va desde la presupuestación hasta el correcto y eficiente procesamiento de pagos, facturas y cuentas emitidas a nivel nacional e internacional al ser diseñados con un sistema multilenguaje y multimoneda.

En el área de administración de materiales, un paquete ERP proporciona una alta precisión y una elevada eficiencia en la cadena de suministros a bajo costo y sin papeleo. El “software” ejerce un control en todo el ciclo, es decir, desde la emisión de un pedido, su recolección y envío hasta la distribución y el pago, haciendo que el flujo de trabajo e información sea más eficiente en su totalidad. Para optimizar este proceso, un sistema ERP incluye: selección automática de proveedores, coordinación y supervisión de todas las transacciones de inventario, intercambio electrónico de datos, entre otras.

## **2.4 Administración de proyectos teleinformáticos**

### **DEFINICIÓN DE PROYECTO**

Un proyecto es un conjunto de actividades no repetitivas claramente definidas para alcanzar uno o varios objetivos, en un tiempo definido y con recursos limitados.

Los proyectos teleinformáticos son complejos de administrar, ya que siempre median variables como: el impacto de la tecnología en la organización, rubros significativos en los presupuestos, participación de diferentes áreas de la organización, los grupos de poder y estructuras informales en lucha por mantener o aumentar sus especies, resistencia al cambio y otros. Si estas variables no son previstas a la hora de administrar los proyectos pueden incrementar los costos, desmotivar al personal y desmejorar la calidad del servicio o producto a que se dedica la organización.

Por otra parte, los estudios que analizan los principales problemas a los que se enfrenta la informatización en las organizaciones mencionan lo siguiente:

- Falta de una comunicación eficiente y eficaz;
- Planificación irracional;
- Falta de habilidades y conocimientos en los participantes;
- Diseño inadecuado a las necesidades y realidades de la organización;

- Requerimientos incompletos, mal definidos o poco estables;
- Liderazgo inefectivo;
- Utilización irracional de los recursos sin lograr un aprovechamiento al máximo;
- Falta de ejecución y seguimiento al plan de evaluación y control.

La administración de proyectos es una de las mejores opciones para llevar a cabo la informatización o automatización de la organización; es un proceso en el que intervienen muchos factores y recursos que, por lo general, tienen asignados altos rubros en los presupuestos. Por lo tanto, es necesario contar con una estrategia de administración que permita reducir el riesgo del fracaso, controlando, coordinando la ejecución de las actividades y resolviendo los problemas directamente.

Se identifican tres grandes áreas de atención dentro de la administración de proyectos, con actividades diferentes, pero complementarias entre sí. El visualizarlas en forma independiente permite enfrentar más claramente los problemas. Las tres grandes áreas son:

**Administración del entorno del proyecto:** se refiere a todas aquellas actividades que vinculan el proyecto con el resto de la organización que participa indirectamente con éste, en actividades tales como: la comunicación permanente y fluida con la alta gerencia, para mantener su apoyo durante la realización del proyecto.

**Administración general del proyecto:** son todas aquellas actividades que se deben realizar para planificar, desarrollar, controlar y evaluar el proyecto.

**Administración de la actividad del equipo de trabajo:** es de gran importancia conocer cómo lograr la mayor productividad en el equipo de trabajo. En la actualidad, se han realizado amplias investigaciones con el fin de desarrollar el recurso humano al máximo. El logro de este objetivo es trascendental ya que, en muchas organizaciones, se considera como prioritario el contar con tecnología para alcanzar los objetivos de la empresa, subordinando el valor del recurso humano en su participación de dicho evento. Estos estudios han demostrado que las grandes organizaciones han logrado su éxito por su gente, quienes son los que crean, desarrollan, ejecutan, entre otras cosas; no son las máquinas por sí solas. Si el personal no está capacitado, motivado y con los recursos necesarios, no se logra la organización con los criterios establecidos. La organización debe crear esa gran ola, donde el ambiente de trabajo y la cultura organizacional sean considerados.

Si el administrador del proyecto (la persona responsable), considera estas tres áreas, puede disminuir el riesgo y obtener la excelencia esperada.

#### **2.4.1 FASES DE LA PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO**

Las fases de la planificación de un proyecto están relacionadas con el área de la administración general y su objetivo es definir las actividades,

recursos, criterios de aceptación o evaluación y tipo de control que tiene el proyecto en sí.

Las actividades que se definen en el proyecto, están directamente relacionadas con sus objetivos. Por ejemplo, un proyecto de desarrollo de sistemas tiene actividades diferentes a un proyecto de telecomunicaciones y ambos son parte del plan informático. Lo importante es que, para cada una de las actividades, se debe tener un producto "visible" o tangible para continuar con la siguiente; esto facilita la evaluación y el control del proyecto.

Según Rodríguez y Martínez, a pesar de que existen naturalezas diferentes de los proyectos teleinformáticos, se pueden definir fases comunes a cualquier proyecto (1998, 61). Las fases que se deben realizar como mínimo en la planificación de proyectos son:

- Definición de los objetivos;
- Selección y asignación de los miembros del equipo y sus roles;
- Evaluación del riesgo del proyecto;
- Estimación y programación de las actividades del proyecto;
- Seguimiento y evaluación.

### **Definición de los objetivos**

Esta actividad debe definir cuál es el producto final del proyecto; permite identificar el campo de acción, eliminar falsas expectativas, no



realizar lo que no se quiere. Es fundamental, entonces, contar con una clara definición de los objetivos para alcanzar el éxito del proyecto.

Los principales riesgos de no definir los objetivos son:

- El proyecto no termina nunca, puesto que los miembros pueden adicionar nuevas funciones y necesidades a medida que progresa el proyecto;
- Se diseña algo que no cumple con las necesidades o gustos del usuario o cliente.

Los objetivos deben quedar escritos y ratificados en un documento que tendrá el mismo efecto que un contrato entre las partes involucradas en el proyecto.

### **Selección y asignación de los miembros del equipo y sus roles**

El equipo de trabajo seleccionado y asignado al proyecto está formado por las personas que participan directa e indirectamente en su desarrollo. La experiencia ha demostrado que, dentro de un equipo de trabajo, se deben asignar roles con el fin de ordenar y organizar la ejecución del proyecto.

Dentro de los roles se encuentran dos grandes áreas:

- La técnica;
- La sociopolítica.

El área técnica está compuesta por las personas que desarrollan específicamente el producto o aplicación. Actualmente, la tendencia ha sido que los grupos de trabajo sean interdisciplinarios.

El área sociopolítica tiene el propósito de mantener una efectiva comunicación dentro y afuera del equipo de trabajo. Está formada por los facilitadores y los que toman decisiones importantes sobre el curso y futuro del proyecto; emiten los informes de seguimiento y finalización del proyecto y, sobre todo, lidian con la resistencia al cambio, choques entre los grupos de poder y estructuras informales de la organización donde se desarrolla el proyecto.

### **Evaluación del riesgo del proyecto**

La evaluación del riesgo del proyecto es una actividad que busca valorar el riesgo y prever o establecer medidas que permitan disminuirlo. El riesgo es inherente a todo proyecto, por lo que no se puede obviar ni olvidar; hay que enfrentarse a éste y lo mejor es preverlo.

Además, el análisis del riesgo de un proyecto debe expresarse en términos de pérdida de dinero, porque permite evaluar el impacto y la atención que merece.

Contribuye a disminuir el riesgo del proyecto una comunicación oportuna, participación activa, procedimientos de evaluación y validación y contar con los recursos cuando se necesitan.

### **Estimación y programación de las actividades del proyecto**

La estimación y programación de las actividades del proyecto definen al detalle el plan de éste; ahí se enumera cada una de las actividades, los recursos, el tiempo asignado, la forma y secuencia para ejecución y coordinación entre las actividades. Este desglose es un verdadero instrumento para la ejecución y control del proyecto.

### **Seguimiento y evaluación**

El seguimiento y evaluación del proyecto son actividades que permiten conocer su avance. Se ejecutan una vez comenzado el proyecto y deben realizarse según lo programado. El método escogido para darle seguimiento y evaluación debe permitir, como mínimo:

- Verificar si la actividad se dio en el tiempo y con los recursos programados;
- Determinar la razón del atraso, y si es por el recurso humano, estimar si fue una mala programación o si el equipo de trabajo no está dando el rendimiento esperado;
- Conocer los aspectos y razones que justifiquen la modificación de la asignación de recursos y estimación de tiempos;
- Controlar la calidad y satisfacción del usuario/cliente.

Como primera actividad en la tarea de seguimiento, se encuentra la identificación de las fuentes de datos, primarias y secundarias, las cuales son consultadas permanentemente a lo largo del proyecto.

Una buena administración de proyectos considera la documentación como una actividad fundamental para su ejecución y control. La documentación sirve para conocer el progreso del proyecto y permite reunir la experiencia generada. Esta documentación es de gran ayuda para evaluar el proyecto, justificar atrasos al cliente y es de gran ayuda para futuras decisiones que basan el conocimiento en la experiencia acumulada.

#### **2.4.2 DESARROLLO DE UN PROYECTO INFORMÁTICO**

El administrador del proyecto informático visualiza el desarrollo del proyecto en las siguientes etapas:

- Análisis de la situación actual y definición de requerimientos;
- Diseño;
- Implementación;
- Prueba y revisión.

Estas cuatro etapas se aplican a cualquier tipo de proyecto; por ejemplo, un proyecto de telemática aplica las mismas etapas que un proyecto de desarrollo de sistemas.

A continuación, se presentan algunas estrategias que los administradores de proyectos utilizan para abordar el desarrollo de los proyectos informáticos involucrados con tecnología, en los que el tiempo es fundamental y la experiencia volátil, por la rapidez con que ocurren los cambios.

**Divide y vencerás:** Se recomienda que los proyectos de gran tamaño sean divididos en pequeños proyectos y desarrollados con un enfoque de arriba hacia abajo. Es recomendable que cada grupo esté constituido por no más de seis personas.

**Un ciclo de vida en espiral:** Considerando que, en ocasiones, hay planes o situaciones que obligan a cambiar o transformar el proyecto de una semana a la otra, es conveniente inclinarse por un miniciclo de vida del proyecto. Este miniciclo trabaja con una base continua y repetitiva: aprobación, ejecución, revisión y evaluación. Las nuevas decisiones se deben basar en los elementos establecidos en las situaciones previas que, por lo general, son etapas liberadas que han superado las pruebas y aprobaciones rigurosas.

**Tecnología orientada a objetos:** La programación, el análisis y diseño orientados a objetos, son el nuevo paradigma para solucionar y desarrollar problemas en computación. La tendencia del desarrollo de “software” obliga a pensar en características de sistemas tales como: reutilizable, encapsulado, polimorfismo, amparadas en estándares mundiales y abiertos que se encuentren en los depósitos, son independientes

de las plataformas en la que se ejecutan los códigos, incluyen interfaces multimedia. La tecnología orientada a objetos facilita las estrategias presentadas en este apartado.

**Herramientas rápidas para el desarrollo de prototipos:** Aquel “software” que permite rápidamente modelar, evaluar, mejorar y realizar modificaciones al prototipo que se utiliza como "maqueta" para que el usuario o cliente dé la aprobación.

**Evaluación incremental según el avance:** Todo módulo es evaluado, probado y liberado por el grupo de producción después de superar la fase de evaluación. La evaluación se debe hacer integrando este módulo con todo el sistema; así, el grupo libera un producto confiable para el proyecto total.

El profesional en informática siempre debe considerar que la metodología de desarrollo va transformándose con la llegada de nuevas tecnologías, por lo que es casi una obligación mantener un ritmo de actualización permanente sobre la tendencia del mercado, el impacto y los cambios que éstas producen.

## **2.5 Evaluación y selección de proyectos teleinformáticos**

### **Análisis de costo-beneficio para los sistemas de información**

Se puede estimar el costo de los sistemas de información con razonable precisión, ya que los elementos básicos, “hardware”, “software”, personal y operación, se identifican rápidamente y no es difícil obtener una cantidad de dinero para cada uno de ellos.

Los costos de personal no se encuentran limitados a los salarios y beneficios para los programadores, analistas de sistemas, diseñadores de sistemas, operadores de computadora y personal administrativo. También incluye costos por parte del administrador que deben ser cuestionados y analizados.

Los proyectos en sistemas deben catalogarse en términos de su prioridad total de acuerdo con los beneficios esperados para la organización, tomando en consideración los costos de oportunidad.

El análisis de los beneficios es el estudio de la planificación, control y ventajas operativas que pueden ser obtenidas en el desarrollo y utilización de aplicaciones de los sistemas de información. Los beneficios se clasifican en tres categorías:

- *Beneficios de ahorros en costos.* Reducciones en el procesamiento de transacciones o en los costos operacionales.

- *Beneficios operativos.* Beneficios en la forma en que las operaciones se llevan a cabo en los diferentes niveles administrativos.
- *Beneficios intangibles.* Mejoras que son importantes para el éxito de la organización pero que no afectan directamente las operaciones, costos o algún otro beneficio (por ejemplo, mejores relaciones con los clientes, mayor planificación global, mejor respuesta a los datos que exige el gobierno).

### **Métricas para el “software”**

Las métricas utilizadas para el “software” son muchas y variadas. Según Rodríguez y Martínez, se puede hablar de diversas medidas según los factores que atacan o que influyen en su definición o en su medición. Dicha clasificación por factores es importante para poder separar, sea en el tiempo o por equipos, el trabajo de la definición y medición del “software” para el proyecto en proceso. Conociendo los factores y no sólo las medidas, es más fácil entender la necesidad de los valores medidos, para aplicarlos correctamente a la evaluación en cuestión. (1998, 126)

### **Factor humano**

El factor humano introduce dos tipos de medidas: las de necesidad de equipo humano y las de apreciación por parte de los usuarios.



## **Factor productivo**

El factor productivo trabaja, como su nombre lo indica, con medidas de producción. Estas medidas son utilizadas para la determinación del grado de beneficios. En general, representan la cantidad o calidad de lo que se produce directa o indirectamente con el resultado del proyecto (esto es, beneficio o reducción de costo).

Una de las primeras medidas es el grado de liberación de funciones que se logra con el nuevo producto. La liberación de funciones se define como lo que un usuario deja de hacer porque el sistema ya lo realiza. Se utilizan dos métricas: el tiempo hombre y el porcentaje de costo reducido.

Otra medida de productividad es la de acceso a datos. Aquí se mide el grado de acceso a la información que es mantenida o la información nueva que puede obtenerse. A continuación, se presentan algunos de los criterios que se deben tomar en cuenta cuando se evalúa el acceso a datos:

**Disponibilidad por pantalla:** Se refiere a la capacidad de presentar la información por pantalla, no sólo por impresión.

**Creación de consultas:** Se refiere a la capacidad de generación de consultas, dados ciertos criterios; además, de la flexibilidad de esos criterios. Por ejemplo, un producto puede sólo permitir los reportes que vienen pre-diseñados; otro, escoger entre varios tipos de ordenamientos de la información y algunos más permiten que el usuario diseñe el reporte a su gusto.

**Complejidad del acceso:** Se refiere al grado de complejidad del proceso de acceso. Si el usuario necesita realizar un sinnúmero de pasos para acceder la información o ver ciertos datos o si todo es tan fácil como apuntar y presionar un botón.

**Presentación y legibilidad:** Se refiere a la forma en la que los datos son presentados. Pueden diseñarse pantallas bien balanceadas de datos y otras completamente atiborradas en las que el usuario necesita realizar un esfuerzo para entender.

**Disponibilidad en el tiempo:** Se refiere a cuando el usuario puede acceder la información. Ciertos sistemas permiten el acceso de la información en línea, es decir, se dan cuenta de cualquier cambio en el momento en que este sucede. Otros sistemas requieren que se realicen ciertos procesos antes de ofrecer la información.

**Extensibilidad:** Se refiere a la capacidad de agregar nuevos datos sin causar problemas. También, a la capacidad de cambio de estructuras sin que éstas tengan mucho impacto. Por ejemplo, cuando se cambia la cantidad de números en un código o se agrega algún rubro nuevo sobre alguna base de datos.

**Operación:** Se refiere a la capacidad de operar los datos. Los programas que permitan manejar y mantener los datos, no sólo para cambiarlos en forma directa, sino para recuperarse de errores en procesos (deshacer cosas) e identificar fallas.

## **Factor técnico**

El factor técnico se preocupa por las medidas que representan el costo de la puesta en marcha y el mantenimiento. Estas medidas no son monetarias, sino técnicas. Para la puesta en marcha, se ha de medir con puntos, el efecto sobre la conectividad, el reajuste de estructura, la migración de datos, la introducción de datos, la capacitación de usuarios y técnicos, entre otros aspectos. La medición de corrección (cambios que hay que realizar en el nuevo producto para que se ajuste a los requerimientos planteados), puede realizarse con horas hombre, no sin antes realizar una medición con puntos y pesos sobre la importancia de los módulos por cambiar y su prioridad, para luego comparar con el costo (la corrección) y planear el ajuste.

En cuanto al mantenimiento, se puede medir la cantidad estimada fija de suministros, las horas hombre mínimas mensuales de intervención de analistas en ajustes, el costo de los ajustes postergados (no realizados en la puesta en marcha) y módulos postergados (no realizados en el desarrollo).

Otra medida en el factor técnico, que tiene algo que ver con el mantenimiento, es la disponibilidad. Disponibilidad es la capacidad que tiene el sistema para mantenerse funcionando.

## **Factor operativo**

El factor operativo es el encargado de medir el manejo del producto. Ciertas medidas que deben ser tomadas en cuenta son: tiempo hombre utilizado en la operación diaria, cantidad y complejidad de procesos operativos.

## **Factor temporal**

El factor temporal maneja las medidas de tiempos, que son tratadas en forma estadística sobre varias mediciones. Esto es debido a que muchos factores influyen en el tiempo de medida, por lo que se utilizan a veces técnicas de estadística para obtener valores normalizados y más reales. Dentro de los tiempos que se miden están:

**Los tiempos de proceso:** Tiempo utilizado para el proceso de ciertas aplicaciones. Para una medida más exacta, el proceso debe correr sin intervención del usuario o dispositivos que pueden tener tiempos de respuesta variable.

**Los tiempos de mantenimiento:** Se refiere al tiempo que requiere el sistema para realizar sus procesos de mantenimiento automáticos y periódicos (aquí no se cuenta el mantenimiento del operador en casos especiales).

**Los tiempos de respuesta:** Es el tiempo que tarda el sistema en devolver la respuesta a una petición dada por un usuario, desde el momento de la solicitud hasta el momento de la recepción de la respuesta.

**Los tiempos de inicialización:** Son los tiempos que se necesitan para arrancar procesos, desde que se solicita el inicio del proceso hasta que éste comienza a realizar trabajo específico. También se cuenta en el tiempo requerido para arrancar el sistema en general, después de una falla.

## **Factor historial**

El factor historial se basa en la historia del “software”. Las medidas son completamente heurísticas, en el sentido de que si un “software” está siendo utilizado por más de una compañía y lo ha estado siendo por ya mucho tiempo, debe ser bueno. Para especificar la medida, se requiere tener un historial completo del “software”, que al menos contemple los siguientes datos:

- Fecha de salida al mercado;
- Plataformas en las que corre;
- Nombre de compañía creadora;
- Nombre de compañía distribuidora;
- Si ha sido cambiado de compañía (comprado);
- Fallos importantes registrados;
- Comentarios de terceros;

- Índices de venta;
- Comparación en revistas;
- Personal que lo ha trabajado y que está en la compañía;
- Tiempo y versiones que han salido al mercado;
- Año de la última versión;
- Características cambiadas a través de los años;
- Recursos que utiliza del computador y periféricos.

### **2.5.1 FACTORES CRÍTICOS DEL ÉXITO EN UN PROYECTO INFORMÁTICO**

Otra de las consideraciones que se deben tomar en cuenta para decidir si se realiza un proyecto informático, es la factibilidad del éxito del proyecto, es decir, identificar y calificar el grado de riesgo que éste representa para la organización.

Los factores críticos del éxito de un proyecto son todas aquellas situaciones, recursos o habilidades que se deben dar como requisito para optar por el éxito del proyecto. Por lo tanto, cuando se realiza la planificación de un proyecto informático, la organización debe velar para que estos requisitos se cumplan; así se logra disminuir el riesgo del proyecto.

Los factores críticos del éxito de los proyectos informáticos se definen y logran controlar gracias a una planificación acertada y a su evaluación permanente. Seguidamente, se enumeran las situaciones más frecuentes que

se presentan en proyectos que tienen problemas con sus resultados y que tienen un impacto tangible en la organización. Estas se deben identificar en el menor tiempo posible, con el fin de lograr el éxito del proyecto:

- No se han logrado los beneficios planeados;
- Los costos del desarrollo llegaron a ser mayores a los estimados;
- Los tiempos fueron mayores a los estimados;
- El rendimiento de los recursos humanos fue inferior al esperado;
- Alta rotación de personal involucrado en el proyecto;
- No se consideraron aspectos que son fundamentales para la integración, flexibilidad, compatibilidad, comunicación, etcétera;
- Insatisfacción de los usuarios y clientes;
- Ausencia total o parcial de un plan de trabajo;
- Expectativas distintas entre el usuario y los integrantes del proyecto;
- Ausencia o error en la estimación de costos y fechas de finalización;
- Falta de apoyo o falta de acciones concretas de apoyo de las autoridades superiores o colaboradoras;
- Incapacidad de decir no (si el administrador del proyecto no es capaz de rechazar las demandas injustificadas, el proyecto se prolongará continuamente);
- El proveedor no cumplió con lo ofrecido.

