



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

**INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS
E INGENIERÍA**

ÁREA ACADÉMICA DE INGENIERÍA

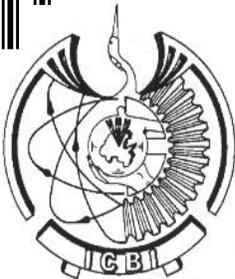
UNA GUÍA PARA LA SELECCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE PROYECTOS

**MONOGRAFÍA
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTA: FREDY ESCUDERO SOSA

DIRECTOR: M. EN C. MARCO ANTONIO MONTUFAR BENÍTEZ.



PACHUCA DE SOTO HGO., FEBRERO DE 2007.

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres por el valioso amor, apoyo y confianza que siempre me brindaron en el logro de los objetivos de mi vida. **A ti Papá** por tu fe y confianza que siempre me has brindado. **A ti Mamá** que con tus oraciones y sabios consejos me has guiado siempre hacia delante y por que se que desde el cielo me sigues apoyando.

A Ustedes Hermanos por el apoyo moral que durante mis estudios me brindaron, apoyo que recordaré siempre como ejemplo de lucha y superación. Los quiero mucho.

A mi Director de Monografía, M. en C. Marco Antonio Montufar Benítez por su apoyo, asesoramiento científico y estímulo para seguir creciendo intelectualmente.

A todos los catedráticos que me ayudaron a realizar un sueño que mis padre y yo anhelábamos desde mi incursión a la carrera de Ingeniería Industrial.

A mis compañeros y amigos que me brindaron una parte de su tiempo, alentaron y auxiliaron para obtener la información necesaria para culminar con este gran paso.

A todos ustedes y a los que en ocasiones se me olvida nombrar, les quiero dar las más sinceras gracias, sin ustedes lo que he logrado no sería posible.

Muchas gracias, por todo...

Su amigo Fredy Escudero Sosa.

CONTENIDO

JUSTIFICACIÓN	vi
OBJETIVO GENERAL	vii
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	vii
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
CAPÍTULO 1. LA ORGANIZACIÓN TRADICIONAL (CLÁSICA) Y LA TRANSICIÓN A UNA ORGANIZACIÓN POR PROYECTOS	10
1.1 ORGANIZACIÓN LINEAL	16
1.2 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL	19
1.3 FLUJO ORGANIZACIONAL DE TRABAJO	22
1.4 DESARROLLANDO LAS POSICIONES DE LA INTEGRACIÓN DEL TRABAJO	24
CAPÍTULO 2. ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES DE PROYECTOS	32
2.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA LÍNEA-STAFF (COORDINADOR DEL PROYECTO)	32
2.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PURA DEL PRODUCTO (PROYECTIZADA)	34
2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL MATRICIAL	38
2.3.1 MODIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL MATRICIAL	58
2.3.2 ESTRATIFICACIÓN MATRICIAL	65

CAPÍTULO 3. HACIA UNA GUÍA PARA LA SELECCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE PROYECTOS	68
3.1 SELECCIONANDO LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	68
3.2 ESTRUCTURANDO LA COMPAÑÍA PEQUEÑA	81
3.3 UNIDAD ESTRATÉGICA DE NEGOCIOS (SBU) DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO	85
3.4 CENTRO PARA LA PERFECCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO	89
3.5 ADMINISTRACIÓN TRANSITORIA	90
CONCLUSIONES	96
GLOSARIO	100
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	104
DOCUMENTOS IMPRESOS	104
DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS	105

ÍNDICE DE FIGURAS

1.1 Estructura de la Administración Tradicional	10
1.2 Estructura de la Organización Lineal	17
1.3 Estructura de la Organización Funcional	20
1.4 Administración Departamental del Proyecto	26
1.5 División de Ingeniería con Departamento de Enlace	30
2.1 Estructura Organizacional de la Línea-Staff (Coordinador del Proyecto)	32
2.2 Estructura Organizacional Pura del Producto	35
2.3 Estructura Organizacional Matricial Típica	39
2.4 Humor Matricial	42
2.5 Desarrollo de un directo de la Administración de Proyecto	59
2.6 Poniendo a la Ingeniería de Proyecto en la oficina de Proyecto	62
2.7 Filosofía de la Administración	64
2.8 El Diseño Matricial	66
2.9 Matriz de una Constructora	66
2.10 Matriz Multidimensional	67
3.1 Desarrollo Matricial de la Manufactura	70
3.2 El Rango de Alternativas	73
3.3 Matriz para una Compañía Pequeña	83
3.4 Matriz para una Compañía Pequeña	85
3.5 Administración de la unidad Estratégico de Negocios	87
3.6 SBU de la Administración de Proyecto Usando Plataforma de la Administración	88

ÍNDICE DE TABLAS

1. 1 Ventajas de la Organización Tradicional Clásica	12
1. 2 Desventajas de la Organización Tradicional Clásica	13
1. 3 Ventajas de la Estructura de Organización Lineal	18
1. 4 Desventajas de la Estructura de Organización Lineal	19
1. 5 Ventajas de la estructura de Organización Funcional	21
1. 6 Desventajas de la estructura de organización funcional	21
2. 1 Ventajas de la Estructura Organizacional Pura del Producto	37
2. 2 Desventajas de la Estructura Organizacional Pura del Producto	38
2. 3 Ventajas de la Estructura Organizacional Matricial Pura	46
2. 4 Desventajas de la Estructura Organizacional Matricial Pura	48
3. 1 Principales Ventajas de la Administración de Proyectos de una Empresa	78
3. 2 Principales Desventajas de la Administración de Proyectos de una Empresa	79

JUSTIFICACIÓN

Dado que no es fácil encontrar fuentes de información en español que hablen sobre las estructuras organizacionales de proyectos por lo específico del tema, el presente trabajo tiene la finalidad de proporcionar a los lectores interesados sobre el tema una fuente de información actual y mostrar un enfoque sobre las Estructuras Organizacionales de Proyectos que le permita decidir en un momento dado que tipo de estructura se puede adecuar a sus necesidades de organización.

En la actualidad la evolución de una empresa requiere de la definición de actividades y responsabilidades para mantener un control, un mejor desempeño tanto en su organización, como en la administración del recurso humano. La organización realiza actividades en grupo, de asignación y asesoramiento, proporciona la autoridad necesaria para llevar a cabo las actividades. Dentro de esta etapa se identifica, define y divide el trabajo a realizar, se agrupan y definen los puestos, se proporcionan los recursos necesarios y se asignan los grados de autoridad. Para ello es necesario del conocimiento de las ventajas y desventajas de las diferentes estructuras organizacionales de proyectos.

La apertura que actualmente vive la economía mexicana ha significado para casi todas las ramas industriales y algunas del sector servicio, la necesidad de revalorar y redefinir las funciones y asignaciones de responsabilidades dentro de una estructura organizacional, ya no sólo para estar en posibilidad de competir, si no para algo más elemental: sobrevivir.

OBJETIVO GENERAL

Brindar una visión y un marco teórico que ayuden a analizar las distintas Estructuras Organizacionales de Proyectos, para que los lectores puedan compararlas y poder determinar si una de las estructuras se puede adecuar a su organización para una mejor funcionalidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar información sobre las diferentes estructuras organizacionales de proyectos
- Presentar las diferencias de una organización tradicional con una organización basada en proyectos
- Presentar la utilidad e importancia de una estructura organizacional de proyectos
- Establecer las funciones del personal dentro de una organización
- Definir que es una estructura organizacional de proyectos
- Explicar y describir las diferentes estructuras organizacionales de proyectos
- Desarrollar y presentar las ventajas y desventajas de las diferentes estructuras organizacionales de proyectos.