Hay otros problemas como el desprestigio del grupo de trabajo, la desmotivación, desvalorización del personal, y otros, que son intangibles, y también tienen un gran impacto en la organización. A mediano plazo, estos problemas pueden producir efectos tales como: alta rotación de personal, disminución de la productividad, ausentismo, cambios en las relaciones interpersonales y otros efectos que crean ambientes de trabajo negativos y conflictivos, destruyen la dinámica del equipo de trabajo y afectan a toda la organización.

### **¿Cómo se puede prevenir o determinar el riesgo de un proyecto?**

Si se evalúan ciertas variables del proyecto, tales como el tamaño, tecnología, recursos humanos y estructura o administración, se puede identificar el nivel de riesgo que tiene ese proyecto; es decir, si es un proyecto riesgoso, medianamente riesgoso o poco riesgoso. A continuación se definen las variables antes mencionadas:

**Tamaño:** El tamaño de un proyecto se relaciona, por lo general, con la cantidad de recursos que requiere, tanto financieros, humanos, materiales, tiempo, de entidades que afectan y participan, y la cobertura geográfica. A medida que aumenta el tamaño, aumenta el riesgo.

**Tecnología:** Está relacionada con el conocimiento, experiencia y familiaridad que tenga el grupo de trabajo y los usuarios con la tecnología seleccionada.



**Disponibilidad de la tecnología en el medio:** Si el conocimiento, experiencia o familiaridad son bajos, el riesgo del proyecto aumenta.

**Estructura y administración:** Está asociada con el tipo de administración y planificación del proyecto. A medida que la estructura sea insuficiente o burocrática, y que haya estructuras rígidas, el riesgo del proyecto aumenta; al igual sucede con la planificación, pues si ésta es insuficiente o ineficiente, el riesgo del proyecto aumenta.

**Recursos humanos:** El liderazgo, la capacidad y experiencia para trabajar en equipo, así como la cantidad adecuada del personal capacitado en las diferentes áreas, son fundamentales. A medida que estas cualidades y capacidades existan, el riesgo del proyecto disminuye.

El fracaso de un proyecto puede estar en cualquiera de sus etapas, inclusive antes de iniciarse o después de terminado. Por eso, se debe mantener la guardia en todo momento de su desarrollo. Se podría decir, entonces, que el principal problema que enfrentan los proyectos gira en torno a la comunicación, pues podría impedir la manipulación de la información oportuna y veraz para tomar decisiones.

Asumiendo que la etapa de planificación informática ha sido realizada correctamente, siguen existiendo proyectos riesgosos que, por su impacto en la organización, no se pueden dejar de lado, ya que por lo general traen grandes beneficios a la empresa. El riesgo está asociado directamente con los beneficios, es decir, proyectos de bajo riesgo tienen pocos beneficios y

proyectos de alto riesgo tienen grandes beneficios. Sin embargo, esta premisa depende de que la justificación del proyecto sea válida y, por supuesto, siempre hay excepciones.

Muchas veces, la estrategia para abordar este tipo de proyectos riesgosos ha sido replantearlos de forma tal que el riesgo disminuya, segregarlos, subdividirlos o tomar la decisión de posponerlos para realizar los de más bajo riesgo. Pero estas decisiones deben ser tomadas de acuerdo con la estrategia corporativa.

La decisión de posponer un proyecto de alto riesgo puede implicar perder la oportunidad de ser los primeros en el mercado. De nuevo, es importante evaluar los aspectos externos a la organización, en especial la competencia y las implicaciones de no hacer el proyecto, antes de tomar una decisión.

También se puede aminorar el riesgo si se toma en cuenta el estilo de administración del proyecto. No hay un estilo perfecto de administración, pero sí hay aspectos que se pueden considerar y criterios que permiten administrar el proyecto con buenos resultados. A continuación, se describen algunos:

- Identificar al usuario responsable y patrocinador, para que preferiblemente sea quien administre y dirija el proyecto y que, además, tenga capacidad de tomar decisiones (siempre y cuando sean de su campo y no interfieran con las decisiones técnicas). Según la naturaleza y complejidad del proyecto, podría ser el usuario, pero la persona escogida

debe tener tiempo disponible, disposición, actitud positiva hacia el proyecto, experiencia y capacidad para llevarlo a cabo.

- Definir un equipo de trabajo multidisciplinario o interdisciplinario para desarrollar el proyecto, tratando de lograr una participación activa del usuario o usuarios dentro del equipo.
- Definir claramente los puntos de chequeo (cuándo, dónde, cómo y quién), para el control y la evaluación, creando los mecanismos de flujos de información adecuados y oportunos para los grupos directivos y administrativos del proyecto.
- Responsabilizar a los usuarios de la instalación, la capacitación y el entrenamiento continuo, con el fin de comprometerlos y lograr así un uso óptimo del sistema.
- Contar con el apoyo activo y efectivo de la alta gerencia a lo largo del proyecto, de lo contrario éste nacerá muerto.
- Definir claramente la metodología y estándares de administración de proyectos, que incluyan el control de costos, tiempos, actividades, recursos humanos y otros. Además, brindar la información actualizada de la ejecución del proyecto y de sus cambios.
- Establecer una adecuada administración de las solicitudes de los cambios al proyecto durante su desarrollo, ya que estos se dan, aunque la política no los permita.
- Establecer adecuados canales de comunicación para la coordinación.
- Contar con un líder del proyecto que tenga capacidad de tomar decisiones y que actúe dependiendo de la situación a la que se enfrente, es decir, con facultades de liderazgo circunstancial.

Es preciso concientizar al usuario y a la alta gerencia del cambio de actitud hacia el desarrollo de sistemas; ambos se deben integrar, participar y responsabilizar en mayor grado, para lograr un desarrollo con mayor nivel de satisfacción y beneficios para la organización. Esta estrategia permite disminuir el riesgo que genera la resistencia al cambio.

### **2.5.2 ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO**

En un proyecto informático no debe faltar el pronóstico del costo-beneficio, ya que este permite fundamentar la decisión del desarrollo del proyecto y tener un mejor control sobre factores que pueden afectar su éxito.

Rodríguez y Martínez (1998, 156), recomiendan que los estudios de costo-beneficio sigan las siguientes etapas:

- Pronóstico o cuantificación de la oferta y la demanda;
- Balance de la oferta y la demanda;
- Identificación del costo y los beneficios;
- Análisis económico.

### **Pronóstico o cuantificación de la oferta y la demanda**

El estudio del pronóstico o cuantificación de la oferta y la demanda permite demostrar que existen necesidades reales del servicio para justificar el desarrollo del proyecto y estimar la oferta que se requiere para suplir la demanda.

En el campo de la informática, la demanda es el requerimiento del usuario y la oferta es el grado en el que el requerimiento es cubierto por la solución “hardware / software”. Otra forma de definir la oferta y la demanda es la siguiente: la demanda es la necesidad de datos o información y la oferta es entonces la capacidad de brindar dicha información en cantidad, corrección y prontitud.

### **Balance de la oferta-demanda**

El siguiente paso es evaluar los pronósticos de la demanda versus la oferta. La relación de la oferta-demanda ha de ser tal que la demanda sea mayor que la oferta, con el fin de poder considerar el proyecto; a ésta se le llama demanda potencial insatisfecha y es importante porque la mayoría de los estudios de factibilidad la consideran como el factor determinante para justificar la inversión, el tamaño de los equipos computacionales, tipo de “software”, capacitación, personal necesario, entre otros.

## **Identificación de los costos y los beneficios**

Los costos del proyecto son la cuantificación en efectivo de todos los recursos que utiliza el proyecto para su desarrollo y durante el ciclo de vida. Se recomienda que en aquellos proyectos donde hay que adquirir la tecnología y el tiempo estimado para realizarlo es extenso, las estimaciones o cálculos se hagan en dólares, pues pueden existir otras variables por considerar para tomar la decisión, especialmente aquellos recursos que son susceptibles a la inflación o dependientes de recursos escasos o especializados.

Los beneficios son todas aquellas ganancias, provechos, ventajas, ayudas, y otros que, por su naturaleza, son difíciles y costosas de cuantificar, pero que tienen un gran impacto positivo sobre la organización. La identificación de los beneficios puede justificar la inversión por realizar. Por ejemplo, el decidir no realizar un proyecto por su costo, puede significar el avance de la competencia o pérdida del mercado actual o potencial.

En la etapa de la identificación de los costos y los beneficios, se deben clasificar en tangibles e intangibles tanto los costos como los beneficios.

**Los costos tangibles** son los costos que fácilmente son presentados y cuantificados porque ya tienen asignado un valor, tales como salarios del equipo del proyecto, costo del equipo de cómputo, utensilios de oficina, y otros. Por lo general, representan el gasto de efectivo de la empresa.

**Los costos intangibles** son difíciles de estimar y podría ser que no se conozcan. Por ejemplo: perder una ubicación competitiva, perder imagen en el mercado, no contar con la información oportuna para la toma de decisiones. Aunque estos no puedan ser cuantificados, hay que incluir sus implicaciones dentro de la propuesta.

Los **beneficios tangibles** son aquellas ventajas u oportunidades que se pueden cuantificar. En el caso del desarrollo de los proyectos informáticos, se refieren a los beneficios que se obtienen al hacer uso de los sistemas de información: contar con información oportuna y que de otra forma no sería posible calcular u obtener, disminución en los tiempos de procesamiento de transacciones.

La cuantificación de estos beneficios, generalmente, no es fácil, y se puede estimar en diferentes medidas, como por ejemplo: tiempo ahorrado, costos de operación, disminución de desechos, disminución de reclamos y devoluciones y, en general, ahorro de recursos, incremento de la calidad del servicio o producto.

Los **beneficios intangibles** se refiere a aquellos beneficios que, por su naturaleza, son difíciles de cuantificar, pero con los que, indiscutiblemente, la organización se ve beneficiada al desarrollar el proyecto informático.

Dentro de los beneficios intangibles se pueden mencionar: mejoramiento de la imagen del negocio, motivación del personal al utilizar tecnología nueva que le permite eliminar procesos rutinarios o tediosos,

mejoramiento en el apoyo de la toma de decisiones, satisfacción del cliente por una atención integral, entre otros.

El hecho de que sean beneficios intangibles no implica que su relevancia sea menor; muchos de estos beneficios son los que ve el cliente y lo hace permanecer con la organización.

### **Criterios de selección por evaluar.**

A continuación, se presenta una serie de criterios que se deberían considerar durante la selección:

#### **Soporte de “hardware”**

- Línea completa del equipo necesario;
- Productos de calidad;
- Garantía;
- Experiencia en el mercado con dicho equipo.

#### **Soporte de “software”**

- Satisfacción completa de las necesidades;
- Programación a la medida;
- Garantía;
- Experiencia en el mercado con dicho “software”.



**Instalación y entrenamiento**

- Cumplimiento de horarios;
- Instalación adecuada para los niveles a la que está dirigida;
- Entrenamiento en el sitio de trabajo;
- Asistencia técnica posterior a la compra.

**Mantenimiento**

- Procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo;
- Tiempos específicos de respuesta, especialmente en casos de emergencia;
- Préstamo de equipo mientras se realiza la reparación.

**Personal técnico y de apoyo**

- Conocer el personal con que cuenta la empresa para dar los diferentes servicios (que sean personas con experiencia, reputación en el medio sobre dicha compañía, y otros).

Específicamente, en la evaluación del “software” se deben considerar, como mínimo, los siguientes criterios:

**Efectividad del desempeño**

- Acepta los volúmenes de información previstos;
- Realiza las transacciones necesarias y futuras;
- Captura y emite las entradas y salidas necesarias.

**Eficiencia del desempeño**

- Tiempos de respuesta son los esperados;
- Tiempos de caída del sistema son mínimos;
- Utilización de los recursos es adecuada;
- Procesos de respaldo y recuperación son eficientes;
- Ejecución de procedimientos es lógica y fluida.

**Facilidad de uso**

- Interfaz del usuario tiene características naturales, flexibles y satisfactorias;
- Dispone de menús de ayuda;
- Los controles de entrada son oportunos y eficientes;
- Utiliza el lenguaje nativo del usuario.

**Flexibilidad**

- Transportabilidad a otros equipos y otro “software”;
- Opciones para la entrada y salida;
- Modulación del sistema e independencia de implementación.

**Documentación**

- Calidad de la documentación;
- Posibilidad de documentación en línea e impresa;
- La información que brinda es adecuada para resolver dudas y para aprender haciendo.

**Soporte del fabricante**

- Procedimientos para actualizar el “software” con nuevas versiones a bajo costo;
- Boletines de noticias y mejores prácticas;
- Entrega del “software” en código fuente.

## **CAPÍTULO III:**

# **ESTRATEGIA METODOLÓGICA**

### **3.1 Introducción**

Este trabajo de tesis pretende realizar un diagnóstico y evaluación de las ventajas y beneficios que se han alcanzado en Dole Fresh Fruit International, con la puesta en marcha del proyecto teleinformático PRISM.

Se utiliza una estrategia metodológica descriptiva de los hechos que dieron origen y forma al proyecto como tal, la cual se fundamenta mediante la investigación de registros históricos, escritos y magnéticos.

Asimismo, se recolecta información de primera mano sobre variables cuantitativas y cualitativas adicionales que permitan, mediante una valoración objetiva, dimensionar los costos y beneficios totales, directos e indirectos, tangibles e intangibles.

Seguidamente, se identifican las decisiones clave tomadas a lo largo del proyecto y, a la luz de la teoría de control de gestión y de la opinión empírica de los involucrados, se evalúa su impacto en el éxito del proyecto.

Finalmente, con base en los objetivos originalmente planteados para el proyecto y sus modificaciones sobre la marcha, así como la opinión de las personas pertenecientes al nivel gerencial participante, se establece la finalización o no del proyecto PRISM como tal y se puntualizan los pasos por seguir para dar mantenimiento y lograr un mejor aprovechamiento de la base tecnológica instalada.

## 3.2 Tipo de investigación

El objeto de estudio o tema propuesto para esta investigación ha sido poco estudiado en su contexto integral. Al no existir un diagnóstico formal y documentado sobre el proyecto teleinformático PRISM, este estudio inicia de forma *exploratoria*. Con esta visión se acude a fuentes de información que permiten rescatar la filosofía, decisiones y eventos que dieron origen al proyecto PRISM.

Seguidamente, la investigación toma un tono *descriptivo*, al incluir las especificaciones de la situación original de la plataforma teleinformática, la percepción de usuarios y clientes, así como los aspectos de tiempos y costos de los procesos administrativos antes de la puesta en marcha del proyecto PRISM (1992-1993).

Luego se incluye una descripción de los mismos conceptos y variables mencionados anteriormente, tal y como se presentan al final del proyecto PRISM. Contando con una descripción de variables se intenta clasificarlas en dependientes e independientes para dar paso a un análisis que apoye los argumentos concluyentes de este estudio, los cuales apoyan la conveniencia de haber adoptado una estrategia teleinformática mediante el proyecto PRISM.

De forma similar se intenta documentar todos aquellos cambios en estrategia y las decisiones impactantes tomadas durante la vida del proyecto, lo cual se engloba en un marco *exploratorio y descriptivo* para ilustrar los efectos que tales decisiones tuvieron sobre el proyecto.

Finalmente, para el apartado de lecciones aprendidas y próximos pasos, se hace uso del tipo de investigación *exploratoria* para obtener información de primera mano por parte de los diferentes niveles de supervisión. Se documentan las mejores prácticas y decisiones gerenciales, así como aquellas no tan buenas que causaron un impacto, positivo o negativo, en el buen desarrollo del proyecto. Para esto se utilizan cuestionarios y encuestas que posibilitan la recolección de opiniones del personal que ha estado más involucrado en el desarrollo del proyecto PRISM.

Además, se tabula las ideas estratégicas que a corto, mediano y largo plazo han tenido los ejecutivos clave en materia teleinformática. Estas proyecciones estratégicas se clasifican y priorizan, constituyéndose en un valioso material de consulta.

Esta información recolectada sobre lecciones aprendidas y próximos pasos podrá ser *correlacionada* con los objetivos que justificaron la puesta en marcha del proyecto PRISM.

Como puede observarse, este trabajo combina varios tipos de investigación. Se realizan *estudios exploratorios* para familiarizarnos con un tema poco estudiado y con conceptos y eventos importantes del proyecto. También se utilizan *estudios descriptivos* que ayudan a analizar cómo es y cómo se manifiestan los objetos, sujetos y eventos. Finalmente, se pretende relacionar o vincular los diversos fenómenos entre sí mediante *relaciones cruzadas*.

### 3.3 Diseño de la investigación

Para el diseño de la investigación se adopta un enfoque *no-experimental*, ya que no se manipulan de forma alguna ninguna variable independiente. Más bien, el objeto de estudio se basa en variables que ya ocurrieron. El presente es un enfoque retrospectivo que pretende documentar los hechos más importantes que dieron forma al proyecto PRISM. Se pretende entonces que este trabajo sirva como material de referencia para futuros proyectos teleinformáticos, mediante el apartado de lecciones aprendidas principalmente.

Este diseño *no-experimental* de la investigación adopta varios enfoques para lograr cumplir con los objetivos propuestos.

Dado que se pretende rescatar la historia del proyecto PRISM y que muchos de los eventos que derivaron en la puesta en marcha y funcionamiento del mismo se dieron una sola vez en el tiempo, se adopta un enfoque *transeccional*. Dentro de este enfoque transeccional, se clasifica el diseño de la investigación en *descriptiva* al momento de coleccionar toda la información, de carácter cuantitativo y cualitativo. Por otro lado, el diseño fue también *descriptivo* cuando se intentó relacionar las variables sujetas de estudio e identificar las causas de los cambios y fenómenos derivados de ellas.

Algunas variables son medidas y documentadas según su situación en al menos dos momentos distintos en el tiempo, antes de la puesta en marcha



del proyecto PRISM en 1993 y unos cinco años después cuando el proyecto como tal parece haber terminado. Por tanto, la investigación adopta un sentido *longitudinal, de evolución del grupo* de funcionarios y colaboradores de DFFI y sus subsidiarias. Algunas de las variables por medir son los tiempos de proceso y costos de dichos procesos, así como la calidad de la información disponible.

Los conceptos de este diseño longitudinal fueron aplicados también a un *panel* de colaboradores que han sido clave en la realización del proyecto PRISM. Estos colaboradores aún se mantienen laborando en las diferentes áreas de la empresa que han sido afectadas por la implementación de la estrategia que PRISM pretendía llevar a cabo. Este panel de colaboradores está en una adecuada posición para evaluar las ventajas, desventajas y el nivel de satisfacción obtenidos con el proyecto.

Los diseños longitudinales utilizados, de *evolución de grupo* y de *panel* se fundamentan en los cambios demostrados en la situación de las variables en el tiempo, así como en la relación que se identifique entre ellas. Mediante este diseño longitudinal del estudio se recolectan datos sobre variables o sus relaciones en dos o más momentos en el tiempo, para así evaluar su cambio.

### **3.4 Recursos metodológicos**

#### **Entrevistas**

Mediante entrevistas personales y telefónicas se logra obtener información variada y no documentada sobre temas tan diversos como: personas precursoras e influyentes del proyecto PRISM, motivación y orígenes del proyecto, resultados importantes, beneficios intangibles, errores aparentes, lecciones aprendidas y estrategia futura. Las bondades de este método de recolección de información radican en que durante la entrevista los interlocutores poseen mayor libertad de expresar sus opiniones sin estar limitados a un formato fijo. También se abre la posibilidad de descubrir información que no ha sido registrada o documentada hasta ahora y que pueda ser importante analizar durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

Las entrevistas se aplicaron a las siguientes personas:

Janee Dodds (Gerente Contabilidad DFFI)

Juan José Castro (Sub-contralor - Standard Fruit de CR - SFCO)

Greg Bascon (Gerente Materiales DFFI)

Richard Harris (Gerente Proyecto PRISM)

#### **Cuestionarios**

Este instrumento permite conseguir información sobre asuntos específicos de interés reconocidos durante las entrevistas. Aún así, el cuestionario se presenta en un formato relativamente libre para lograr un

desarrollo suficientemente amplio sobre los temas relevantes de la investigación. También es un medio para solicitar información cualitativa y cuantitativa adicional en forma de reportes narrativos o financieros.