INTRODUCCIÓN

En el presente siglo, época de grandes cambios, de velocidad de la información, de entornos cambiantes y altos niveles de incertidumbre, se hace necesario, de cara al futuro analizar las diferentes estructuras organizacionales de las empresas, y su relación con la competitividad y supervivencia en el futuro.

Toda empresa consta necesariamente de una estructura organizacional o de una forma de organización de acuerdo con sus necesidades (teniendo en cuenta sus fortalezas), por medio de la cual se pueden ordenar las actividades, los procesos y en sí el funcionamiento de la empresa.

Las organizaciones son entes complejos que requieren de un orden jerárquico que especifique la función que cada uno debe ejecutar en la empresa. Por ello la funcionalidad de ésta recae en la buena estructuración organizacional, la cual indica la línea de autoridad y responsabilidad, así como también los canales de comunicación y supervisión que acoplan las diversas partes de un componente organizacional.

El presente trabajo está estructurado en tres capítulos. En el primer capítulo, “La Organización Tradicional (Clásica) y la Transición a una Organización por Proyectos”, se describen las ventajas y desventajas de la estructura organizacional de la administración tradicional y de que manera se fue presentando la administración de proyectos.

En el capítulo dos titulado “Estructuras organizacionales de proyectos” se muestran las características de las diferentes estructuras organizacionales de proyectos, sus figuras representativas, así como también sus ventajas y desventajas.

En el tercer capítulo, “Hacia una Guía para la Selección de la Estructura organizacional de Proyectos”, se muestra las características y los factores para la selección de una estructura organizacional de proyectos, las ventajas y desventajas de la administración de proyectos, la manera en como se estructuran las empresas con un enfoque de administración de proyectos y la administración transitoria de una estructura organizacional tradicional a una estructura organizacional de proyectos.

La metodología propuesta es producto de la consulta directa en bibliografía, artículos y publicaciones en sitios de internet sobre el tema estructuras organizacionales de proyectos.

ANTECEDENTES

La administración tradicional ha reconocido que las organizaciones deben ser dinámicas en naturaleza; es decir, deben ser capaces de reestructurarse rápidamente bajo las condiciones ambientales que así lo dictan. Estos factores ambientales involucran desde del aumento de la competitividad del mercado, de los cambios en la tecnología, de las impredecibles demandas del consumidor y de la necesidad de un mejor control de los recursos para las firmas de muchos productos. Hace más de treinta años, Wallace identificó cuatro factores importantes que causaron la llegada de la revolución organizacional:¹

- La revolución de la tecnología (complejidad y variedad de productos, nuevos materiales y procesos, y los efectos de la investigación masiva).
- Competencia y el apretón de la utilidad (mercados saturados, inflación de los costos del salario y del material, y la eficiencia de la producción).
- El alto costo de la comercialización.
- Las impredecibles demandas del consumidor (debida a los altos ingresos, a la amplia gama de opciones disponibles y del gusto de cambiar).

Mucho se ha escrito sobre cómo identificar e interpretar esas señales que indican, que una nueva forma de organización puede ser necesaria.

¹ W. L. Wallace, "The Winchester-Western Division Concept of Product Planning" (New Haven: Olin Mathieson Corporation, January 1963), pp. 2-3.

Según Grinnell y Apple, hay cinco indicaciones generales en la que la estructura tradicional puede no ser adecuada para controlar proyectos:²

- La administración está satisfecha con sus habilidades técnicas, pero los proyectos no se están resolviendo a tiempo, costo, y otros requisitos del proyecto.
- Hay una alta comisión para conseguir el trabajo hecho del proyecto, pero grandes fluctuaciones en cómo deben encontrarse las especificaciones del funcionamiento.
- Especialistas altamente talentosos implicados en el proyecto sienten que son mal empleados y explotados.
- Grupos de técnicos o individuos en particular constantemente culpan a otro por fracasar con las especificaciones y fechas de entrega.
- Los proyectos están a tiempo y conforme a las especificaciones, pero los grupos y los individuos no están satisfechos con el logro.

Desafortunadamente, muchas compañías no reconocen la necesidad de un cambio organizacional hasta que es demasiado tarde. La administración mira continuamente externamente (es decir, al ambiente) más que internamente para las soluciones a los problemas. Un ejemplo típico sería que se están elevando continuamente los costos del nuevo producto mientras que el ciclo de vida del producto puede disminuir. ¿Se debe poner énfasis en bajar costos o en desarrollar nuevos productos?

Si asumimos que un sistema de organización está compuesto de recursos humanos y no humanos, entonces debemos analizar el subsistema sociotécnico siempre que se estén considerando los cambios de la organización. El sistema social es representado por el personal de la

² S. K. Grinnell and H. P. Apple, "When Two Bosses Are Better Than One," *Machine Design*, January 1975, pp. 84-87.

organización y su comportamiento en grupo. El sistema técnico incluye la tecnología, los materiales, y las máquinas necesarias para realizar las tareas requeridas.

Algunos conductistas afirman que no hay una mejor estructura para conocer los desafíos de organizaciones del mañana. La estructura usada, sin embargo, debe ser una que optimice el funcionamiento de la compañía alcanzando un equilibrio entre los requisitos sociales y técnicos. Según Sadler:³

Puesto que la influencia relativa de estos factores (sociotécnicos) cambia de situación a situación, esto no puede ser una estructura ideal para hacer efectiva a cualquier organización o una más apropiada para un tipo simple de organización en los diferentes estados de su desarrollo.

Hay a menudo conflictos verdaderos e importantes entre el llamado tipo de estructura de organización si las tareas son alcanzadas con un costo mínimo, y de la estructura que será requerida si los seres humanos tienen que satisfacer sus necesidades. El juicio considerable de la administración se llama para cuando las decisiones se toman en cuanto a la asignación de las actividades del trabajo a los individuos y a los grupos. La alta estandarización del funcionamiento, de la alta utilización de la mano de obra y de las otras ventajas económicas asociadas a un alto nivel de la especialización y de rutina del trabajo tiene que ser equilibrada contra los efectos posibles de la especialización extrema en reducir actitudes y la motivación del empleado.

Las organizaciones se pueden definir como grupos de gente que debe coordinar sus actividades en orden para resolver objetivos de la organización. La función de la coordinación requiere comunicaciones fuertes

³ Philip Sadler, "Designing an Organizational Structure," *Management International Review*, Vol. 11, No. 6, 1971, pp. 19-33.

y una clara comprensión de las relaciones y de las interdependencias entre la gente. Las estructuras de organización son dictadas por los factores tales como tecnología y su índice de cambio, de la complejidad, de la disponibilidad del recurso, de los productos o de los servicios, de la competencia, y de requisitos de la toma de decisión. *No hay cosa tal como una buena o mala estructura de organización; solamente hay apropiadas o inadecuadas.*

Incluso el tipo más simple de cambio de organización puede inducir conflictos mayores. La creación de una nueva posición, la necesidad para mejorar la planeación, de alargar o de acortarse el rango del control, de la necesidad de tecnología adicional (conocimiento), y de la centralización o de la descentralización puede dar lugar a cambios importantes en el subsistema sociotécnico. Argyris ha definido cinco condiciones que forman la base para los requisitos del cambio de organización:⁴

Estos requisitos... dependen del (1) continuo y abierto acceso entre los individuos y los grupos, (2) comunicación libre y confiable, donde (3) la independencia es la fundación para la cohesividad individual y departamental y (4) la confianza, la toma de riesgos y ayudarse es frecuente para (5) identificar el conflicto y manejarlo de una manera tal que el ganar o perder posturas con su polarización de acompañamiento de opiniones, se reduzcan al mínimo... Desafortunadamente estas condiciones son difíciles de crear... Hay una tendencia hacia la conformidad, desconfianza y la carencia de toma de riesgos entre la igualdad que dé lugar a enfocarse sobre la supervivencia individual, requiriendo buscar de las recompensas escasas, identificando a uno mismo con una empresa acertada (sea un héroe) y tener cuidado de evitar de ser culpada por o de ser identificada con un fracaso, de tal modo convirtiéndose en un "bum." Todos estos comportamientos adaptables tienden a inducir baja competencia

⁴ Chris Argyris, "Today's Problems with Tomorrow's Organizations," *The Journal of Management Studies*, February 1967, pp. 31-55.

interpersonal y pueden conducir a la organización, sobre una carrera larga, para llegar a ser rígida, pegajosa, y menos innovadora, dando como resultado decisiones menos eficaces con incluso menos compromiso interno para la decisión de las partes implicadas.

Existe una amplia variedad de formas de organización para administrar la reestructuración. El método exacto depende de la gente en la organización, las líneas de productos de la compañía, y de la filosofía administrativa. Una organización pobremente reestructurada puede separar los canales de comunicación que pudieron haber tomado meses o años para crear; causar una reestructuración informal en la organización, creando así nuevos poderes de mando, posición, y posiciones políticas y eliminar la satisfacción del trabajo, la satisfacción profesional y los factores de motivación a tal grado que el descontento completo es el resultado.

Sadler define tres tareas que se deben considerar debido a la naturaleza variada de las organizaciones: el control, la integración, y relaciones externas.⁵ Si la posición de la compañía es muy sensible al ambiente, entonces la administración puede ser más concerniente con la tarea de control. Para una organización con múltiples productos, cada uno requiriendo un alto grado de ingeniería y de tecnología, la tarea de la integración puede llegar a ser primaria. Finalmente, para las situaciones con los grupos sociales fuertes y las tareas repetitivas, las relaciones exteriores pueden predominar, especialmente en los fuertes ambientes tecnológicos y científicos.

En las secciones siguientes, serán presentadas una variedad de formas de organización. Cada una de las formas de organización incluidas se utiliza para describir cómo la organización de la administración de proyectos

⁵ Philip Sadler, "Designing an Organizational Structure," *Management International Review*, Vol. 11, No. 6, 1971, pp. 19-33.

se desarrolló de las teorías clásicas de la administración. Para cada forma de organización, las ventajas y las desventajas se enumeran en términos de la tecnología y de los sistemas sociales. Sadler ha preparado una lista de

comprobación de seis preguntas que explora las tareas, el clima social, y la relación del ambiente de una compañía.⁶

- ¿En qué medida se ha llamado a la organización para controlar de cerca lo que se ha realizado eficientemente?
- ¿Cuáles son las necesidades y las actitudes de la gente que realiza las tareas? ¿Cuáles son los efectos probables de los mecanismos del control en su motivación y funcionamiento?
- ¿Cuáles son las agrupaciones sociales naturales con las cuales la gente se identifica? ¿En qué medida son las relaciones sociales de satisfacción importantes en lo referente a la motivación y al funcionamiento?
- ¿Qué aspecto de las actividades de la organización necesita ser integrado de cerca si la tarea total debe ser alcanzada?
- ¿Qué medidas de organización pueden ser desarrolladas para proporcionar una medida apropiada de control y de integración de las actividades del trabajo, mientras que al mismo tiempo se satisface las necesidades de la gente y se proporciona la motivación adecuada?
- ¿Qué cambios ambientales son probables que afecten las tendencias futuras de las operaciones de la empresa? ¿Qué medidas de organización se pueden tomar para asegurar que la empresa responde a éstos cambios con eficacia?

⁶ *Ibíd.*, pp. 31-55.

Las respuestas a estas preguntas no son fáciles. Pero la mayor parte, son una cuestión del juicio ejercitado por los gerentes de la organización y del comportamiento.

CAPÍTULO 1. LA ORGANIZACIÓN TRADICIONAL (CLÁSICA) Y LA TRANSICIÓN A UNA ORGANIZACIÓN POR PROYECTOS

La estructura de administración tradicional ha sobrevivido por más de dos siglos. Sin embargo, recientes negocios se desarrollan, tal como el cambio rápido del índice en tecnología y posición en el mercado, así como también un incremento de la demanda de los interesados del proyecto, se han creado tensiones sobre las organizaciones existentes. Hace cincuenta años las compañías podían sobrevivir con solamente una o quizás dos líneas de productos. La organización clásica de la administración, según lo mostrado en la figura 1.1, es encontrada para un control satisfactorio, y para que los conflictos fueran al mínimo.⁷

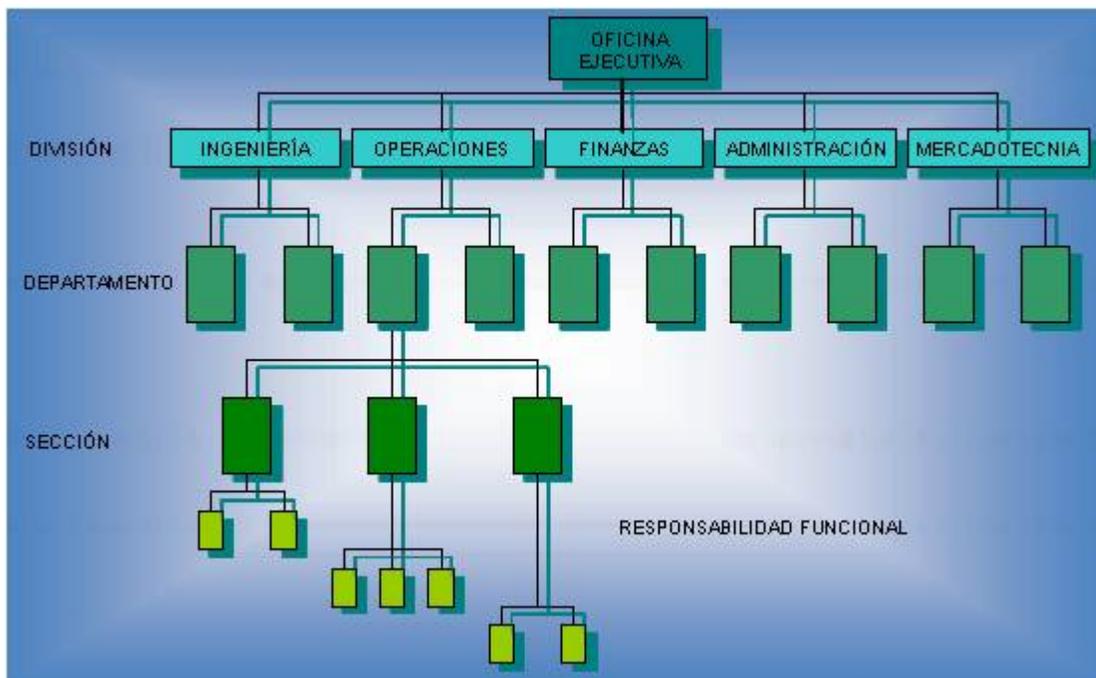


Figura 1.1 Estructura de la Administración Tradicional.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 102.