Los cuestionarios se aplicaron a los anteriores entrevistados y a las siguientes personas:

Luis Castro (Contralor DFFI)  
Hazel Morales (Jefe contabilidad DFFI)  
Carlos López (Jefe Dpto Soporte DFFI)  
Julio Quirós (Depto consolidación DFFI)  
Carlos Mena (Gerente Materiales SFCO)  
Carlos Salazar (Asistente Administrativo de Zona)  
Sergio Fernández (Gerente soporte SFCO)  
Jorge Viquez (Gerente de Recursos Humanos SFCO)  
Manuel Ruiz (Gerente Sistemas SFCO)  
David Sesín (Contralor Honduras)  
Edwen Castillo (Asistente Contralor Honduras)  
Héctor Discua (Contabilidad Honduras)  
Rafael Hasbun (Gerente Sistemas Honduras)  
Nelson Mejia (Contralor Guatemala)  
Lucía Taborda (Contralora Colombia)  
Luis Fernando López (Jefe Contabilidad Colombia)  
Luis Garrido (Coordinador de Soporte Colombia)  
David Marshal (Contralor Ecuador)  
Luis Neira (Gerente Sistemas Ecuador)  
Estela Rodríguez (Gerente Soporte Ecuador)  
Sergio Cevallos (Gerente Contabilidad Ecuador)

Ricardo Retamales (Supervisor de Contabilidad Chile)

Armando Guzmán (Gerente Contabilidad Chile)

Victor Vega (Contabilidad Chile)

### **Encuestas**

Con base en la información recolectada por medio de los dos instrumentos anteriores es posible preparar encuestas que permitan medir, mediante la tabulación de las respuestas, la magnitud o el impacto de los factores importantes identificados. Estas encuestas fueron diseñadas para dos o más propósitos diferentes, para audiencias de diferente nivel y participación dentro del proyecto. Con la información recolectada mediante estas encuestas se posibilita dimensionar de mejor manera el peso que tienen los diferentes factores de éxito, las causas de atraso o fracaso, las mejores prácticas gerenciales y las mejores estrategias para el futuro.

El instrumento de las encuestas se aplicó a todas las personas mencionadas anteriormente y a al menos un usuario de cada área funcional por división. Estas áreas de aplicación son: Finanzas, Materiales y Recursos Humanos. Las divisiones son: DFFI, Costa Rica, Honduras, Colombia, Ecuador y Chile.

## **3.5 Desarrollo de los objetivos**

### **3.5.1 Objetivo Específico 1:**

#### **Historia, alcance y delimitación del proyecto.**

##### **Tarea 1: Buscar documentación del CER (Justificación y aprobación oficial)**

El CER (Capital Expense Request), es un documento interno que es utilizado en DOLE para justificar y pedir aprobación para todo proyecto de inversión. La obtención e interpretación de este documento para el proyecto PRISM dará una mejor idea de los argumentos esgrimidos por los promotores del proyecto para justificar la inversión.

##### **Tarea 2: Entrevistar a promotores iniciales (Conceptos estratégicos)**

Se busca información de primera mano que explique las razones estratégicas que justificaron la inversión en un proyecto teleinformático de grandes magnitudes. Con esta información se logra entender mejor las condiciones que desembocaron con la puesta en marcha del proyecto PRISM. Se intentará establecer las fortalezas, debilidades, oportunidades y

amenazas que caracterizaban el entorno de la empresa en ese momento y que motivaron a los promotores del proyecto a involucrarse en el mismo.

También se documentan los cambios a la estrategia original, así como las razones que motivaron tales cambios. Para esto se hace uso de entrevistas personales, telefónicas y cuestionarios preparados para tal efecto.

**Tarea 3: Definir estructura y plan del proyecto, así como el alcance funcional y geográfico del proyecto.**

Buscar documentación disponible en archivos manuales y magnéticos que permitan esquematizar aspectos organizacionales, funcionales y geográficos del proyecto. Además, mediante la preparación de un gráfico de Gantt que muestre las diferentes etapas en el desarrollo del proyecto, se podrá comprender claramente los alcances del mismo.

Las tareas desarrolladas en el cumplimiento de este primer objetivo nos sitúa a las puertas de un desarrollo más analítico en la evaluación de los resultados, tema que pretende desarrollar el siguiente objetivo de tesis.

### **3.5.2 Objetivo específico 2:**

#### **Evaluación de resultados.**

##### **Tarea 1: Mecanismos y herramientas de control utilizados**

Realizar un análisis de las herramientas de control utilizados y la efectividad de las mismas para lograr su objetivo. Este apartado pretende sintetizar los comentarios y las evaluaciones realizadas a lo largo del proyecto, antes de la realización de este trabajo de investigación

##### **Tarea 2: Identificación de costos y beneficios**

Preparar una tabla con los tipos de costos y beneficios (directos, indirectos, tangibles e intangibles). Tomar como referencia el marco teórico y posibilitar, mediante el desarrollo de entrevistas y encuestas, la ampliación y priorización de tales elementos por parte de los involucrados.

El resultado de esta evaluación, junto a los comentarios recolectados, es el fundamento básico de evaluación del proyecto PRISM.

**Tarea 3: Preparar y conducir entrevistas y encuestas**

Construir una guía de entrevistas y encuestas orientadas a la recolección de información cuantitativa y cualitativa en relación a costos incurridos y beneficios generados durante el proyecto PRISM. Conducir entrevistas con personas clave y enviar las encuestas a las personas involucradas en las divisiones latinoamericanas.

Tarea 4: Tabular la información recolectada en las entrevistas y en las encuestas

Crear cuadros y gráficos para el análisis de los datos recolectados, complementando con los comentarios pertinentes de los participantes y un resumen concluyente sobre los beneficios derivados del proyecto PRISM.

**3.5.3 Objetivo específico 3:****Lecciones aprendidas, próximos pasos.****Tarea 1: Identificación de los factores de éxito del proyecto**

Preparar una tabla con los factores que han incidido en el nivel de éxito del proyecto. Tomar como referencia el marco teórico y posibilitar, mediante el desarrollo de entrevistas y encuestas, la ampliación y priorización de tales elementos por parte de los involucrados.



Recomendar y buscar la opinión de las personas involucradas con respecto a las tareas pendientes y la estrategia a seguirse para el mantenimiento y aprovechamiento de la tecnología instalada. El resultado de esta evaluación, junto a los comentarios recolectados, se constituirá en una valiosa guía estratégica para el proyecto PRISM y futuros proyectos teleinformáticos.

## **Tarea 2: Preparar y conducir entrevistas y encuestas**

Construir una guía de entrevistas y encuestas orientadas a la recolección de información cualitativa con relación a factores de gestión administrativa que han incidido en el nivel de éxito logrado con el proyecto PRISM.

Incluir en las encuestas, una sección sobre tareas pendientes y próximos pasos.

Conducir entrevistas con personas clave y enviar las encuestas a las personas involucradas en las divisiones latinoamericanas.

### **Tarea 3: Tabular la información recolectada en las entrevistas y en las encuestas**

Crear cuadros y gráficos con los resultados de la encuesta, complementando con los comentarios esgrimidos por los participantes y un análisis concluyente sobre las prácticas gerenciales de gestión apropiadas en la realización de un proyecto teleinformático de gran magnitud.

Asimismo, definir el estado de madurez del proyecto y plantear una estrategia práctica para la finalización, mantenimiento y aprovechamiento de la plataforma tecnológica instalada durante el proyecto PRISM.

#### **3.5.4 Objetivo específico 4:**

##### **Administración y control de proyectos teleinformáticos.**

#### **Tarea 1: Preparar una guía para administrar y controlar el desarrollo de proyectos teleinformáticos.**

Preparar un documento que puntualice las actividades y controles más importantes para la puesta en marcha y administración de proyectos teleinformáticos en DFFI.

## **CAPÍTULO IV:**

## **DIAGNÓSTICO**

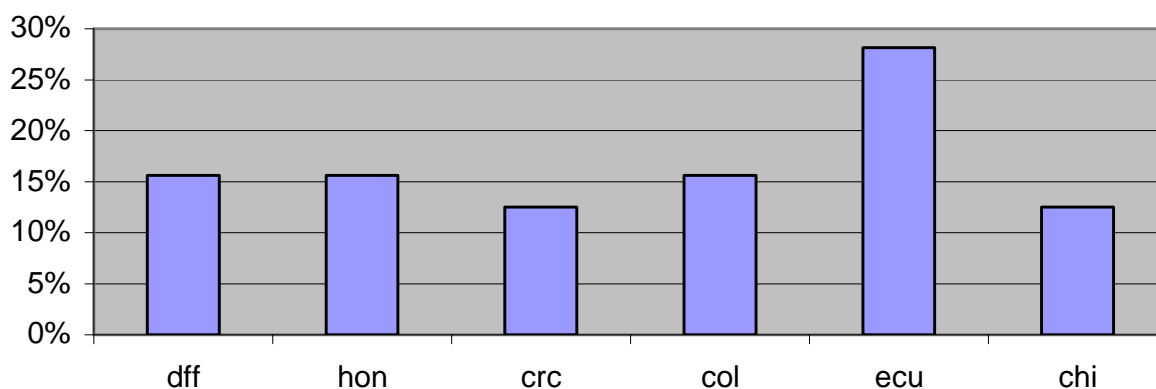
## 4.1 INTRODUCCIÓN

Con base en las entrevistas, cuestionarios y encuestas aplicadas a personas que han participado en alguna etapa del proyecto PRISM, se posibilita diagnosticar los alcances del mismo. A la luz de la teoría de sistemas y de administración de proyectos se interpretan los resultados de la encuesta, tratando de rescatar las diferencias de percepción entre grupos de mando a saber: gerentes, supervisores y usuarios.

Se presentan los resultados de la encuesta en forma tabulada y gráfica para facilitar y apoyar el desarrollo de las conclusiones y recomendaciones de este estudio.

**Gráfico # 1 - División a la que pertenece**

Total 1		32	
dff	16%	5	DFFI
hon	16%	5	Honduras
crc	13%	4	Costa Rica
col	16%	5	Colombia
ecu	28%	9	Ecuador
chi	13%	4	Chile
Total 2	100%	32	



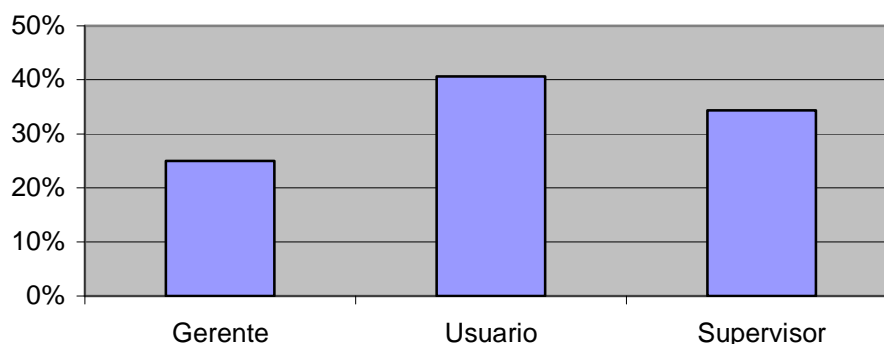
El número de personas encuestadas (32) puede considerarse adecuado para este estudio pues se trata de un grupo representativo de todas las divisiones. Todas las personas encuestadas ocupan o han ocupado posiciones clave en el desarrollo de proyecto, ya sea porque han sido tomadores de decisiones, han llevado a cabo tareas relacionadas con el desarrollo del proyecto o se han visto influenciadas en mayor o menor grado por los nuevos procesos y sistemas implementados.

Aún así, es necesario destacar que no se pudo tomar en cuenta los comentarios y el análisis de algunas personas que participaron activamente en el proyecto, pues dichas personas dejaron de laborar para la compañía en el tiempo en que este se desarrollaba.

También se excluye en el diagnóstico la participación de la división de República Dominicana ya que, aunque iniciaron el proceso de reingeniería e implementación de JD Edwards, sus oficinas fueron cerradas a principios de 1996 por una decisión estratégica de la casa matriz.

### Gráfico # 2 - Nivel de supervisión

Total 1			32
g	Gerente	25%	8
u	Usuario	41%	13
s	Supervisor	34%	11
Total 2		100%	32



Del total de personas encuestadas, el 25% ocupan una posición de gerencia, 34% son supervisores y el 41% son usuarios finales de los procedimientos y sistemas de JDE.

Los resultados de los restantes puntos de la encuesta se presentan y analizan sobre la base del número de respuestas totales. Aún así, se indica cualquier diferencia en la percepción por grupo de supervisión (gerentes, supervisores, usuarios).

## **4.2 Historia, definición y delimitación del proyecto**

### **4.2.1 Origen y motivación del proyecto PRISM.**

Por muchos años, las subsidiarias latinoamericanas de Dole Fresh Fruit International no figuraron en la lista de prioridades de la casa matriz en materia de sistemas y tecnología. Durante las décadas de los años setenta y ochenta no hubo un plan, una guía clara o un interés expreso en esta área. Obviamente, el financiamiento para proyectos de inversión tecnológica era extremadamente escaso.

La casa matriz en Estados Unidos solía enviar sus equipos usados y generalmente obsoletos para ser usados en sus subsidiarias de Latinoamérica, y eso era de lo que se disponía. Efectivamente, según se reveló en las entrevistas realizadas, era bien sabido que la estrategia de un

antiguo director de sistemas corporativo siempre fue: “Cualquier cosa al sur de Miami, no me interesa”.

Hasta principios de la década de los años noventa, Latinoamérica contaba con una tecnología obsoleta e ineficiente. Más allá de las oficinas centrales de cada división había una falta generalizada de equipo de cómputo e infraestructura de comunicaciones. Para muchas zonas y fincas, el maletín de cuero transportado en motocicleta era la única forma en que la información era transferida de una localidad a otra.

Existía entonces la necesidad de transformar una compañía que fue delineada en los años cincuenta por consultores externos, en una empresa que contara con procesos administrativos y herramientas acordes con los avances tecnológicos de fin del siglo 20, y que la posicionaran ventajosamente frente a los retos de principio del siglo 21.

A principios de la década de los años noventa, y siguiendo con la estrategia un tanto generalizada de muchas compañías multinacionales de trasladar sus oficinas regionales a un país latinoamericano, las oficinas de Dole Fresh Fruit International (DFFI) fueron reubicadas en Costa Rica, en agosto de 1990. Esta nueva sede pasó a desempeñar un papel corporativo en el diseño y puesta en marcha de la estrategia de DOLE para Latinoamérica.

Con una mayor atención y entendimiento de los asuntos que afectaban el desempeño y frenaban desarrollo de las divisiones latinoamericanas, el presidente de DFFI en ese momento planteó la necesidad de modernizar los

sistemas informáticos y estandarizar el “software” y “hardware” en la región.

Debido a la forma descentralizada en que se venía trabajando en materia de gerencia e información, las divisiones latinoamericanas contaban entre ellas, y dentro de ellas, con una gran cantidad de sistemas y procesos diferentes que a menudo eran también incompatibles.

La visión del presidente de Dole Latinoamérica era entonces contar con información precisa en el momento en que se requería, al tiempo que sus gerentes hacían uso de las mejores herramientas en tecnología de información, para toma de decisiones correctas y oportunas. Siempre se había invertido en lo último en tecnología de cultivo de banano y procesos productivos, pero los procesos administrativos se habían quedado muy rezagados. Más aún, él pensaba que no era solo cuestión de “cambiar los sistemas”, sino realmente usar las herramientas para cambiar los procesos. Estos procesos modificados proveerían una ventaja competitiva para la compañía.

Lo que inició como una visión con el nombre LASIP (Latin American Systems Improvement Project) en 1992, tomó forma de proyecto a partir de 1993 bajo el acrónimo PRISM (Process Redesign through Innovation and Systems Modernization).

Como está implícito en el nombre mismo del proyecto PRISM (Rediseño de Procesos mediante la Innovación y la Modernización de Sistemas), el mismo es más que un simple proyecto de implementación de



un paquete de programas. El proyecto redefine los procesos de información para cada uno de los negocios de DOLE en Latinoamérica, mejorando inmensamente la integración y comunicación entre las divisiones de DFFI.

Todo cambio trae consigo un riesgo, por lo que el proyecto no ha estado libre de rechazo y temor por quien han considerado que su seguridad laboral podría haber quedado debilitada con nuevos procedimientos y nueva tecnología. Sin embargo, fue evidente para la mayoría de los directivos y colaboradores que DOLE no podía funcionar de la forma en que lo venía haciendo por casi cuatro décadas.

Dado que el presidente de la compañía era el promotor de la idea en principio hubo una aceptación generalizada y una aprobación tácita. Aún así, debido a la histórica descentralización de las gerencias en las distintas divisiones, los departamentos de sistemas de información sintieron que se les estaba imponiendo un proyecto para que ejecutaran y un “software” para que implementaran. Aunque hubo personal de todas las divisiones involucrado en el proceso de selección del “software”, los departamentos de sistemas y algunas otras personas empezaron a criticar la selección del mismo desde su concepción y estuvieron ocupados en desprestigiar y poner obstáculos al proyecto.

#### **4.2.2 Justificación y aprobación oficial**

Como todo proyecto de gran envergadura, el proyecto PRISM debió ser justificado mediante la preparación de una requisición de gasto de capital

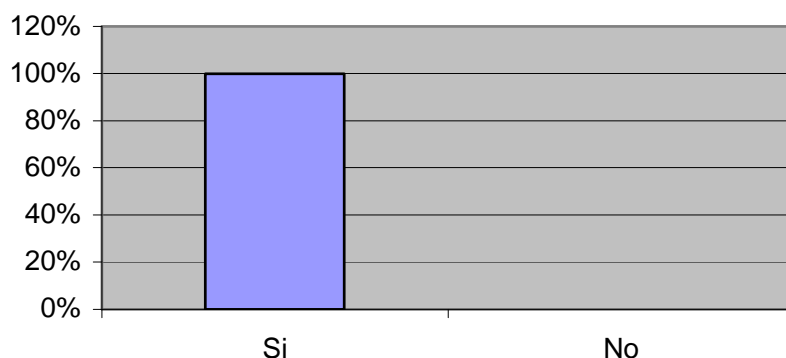
(CER por las siglas en inglés), la cual debió ser revisada y aprobada por la junta directiva y por el director corporativo de DOLE (CEO).

Adicionalmente, se hizo un análisis sobre las oportunidades de mejora que existían en las diferentes áreas funcionales que se verían afectadas por el proyecto. De esta forma se justificó la inversión con base en un plan de rediseño y automatización de procesos clave por área, como son: generación de avisos de cobro entre-divisiones, generación de reportes financieros, preparación de asientos de diario, registro y seguimiento de órdenes de compra, contratación y liquidación de empleados temporales, control de inventarios y otros.

A manera de ejemplo, el beneficio esperado en lo que a reducción de costos se refiere para la división de Costa Rica (Standard Fruit de Costa Rica), se calculó en casi 700,000 dólares por año en costos directos y alrededor de 80,000 en costos indirectos. Además, se propuso el ahorro de cerca de 85 empleados de tiempo completo.

### Gráfico # 3 - Se justifica invertir recursos en un proyecto como PRISM

Total 1			32
s	Si	100%	32
n	No	0%	0
Total 2		100%	32



El 100% de los encuestados admite, en términos generales, que la inversión en el proyecto teleinformático PRISM se justifica. Aunque para muchos de ellos la respuesta a esta pregunta es más una percepción subjetiva que un análisis estrictamente financiero, el resultado de la encuesta indica que el proyecto ha sido de beneficio para los empleados y la empresa misma.

### **4.2.3 Organización administrativa y funcional del proyecto**

Al inicio de proyecto PRISM, se conformó un equipo de alrededor de 15 personas provenientes de DFFI y Standard Fruit de Costa Rica, quienes se constituyeron en el equipo de soporte interno del proyecto. Además, se contó con el apoyo de consultores externos con experiencia en labores de reingeniería de procesos y en el “software” por implementarse.

La intención era que las personas que formaran parte del equipo PRISM fueran colaboradores con gran experiencia en los procesos administrativos y productivos de la empresa. A estas personas se les entrenó primeramente en aspectos relacionados con documentación y reingeniería de procesos, acorde con la primer fase en que consistía el proyecto.

Previo al rediseño propio de los procesos, se realizó una consulta general para identificar las funciones y procedimientos clave que formaban el perfil de la empresa. Se obtuvo retroalimentación de más de 50 usuarios clave de cada disciplina y área funcional, con lo cual se identificaron más de 250 oportunidades de mejoras en Latinoamérica. Se identificaron

importantes oportunidades de mejora en la reducción de cargas de trabajo, en la reducción de flujo de papel y en una mejor aplicación del análisis de datos.

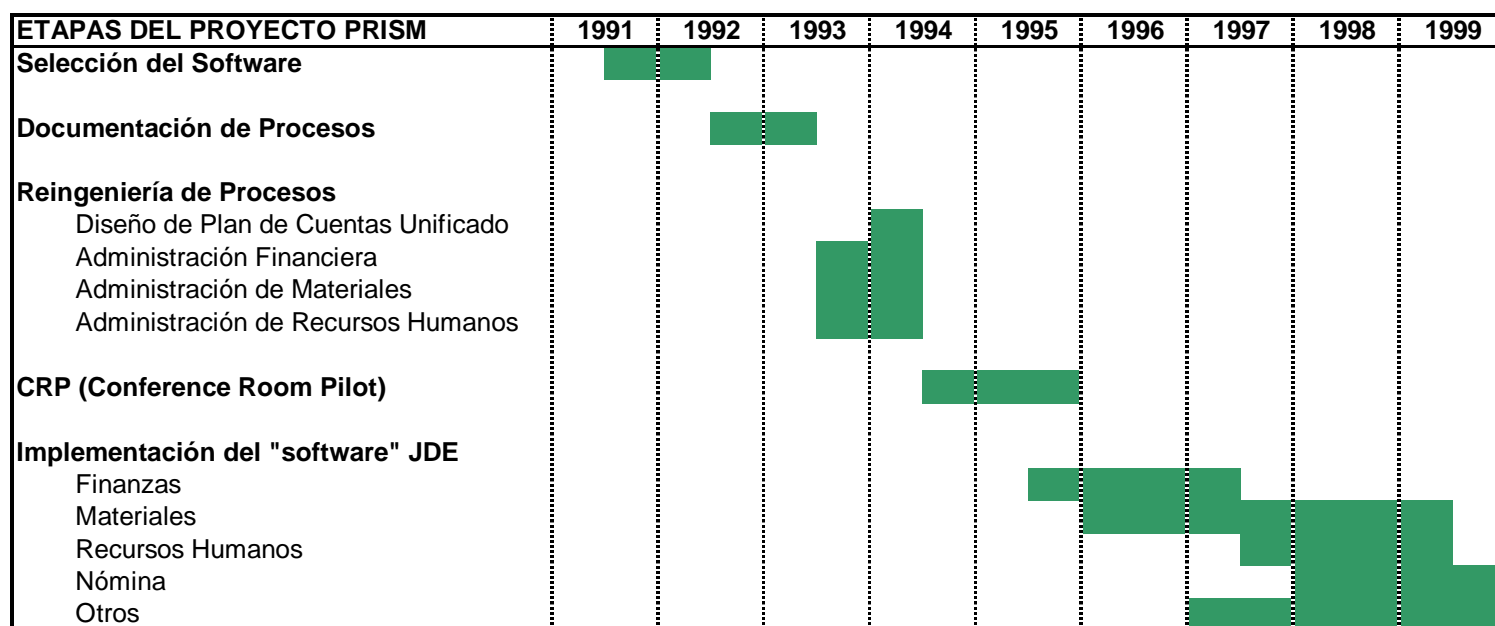
La etapa de rediseño de procesos consistió en un estudio y análisis profundos de los flujos de información entre los usuarios y las fuentes de esa información. Esta función de reingeniería precisó de la realización de las siguientes tareas: documentación de procesos previamente indentificados como procesos clave para la empresa, mapeo de dichos procesos, revisión de las prácticas de negocio críticas y análisis de tiempos. Por último, y como fruto de este esfuerzo, se rediseñaron los procesos obsoletos y se implementaron los nuevos procedimientos y prácticas del área administrativa u operativa. Las áreas de aplicación originalmente seleccionadas para el rediseño de procesos fueron: administración financiera, administración de materiales y administración de recursos humanos.

Seguidamente, el proyecto dio paso a la importante etapa de modernización de sistemas, la cual consistió en la configuración de una infraestructura de comunicaciones junto con un “software” moderno de aplicaciones integradas que servirían de apoyo a los procedimientos anteriormente rediseñados.

Se introdujeron plataformas de bases de datos a nivel de división, con acceso desde las zonas y las mismas fincas mediante el establecimiento de nueva tecnología en comunicaciones. La idea era hacer un mejor uso de las instalaciones de “hardware” existentes y sacar provecho del más moderno

”software” de redes y bases de datos que fueran compatibles con el equipo de cómputo actual. La modernización de la plataforma tecnológica fue en definitiva una parte integral del alcance global del proceso de rediseño, por lo que, al momento de hacer el rediseño de los procesos, debía tomarse en cuenta la tecnología pronta a adquirirse.

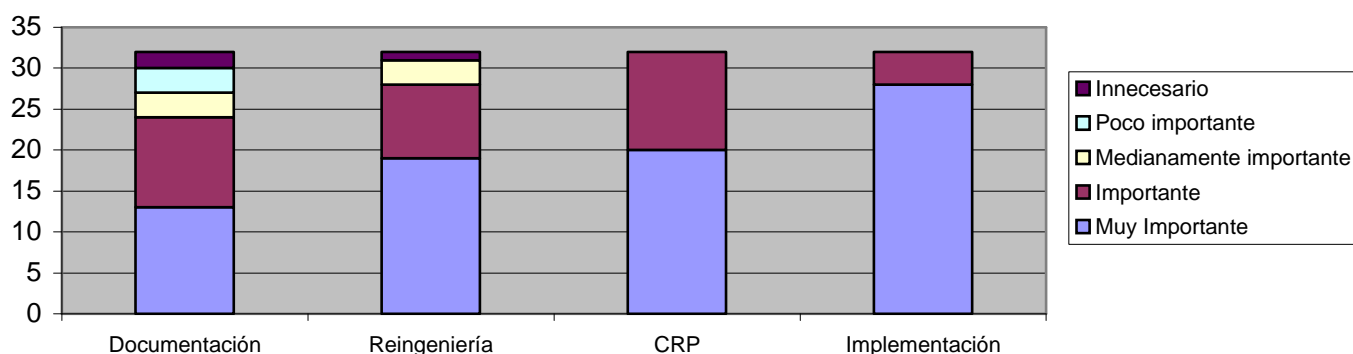
El siguiente gráfico de Gantt da una perspectiva en el tiempo de la realización de cada una de las etapas más importantes del proyecto:



**Cuadro # 4**

**Gráfico # 4 - Importancia de las etapas del proyecto PRISM**

	1	2	3	4	5	Total 1	Total 2
	Muy Importante	Importante	Medianamente importante	Poco importante	Innecesario		
Documentación	13	11	3	3	2	32	32
Reingeniería	19	9	3	0	1	32	32
CRP	20	12	0	0	0	32	32
Implementación	28	4	0	0	0	32	32



La etapa de implementación del sistema de JD Edwards es percibida por los encuestados como la más importante, mientras que el CRP y la reingeniería figuran como menos pero igualmente importantes. Finalmente, la fase de documentación de procesos es considerada como la etapa que menos beneficios aportó al proyecto en general.

Si se miran los resultados de la encuesta por nivel de supervisión, resulta interesante destacar que en el grupo de gerentes se asignaron valores básicamente altos para todas las etapas, con unas pocas excepciones bien radicales en cuanto a la importancia de las etapas de documentación y reingeniería. Del análisis a los resultados de esta pregunta se desprende que el apoyo gerencial hacia el proyecto fue el adecuado a lo largo del mismo, aunque pudo haber existido una carencia de promoción y convencimiento

hacia el grupo gerencial el cual, por definición, debe estar 100% comprometido con el proyecto.

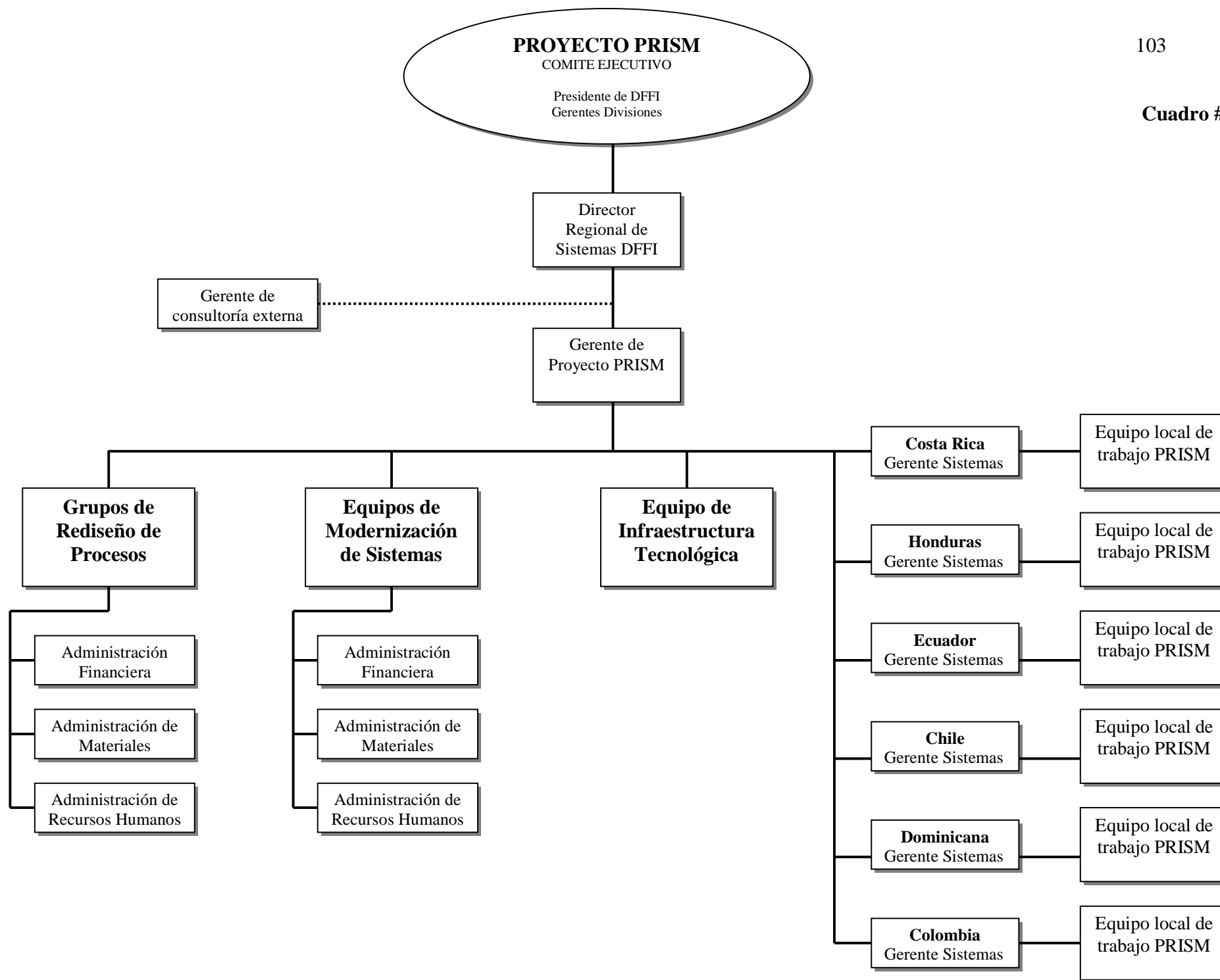
Para los otros dos grupos encuestados, supervisores y usuarios, las últimas etapas merecen mayor crédito seguramente por la visibilidad de los resultados que ellas arrojan. Mientras tanto, las dos primeras etapas de documentación y reingeniería son marcadamente menos aceptadas en estos niveles por la idea generalizada de que su objetivo fue el de reducir el tamaño de la fuerza laboral y las posiciones con niveles de control intermedio.

Con el fin de coordinar todas las actividades del proyecto, se conjuntó un grupo de gente con experiencia para que formara parte del equipo PRISM a nivel regional, promoviendo una estructura similar en cada una de las divisiones.

Este grupo PRISM estaba conformado al inicio por grupos de rediseño de procesos, que luego dieron paso a equipos de modernización de sistemas para la etapa de pruebas e implementación del “software” de JD Edwards.

Para poder sacar el mayor provecho de la base de datos de JD Edwards y de los procesos distribuidos inherentes al nuevo sistema, es imperativo contar con una plataforma de comunicaciones que permita ubicar estaciones de trabajo tanto en oficinas centrales como en las mismas fincas y bodegas remotas. Esta parte del plan constituyó un ambicioso proyecto en sí mismo que requirió del trabajo dedicado de un grupo especializado. El siguiente diagrama muestra el perfil administrativo del proyecto PRISM:

**Cuadro # 5**



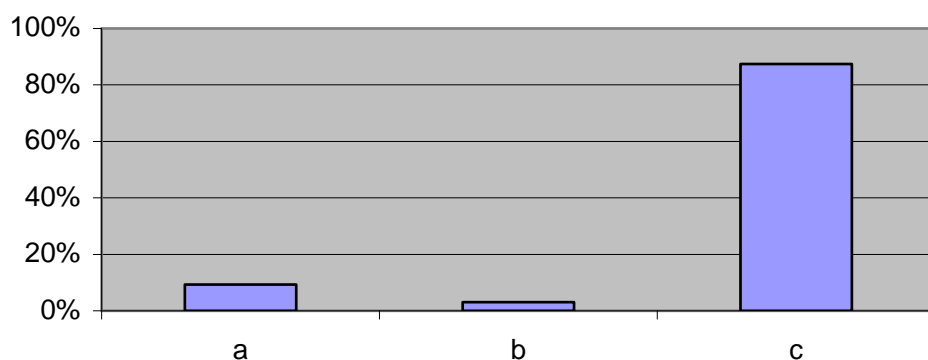


Debido a la histórica independencia administrativa en que venían operando las divisiones antes del proyecto PRISM, se presentaron algunas fricciones entre los diferentes niveles de administración de las divisiones con la gerencia del proyecto en DFFI.

Cualquier proyecto de gran magnitud trae consigo cierto nivel de conflicto interno que debe manejarse apropiadamente. Tomando eso en cuenta, se preguntó a los encuestados su preferencia en cuanto al modelo organizativo de su preferencia.

#### Gráfico # 5 - Modelo de organización más apto para un proyecto como PRISM

Total 1		32
a	9%	3 Coordinación centralizada en DFFI (Etapas, tiempos, recursos, etc)
b	3%	1 Coordinación independiente por parte de cada división.
c	88%	28 Coordinación distribuida y balanceada entre DFFI y las Divisiones
Total 2	100%	32



El 88% de los encuestados opina que una coordinación distribuida y balanceada entre DFFI y las divisiones es el modelo de organización más adecuado para un proyecto como PRISM. Solamente el 9% piensa que la coordinación debe estar centralizada en DFFI y un escaso 3% sugiere que

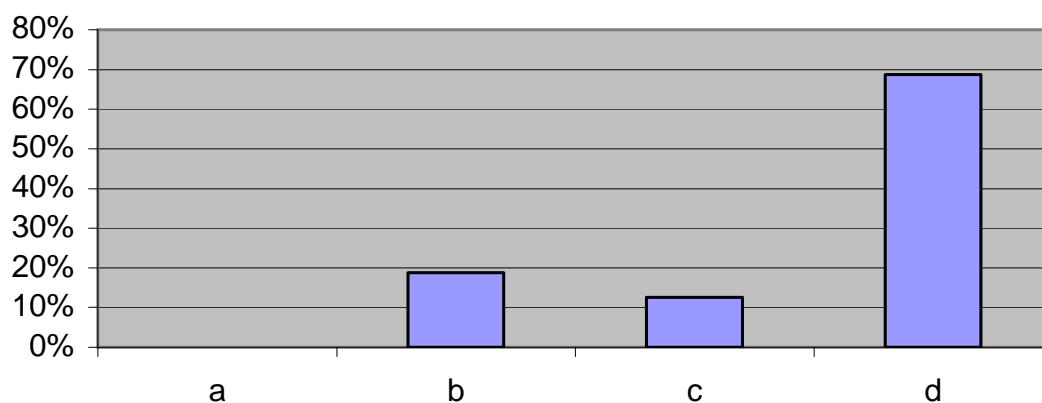
cada división debería de coordinar independientemente las etapas del proyecto.

Por grupo de supervisión, el 100% de los gerentes y usuarios finales consideran que la coordinación distribuida entre DFFI y las divisiones es la mejor opción, siendo los supervisores quienes diluyeron en solamente un 30% sus opiniones hacia la coordinación totalmente centralizada en DFFI o totalmente descentralizada en cada una de las divisiones.

Durante todas las etapas del proyecto se utilizaron servicios de consultoría externa para complementar y guiar a los equipos de trabajo internos de DFFI y de las divisiones. Mucha polémica ha causado la idoneidad de esta estrategia y la capacidad de los consultores externos, dado que la factura pagada por estos servicios es millonaria.

### Gráfico # 6 - Con base en la calidad y costos de consultoría, el uso de:

Total 1		32
a	0%	0 Consultoría externa es más adecuada
b	19%	6 Soporte y consultoría interna es más adecuada (super usuarios)
c	13%	4 Ambas son importantes, pero más consultoría externa.
d	69%	22 Ambas son importantes, pero más consultoría interna.
Total 2	100%	32



Al preguntarle a los encuestados su opinión sobre el servicio de consultoría, casi el 70% concordaron en que tanto la consultoría externa como el soporte interno son importantes, sin embargo, el soporte interno lo es más y da mejores resultados. Seguidamente, un 20% de las personas consideran que en definitiva el soporte interno es el adecuado para la puesta en marcha de un proyecto como PRISM. El desarrollo de usuarios con conocimientos profundos del negocio y de la herramienta que se quiere implementar da mejores y más oportunos resultados.

Solamente un 10% de los encuestados opina que la consultoría externa es más importante que el soporte interno, mientras que el uso de consultoría externa solamente que da descartado.

Por grupos de supervisión, los gerentes y usuarios apoyan decididamente el desarrollo de “superusuarios” internos más que el uso de consultoría externa. Sin embargo, dentro del grupo de supervisores, un 20% opina debe dársele más participación a la consultoría externa.

La selección adecuada del proveedor de “software” fue una de las decisiones más importantes que pudo haber influido en el éxito del proyecto PRISM. Dicho proveedor debió estar en capacidad de ofrecer un “software”, servicio y apoyo tal que permitiera una transición de la información lo más transparente posible.

El proceso de selección del proveedor del “software” empezó a inicios de 1992 y tomó más de un año para completarse. Durante este tiempo, se realizaron reuniones con más de 20 proveedores diferentes y se analizaron

igual cantidad de paquetes de “software”. Se requirió de demostraciones, elaboración de prototipos de los procesos más críticos e importantes, evaluaciones de terceras personas, pruebas de los programas y negociación de precios.

Los criterios de selección se basaron primordialmente en la funcionalidad y características de las aplicaciones, así como la capacidad del proveedor para dar soporte y servicio durante el proceso de implementación del proyecto PRISM.

Luego de una revisión exhaustiva, el equipo coordinador del proyecto seleccionó como el proveedor adecuado a JD Edwards (JDE), compañía de “software” de aplicación ubicada en Denver, Colorado. La negociación se concretó con Premier Casa del Software, que era la compañía consultora y distribuidora del “software” de JDE para América Latina y que se encontraba ubicada en la Ciudad de México.

El equipo coordinador del proyecto fue exitoso en la negociación de las licencias del “software”, ya que se lograron beneficios colaterales oportunos y convenientes en ese momento:

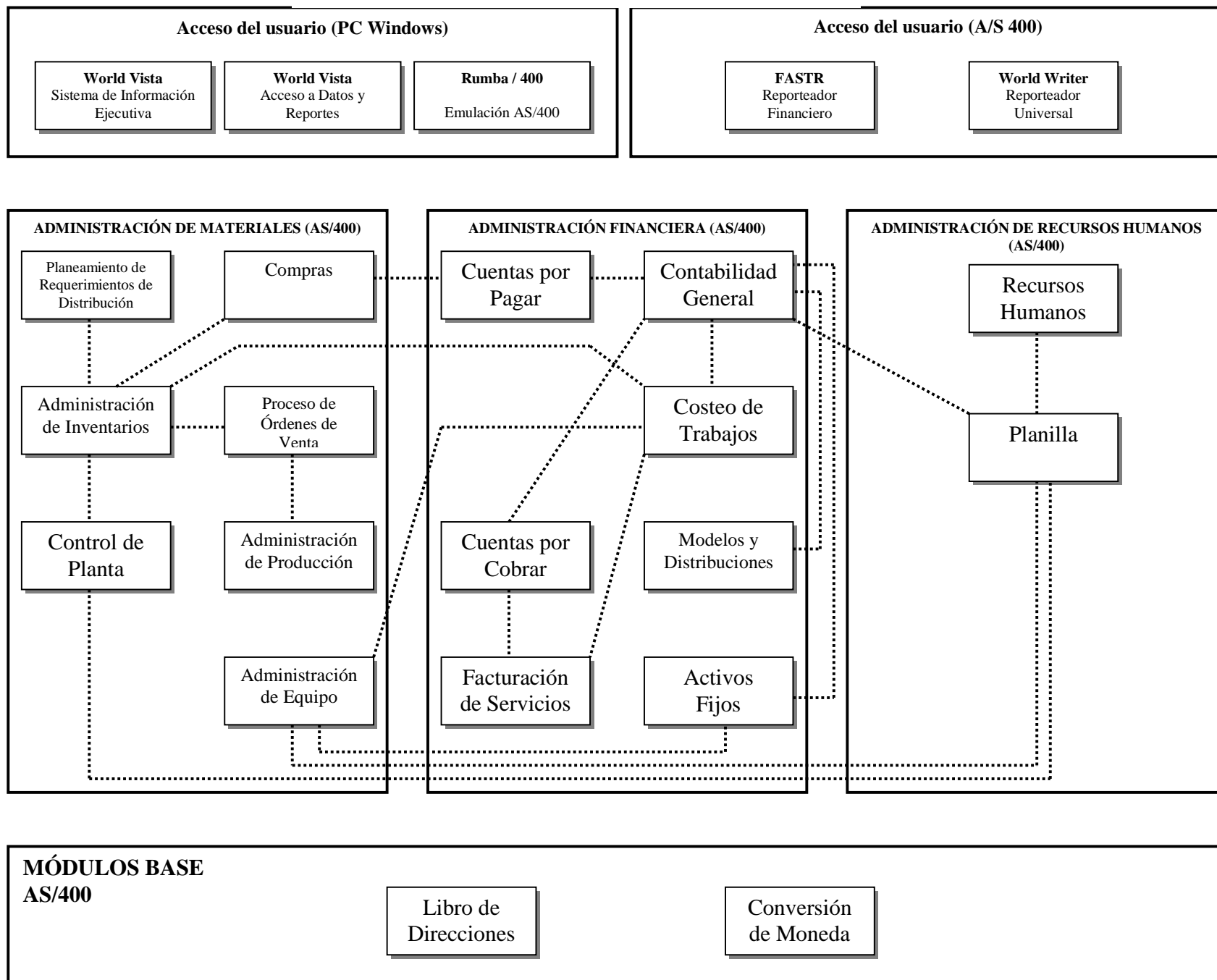
- Precio del “software” JDE con un 50% de descuento.
- Pagos progresivos con programa de entregas.
- Actualización del sistema operativo de los equipos AS/400 sin costo.
- Tres ubicaciones adicionales futuras sin costo.
- Entrenamiento del equipo PRISM sin costo.