⁷ Muchos autores refieren a la organización clásica como una organización funcional pura. Esto se puede ver en la figura 1.1. También se nota que el nivel departamento está debajo del nivel división. En algunas organizaciones estos títulos son reservados.

Sin embargo, con el pasar del tiempo, las compañías encontraron que la supervivencia dependió en líneas de múltiples productos (es decir, diversificación) y de la integración vigorosa de la tecnología en la organización existente. Mientras que las organizaciones crecieron y maduraron, los gerentes encontraron que las actividades de la compañía no eran integradas con eficacia y que los nuevos conflictos se presentaban en los canales formales e informales establecidos. Los gerentes comenzaron a buscar formas de organización más innovadoras que aliviarían los problemas de la integración y de conflicto.

Entendemos por estructuras organizacionales a los diferentes patrones de diseño para organizar una empresa, con el fin de cumplir las metas propuestas y lograr el objetivo deseado con eficacia. La estructura organizacional se refiere a la forma en que se dividen, agrupan y coordinan las actividades de la organización en cuanto a las relaciones entre los gerentes y los empleados, entre gerentes y gerentes, y entre empleados y empleados. En forma simple, se puede considerar la estructura como el patrón establecido de relaciones entre los componentes o partes de la organización.

Antes de que una comparación válida se pueda hacer con las más nuevas formas, las ventajas y las desventajas de la estructura tradicional deben ser demostradas. La tabla 1.1 enlista las ventajas de la organización tradicional. Según lo visto en la figura 1.1, el director general tiene debajo de él todas las entidades funcionales necesarias que realicen la I&D (Investigación y Desarrollo) para que desarrolle y fabrique un producto. Todas las actividades se realizan dentro de los grupos funcionales y son dirigidas por una cabeza del departamento (o, en algunos casos, una división). Cada departamento mantiene una concentración fuerte de la experiencia técnica. Puesto que todos los proyectos deben atravesar los

departamentos funcionales, cada proyecto puede beneficiarse de la tecnología más avanzada, haciendo así a esta forma de organización buena para la producción en masa. Los gerentes funcionales pueden emplear una amplia variedad de especialistas y proveer a ellos los caminos fácilmente definibles para el progreso de su profesión. Los gerentes funcionales mantienen control absoluto sobre el presupuesto. Establecen sus propios presupuestos, con la aprobación de superiores, y especifican los requisitos para el personal adicional. A causa de que el gerente funcional tiene la flexibilidad de la mano de obra y una amplia base con las cuales puede trabajar, la mayoría de los proyectos se terminan normalmente dentro del presupuesto.

Tabla 1. 1 Ventajas de la Organización Tradicional Clásica

- Es posible un control más fácil del presupuesto y del costo.
- Es posible un mejor control técnico.
 - Los especialistas pueden ser agrupados para compartir conocimiento y responsabilidad.
 - El personal puede ser utilizado en diversos proyectos.
 - Todos los proyectos se beneficiarán de la tecnología más avanzada (una utilización mejor del personal escaso).
- Proporciona flexibilidad en el uso de la mano de obra.
- Proporciona una amplia base de la mano de obra para trabajar.
- Proporciona continuidad en las disciplinas funcionales; las políticas, los procedimientos, y las líneas de la responsabilidad son definidas fácilmente y son comprensibles.
- Admite fácilmente actividades de la producción en masa dentro de las especificaciones establecidas.
- Proporciona un buen control sobre el personal, puesto que cada empleado tiene una y solamente una persona a informar.
- Los canales de comunicaciones son verticales y establecidos.
- Existe la capacidad de reacción rápida, pero puede ser dependiente sobre las prioridades de los gerentes funcionales.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 102.

Las organizaciones formales e informales son establecidas, y los niveles de la autoridad y de la responsabilidad se definen claramente. Porque cada persona informa a solamente un individuo, los canales de comunicaciones se estructuran bien. ¿Si una estructura como esta tiene muchas ventajas, entonces por qué estamos buscando otras estructuras?

Tabla 1. 2 Desventajas de la Organización Tradicional Clásica

- Ningún individuo es directamente responsables del proyecto total (es decir, ninguna autoridad formal; soluciones de comité).
- No proporciona el énfasis orientado al proyecto necesario para lograr las tareas del proyecto.
- La coordinación llega a ser compleja, y el tiempo de entrega adicional es requerido por aprobaciones.
- Las decisiones favorecen normalmente a grupos funcionales más fuertes.
- No hay punto focal del cliente.
- La respuesta a las necesidades de cliente es lenta.
- Hay dificultad en la localización de la responsabilidad; éste es el resultado de un reporte pequeño o nulo, muy poca planeación orientada al proyecto y ninguna autoridad del proyecto.
- Se disminuyen la motivación y la innovación.
- Las ideas tienden a ser orientadas funcionalmente con pequeña consideración para los proyectos en curso.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 103.

Para cada ventaja, hay casi siempre una desventaja correspondiente. La tabla 1.2 enlista las desventajas de la estructura tradicional. Relacionan a la mayoría de estas desventajas con el hecho de que no hay autoridad central o individuo fuerte responsable del proyecto total. Consecuentemente, la integración de las actividades que cruzan líneas funcionales se convierte en una tarea difícil, y los ejecutivos a nivel superior deben conseguir involucrarse con la rutina diaria. Los conflictos ocurren mientras que cada grupo funcional lucha por el poder. El grupo funcional más fuerte domina el

procedimiento de la toma de decisión. Los gerentes funcionales tienden a favorecer cuál es el mejor para sus grupos funcionales en vez de cuál es el mejor para el proyecto. Muchas veces, las ideas seguirán orientadas funcionalmente con una pequeña consideración para los proyectos en curso. Además, el procedimiento de toma de decisión es lento y aburrido.

A causa de que no existe ningún punto focal del cliente, todas las comunicaciones se deben acanalar a través de la administración a nivel superior. Los gerentes superiores después actúan en una capacidad de relación-cliente y todos los problemas complejos son asignados hacia los gerentes funcionales verticales de más bajo rango. La respuesta a las necesidades del cliente por lo tanto se convierte en un proceso lento y agravante porque la información se debe filtrar en varias capas de la administración. Si para la solución y coordinación de problemas se requiere cruzar líneas funcionales, entonces se requiere tiempo adicional de entrega para la aprobación de decisiones. Todos los análisis de trueque deben de ser llevados a cabo a través de comités presididos por la administración superior tradicional clásica. Terminar todos los proyectos y las tareas a tiempo, con un alto grado de calidad y con el uso eficiente de recursos disponibles, es imposible sin la involucración continua de la administración a nivel superior. Se requieren increíblemente tiempos de entrega largos. Los gerentes funcionales atienden a esas tareas que proporcionen mejores ventajas a sí mismos y a sus subordinados primero. Las prioridades se pueden dictar por los requerimientos de la estructura departamental formal e informal.