- Descuento en las cuotas de mantenimiento del “software”.
- Extensión del periodo de garantía.
- Descuentos en paquetes de “software” adicionales.

En ese entonces (1992), JD Edwards era líder en el mercado de “software” de aplicación para equipos IBM AS/400, con más de 2000 clientes alrededor del mundo. La base completa de aplicaciones de JDE consta de más de 25 módulos o subsistemas integrados que abarcan, entre otras, las áreas de administración financiera, administración de materiales y administración de recursos humanos. La arquitectura funcional del proyecto se estructuró entonces como se ilustra en el siguiente diagrama, adaptándose a los procesos de cada división y a los nuevos flujos de información rediseñados y mejorados.

Cuadro # 6

**ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE PRISM**



## **4.3 Evaluación de resultados**

### **4.3.1 Objetivos originalmente propuestos**

La visión que dio origen al proyecto PRISM se compone de tres facetas íntimamente relacionadas:

#### **Reingeniería de procesos:**

En esta etapa del proyecto se pretendía redefinir los procesos de información clave para la empresa, buscando ventajas competitivas en forma de reducción de tiempos y costos. Durante este esfuerzo se contó con la participación de todas las subsidiarias latinoamericanas y la atención se enfocó en alcanzar los siguientes objetivos:

1. Redefinir los procesos de información clave que se utilizan para administrar el negocio.
2. Eliminar procesos, tareas y controles costosos que no agregan valor al objetivo primordial del negocio y que hacen que la capacidad de comunicación se vea afectada negativamente.

La clave era eliminar tareas, procesos y trabajo inútil. La disminución de trabajo motivaría cambios organizacionales y una mejor administración del negocio, desde las fincas hasta la casa matriz. Se buscaba mediante este rediseño de procesos, tener la combinación adecuada de información centralizada con una administración descentralizada.

### **Implementación de los módulos integrados de JDE y herramientas complementarias:**

Esta segunda etapa del proyecto PRISM consistía en la implementación de los módulos JD Edwards de administración financiera, administración de materiales y administración de recursos humanos.

El área de administración financiera la componían los sistemas de contabilidad general, cuentas por pagar y cuentas por cobrar. El área de administración de materiales tiene que ver con inventarios, compras y ventas. Por último, el área de administración de recursos humanos involucraba un solo módulo de recursos humanos.

La segunda fase del proyecto se ocupó entonces de llevar a cabo las siguientes tareas:

- a) Construir una infraestructura estandarizada de información en toda la región latinoamericana que permita mejorar la integración, compatibilidad y velocidad de comunicación entre la oficina regional (DFFI) y las divisiones productoras.
- b) Diseñar y construir una plataforma de comunicaciones que permita el acceso directo a las bases de datos desde las zonas hasta las oficinas centrales de cada división.
- c) Implementar el “software” de aplicación de JD Edwards en todas las divisiones de Latinoamérica.



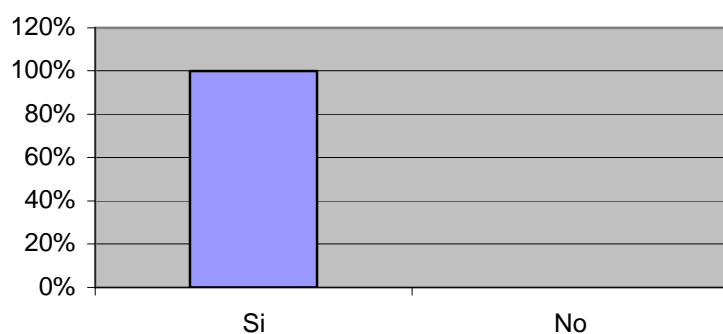
El alcance del proyecto en cuanto al número de módulos a implementar, se expandió conforme fue avanzando la implementación de los sistemas originalmente propuestos. De esta forma se incluyeron los módulos de activos fijos, mantenimiento de contenedores, órdenes de trabajo, mantenimiento preventivo, manufactura, liquidación de fruta y planillas.

En julio de 1994, un equipo de trabajo con personas de todas las divisiones se reunió para diseñar un plan de cuentas unificado para América Latina, y que se constituiría en la base para la implementación del sistema de JDE. Durante 1995 las divisiones latinoamericanas lograron implementar los sistemas financieros exitosamente.

Siguiendo los pasos de la región latinoamericana, la corporación Dole se interesó en unificar sistemas en todas las demás regiones en donde Dole opera. De esta forma, en 1996 se diseñó un plan mundial de cuentas unificado y se emuló el proyecto de implementación del “software” JD Edwards para las divisiones de la región de Norte América, Europa y Asia.

**Gráfico # 7 - El esfuerzo de unificación del plan de cuentas latinoamericano fue positivo**

Total 1			32
s	Si	100%	32
n	No	0%	0
Total 2		100%	32



Evidentemente, la unificación del plan de cuentas a nivel latinoamericano y mundial, es reconocido como uno de los logros más importantes de este proyecto. El 100% de los encuestados reconoce el beneficio derivado de poder contar con un solo plan de cuentas para la región. Este plan único de cuentas a permitido el intercambio y análisis de la información financiera de forma más expedita y confiable.

### **Una organización autodidacta e inteligente:**

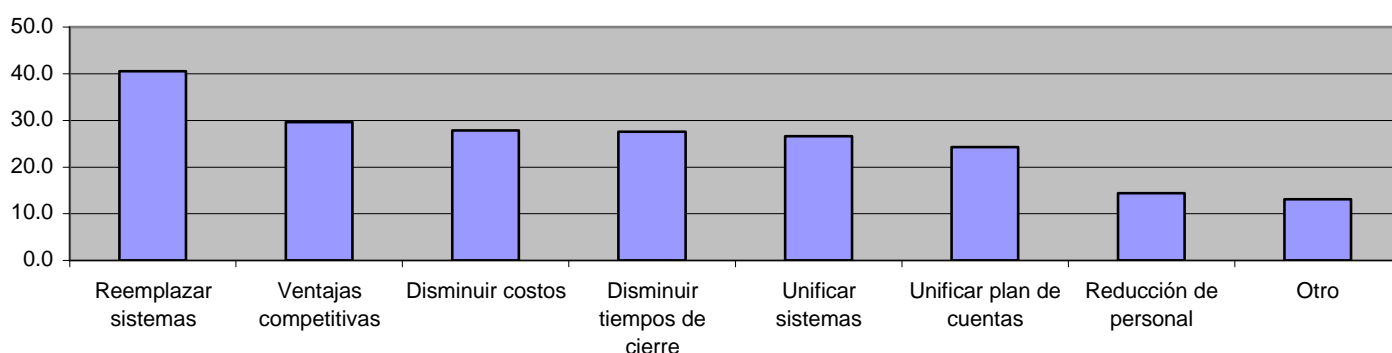
El desarrollo de “superusuarios” en el nuevo sistema de información de JD Edwards conduciría al desarrollo y el fortalecimiento de una base sólida de analistas de negocios. Con los nuevos sistemas se buscaba descentralizar el control y la toma de decisiones, dando más poder a los colaboradores a todo lo largo de la cadena de información de la compañía.

La figura del “superusuario” continuaría permanentemente realizando una labor de entrenamiento a usuarios, mejoras continuas de procesos, preparación de reportes y consultas para todos los niveles de colaboradores, diagnósticos del funcionamiento de los diferentes módulos y revisión periódica del diseño de los sistemas en producción.

Durante las entrevistas y cuestionarios se les pregunto a los participantes cuáles fueron los objetivos más importantes que se plantearon al inicio del proyecto PRISM. Luego, se tabuló la información y en la encuesta se pidió que se asignara una prioridad a los objetivos.

### Gráfico # 8 - Priorización de objetivos planteados al inicio del proyecto PRISM

	Peso relativo (*)	Total 1	8
Reemplazar sistemas	40.5	32	0
Ventajas competitivas	29.6	32	0
Disminuir costos	27.8	32	0
Disminuir tiempos de cierre	27.6	32	0
Unificar sistemas	26.7	32	0
Unificar plan de cuentas	24.2	32	0
Reducción de personal	14.3	32	0
Otro	13.1	5	216



Personas encuestadas 32  
 Dividido entre la suma de las prioridades asignadas al concepto  
 ( respuestas en blanco reemplazadas con el valor de la última prioridad posible )

Para el grupo de 32 personas encuestadas, los tres objetivos más importantes del proyecto son reemplazar sistemas informáticos, obtener ventajas competitivas y disminuir costos. Asimismo, la reducción de personal es considerado como un objetivo de menor importancia.

Para el grupo de gerentes los objetivos más importantes varían en su orden siendo el más importante obtener ventajas competitivas, luego disminuir costos y reemplazar sistemas. La reducción de personal sigue siendo el objetivo menos importante.

Para el grupo de supervisores el cambio de sistemas ocupa la segunda posición, entre reemplazar sistemas y lograr ventajas competitivas. Por último, para los usuarios consultados, el reemplazar los sistemas es el objetivo marcadamente más importante, y luego está el disminuir tiempos de cierre y la unificación de sistemas.

Para todos los grupos no merece tanta importancia el objetivo de reducir el personal.

#### **4.3.2 Beneficios tangibles y financieros**

Dado el ámbito tan grande en que se desarrolla el proyecto PRISM resulta extremadamente difícil precisar los costos y beneficios en términos estrictamente financieros. Aún así se han dado esfuerzos para estimar una tasa de retorno y recuperación de la inversión con el fin de justificar la inversión ante los ejecutivos más pragmáticos de la empresa. En los anexos de este trabajo se muestra uno de los varios estudios de costo – beneficio realizados, en donde se estima una tasa de retorno de más del 30% con un tiempo de recuperación de la inversión de 4.6 años.

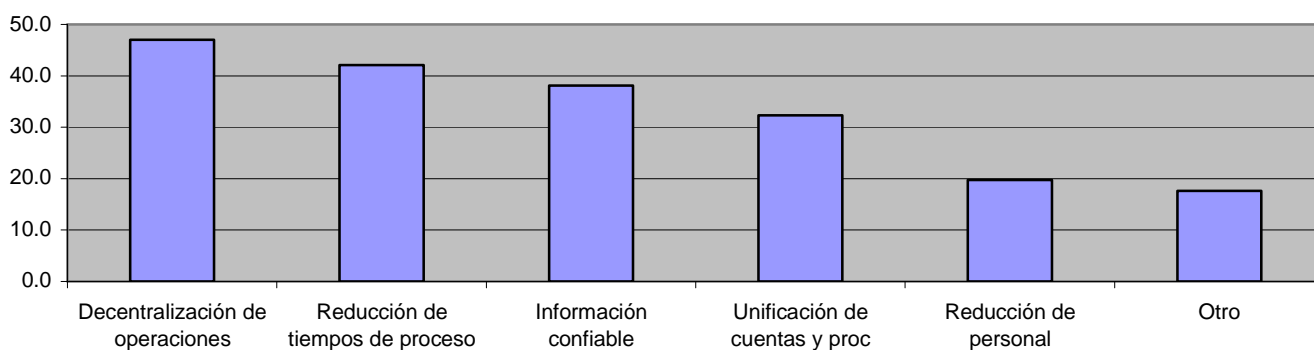
Como resultado de las entrevistas y cuestionarios, se pueden destacar los siguientes beneficios derivados de la puesta en marcha del proyecto PRISM y que directa o indirectamente arrojan un beneficio financiero-contable:

- Existe un mayor control sobre la información financiera. Los estados financieros son más precisos y se requiere de menos días para prepararlos.
- El tiempo invertido en las tareas de cierre de período por parte del personal contable y financiero es mucho menor hoy día, pasando de casi una semana en promedio a solo tres días.
- El proceso de conciliación bancaria era un trabajo de tiempo completo para dos personas en algunas divisiones. Las conciliaciones bancarias estaban usualmente atrasadas hasta seis semanas. Ahora, una sola persona que dedique dos días al mes, puede completar las tareas y reportes de conciliación bancaria.
- Las auditorías, tanto internas como externas, son más rápidas, baratas y precisas.
- Muchos procesos se han mejorado y, aunque las reducciones previstas en la fuerza de trabajo no se dieron en muchas áreas, ha habido un crecimiento de la compañía sin grandes incrementos de personal.
- Información de mejor calidad está disponible en línea, en tiempo real, para un mejor proceso de toma de decisiones en el lugar en donde se necesita.

- Al contar con una nueva plataforma de telecomunicaciones se agilizaron muchos procesos y se digita la información en la fuente, haciéndose accesible inmediatamente en todo punto de la red de comunicaciones. Lo anterior evita costosas y lentas impresiones de reportes.
- Dado que la información se encuentra en línea y descentralizada, desde cualquier bodega de finca es posible ubicar materiales en bodegas cercanas y pedir transferencias en lugar de comprar más material, lo que conlleva a disminuir el costo del inventario.
- La ubicación de gastos superfluos o innecesarios es una tarea más sencilla, pues las diferentes consultas en línea permiten comparar en forma ordenada períodos, cuentas y centros de costo de una forma resumida o detallada. Ya no hay necesidad de invertir tiempo para buscar los documentos en bodegas o escritorios.
- El poder contar con un solo plan de cuentas ha contribuido enormemente para el intercambio de información y el análisis común de las razones financieras entre divisiones.
- Más recientemente, el proveedor del "software" JD Edwards asumió la responsabilidad de adecuar todos sus sistemas según la problemática del año 2000. Solo este beneficio de contar con un contrato de mantenimiento de "software" ahorró a DFFI y sus divisiones gran cantidad de tiempo y dinero.

### Gráfico # 9 - Priorización de beneficios tangibles

	Peso relativo (*)	Total 1	6
Decentralización de operaciones	47.1	32	0
Reducción de tiempos de proceso	42.1	32	0
Información confiable	38.1	32	0
Unificación de cuentas y proc	32.3	32	0
Reducción de personal	19.8	32	0
Otro	17.6	3	174



Personas encuestadas 32  
 Dividido entre la suma de las prioridades asignadas al concepto  
 ( respuestas en blanco reemplazadas con el valor de la última prioridad posible )

La encuesta arrojó a nivel general que la descentralización de operaciones, la reducción de tiempos de proceso y la confiabilidad de la información son los beneficios tangibles más importantes que se han alcanzado en todas las divisiones.

Solamente el grupo de usuarios varía la percepción general apuntando que la unificación del plan de cuentas y procedimientos es un beneficio tangible que es ligeramente más importante que contar con información confiable.

### **4.3.3 Beneficios no financieros**

Ciertamente existen muchos beneficios a los que no se les puede asignar un valor financiero fácilmente pues son más bien beneficios intangibles. De acuerdo al resultado de las entrevistas y cuestionarios se destacan los siguientes:

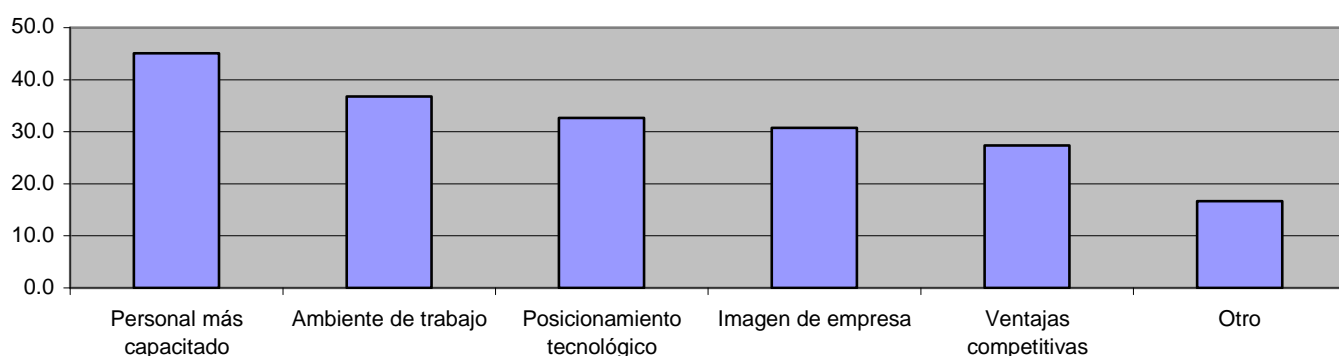
- Ahora Latinoamérica es vista como una región innovadora en el mundo DOLE, y no simplemente seguidores de lo que otros hacen. DFFI está a la vanguardia del cambio, lo cual da un sentimiento de orgullo a los empleados latinos y les ayuda a embarcarse en otros proyectos.
- El nivel de conocimiento del personal ha aumentado y es reconocido por la empresa, lo que genera una mayor autoestima y orgullo entre los colaboradores.
- Con ayuda del sistema se ha ordenado el flujo de datos y los controles de los diferentes procesos administrativos. Este es el caso del manejo de las bodegas y los trámites relacionados con inventarios compras y ventas de materiales.
- Facilidad de comparar cuentas, centros de costos y compañías para análisis financieros.



- La unificación de procesos internos, gracias al esfuerzo de reingeniería y a la implementación de JDE, hacen posible una mayor movilidad del personal de un área, división o departamento a otro.

### Gráfico # 10 - Priorización de beneficios intangibles

	Peso relativo (*)	Total 1	6
Personal más capacitado	45.1	32	0
Ambiente de trabajo	36.8	32	0
Posicionamiento tecnológico	32.7	32	0
Imagen de empresa	30.8	32	0
Ventajas competitivas	27.4	32	0
Otro	16.7	1	186



Personas encuestadas 32  
 Dividido entre la suma de las prioridades asignadas al concepto  
 ( respuestas en blanco reemplazadas con el valor de la última prioridad posible )

Los resultados de la encuesta indican que dentro de los beneficios intangibles más importante están el contar con personal más capacitado en primer lugar, el contar con un ambiente de trabajo agradable y profesional en segundo lugar y el haber obtenido un posicionamiento tecnológico avanzado en tercer lugar.

Si se segmenta esta pregunta en la encuesta, el grupo de gerentes considera que los mayores beneficios no relacionados directamente con aspectos financieros son: el personal más capacitado, el posicionamiento tecnológico y el ambiente de trabajo. También apuntan que se han logrado ventajas competitivas indirectas importantes.

Los supervisores apuntan los mismos beneficios, otorgándole una puntuación marcadamente favorable a contar con personal más capacitado.

Por su parte, el grupo de usuarios curiosamente destaca que la imagen de la empresa es uno de los beneficios intangibles más importantes.

## **4.4 Lecciones aprendidas, próximos pasos**

### **4.4.1 Factores de incidencia en el nivel de éxito del proyecto**

Existen factores internos y externos que afectan el desarrollo de cualquier proyecto. Hacia lo interno, las decisiones que la administración del proyecto tome pueden al fin y al cabo colaborar con el éxito del proyecto o prevenirlo.

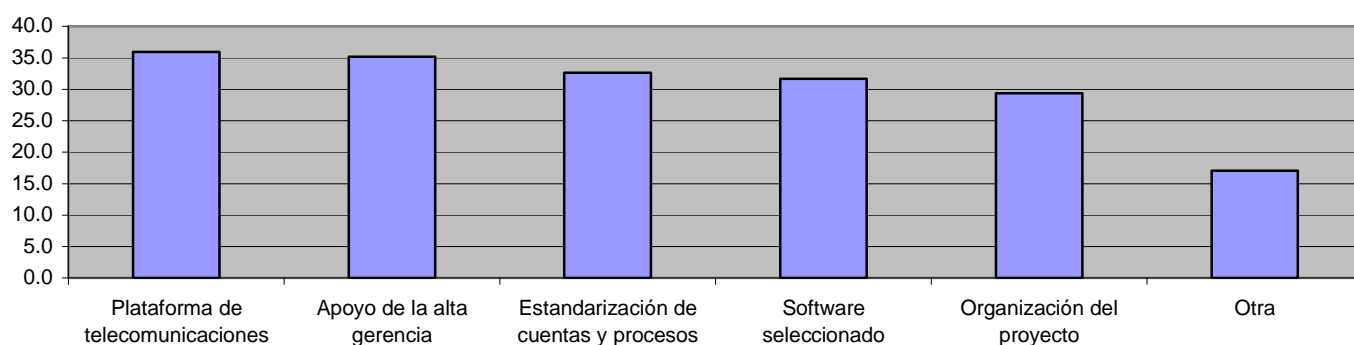
Dentro de las prácticas o decisiones administrativas que se señalan como oportunas tenemos:

- Siempre se contó con el apoyo de la alta gerencia.
- Integración de un equipo multidisciplinario durante la definición del plan de cuentas y en general, la colaboración e intercambio de conocimientos entre las divisiones.
- El “software” de JD Edwards cumple bastante bien para las aplicaciones financieras, materiales y recursos humanos.

El siguiente gráfico resume la percepción de los encuestados con respecto a este punto:

### Gráfico # 11 - Prácticas y decisiones administrativas positivas

	Peso relativo (*)	Total 1	6
Plataforma de telecomunicaciones	36.0	32	0
Apoyo de la alta gerencia	35.2	31	6
Estandarización de cuentas y procesos	32.7	32	0
Software seleccionado	31.7	32	0
Organización del proyecto	29.4	31	6
Otra	17.0	2	180



Personas encuestadas 32  
 Dividido entre la suma de las prioridades asignadas al concepto  
 ( respuestas en blanco reemplazadas con el valor de la última prioridad posible )

Todos los encuestados perciben como igualmente importante las buenas prácticas y decisiones administrativas sometidas a su consideración. Estas son: la instalación de una nueva plataforma de telecomunicaciones, el apoyo sostenido de la alta gerencia, el esfuerzo de unificación del plan de cuentas y procedimientos, la selección del “software” de JD Edwards y la organización del proyecto a nivel regional.

Para el grupo de gerentes consultados, la mejor decisión fue el unificar el plan de cuentas y ciertos procesos, mientras que para los

supervisores la organización del proyecto, el “software” de JD Edwards y la plataforma de telecomunicaciones fueron decisiones acertadas.

Finalmente, los usuarios consideran muy importante para el éxito del proyecto el apoyo sostenido de la alta gerencia.

Continuando con factores internos que inciden en el éxito de un proyecto teleinformático, también se consultó sobre las decisiones y prácticas que durante el desarrollo del proyecto pudieron haber incidido negativamente en el mismo. De las entrevistas y cuestionarios se rescatan las siguientes estrategias negativas:

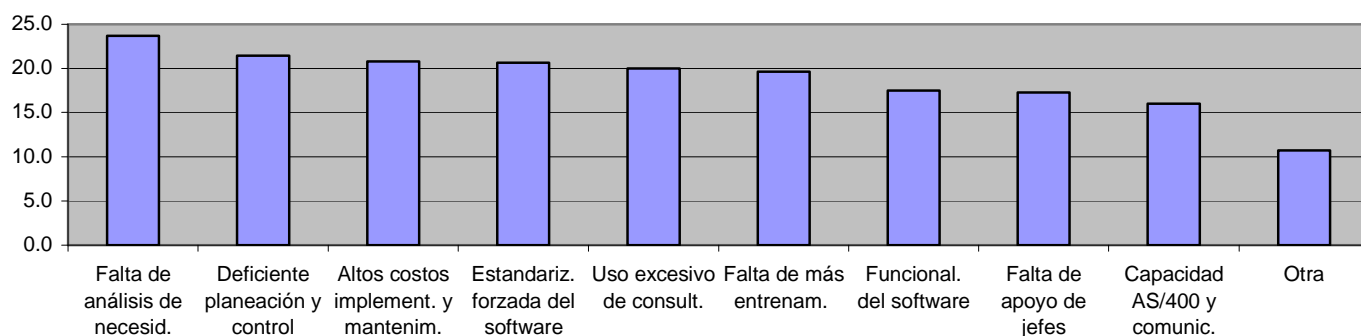
- Carencia de métricas para controlar el avance o letargo del proyecto, así como los costos.
- Contratar los servicios de consultoría al mismo proveedor del software. La expectativa que se tenía de la funcionalidad del “software” fue mayor de lo que en realidad resultó ser.
- Pretender implementar una misma solución de “software” para todas las áreas funcionales de todas las divisiones. Esta situación en el área particular de planillas ha evidenciado incompatibilidades entre el “software” de JDE y las necesidades de información de las divisiones. La persistencia en esta solución a derivado en atrasos y mayores costos para el proyecto.

- No en todos los casos se seleccionó a la “mejor” gente para integrar los equipos de implementación a nivel regional y local.
- Inconstancia en el contacto con los usuarios, quienes son los verdaderos clientes del sistema.

El siguiente gráfico resume la percepción de los encuestados con respecto a las prácticas administrativas más perjudiciales:

**Gráfico # 12 - Prácticas y decisiones administrativas negativas**

	Peso relativo (*)	Total 1	10
Falta de análisis de necesid.	23.7	31	10
Deficiente planeación y control	21.5	31	10
Altos costos implement. y mantenim.	20.8	30	20
Estandariz. forzada del software	20.6	30	20
Uso excesivo de consult.	20.0	30	20
Falta de más entrenam.	19.6	32	0
Funcional. del software	17.5	30	20
Falta de apoyo de jefes	17.3	30	20
Capacidad AS/400 y comunic.	16.0	31	10
Otra	10.7	3	290



Personas encuestadas

32

Dividido entre la suma de las prioridades asignadas al concepto

( respuestas en blanco reemplazadas con el valor de la última prioridad posible )

En orden de percepción de impacto, las siguientes decisiones estratégicas son consideradas como las más nocivas:

- Falta de análisis previo de necesidades por área de aplicación.
- Falta de un mejor planeamiento y control de cada etapa del proyecto.
- Falta de un control adecuado de costos de implementación, consultoría y mantenimiento.
- Estandarización forzada del “software” en áreas de aplicación con características únicas en cada división.
- Uso indiscriminado y descontrolado de servicios de consultoría.
- Falta de más capacitación en la funcionalidad del “software”.

Para el grupo de gerentes los altos costos de implementación y mantenimiento y la falta de control sobre ellos es la causa más importante para que los beneficios conseguidos con la realización del proyecto se vean empañados. Para los supervisores, la falta de entrenamiento en la funcionalidad del “software” se percibe como la estrategia más nociva. Por último, los usuarios estiman que la estandarización forzada de algunas aplicaciones es la decisión más dañina que se haya tomado.

Desde una perspectiva más global, las personas entrevistadas y encuestadas opinaron sobre los factores internos o externos a la administración del proyecto que influyeron negativamente en su resultado.

Entre los comentarios interesantes se cuentan los siguientes:

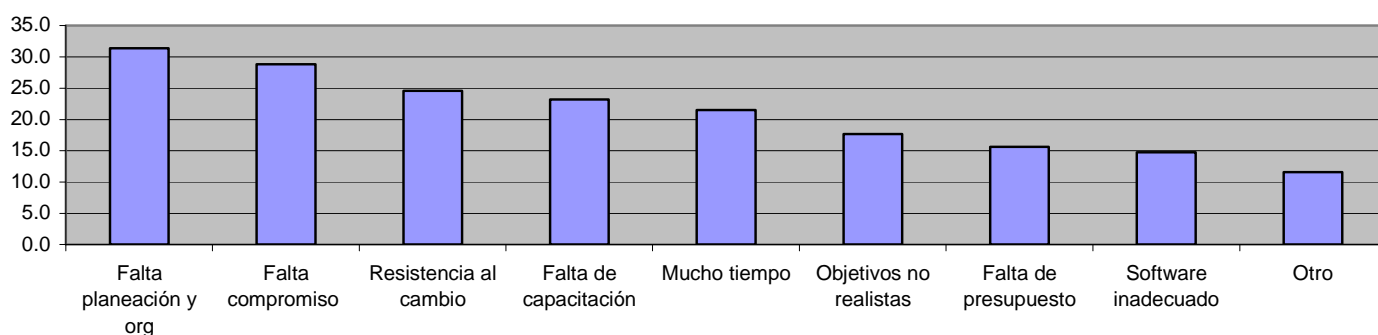
- El alcance del proyecto originalmente planteado es enorme y se expande en el camino con más módulos e implementaciones simultáneas. El tiempo de realización del proyecto pasa a ser excesivo y mucha gente involucrada al principio cambia de funciones o sale de la compañía, incluyendo gerentes, supervisores y usuarios clave.
- La infraestructura básica de telecomunicaciones debe ser desarrollada al mismo tiempo en que se desarrolla las tareas de pruebas e implementación del nuevo sistema, lo cual produce retrasos e incertidumbre.
- Existe cierta resistencia al cambio de algunas personas y el sentimiento de que se quería imponer un nuevo sistema de información en divisiones que en el pasado han funcionado independientemente en esta materia.
- La calidad de los consultores usados fue generalmente baja. De hecho, en ocasiones los mismos consultores se favorecen de la experiencia del personal de DOLE.
- En ciertas áreas del proyecto se da una falta de compromiso por parte de los “dueños” de las aplicaciones o usuarios supervisores, lo cual afecta enormemente el tiempo y la calidad de la implementación.

Al pedirle a las personas encuestadas que priorizaran los problemas y asuntos que pueden haber impedido el logro de los objetivos originalmente planteados por el proyecto PRISM se obtuvo el siguiente resultado:



### Gráfico # 13 - Problemas y asuntos más importantes

	Peso relativo (*)	Total 1	9
Falta planeación y org	31.4	30	18
Falta compromiso	28.8	31	9
Resistencia al cambio	24.6	32	0
Falta de capacitación	23.2	32	0
Mucho tiempo	21.5	31	9
Objetivos no realistas	17.7	27	45
Falta de presupuesto	15.6	27	45
Software inadecuado	14.7	26	54
Otro	11.6	2	270



Personas encuestadas 32  
 Dividido entre la suma de las prioridades asignadas al concepto  
 ( respuestas en blanco reemplazadas con el valor de la última prioridad posible )

La falta de planeación y organización junto a una falta de compromiso de mandos medios y altos fueron ubicados por los encuestados como los problemas más graves en el desarrollo del proyecto. También se reconoce que la resistencia al cambio y la falta de capacitación son circunstancias que impiden alcanzar plenamente los objetivos propuestos. El excesivo tiempo de implementación sin planes y controles también se apunta como un problema importante para este proyecto.

Si se miran los resultados por grupo de supervisión, los gerentes opinan que en definitiva la falta de planeación y organización junto con el

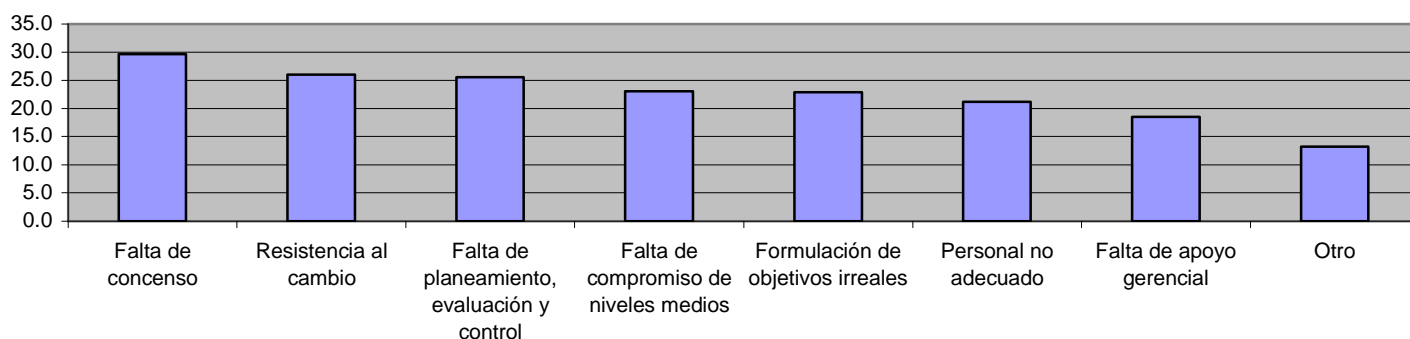
tiempo excesivo de implementación han erosionado las buenas intenciones de la propuesta original del proyecto.

Es interesante como el grupo de supervisores y usuarios perciben que la falta de compromiso de mandos medios y altos, además de la falta de capacitación son los puntos más relevantes en el análisis de factores negativos, sin dejar de lado la falta de planeación y organización.

Con la siguiente pregunta de la encuesta se intenta generalizar aún más sobre los problemas y obstáculos que comúnmente se encuentran en la realización de cualquier proyecto teleinformático.

#### Gráfico # 14 - Obstáculos en el desarrollo de cualquier proyecto teleinformático

	Peso relativo (*)	Total 1	8
Falta de concenso	29.6	30	16
Resistencia al cambio	26.0	31	8
Falta de planeamiento, evaluación y control	25.6	30	16
Falta de compromiso de niveles medios	23.0	29	24
Formulación de objetivos irreales	22.9	30	16
Personal no adecuado	21.2	30	16
Falta de apoyo gerencial	18.5	29	24
Otro	13.2	2	240



Personas encuestadas

32

Dividido entre la suma de las prioridades asignadas al concepto

( respuestas en blanco reemplazadas con el valor de la última prioridad posible )

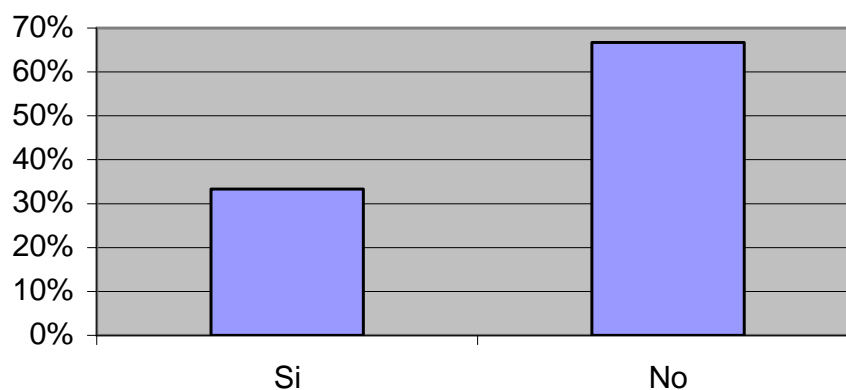
Aquí aparece articulado un nuevo factor a tomar en cuenta: la falta de convencimiento y consenso en la etapa incipiente de formulación del proyecto. Además, se repite la resistencia al cambio, las deficiencias en el planeamiento y control del proyecto, la falta de compromiso de los actores y la formulación de objetivos irreales, imposibles de medir o alcanzar.

#### 4.4.2 Estrategia para el corto y mediano plazo

En lo que respecta al proyecto PRISM en particular, la idea generalizada es que aún quedan cabos sueltos, tareas por hacer, expectativas sin cumplir. De hecho, a como muestra el siguiente gráfico, casi un 70% de los encuestados aún piensa que el proyecto PRISM no ha finalizado su labor.

**Gráfico # 15 - El proyecto PRISM ha finalizado**

Total 1			30
s	Si	33%	10
n	No	67%	20
Total 2		100%	30



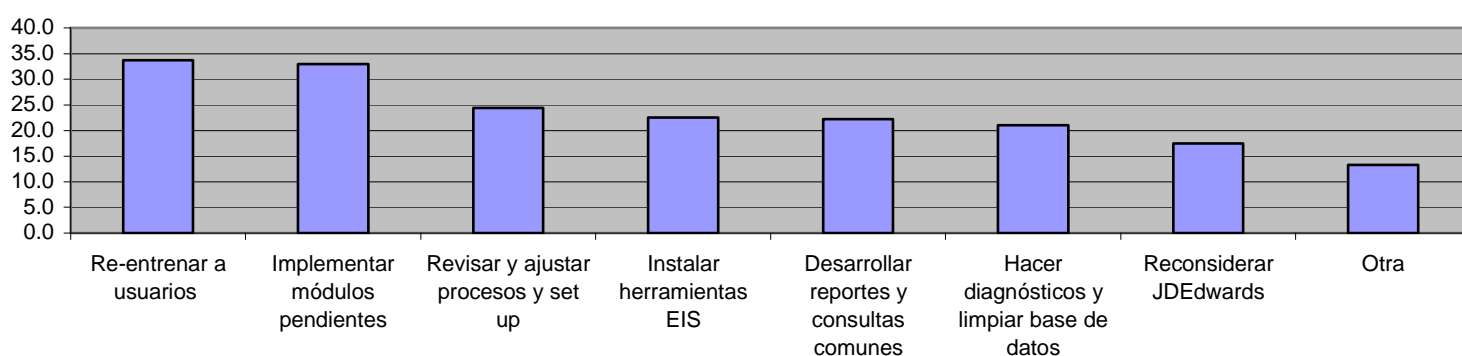
Solamente el grupo de gerentes parece inclinarse un poco más a la idea de que el proyecto ya ha dado lo que podía dar y, por tanto, ha terminado su función. Aún así, en este grupo solo un 40% piensa que el proyecto ya cumplió y un 60% opina que ciertas tareas están pendientes.

Con base en el resultado del punto anterior, se presenta una lista de tareas pendientes que las personas entrevistadas consideran como parte del proyecto:

- Revisar el nivel de conocimiento de los usuarios en las aplicaciones de JDE. Entrenar continuamente y desarrollar superusuarios.
- Sacar provecho de los sistemas y bases de datos instaladas mediante el uso de reportadores y sistemas de información ejecutiva para niveles medios y altos.
- Revisar funcionalidad aún no usada de JDE.
- Revisar, unificar y documentar procedimientos operativos y de control en las áreas de finanzas, materiales y recursos humanos.

## Gráfico # 16 - Tareas pendientes

	Peso relativo (*)	Total 1	8
Re-entrenar a usuarios	33.7	31	8
Implementar módulos pendientes	33.0	31	8
Revisar y ajustar procesos y set up	24.4	30	16
Instalar herramientas EIS	22.5	31	8
Desarrollar reportes y consultas comunes	22.2	31	8
Hacer diagnósticos y limpiar base de datos	21.1	29	24
Reconsiderar JDEdwards	17.5	29	24
Otra	13.3	4	224



Personas encuestadas

32

Dividido entre la suma de las prioridades asignadas al concepto

( respuestas en blanco reemplazadas con el valor de la última prioridad posible )

El resultado de la encuesta en es aspecto indica que el entrenamiento y reentrenamiento de usuarios es la tarea más importante a donde deben dirigirse los esfuerzos en el corto plazo. Además, los encuestados opinan que se debe implementar de una vez por todas los sistemas de planilla, manufactura y dolarización de inventarios, entre otros.

Seguidamente, se perciben como importantes las siguientes cuatro tareas pendientes:

- Revisar modelos conceptuales, procesos y ajustar parametrizaciones en todos las áreas.
- Integrar herramientas de modelación de datos y consultas gerenciales (EIS).
- Desarrollar reportes y consultas comunes.
- Hacer diagnósticos y limpiar la base de datos.

Para el grupo de gerentes la instalación de herramientas de extracción y modelación de datos ocupa el primer lugar de la lista mientras que la reconsideración del paquete de JD Edwards ocupa un importante cuarto lugar.

En el grupo de supervisores se manifiesta una clara preocupación por el entrenamiento a usuarios y la implementación de módulos pendientes, que son las mismas prioridades que expresa el grupo de usuarios encuestados.

## **CAPÍTULO V:**

## **RESULTADOS**

## **5.1 Conclusiones**

### **5.1.1 Origen y motivación del proyecto PRISM.**

El proyecto tuvo su origen a principios de 1993, luego de que las oficinas regionales de DOLE para América Latina fueran trasladadas a Costa Rica en el año 1992, y gracias a la visión del presidente de DFFI en ese momento, según concuerda el 100% de las personas entrevistadas (Entrevistas, pag. 81).

### **5.1.2 Justificación y aprobación oficial**

A pesar de que se dificulta justificar el proyecto PRISM desde una única óptica financiera, queda demostrado que dicho proyecto se percibe como valioso y atinado, dados los beneficios tangibles e intangibles que se han generado (gráfico # 3, pág. 97).

### **5.1.3 Organización administrativa y funcional del proyecto**

Ningún proyecto teleinformático debe ser “forzado” en las divisiones. La visión del proyecto y la responsabilidad sobre los resultados debe ser distribuida entre las divisiones y departamentos participantes (gráfico # 5, pág. 104).

A pesar de que las diferentes etapas en que se ha desarrollado el proyecto son igualmente importantes, la percepción de los usuarios es otra. Se debe



hacer una mejor labor de “venta” de los proyectos informáticos a lo interno de la organización pues no se atendió de la mejor manera la resistencia al cambio y las dudas sobre los beneficios que el proyecto puede generar (gráfico # 4, pág. 101).

Los gastos en consultoría deben dirigirse al desarrollo de la base de conocimiento interna (superusuarios), y a resolver asuntos específicos, delimitados y de resultados medibles (gráfico # 6, pág. 105).

#### **5.1.4 Objetivos originalmente propuestos**

El objetivo primordial del proyecto PRISM ha sido el dotar a las divisiones de DOLE en América Latina de una plataforma tecnológica moderna, con el fin de recortar gastos mediante la eliminación de procesos manuales y la reducción de tiempos de ciclo. Estos ahorros se reflejan en el posicionamiento tecnológico de vanguardia de que goza la compañía y en las ventajas competitivas indirectas que ha logrado (gráfico # 8, pág. 114).

El esfuerzo de unificación del plan de cuentas y de la plataforma tecnológica en la región fue un verdadero acierto como parte de la estrategia del proyecto. Gracias a esta estandarización se ha posibilitado la capacitación acelerada del recurso humano, una mejor utilización de los recursos disponibles y soluciones regionales en materia de sistemas y de procesos (gráfico # 7, pág. 112).

### **5.1.5 Beneficios tangibles y financieros**

Los beneficios tangibles más importantes logrados por el proyecto PRISM según se desprende de la tabulación de respuestas a la encuesta que se muestra en el gráfico # 9 (pág. 118) son:

- La descentralización de captura de datos y la distribución de información desde y hasta la finca misma elimina los procesos por lotes y los retrabajos.
- Eliminación de procedimientos innecesarios y reducción de tiempos de ciclo.
- La información confiable y en línea elimina los reprocesos.
- La unificación del plan de cuentas y de procedimientos posibilita el análisis y la toma de decisiones adecuada.
- La solución a la problemática del año 2000 se incluye en el contrato de mantenimiento del “software”.