Con el crecimiento de la administración de proyecto a finales de los años 60`s, los ejecutivos comenzaron a darse cuenta que muchos de los problemas que habían emergido a los niveles ejecutivos de la administración

eran resultado de la debilidades en la estructura tradicional. William Goggin identificó los problemas a los que se enfrentó Dow Corning:⁸

Aunque Dow Corning era una corporación sana en 1967, demostró las dificultades que preocuparon a muchos de nosotros en la administración superior. Estos síntomas estaban, y aún están, al igual que en algunos negocios de U. S. A. y han sido descrito en incontables informes, auditorias, artículos y discursos. Nuestros síntomas tomaron la forma tal como:

- Los ejecutivos no tenían la información y control financieros adecuados para sus operaciones. Los gerentes de la comercialización, por ejemplo, no sabían cuánto costó producir un producto. Los precios y los márgenes fueron fijados por los gerentes de la división.
- Los canales de comunicaciones incómodos existieron entre las funciones claves, especialmente fabricación y comercialización.
- Ante la competencia, la corporación permaneció muy internalizada en su pensamiento y estructura organizacional y estuvo insuficientemente orientada al mundo exterior.
- La carencia de comunicación entre las divisiones no solamente creaba la antítesis de un esfuerzo corporativo del equipo pero también era derrochadora de un valioso recurso “la gente”.
- La planeación corporativa de largo plazo era esporádica y superficial; esto conducía a sobreproveer de personal, al esfuerzo duplicado y a la ineficacia.

Los análisis ejecutivos de la estructura tradicional, identificados por Carlisle, son:⁹

⁸ William C. Goggin, “How The Multidimensional Structure Works at Dow Corning,” *Harvard Business Review*, January-February 1974, p. 54. Copyright © 1973 by the President and Fellows of Harvard College. All rights reserved.

- Las organizaciones funcionales tienden a enfatizar la separación de los elementos funcionales a expensas de la organización entera.
- Bajo la departamentalización funcional no había grupo que integrara con eficacia varias funciones de una organización y monitorear a esta desde el "punto de vista global".
- Las organizaciones funcionales no tienden a desarrollar "gerentes generales."
- Las organizaciones funcionales acentúan las relaciones funcionales basadas en la jerarquía de organización vertical.
- Las organizaciones funcionales tienden a fragmentar a otros procesos de la administración.
- Las organizaciones funcionales desarrollan una resistencia fuerte al cambio.
- La segregación funcional con el proceso formal de la organización propicia el conflicto entre varias funciones.
- El énfasis de las varias funciones de operación se centra en la atención en los aspectos y las relaciones internas de la compañía al detrimento de sus relaciones externas.
- Las organizaciones funcionales tienden a ser sistemas cerrados.

1.1 ORGANIZACIÓN LINEAL

El nombre organización lineal significa que existen líneas directas y únicas de autoridad y responsabilidad entre superior y subordinados. De ahí su formato piramidal, (ver figura 1.2). Cada gerente recibe y transmite todo lo que pasa en su área de competencia, pues las líneas de comunicación son estrictamente establecidas. Es una forma de organización típica de pequeñas empresas o de etapas iniciales de las organizaciones.

⁹ Howard M. Carlisle. "Are Functional Organizations Becoming Obsolete?" Reprinted, by permission of the publisher, from *Management Review* (pp. 4-6), January 1969 © 1969. American Management Association, New York. All rights reserved.

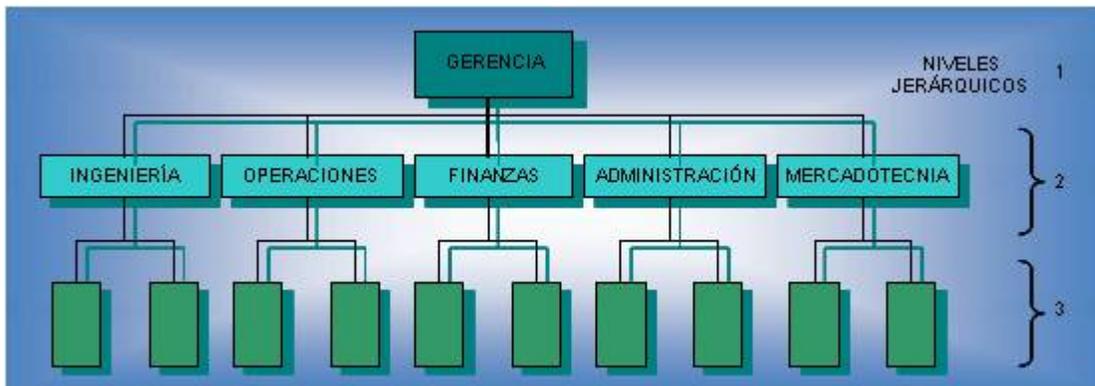


Figura 1. 2 Estructura de la Organización Lineal.

Fuente: CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración. 7ma Ed. McGraw Hill, México 2006. p. 161.

La organización lineal presenta las siguientes características:

- *Autoridad lineal o única.* Autoridad única y absoluta del superior sobre sus subordinados, se basa en el nivel jerárquico y se restringe a los subordinados. Cada subordinado se reporta única y exclusivamente a su superior, recibe solo órdenes de él.
- *Líneas formales de comunicación.* La comunicación entre los órganos o cargos en la organización se hace solamente a través de las líneas existentes en el organigrama. Cada gerente centraliza la comunicación en líneas ascendentes de los subordinados. Las comunicaciones son, por lo tanto, lineales y formales, es decir, limitadas exclusivamente a las relaciones formales descritas en el organigrama.
- *Centralización de las decisiones.* Como la línea de comunicación une cada órgano o cargo a su superior y así sucesivamente hasta la cúpula de la organización, la autoridad lineal que comanda toda la organización se centraliza en la cima del organigrama y los canales de responsabilidad son conducidos por medio de los niveles jerárquicos de forma convergente hasta ese punto. Existe

una autoridad máxima que centraliza todas las decisiones y el control de la organización.

- *Aspecto piramidal.* Como consecuencia de la centralización de la autoridad en la cima de la organización y de la autoridad lineal de cada superior en relación con los subordinados, la organización presenta un formato piramidal. A medida que se sube en la escala jerárquica, se reduce la cantidad de cargos u órganos. El resultado es que, a medida que aumenta el nivel jerárquico, es mayor la generalización y la centralización (visión global de la organización), y a medida que disminuye el nivel jerárquico, es mayor la especialización y la delimitación de las responsabilidades (visión específica del cargo o función).

La tabla 1.3 enlista las ventajas de la estructura de organización lineal.

Tabla 1. 3 Ventajas de la Estructura de Organización Lineal

- Estructura simple y de fácil comprensión. La cúpula presenta solo un órgano o cargo centralizador, y el subordinado solo se relaciona formalmente con su supervisor. Las opciones de comunicación y de relaciones formales son mínimas y, por lo tanto, restringidas, simples y elementales.
- Clara delimitación de las responsabilidades de los órganos y notable precisión de jurisdicción.
- Facilidad de implantación. El pequeño número de relaciones formales, la estructura simple y la clara delimitación de las responsabilidades eliminan cualquier dificultad en hacer funcionar este tipo de organización.
- Estabilidad. Permite el funcionamiento de la organización, gracias a la centralización del control y de las decisiones, de un lado, y la estricta disciplina garantizada por la unidad de mando, de otro.
- Tipo de organización indicado para pequeñas empresas. Tanto por la fácil operacionalización como por la economía de su estructura simple.