### **5.1.6 Beneficios intangibles y no financieros**

Los beneficios intangibles más importantes logrados por el proyecto PRISM de acuerdo al resultado de la encuesta que se muestra en el gráfico # 10 (pág. 120) son:

- Disponibilidad de personal altamente capacitado.

- Mejor ambiente de trabajo, más profesional y estimulante.
- Posicionamiento tecnológico de vanguardia, anticipando cambios y oportunidades (Ejemplo: problemática del año 2000).
- Imagen de empresa emprendedora.
- Ventajas competitivas por disponibilidad inmediata de información unificada y medios seguros y rápidos de comunicación interna.

### **5.1.7 Factores de incidencia en el nivel de éxito del proyecto**

Las decisiones estratégicas que se perciben más importantes, según el resultado de la encuesta que se muestra en el gráfico # 11 (pág. 123), y que han tenido un efecto positivo en los resultados del proyecto son:

- La instalación de una plataforma de telecomunicaciones.
- El apoyo decidido y constante de la alta gerencia.
- La unificación del plan de cuentas y procedimientos administrativos.
- El “software” seleccionado es adecuado en la mayoría de los casos.

Las decisiones estratégicas más importantes que han tenido un efecto negativo en los resultados del proyecto según se muestra en el gráfico # 12 (pág. 125) son:

- Falta de análisis de los requerimientos particulares de las divisiones.
- Deficiente planeación y control del avance del proyecto y sus costos.

- Muy altos costos de implementación y mantenimiento.
- Intención de forzar una estandarización del sistema de planillas.
- Uso excesivo de consultores externos.

Con base en los resultados de la encuesta que aparecen en los gráficos # 13 y # 14 (pág. 128 y 129) se desprende que los problemas y asuntos más importantes que se presentan en un proyecto teleinformático como PRISM son:

- Falta de convencimiento y consenso en la estrategia que se quiere articular con el proyecto.
- Deficiente planeación y organización.
- Falta de compromiso de algunos sectores y mandos medios.
- Resistencia al cambio generalizada.
- Falta de un proceso de capacitación continua.
- Cambios al alcance y magnitud del proyecto original, alargando el tiempo de implementación.
- Objetivos y expectativas no realistas, que en el caso de PRISM se convirtieron en “señuelos” que usaron los consultores externos para conseguir jugosos contratos.

### **5.1.8 Estrategia para el corto y el mediano plazo**

La percepción generalizada es que el proyecto aún tiene tareas inconclusas y por tanto el mismo no ha finalizado (gráfico # 15, pág. 130).

Según se muestra en los resultados de la encuesta en el gráfico # 16 (pág. 132), el proyecto PRISM ha quedado debiendo según la percepción de las dos terceras partes de los encuestados. Para alcanzar el 100% de los objetivos planteados en el proyecto PRISM se deben integrar las siguientes tareas en un plan de corto y mediano plazo:

- Diseñar un programa de entrenamiento para capacitar entrenadores en cada división de modo que éstos a su vez reentrenen a los usuarios.
- Definir un plan preciso para implementar aplicaciones pendientes como son: planilla, manufactura, doble moneda en inventarios, entre otros.
- Revisar el modelo conceptual utilizado para parametrizar e implementar los módulos que actualmente están en producción.
- Instalar herramientas de modelación de datos y consultas gerenciales.
- Desarrollar consultas y reportes comunes para el aprovechamiento de la base de datos.

## **5.2 Recomendaciones y propuesta**

### **5.2.1 Pasos por seguir con PRISM (Plan estratégico)**

A partir de los resultados de esta investigación se desprenden las siguientes actividades que completan y complementan los objetivos planteados durante la puesta en marcha del proyecto PRISM:

- Apoyar a cada división en la búsqueda de una solución para el sistema de nómina. Cada solución puede ser única a fin de que cumpla con los requisitos operativos de la división, pero también debe ser uniforme en la plataforma y diseño en que se almacene cierta información para poder consolidarla con el resto de las divisiones. Además, la solución que se decida implementar debe usar y alimentar los archivos de JD Edwards en ciclos no mayores de un día.
- Implementar una solución unificada para la dolarización de inventarios.
- Terminar de implementar la aplicación de manufactura en Colombia, Ecuador y Honduras.
- Sacar provecho de la plataforma tecnológica instalada y la base de datos acumulada mediante la instalación de un “software” de extracción y análisis de información (Datawarehouse o EIS).

- Realizar un diagnóstico de la base de datos en todas sus áreas y revisar el diseño conceptual con base en el cual están parametrizados los módulos.
- El esfuerzo de rediseño de procesos debe reactivarse formalmente en las divisiones. La revisión de procedimientos y controles operativos y administrativos debe ser permanente. Estos procedimientos deben unificarse entre divisiones y documentarse en forma de políticas locales, regionales y corporativas. “Es importante hacer notar que la Reingeniería es una parte vital en la existencia del ERP ya que no sólo se recomienda hacerla antes de marchar a este sistema, sino también durante y después de su implementación y mejor aún continuarla a través del ERP” (Revista Computata, mayo 1999)
- Todo proyecto teleinformático tiene dos componentes básicos que se deben manejar apropiadamente: la tecnología (actual y futura) y las personas que integran el sistema. Para lograr sacar un mayor provecho a la tecnología actualmente instalada es necesario diseñar un plan de capacitación y entrenamiento continuos en los diferentes módulos de JD Edwards. Es preciso desarrollar la figura de super-usuarios en las divisiones.

## **5.2.2 Guía para la administración de un proyecto teleinformático.**

Es necesario aplicar los fundamentos de la administración de proyectos para lograr un buen desempeño de los proyectos teleinformáticos. Aunque las fases o etapas pueden variar ampliamente entre proyectos, se recomienda considerar cuando menos las siguientes cuatro fases principales:

### **5.2.2.1 FASE CONCEPTUAL**

#### **Definir el problema; desarrollar soluciones.**

Empieza cuando emerge una idea. Si la idea cumple con los criterios estratégicos de la organización se desarrolla una propuesta de proyecto. Esta propuesta de proyecto debe incluir una descripción del problema original o la oportunidad, el alcance aproximado del proyecto, el conjunto de habilidades requeridas y la cantidad de tiempo que tomará el desarrollo del proyecto. También incluirá un costo esperado, las ganancias, los supuestos, los riesgos y los beneficios de completar el proyecto.

Esta información se presentará al director financiero o director de sistemas para su aprobación. Puede ser necesario adjuntar un plan de alto nivel o gráfica de las etapas del proyecto.

A manera de ejemplo, se puede trabajar con un formulario de aprobación de proyectos como el que aparece en el anexo 2.

Es posible que debido a la magnitud del proyecto e inversión, sea necesario pedir la aprobación de inversión de capital a la casa matriz.



### **5.2.2.2 FASE DE PLANEAMIENTO**

**¿Qué debe hacerse? ¿Quién lo hará? ¿Cómo será hecho? ¿Cuándo debe hacerse? ¿Cuánto costará?**

Una vez que el proyecto es aprobado debe desarrollarse un plan detallado del proyecto. Esta fase requiere de la participación tanto del equipo del proyecto como del cliente o patrocinador para definir un plan detallado del mismo. Los tiempos y costos deben ser detallados y validados. Si por cualquier razón la fase de planeamiento no tiene participación o compromiso total del cliente o patrocinador, el proyecto tendrá poca probabilidad de éxito.

Durante la fase de planeamiento se revisa el formulario de aprobación de proyectos anterior y se adjuntan los siguientes cuadros y documentos:

1. Documento de objetivos y recursos del proyecto, con lista de beneficios esperados, tangibles e intangibles. También se precisan los miembros del equipo y los recursos de que dispondrá.
2. Gráfico de Gantt, con el detalle de las etapas y las tareas que componen el proyecto. El gráfico tendrá además información de tiempos y recursos.
3. Diagrama de flujo con vista general de las fases de proyecto y las tareas clave que pueden incidir en la realización del mismo (ruta crítica).
4. Hoja de trabajo con el presupuesto por tipo de recurso y por etapas.

Es importante destacar que la selección de los miembros del equipo de trabajo de un proyecto debe hacerse con base en el mejor personal disponible para la realización de las tareas. Si se quieren resultados de calidad, el personal responsable de la realización del proyecto debe ser de la mejor calidad.

### **5.2.2.3 FASE DE IMPLEMENTACIÓN**

**¿Se está sobre el objetivo? ¿Qué debe hacerse? ¿Debería cambiarse el plan?**

Durante esta fase el administrador y el equipo intentan mantener el proyecto conforme al programa, dentro del presupuesto y cumpliendo los estándares de calidad mientras se ejecuta el plan. El ciclo de control del proyecto es parte integral de la implementación.

Durante la fase de implementación se deben realizar reuniones regulares de avance para facilitar la comunicación entre los miembros del equipo, el cliente del proyecto y otros participantes. El ciclo de control ayuda a mantener los objetivos del proyecto.

Las tareas del administrador del proyecto en esta fase son:

1. Actualizar la información del avance del proyecto en el gráfico de Gantt.
2. Actualizar la información de costos reales en la hoja de trabajo de presupuesto.

3. Analizar las variaciones en los dos anteriores e implementar ideas o negociaciones para corregir la dirección del proyecto.
4. Informar a los miembros del equipo y clientes del proyecto o patrocinadores de las acciones correctivas para el avance del proyecto.

#### **5.2.2.4 FASE DE CIERRE**

##### **¿Qué se hizo bien? ¿Qué debería mejorarse? ¿Qué se aprendió?**

En esta fase se termina el proyecto y se hace una evaluación completa. Dentro de las tareas que comprende esta fase se tiene:

1. Revisar con el cliente los objetivos y beneficios esperados para su visto bueno.
2. Transferir la responsabilidad del proyecto del administrador al cliente.
3. Terminar el proyecto con una reunión del equipo, reconociendo y recompensando los logros obtenidos por sus miembros.
4. Liberar a los miembros del equipo o re-asignarlos a nuevos proyectos.
5. Preparar el reporte final del proyecto incluyendo el gráfico de gantt final y la hoja de trabajo con el presupuesto y los costos reales; destacar las variaciones con su respectiva justificación. Comentar sobre los beneficios logrados, sean tangibles o intangibles; incluir explicaciones e implicaciones para el futuro.

Es posible que, dada la magnitud del proyecto, sea necesario realizar cierres parciales y comunicar logros intermedios con el fin de revitalizar el proyecto y motivar a los participantes.

### 5.3 Discusión

No cabe duda que han sido muchos los beneficios derivados de la puesta en marcha del proyecto teleinformático PRISM en DFFI. Sin embargo, el impacto que pudieran causar estos comprobados beneficios se ve empañado por algunos desaciertos administrativos que generaron antipatías y falta de compromiso en unos pocos participantes.

Contrario a lo que podría pensarse, la causa más frecuente de fracaso en la realización de cualquier proyecto de sistemas de información no se relaciona con un asunto tecnológico individual, sino más bien con una razón “política”. Los mayores problemas en el área de sistemas no son tanto tecnológicos sino sociológicos por naturaleza.

Efectivamente, los factores tecnológicos que forman parte del proyecto PRISM (como son las comunicaciones, los equipos AS/400 y el “software” de JD Edwards), gozan de una aceptación generalizada. Sin embargo, otros factores de índole sociológico y administrativo se han convertido en los mayores obstáculos a superar. Entre estos factores el más importante ha sido la resistencia al cambio y la dificultad para que exista una única visión por parte de algunos participantes clave.

Aunque todas las divisiones parecían comprometidas con el proyecto, lo cierto es que algunas personas requerían de mayor atención y participación desde el inicio. Si bien es cierto que el cliente principal del proyecto lo fueron las mismas divisiones en la persona de sus contralores, el mensaje que se recibía en las divisiones era que el proyecto servía los

intereses de la casa matriz principalmente, lo cual era causa de algunas fricciones.

No existió un proceso claro de planeación y control de las tareas, o al menos estos planes y controles no fueron comunicados constante y oportunamente a todos los participantes, perdiéndose de vista el avance del proyecto. La comunicación con todos los participantes de un proyecto es de suma importancia, en especial cuando ocurren eventos que alteran los planes previamente conocidos.

El alcance y los objetivos originales del proyecto PRISM fueron modificados a inicios del mismo proyecto. Se incluyó la implementación de varias aplicaciones que no habían sido consideradas originalmente y se cambió la estrategia de implementación en las divisiones, de manera que las implementaciones se desarrollaron concurrentemente en todas ellas.

A pesar de tan dramático cambio en el alcance y estrategia del proyecto, sus planes, recursos y presupuesto no fueron apropiadamente revisados, ajustados y comunicados a todos los participantes.

No se definieron ni acordaron los parámetros de control necesarios para evaluar los resultados del proyecto, lo que imposibilitó una valoración adecuada de los beneficios obtenidos y se malogró en gran medida la experiencia adquirida en materia de administración de proyectos.

Ciertos objetivos fueron planteados al inicio del proyecto y comunicados a los participantes sin contar con el conocimiento adecuado de

las aplicaciones de JD Edwards. Esta situación condujo al desencanto de algunos usuarios y participantes clave cuando en la práctica se encontraron con que el “software” no les solucionaría todos sus problemas de información, tal y como les fue prometido.

Los factores anteriores incidieron en mayor o menor medida a que el desarrollo del proyecto PRIMIS no fuera un proceso administrativo más claro y ordenado.

Este trabajo de tesis ha pretendido identificar las prácticas administrativas que se emplearon durante la realización del proyecto PRISM con el fin de aprender de los aciertos y de los errores, de tal forma que se pueda ir delineando un proceso más confiable en el desarrollo de cualquier otro proyecto teleinformático.

No todos los proyectos en materia de sistemas son tan grandes y complicados como el proyecto PRISM. Aún así todo proyecto, por pequeño que sea, debe seguir un esquema ordenado de desarrollo que contemple una fase conceptual, una fase de planeamiento, una fase de implementación y una fase de cierre, según se explicó en el apartado de propuesta y recomendaciones.

Existen muchos tipos de proyectos en materia de tecnología de la información. Un proyecto puede ser grande o pequeño, extenso o corto en el tiempo, complicado o sencillo. En cualquier departamento de sistemas de una empresa de regular tamaño se realizan proyectos de mantenimiento de sistemas, proyectos de instalación de un nuevo sistema, proyectos de

reposición de sistemas, proyectos de compra de “hardware”, “software” o servicios. Más específicamente, estos proyectos se realizarán para programar una aplicación particular, entrenar usuarios, buscar un “software” de análisis financiero, realizar una auditoría, comprar nuevas microcomputadoras para el departamento de contabilidad, contratar servicios de consultoría, entre otros. Todos los anteriores tipos de proyectos deben desarrollarse en el marco de un proceso ordenado como el que se sugiere en esta tesis.

Un pilar fundamental en el desarrollo de proyectos teleinformáticos es el reconocimiento de las necesidades organizacionales específicas que serán satisfechas por los resultados esperados. Para que exista un compromiso con un trabajo, los miembros del equipo del proyecto y los usuarios deben estar enfocados en la obtención de los resultados. Este enfoque se consigue cuando las metas estratégicas y los valores principales de la organización son comunicados efectivamente. Consecuentemente, esas metas y valores se convertirán en el trabajo y las decisiones de cada gerente y empleado. En fin, es importante establecer y comunicar los valores de la organización.

Toda persona que forme parte de un proyecto debe ser capaz de dar respuesta a las siguientes preguntas, con el fin de identificar y desarrollar sus propios objetivos:

- ¿Cuál es el propósito de esta tarea?
- ¿Qué hace que esta tarea/proyecto sea importante para la organización?
- ¿Qué valores organizacionales reales están dirigiendo esta tarea / proyecto?

El compromiso se evidencia en el comportamiento enfocado a los objetivos de los empleados, dispuestos a hacer sacrificios para asegurar un trabajo de calidad. Este enfoque sólo se puede lograr si los gerentes crean claridad respecto al propósito de su proyecto y sus valores. Sin embargo, enunciar las metas y valores en un grupo de trabajo u organización no garantiza que éstos van a incorporarse o influenciar realmente lo que la gente hace. La única forma que metas y valores lleguen a ser claros es que sean personalmente comunicados y reforzados por los gerentes. El apoyo, como interacción uno a uno entre gerentes y empleados, es una estrategia primaria para construir claridad.

Por último, además de una concientización general de estrategias, metas y objetivos, todo proyecto teleinformático debe contar con promotores y gerentes comprometidos que cuenten con autoridad sobre todas las áreas participantes, incluyendo al área de sistemas.



## Bibliografía citada

Sitio de DOLE en Internet (<http://dole.com/index.ghtml>)

Villalta Jiménez, Mario A. *Proceso de planificación estratégica de la tecnología en el ICE. Análisis y evaluación de la gestión tecnológica y propuesta para el desarrollo de un plan tecnológico en la dirección de ingeniería civil.* Tesis de Maestría en Administración Pública, San José, Universidad de Costa Rica. 1994.

Kast Freemont E. & Rosenzweig, *Administración en las Organizaciones: Enfoque de sistemas y de contingencias*, Ed. Mc Graw Hill Mexico 1987.

Henry C. Lucas Jr. *Managing Information Services.* Macmillan Publishing Company, 1989

Murdick, Robert. *Sistemas de Información Administrativa.* Segunda Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México, 1988.

*Sopena Color: Diccionario Enciclopédico.* Editorial Ramón Sopena, S.A. Barcelona. 1990.

MK Ediciones, *Revista Computada, ERP's: Nuevo Paradigma de los Negocios.* Edición No 66, Mayo de 1999

Rodríguez Nuria, Martínez William, *Planificación y Evaluación de Proyectos Informáticos*, Editorial Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, 1998

## Bibliografía consultada

Sitio de DOLE en Internet (<http://dole.com/index.ghtml>)

Sitio de ALLPM (All Project Management) en Internet (<http://www.allpm.com/>), y todas sus páginas referenciadas .

Villalta Jiménez, Mario A. *Proceso de planificación estratégica de la tecnología en el ICE. Análisis y evaluación de la gestión tecnológica y propuesta para el desarrollo de un plan tecnológico en la dirección de ingeniería civil.* Tesis de Maestría en Administración Pública, San José, Universidad de Costa Rica. 1994.

Kast Freemont E. & Rosenzweig, *Administración en las Organizaciones: Enfoque de sistemas y de contingencias*, Ed. Mc Graw Hill Mexico 1987.

Henry C. Lucas Jr. *Managing Information Services.* Macmillan Publishing Company, 1989

Murdick, Robert. *Sistemas de Información Administrativa.* Segunda Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México, 1988.

*Sopena Color: Diccionario Enciclopédico.* Editorial Ramón Sopena, S.A. Barcelona. 1990.

MK Ediciones, Revista Computata, *ERP's: Nuevo Paradigma de los Negocios*. Edición No 66, Mayo de 1999

Rodríguez Nuria, Martínez William, *Planificación y Evaluación de Proyectos Informáticos*, Editorial Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, 1998

González, Manuel Ruiz. *La innovación tecnológica y su gestión*. Boixareu Editores. Barcelona, España. 1989.

Awad, Elias M. *Management Information Systems*. Estados Unidos. 1988.

Chandor, Anthony. *Diccionario de Informática*. Tercera Edición. Alianza Editorial España. 1985.