Fuente: CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración. 7ma Ed. McGraw Hill, México 2006. p. 161

La tabla 1.4 enlista las desventajas de la estructura de organización lineal.

Tabla 1. 4 Desventajas de la Estructura de Organización Lineal

- Estabilidad y constancia de las relaciones formales. Puede llevar a la rigidez y a la inflexibilidad de la organización lineal, dificultando la innovación y a la adaptación de la organización a nuevas situaciones o condiciones externas.
- Autoridad lineal basada en el mando único y directo. Puede convertirse en autocrática provocando rigidez en la disciplina, limitando y dificultando la cooperación y la iniciativa de las personas.
- La organización lineal exagera la función de jefatura y de mando. Pues presupone la existencia de jefes capaces de hacer todo y saber todo.
- La unidad de mando hace al jefe multidisciplinario, quien no puede especializarse en nada.
- A medida que la empresa crece, la organización lineal provoca el congestionamiento de las líneas formales de comunicación.
- Las comunicaciones, por ser lineales, se vuelven lentas, sujetas a intermediarios y a distorsiones.

Fuente: CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración. 7ma Ed. McGraw Hill, México 2006. p. 161.

1.2 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

La organización funcional (ver figura 1.3), es el tipo de estructura organizacional que aplica el principio de la especialización de funciones, este principio separa, distingue y especializa. Con este tipo de estructura, el maestro de producción se hizo un especialista en temas de producción, dejando de ser buscado por los obreros para cuidar otros problemas.

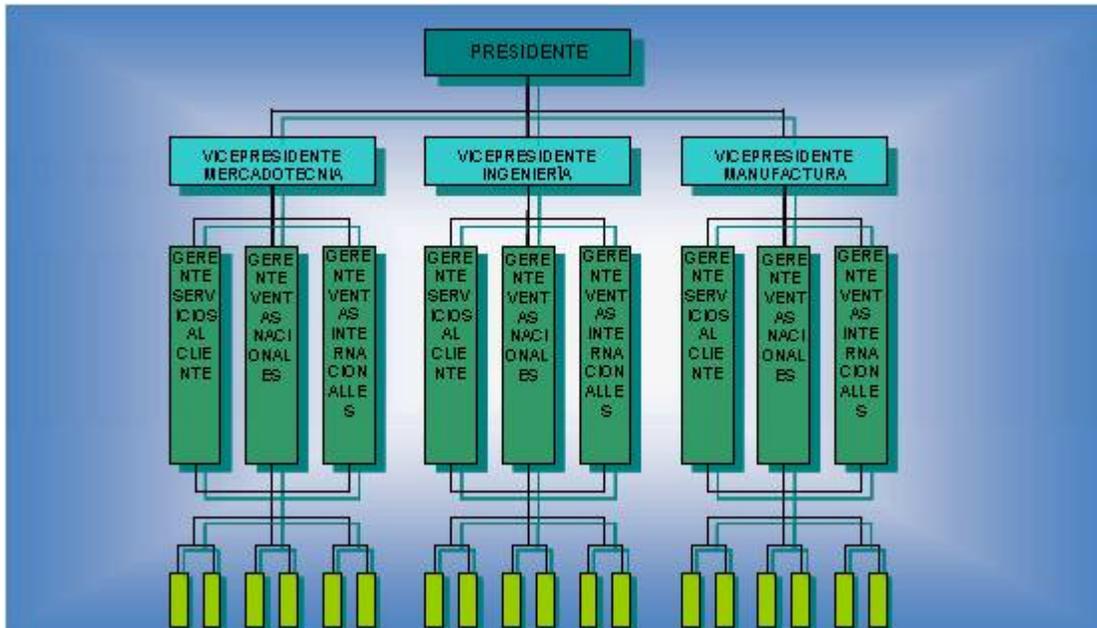


Figura 1. 3 Estructura de la Organización Funcional.

Fuente: GUIDO Y CLEMENTS. Administración exitosa de proyectos, 2da. Ed. Thomson Learning, 2001. p 140.

La organización funcional presenta las siguientes características:

- *Autoridad funcional o dividida.* Es una autoridad del conocimiento. Cada subordinado se reporta a muchos subordinados simultáneamente, aunque le reporta a cada uno de ellos sólo en los temas de sus especialidades. Ningún superior tiene autoridad total sobre los subordinados, pero la autoridad parcial y relativa, deriva de su especialización.
- *Líneas directas de comunicación.* Las comunicaciones entre los órganos o cargos en la organización se efectúan directamente, sin necesidad de intermediación.
- *Descentralización de decisiones.* Las decisiones se delegan a los órganos o cargos especializados que poseen conocimiento necesario para implementarlas mejor.
- *Énfasis en la especialización.*

La tabla 1.5 enlista las ventajas de la estructura de organización funcional.

Tabla 1. 5 Ventajas de la estructura de Organización Funcional

- Proporciona el máximo de especialización en los diversos órganos o cargos de la organización, eso permite a cada órgano concentrarse total y únicamente sobre su trabajo y su función, libre de todas las demás tareas secundarias.
- Permite la mejor supervisión técnica posible, con la especialización en todos los niveles, pues cada órgano se reporta a expertos en su campo de especialización.
- Desarrolla comunicaciones directas, sin intermediaciones, más rápidas y menos sujetas a distorsiones de transmisión.
- Separa las funciones de la planeación y de control, así como de la ejecución.

Fuente: CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración. 7ma Ed. McGraw Hill, México 2006. p. 163.

La tabla 1.6 enlista las desventajas de la estructura de organización funcional.

Tabla 1. 6 Desventajas de la estructura de organización funcional

- Dilución y consecuente pérdida de autoridad, trae como consecuencia una enorme dificultad de los órganos superiores en controlar el funcionamiento de los órganos inferiores.
- Subordinación múltiple.
- Tendencia de competencia entre los especialistas.
- Tendencia a la tensión y conflictos dentro de la organización. La competitividad y la competencia, aliadas en la pérdida de la visión de conjunto de la organización, lleva a la divergencia y a la multiplicidad de objetivos, que pueden ser antagónicos y crean tensiones y conflictos entre los especialistas.

Fuente: CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración. 7ma Ed. McGraw Hill, México 2006. p. 164.

1.3 FLUJO ORGANIZACIONAL DE TRABAJO

Las organizaciones se reestructuran continuamente para resolver las demandas impuestas por el ambiente. La reestructuración puede producir un cambio importante en el papel del individuo tanto en la organización formal e informal. Muchos investigadores creen que la utilidad más grande de los conductistas está en su capacidad de ayudar a la organización informal para adaptarse a los cambios y para resolver los conflictos que resultan.

Desafortunadamente, los conductistas no pueden ser totalmente eficaces a menos que también tengan una entrada en la organización formal. Los conflictos se presentan fuera de los cambios en la estructura formal. Cualquier forma de organización finalmente se selecciona, los canales formales deben ser desarrollados de modo que cada individuo tenga una descripción clara de la autoridad, de la responsabilidad y confiabilidad necesaria para proceder con el flujo del trabajo.