Senn, James. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Segunda edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 1992

# **ANEXOS**

# ANEXO # 1

## DOLE FRESH FRUIT INTERNATIONAL, LIMITED

### PROCESS REDESIGN through INNOVATION and SYSTEMS MODERNIZATION

#### Cost/Benefit Analysis

Benefits	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total
Financial Management	\$0	\$64	\$635	\$1,097	\$1,185	\$1,280	\$1,382	\$1,493	\$7,136
Materials Management	\$0	\$47	\$465	\$804	\$868	\$937	\$1,012	\$1,093	\$5,225
Human Resource Management	\$0	\$83	\$830	\$1,434	\$1,549	\$1,673	\$1,807	\$1,951	\$9,327
<b>** Total Benefits</b>	\$0	\$193	\$1,930	\$3,335	\$3,602	\$3,890	\$4,201	\$4,537	\$21,688
<b>Less Costs</b>									
<b>Software Costs:</b>									
Application Software - JD Edwards	\$402	\$660							\$1,062
Complementary Software	\$223	\$121							\$344
<b>** Total Software Costs</b>	\$625	\$781							\$1,406
Implementation Costs	\$1,016	\$460	\$101						\$1,577
<b>Operating Costs:</b>									
JD Edwards Software Maintenance		\$58	\$152	\$164	\$177	\$191	\$207	\$223	\$1,173
DFFI PRISM Support Personnel	\$363	\$363	\$363	\$392	\$423	\$457	\$494	\$533	\$3,389
Data Communications		\$32	\$37	\$40	\$43	\$47	\$50	\$54	\$303
Hardware Maintenance- Incremental			\$65	\$70	\$76	\$82	\$88	\$96	\$477
<b>** Total Operating Costs</b>	\$363	\$453	\$617	\$666	\$720	\$777	\$839	\$907	\$5,342
<b>** Total Costs</b>	\$2,004	\$1,694	\$718	\$666	\$720	\$777	\$839	\$907	\$8,325
Less Hardware Depreciation	\$167	\$727	\$727	\$560	\$0				\$2,181
Net Benefit	(\$2,171)	(\$2,228)	\$485	\$2,108	\$2,882	\$3,113	\$3,362	\$3,631	\$11,182
Less Taxes @ 15 %	(\$326)	(\$334)	\$73	\$316	\$432	\$467	\$504	\$545	\$1,677
Net After-Tax Benefit	(\$1,845)	(\$1,894)	\$412	\$1,792	\$2,450	\$2,646	\$2,858	\$3,086	\$9,505
Plus Depreciation	\$167	\$727	\$727	\$560					\$2,181
Less Investment-Hardware	\$500	\$1,681							\$2,181
Net ATCF before Capital Charge/credit	(\$2,178)	(\$2,848)	\$1,139	\$2,352	\$2,450	\$2,646	\$2,858	\$3,086	\$9,505
<b>Cummulative ATCF before Current Year Capital Charge/credit</b>									
Capital Charge/credit	(\$2,178)	(\$5,211)	(\$4,515)	(\$2,546)	(\$313)	\$2,306	\$5,360	\$8,901	\$8,901
Current Year Capital Charge/credit @ 10%	\$218	\$521	\$452	\$255	\$31	(\$231)	(\$536)	(\$890)	(\$180)
Less Tax effect of Capital Charge/credit	(\$33)	(\$78)	(\$68)	(\$38)	(\$5)	\$35	\$80	\$134	\$27
Current Yr Capital Charge/credit net of Tax Effect	\$185	\$443	\$384	\$216	\$27	(\$196)	(\$456)	(\$757)	(\$153)
Net ATCF after Current Yr Capital Charge/credit	(\$2,364)	(\$3,291)	\$755	\$2,136	\$2,423	\$2,842	\$3,313	\$3,843	\$9,658
Add back Investment - Hardware	\$500	\$1,681							\$2,181
Less Depreciation	(\$167)	(\$727)	(\$727)	(\$560)					(\$2,181)
Add back taxes:									
Taxes on Net Benefit	(\$326)	(\$334)	\$73	\$316	\$432	\$467	\$504	\$545	\$1,677
Taxes on Capital Charge/credit	\$33	\$78	\$68	\$38	\$5	(\$35)	(\$80)	(\$134)	(\$27)
Earnings Before Taxes:	(\$2,323)	(\$2,593)	\$169	\$1,930	\$2,860	\$3,274	\$3,737	\$4,254	\$11,308
ROI:	-108%	-151%	35%	98%	111%	130%	152%	176%	
NPV@ 15% =	\$2,865		IRR =	30.24%		Payback	4.62	years	

# APÉNDICES

# Entrevista Modelo

## Orígenes del proyecto

Qué factores motivaron la puesta en marcha de un proyecto como PRISM?

De dónde nació la idea?

Cuánta aceptación o rechazo tubo dicha idea ?

Cuáles fueron las primeras decisiones y actividades llevadas a cabo antes de formalizar el grupo PRISM en DFFI ?

Aprobación del CER

Quiénes aprobaron el CER ? Quiénes tienen documentación del mismo ?

Organización administrativa del proyecto

La administración del proyecto estuvo siempre reportando a sistemas ?

Luego reportó a la presidencia de la compañía ?

Que es lo mejor ?

Organización funcional del proyecto

Era necesario pasar por etapas de documentación y reingeniería de procesos antes de proceder a la implementación de sistemas ?

## Evaluación de resultados

Objetivos

Cuáles fueron los objetivos originalmente propuestos ?

Se alcanzaron dichos objetivos ? Si no, por qué ?

Se modificaron, ampliaron o recortaron los objetivos originales? Cómo?

Beneficios

Qué beneficios tangibles y financieros importantes puede mencionar?

Qué beneficios intangibles y no financieros importantes puede mencionar?

## Lecciones aprendidas, próximos pasos

Qué factores, positivos y negativos, han incidido en el éxito del proyecto PRISM?

Ha concluido el proyecto PRISM como tal ?

Qué estrategia para el corto y mediano plazo se debería implementar para el buen uso y aprovechamiento de la plataforma tecnológica instalada con el proyecto PRISM ?



## Cuestionario Modelo

Con el fin de documentar la percepción de lo que ha sido el proyecto PRISM hasta el momento, sírvase responder el siguiente cuestionario según su propio criterio.

1. A su mejor entender, cuáles fueron los objetivos originales y expectativas al inicio del proyecto PRISM ?
2. Se han ido cumpliendo las expectativas anteriores ? Si no se han cumplido, cuáles cree que hallan sido los motivos ?
3. El proyecto PRISM ha sido coordinado básicamente por equipos dedicados a nivel de DFFI y de las Divisiones. Las diferentes tareas de implementación, capacitación y mantenimiento han sido responsabilidad primaria de estos equipos de trabajo en las divisiones, con el apoyo de DFFI. Piensa usted que este tipo de organización ha funcionado ? Si no, qué cambios haría para mejorar este tipo de estructura de soporte ?
4. Los beneficios derivados de un proyecto teleinformático como PRISM pueden clasificarse en tres categorías:  
  
*Beneficios de ahorros en costos*, que consisten en reducciones en el procesamiento de transacciones o en los costos operacionales. Mencione ejemplos de dichos beneficios obtenidos.  
  
*Beneficios operativos*, relacionados con la forma en que las operaciones se llevan a cabo en los diferentes niveles administrativos. Mencione ejemplos de dichos beneficios obtenidos.  
  
*Beneficios intangibles*, relacionados con mejoras que son importantes para el éxito de la organización pero que no afectan directamente las operaciones o costos. (Por ejemplo, mejores relaciones con proveedores y clientes, información confiable y de fácil acceso, cumplimiento con requerimientos del año 2000, imagen de la empresa, ambiente interno, etc.) Mencione ejemplos de dichos beneficios obtenidos.
5. Según su criterio indique los factores o situaciones, buenas o malas, que a nivel administrativo han incidido en el nivel de éxito del proyecto PRISM. (Ejemplo factores positivos: calidad del software, calidad de las comunicaciones, etc. Ejemplo factores negativos: altos costos, falta de planeación, falta de apoyo gerencial, etc.)
6. Complementando la respuesta anterior, mencione algunas de las decisiones clave tomadas durante el desarrollo del proyecto PRISM que según su criterio, han incidido positiva o negativamente en el éxito del mismo.

7. A su parecer, ¿cuáles son los obstáculos más importantes que se presentan en el desarrollo de un proyecto como PRISM ? (Ejemplo: el cambio de mentalidad del usuario, la falta de apoyo gerencial, la falta de compromiso de niveles medios, etc.)
8. El proyecto PRISM es un proyecto que ya ha cumplido su función como tal. De ahora en adelante se deben dirigir los esfuerzos al mantenimiento y aprovechamiento de la plataforma tecnológica implementada.

Comente la anterior afirmación.

9. ¿Qué estrategia para el corto y mediano plazo se debería implementar para el buen uso y aprovechamiento de la plataforma tecnológica instalada con el proyecto PRISM ?

## Encuesta

# “El Proyecto Teleinformático PRISM”

Por favor sírvase llenar rápidamente la presente encuesta de percepción del proyecto PRISM. Utilice su propio criterio libremente y comente cuando crea necesario. Puede enviarlo al fax (506) 287-2195

1. A qué división pertenece ?

- DFFI
- Costa Rica
- Honduras
- Colombia
- Ecuador
- Chile

2. Es usted:

- Usuario
- Jefe / supervisor
- Gerente

3. En términos generales, piensa que se justifica invertir recursos en un proyecto como PRISM ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Comentarios:

4. El esfuerzo de unificación del plan de cuentas latinoamericano fue adecuado ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Comentarios:

5. Tomando en cuenta los costos y la calidad del soporte, considera que el uso de:

- A- Consultoría externa es más adecuada
- B- Soporte y consultoría interna es más adecuada (superusuarios)
- C- Ambas son importantes, pero más consultoría externa.
- D- Ambas son importantes, pero más consultoría interna.

Comentarios:

6. Qué modelo de organización cree que es más adecuado para la puesta en marcha de un proyecto como PRISM:

- A- Coordinación centralizada en DFFI (Etapas, tiempos, recursos, etc.)
- B- Coordinación independiente por parte de cada división.
- C- Coordinación distribuida y balanceada entre DFFI y las Divisiones
- D- Otro tipo de coordinación

Comentarios:

7. El proyecto PRISM consistió básicamente de las siguientes 4 etapas. Categorize cada una de ellas, dándoles un valor de 1-muy importante, 2-importante, 3-medianamente importante, 4-poco importante, 5-innecesario), tomando en cuenta los beneficios percibidos durante su realización:

- \_\_\_\_\_ Documentación de procesos
- \_\_\_\_\_ Reingeniería de procesos
- \_\_\_\_\_ CRP, prueba piloto del sistema JD Edwards
- \_\_\_\_\_ Implementación del sistema JD Edwards

8. Prioratize, del 1 al 8, los siguientes objetivos planteados al inicio del proyecto PRISM:

- \_\_\_\_\_ Reemplazar sistemas obsoletos por un sistema integrado y en línea
- \_\_\_\_\_ Unificar sistemas y equipos en la región
- \_\_\_\_\_ Unificar plan de cuentas
- \_\_\_\_\_ Disminuir los tiempos de cierre y generar reportes corporativos
- \_\_\_\_\_ Reducción de personal
- \_\_\_\_\_ Racionalizar procesos administrativos (reingeniería) y disminuir costos
- \_\_\_\_\_ Obtener ventajas competitivas con una plataforma tecnológica moderna
- \_\_\_\_\_ Otro (especifique) \_\_\_\_\_

9. Prioratize del 1 al 9, de acuerdo a su magnitud de impacto, los motivos por los cuales pueden no haberse alcanzado los objetivos originalmente propuestos.

- \_\_\_\_\_ Falta de compromiso de mandos medios y altos
- \_\_\_\_\_ Falta de planeación y organización
- \_\_\_\_\_ Falta de presupuesto
- \_\_\_\_\_ Objetivos no realistas
- \_\_\_\_\_ Falta de capacitación
- \_\_\_\_\_ Resistencia al cambio
- \_\_\_\_\_ Tiempos de implementación muy extensos
- \_\_\_\_\_ Software inadecuado
- \_\_\_\_\_ Otro motivo (especifique) \_\_\_\_\_

10. Los siguientes beneficios tangibles se han logrado gracias a la puesta en marcha del proyecto PRISM. Clasifíquelos en orden de importancia del 1 al 6.

- \_\_\_\_\_ Reducción de personal
- \_\_\_\_\_ Reducción de tiempos de proceso en general, automatización de procesos
- \_\_\_\_\_ Descentralización en la captura y consulta de información
- \_\_\_\_\_ Información confiable, reducción de errores y reprocesos, mayor control
- \_\_\_\_\_ Unificación de cuentas y procedimientos en general
- \_\_\_\_\_ Otro (especifique) \_\_\_\_\_

11. Los siguientes beneficios intangibles se han logrado gracias a la puesta en marcha del proyecto PRISM. Clasifíquelos en orden de importancia del 1 al 6.

- \_\_\_\_\_ Imagen de empresa visionaria e innovadora
- \_\_\_\_\_ Ambiente de trabajo más dinámico y profesional
- \_\_\_\_\_ Ventajas competitivas
- \_\_\_\_\_ Personal multifuncional y mejor capacitado tecnológicamente
- \_\_\_\_\_ Posicionamiento tecnológico (Año 2000, comunicaciones, etc.)
- \_\_\_\_\_ Otros (especifique) \_\_\_\_\_

12. Prioratize del 1 al 6 las siguientes prácticas y decisiones administrativas que han influido positivamente en el éxito del proyecto:

- \_\_\_\_\_ Funcionalidad del software seleccionado
- \_\_\_\_\_ Diseño de la plataforma de telecomunicaciones
- \_\_\_\_\_ Organización del proyecto: equipos en divisiones con soporte de DFFI
- \_\_\_\_\_ Apoyo de la alta gerencia
- \_\_\_\_\_ Estandarización de cuentas y otros procesos financieros y operativos
- \_\_\_\_\_ Otro (especifique) \_\_\_\_\_

13. Prioratize del 1 al 10 las siguientes prácticas y decisiones administrativas que han influido negativamente en el éxito del proyecto:

- \_\_\_\_\_ Altos costos de implementación y mantenimiento del software
- \_\_\_\_\_ Subestimación de capacidades tecnológicas (AS/400 y comunicaciones)
- \_\_\_\_\_ Falta de más entrenamiento
- \_\_\_\_\_ Funcionalidad del software sobrestimada
- \_\_\_\_\_ Deficiencias en la planeación y el control de tareas y presupuesto
- \_\_\_\_\_ Falta de apoyo e involucramiento de los jefes
- \_\_\_\_\_ Poco análisis de necesidades y particularidades de cada división
- \_\_\_\_\_ Uso excesivo de consultores, a un costo muy elevado
- \_\_\_\_\_ Forzar la estandarización de software en áreas legítimamente particulares
- \_\_\_\_\_ Otro (especifique) \_\_\_\_\_

14. De prioridad del 1 al 8 a los siguientes obstáculos que se presentan en el desarrollo de cualquier proyecto teleinformático como PRISM

- \_\_\_\_\_ Resistencia al cambio
- \_\_\_\_\_ Formulación de objetivos irreales, imposibles de alcanzar
- \_\_\_\_\_ Falta de convencimiento y consenso en la formulación del proyecto
- \_\_\_\_\_ Personal inadecuado en los equipos de trabajo del proyecto
- \_\_\_\_\_ Ausencia de planeamiento, control y evaluación de resultados intermedios
- \_\_\_\_\_ Falta de apoyo gerencial
- \_\_\_\_\_ Falta de compromiso de niveles medios
- \_\_\_\_\_ Otro (especifique) \_\_\_\_\_

15. Diría usted que, bajo el esquema de proyecto, el proyecto PRISM ha finalizado ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Comentarios:

16. Asigne prioridades del 1 al 8 a la siguiente lista de tareas pendientes por hacer, en materia de tecnología de sistemas.

- \_\_\_\_\_ Finalizar implementaciones pendientes
- \_\_\_\_\_ Re-entrenar a usuarios y super-usuarios, de todos los niveles
- \_\_\_\_\_ Revisar y ajustar procesos, set up y parametrizaciones en todas las áreas
- \_\_\_\_\_ Hacer diagnósticos y limpiar bases de datos
- \_\_\_\_\_ Desarrollar nuevos reportes y consultas comunes
- \_\_\_\_\_ Integrar herramientas de modelación de datos y consultas gerenciales (EIS)
- \_\_\_\_\_ Reconsiderar funcionalidad de JD Edwards, replantear la estrategia de IT
- \_\_\_\_\_ Otra (especifique) \_\_\_\_\_

## APÉNDICE # 4

### Aprobación de Proyectos Teleinformáticos

1	Descripción del problema u oportunidad

2	Nombre del proyecto

3	Áreas funcionales afectadas

4	Departamentos participantes

5	Clientes del proyecto	Firma	Fecha

6	Patrocinador del proyecto	Firma	Fecha

7	Duración estimada por etapa	Fecha desde	Fecha hasta	Duración
	TOTAL --->			

8	Costo esperado por etapa	Costo
	TOTAL --->	

9	Costo esperado por recurso	Costo
	TOTAL --->	

<=====>

10	Beneficios financieros por concepto	Ganancia	Periodicidad
	TOTAL --->		

11	Otros beneficios tangibles - no financieros

12	Otros beneficios intangibles - no financieros

13	Supuestos y comentarios

## APÉNDICE # 5

### Objetivo y beneficios esperados del proyecto

1	<b>Objetivo primario</b>

2	<b>Otros objetivos</b>

3	<b>Departamentos participantes</b>	<b>Jefe de departamento</b>

4	<b>Habilidades requeridas</b>	<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>	<b>Disponibilidad</b>

5	<b>Resultados financieros esperados</b>	<b>Fórmula o procedimiento de medición</b>	<b>Estado actual</b>	<b>Usuario / patrocinador</b>	<b>Estado alcanzado</b>	<b>Usuario / patrocinador</b>

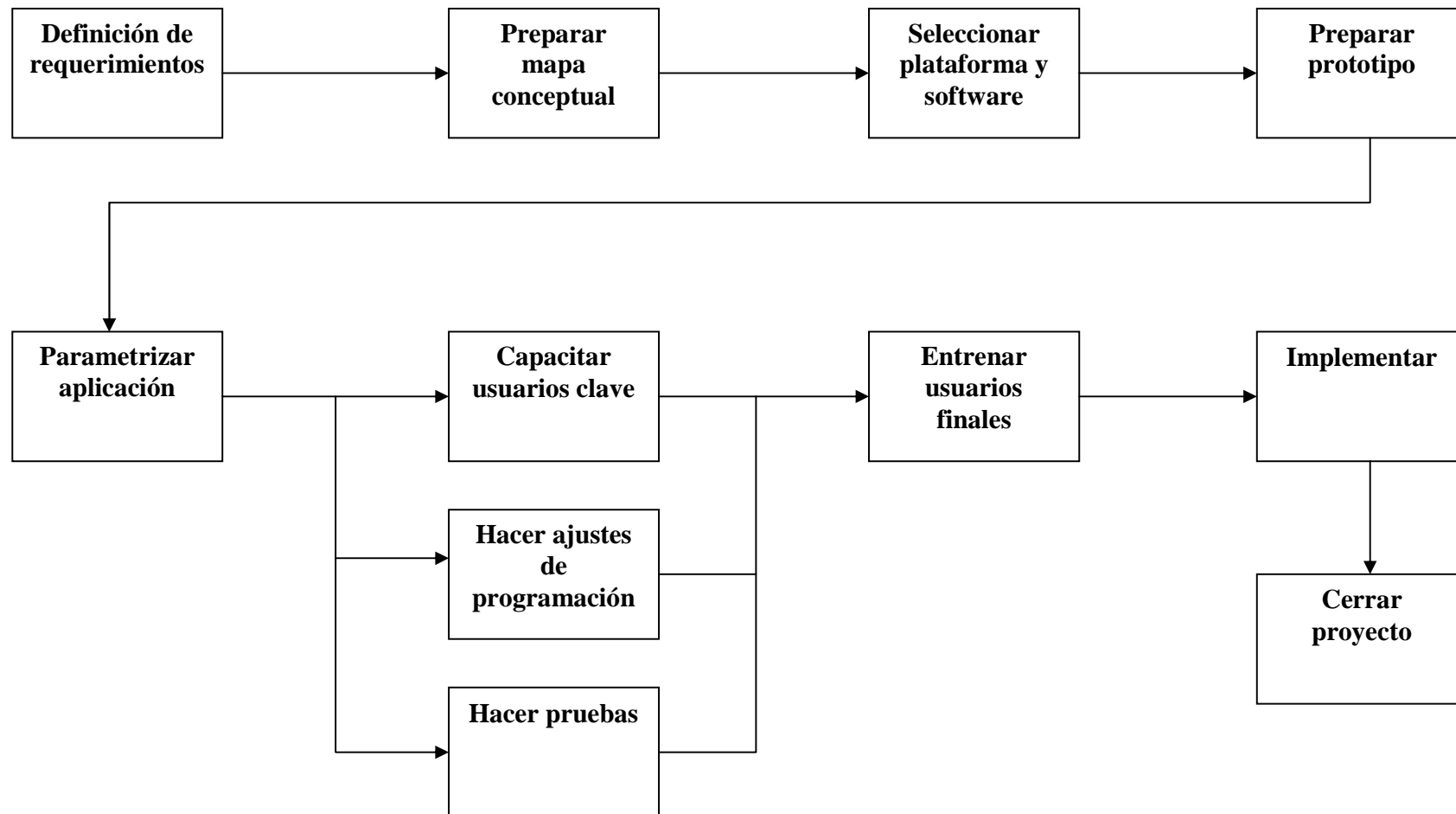
6	<b>Resultados tangibles esperados</b>	<b>Fórmula o procedimiento de medición</b>	<b>Estado actual</b>	<b>Usuario / patrocinador</b>	<b>Estado alcanzado</b>	<b>Usuario / patrocinador</b>

7	<b>Resultados intangibles esperados</b>	<b>Fórmula o procedimiento de medición</b>	<b>Estado actual</b>	<b>Usuario / patrocinador</b>	<b>Estado alcanzado</b>	<b>Usuario / patrocinador</b>





**PROYECTO TELEINFORMÁTICO**  
**DIAGRAMA DE FLUJO**  
**Ruta Crítica**



# PROYECTO TELEINFORMATICO

## Hoja de presupuesto

---

1	Costo por etapa	Presupuesto	Real	Diferencia	Comentarios
	TOTAL:				

2	Costo por recurso	Presupuesto	Real	Diferencia	Comentarios
	TOTAL:				

## **DECLARACIÓN JURADA**

San José, 21 de Noviembre del 2000

Bajo la fe de juramento declaro que este trabajo es de mi propia autoría y que en él no he reproducido, como si fueran míos, total o parcialmente, libros o documentos escritos por otras personas, impresos o no; sino que he destacado entre comillas los textos transcritos y he consignado los datos del autor y su obra.

A handwritten signature in black ink, reading "Alvaro Quesada", written over a horizontal dashed line.

Alvaro Antonio Quesada Rodríguez  
Cédula 1-640-771