En la discusión de estructuras de organización, las siguientes definiciones serán utilizadas:

- La autoridad es el poder concedido a los individuos (posiblemente por su posición) de modo que puedan tomar las decisiones finales para que otros las acaten.
- Responsabilidad es la obligación incurrida por los individuos en sus papeles en el orden de la organización formal para realizar asignaciones con eficacia.
- Confiabilidad es el estado de ser totalmente responsable para la terminación satisfactoria de una asignación específica. (Confiabilidad = autoridad + responsabilidad.)

La autoridad y la responsabilidad se pueden compartir (hacia abajo) a niveles más bajos en la organización, mientras que la confiabilidad se reclina generalmente con el individuo. Confiabilidad es la adición de la autoridad y de la responsabilidad. Todavía, muchos ejecutivos rechazan delegar y discutir que un individuo puede tener confiabilidad total justo a través de responsabilidad.

Incluso con estas divisiones claramente definidas de la autoridad, responsabilidad, y confiabilidad, estableciendo buenas relaciones del interfaz entre el gerente de proyecto y los gerentes funcionales pueden tomar un gran desgaste de tiempo, especialmente durante la conversión desde una forma tradicional a una forma de organización por proyecto. Aquí la confianza es la llave al éxito; puede superar cualquier problema en autoridad, responsabilidad, o confiabilidad. Cuando existe la confiabilidad, la progresión normal en el crecimiento de la interfaz proyecto-funcional es como sigue:

- Aunque existe un problema, el gerente de proyecto y los gerentes funcionales ambos niegan que existe algún problema.
- Cuando finalmente emerge el problema, cada gerente culpa al otro.
- Mientras que la confianza se desarrolla, ambos gerentes admiten fácilmente la responsabilidad de varios de los problemas.
- El gerente de proyecto y el gerente funcional, se encuentran cara a cara para resolver el problema.
- El gerente de proyecto y los gerentes funcionales comienzan formalmente e informal a anticipar los problemas que pueden ocurrir.

1.4 DESARROLLANDO LAS POSICIONES DE LA INTEGRACIÓN DEL TRABAJO

Conforme las compañías crecieron de tamaño, con más énfasis fueron colocadas en múltiples programas actuales con requisitos de alta tecnología. Las trampas de organización pronto aparecieron, especialmente en la integración del flujo del trabajo. Pues la administración descubrió que el punto crítico en cualquier programa es la interfaz entre las unidades funcionales, las nuevas teorías de la "administración de la interfaz" se desarrollaron.

Debido a los problemas de interconexión, la administración comenzó a buscar métodos innovadores para coordinar el flujo del trabajo entre las unidades funcionales sin la modificación a la estructura de organización existente. Esta coordinación fue alcanzada a través de varios mecanismos de integración:¹⁰

- Reglas y procedimientos
- Procesos de planeación
- Refereo jerárquico
- Contacto directo

Especificando y documentando las políticas de la administración y los procedimientos, la administración procuró eliminar conflictos entre los departamentos funcionales. La administración sentía que, aunque muchos de los proyectos eran diferentes, las acciones requeridas por el personal funcional eran repetitivas y predecibles. El comportamiento de los individuos debe por lo tanto integrarse fácilmente en el flujo del trabajo con la comunicación mínima necesaria entre los individuos o los grupos funcionales.

¹⁰ Jay R. Galbraith, "Matrix Organization Designs." Reprinted with permission from *Business Horizons*, February 1971, pp. 29-40. Copyright © 1971 by the Board of Trustees at Indiana University. Used with permission. Galbraith define un quinto mecanismo, el departamento de enlace, que será discutido más tarde en esta sección.

Otros medios de reducir conflictos y de reducir al mínimo la necesidad de la comunicación era la planeación detallada. La representación funcional estaría presente en todas las reuniones de planeación, programación y presupuesto. Este método trabajó lo mejor posible para las tareas y los proyectos no repetitivos. En la organización tradicional, una de las responsabilidades más importantes de la administración superior era la resolución de conflictos a través del "refereo jerárquico." Los conflictos y la lucha continua por el poder entre las unidades funcionales requirieron constantemente que el personal superior resuelva esos problemas resultando de las situaciones que no eran de rutina o imprevisibles y para las cuáles no existieron políticas o procedimientos. El cuarto método es el contacto e interacción directa de los gerentes funcionales. Las reglas y los procedimientos, también como el método del proceso de la planeación, fueron diseñados para reducir al mínimo la comunicación en curso entre grupos funcionales. La cantidad de conflictos que los ejecutivos tuvieron que resolver forzó al personal clave a pasar un gran porcentaje de su tiempo como árbitros, más bien que como gerentes. Para aliviar los problemas de refereo jerárquico, la administración superior solicitó que todos los conflictos estén resueltos en los niveles posibles más bajos. Esto requirió que los gerentes funcionales se reunieran cara a cara para resolver los conflictos. En muchas organizaciones, estos nuevos métodos demostraron ineficacia, sobre todo porque allí todavía existía una necesidad de un punto focal para que el proyecto asegurara de que todas las actividades serían integradas correctamente.

Cuando la necesidad de los gerentes de proyecto fue reconocida, estaba la siguiente pregunta lógica de donde colocarlos en la organización.

Los ejecutivos prefirieron mantener a los gerentes de proyecto tan bajos como sea posible de la organización.

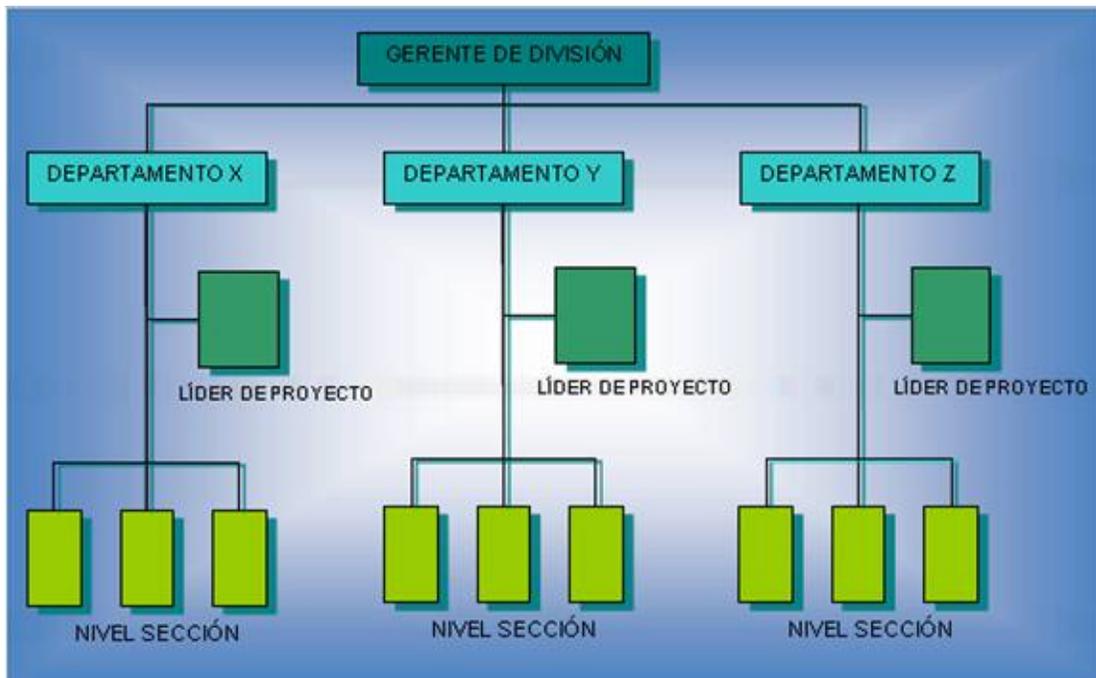


Figura 1.4 Administración Departamental del Proyecto.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 106.

La primera tentativa de resolver este problema era desarrollar líderes o coordinadores de proyectos dentro de cada departamento funcional, según lo apreciado en la figura 1.4. El personal de nivel-sección fue temporalmente asignado como líder de proyecto y volvería a su posición anterior en la terminación del proyecto. Esta es la razón por la cual el término "líder de proyecto" se utiliza más bien que el "gerente de proyecto," como la palabra "gerente" implica una relación permanente. Este arreglo probó efectividad de coordinar y de integrar trabajo dentro de un departamento, a condición de que seleccionaran al líder de proyecto correcto. Algunos empleados consideraban esta posición como aumento de poder y de posición, y los conflictos ocurrirían alrededor si las asignaciones se basaban en la experiencia, antigüedad, o capacidad. Algunos empleados desearon el título simplemente así por que podrían utilizarlo en su currículum vitae. Además, los líderes de proyecto no tenían casi ninguna autoridad, y los gerentes del nivel-sección rechazaron tomar direcciones de ellas. Muchos gerentes de la

sección estaban asustados de tomar la dirección, admitían que los líderes de proyecto eran los próximos en la línea para la posición de gerentes de departamento.

Cuando las actividades requirieron los esfuerzos que cruzaron más de un límite funcional, por ejemplo, dos o más secciones o departamentos, los conflictos se presentaron. El líder de proyecto en un departamento no tenía la autoridad para coordinar actividades en ningún otro departamento.

Además, la creación de esta nueva posición causó conflictos internos dentro de cada departamento. Consecuentemente, muchos empleados rechazaron llegar a ser dedicados a la administración de proyecto y estaban impacientes por volver a sus trabajos "seguros". Absolutamente a menudo, especialmente cuando la integración interfuncional fue requerida, forzaron al gerente de la división actuar como el gerente de proyecto. Si el empleado gozaba de la asignación del líder de proyecto, él trataría de "alargar" el proyecto tan largo como sea posible.

Aunque hemos criticado esta forma de organización, no significa que no puede trabajar. Cualquier forma de organización (sí, cualquier forma) trabajará si los empleados quisieran que trabajara. Como ejemplo, un fabricante de computadoras tiene una división del Mid West con tres departamentos dentro de ella, como en la figura 1.4, y aproximadamente catorce personas por departamento. Cuando viene un proyecto adentro, el gerente de la división determina qué departamento manejará la mayoría del trabajo. Digamos que la cantidad de trabajo del departamento X es del 60 por ciento, 30 por ciento para el departamento Y, y el 10 por ciento del departamento Z. El esfuerzo está más en el departamento X, el líder de proyecto es seleccionado de ese departamento.

Cuando el líder de proyecto entra, los otros dos departamentos consiguen los recursos, el líder del proyecto conseguirá casi siempre los recursos que él desea. Hay dos razones por las que esta forma de organización trabaja en este caso:

- Los otros gerentes de departamento saben que pueden tener que proveer al líder de proyecto en la actividad siguiente.
- Hay solamente tres límites o departamentos funcionales implicados (es decir, una organización pequeña).

Esta estructura trabaja lo mejor posible en organizaciones pequeñas donde la intercomunicación necesaria es mínima.

El paso siguiente en la evolución de la administración de proyecto es el concepto de fuerza de tarea. El análisis razonado detrás del concepto de fuerza de tarea es que la integración podría ser alcanzada si cada unidad funcional colocó un representante en la fuerza de tarea. El grupo podría entonces solucionar problemas en común mientras que estos ocurren, con la condición de que las limitaciones del presupuesto todavía fueran adheridas. Teóricamente, las decisiones se podrían ahora tomar en los niveles más bajos posibles, así apresurar y reducir la información, o aún la eliminación, de retrasos de tiempo.

La fuerza de tarea fue compuesta por horas y el personal a tiempo completo de cada departamento implicado. Las reuniones diarias fueron celebradas para repasar actividades y para discutir problemas potenciales. Los gerentes funcionales pronto encontraron que sus empleados de la fuerza de tarea pasaban más tiempo en reuniones improductivas que en la ejecución de actividades funcionales. Además, la naturaleza de la posición de la fuerza de tarea hizo a muchos individuos cambiar de puesto, y su

calidad de miembro dentro de la organización informal. Muchos gerentes funcionales entonces colocaron individuos inexpertos y sin título en la fuerza de tarea. El resultado fue que el grupo pronto se hizo ineficaz porque no tenían la información necesaria para tomar las decisiones, o careció de la autoridad (delegada por los gerentes funcionales) para asignar recursos y para asignar el trabajo.

El desarrollo del concepto de la fuerza de tarea era un paso gigante hacia la resolución del conflicto: El trabajo era logrado a tiempo, los programas eran mantenidos, y los costos estaban generalmente dentro del presupuesto. Pero la integración y la coordinación eran problemas fijos porque no había relaciones o individuos especificados con la autoridad para supervisar el proyecto entero hasta su terminación. Muchas tentativas fueron hechas de superar esto colocando a varia gente a cargo de la fuerza de tarea: Los gerentes funcionales, las cabezas de la división, e incluso la administración superior tenían oportunidades de dirigir la fuerza de tarea. Sin embargo, sin relaciones formales de la autoridad del proyecto, los miembros de la fuerza de tarea mantuvieron lealtad a sus organizaciones funcionales, y cuando los conflictos vinieron alrededor entre el proyecto y la organización funcional, el proyecto siempre sufrió.

Aunque el concepto de la fuerza de tarea era un paso en la dirección correcta, las desventajas compensaron fuertemente las ventajas. Una fuerza de la propuesta era que podría ser establecido muy rápidamente y con papeleo muy pequeño. La integración, sin embargo, era complicada; el flujo del trabajo era difícil de controlar; y la ayuda funcional era difícil de obtener porque fue controlada casi siempre terminantemente por el gerente funcional. Además, la fuerza de tarea fue encontrada para ser tremendamente ineficaz en proyectos de largo alcance.

El paso siguiente en la evolución de la integración del trabajo era el establecimiento del departamento de enlace, particularmente en las divisiones de la ingeniería que realizan los proyectos múltiples que implican un alto nivel de tecnología (véase la figura 1.5). El propósito de los departamentos de enlace era manejar transacciones entre las unidades funcionales dentro de la división (de la ingeniería). El personal del enlace recibió su autoridad a través de la cabeza de la división. El departamento de enlace realmente no resolvía conflictos. Su primera función era asegurar que todos los departamentos trabajaran hacia las mismas metas y requisitos. Los departamentos de enlace todavía están en existencia en muchas compañías y típicamente se encargan de los grandes cambios de ingeniería y problemas de diseño.

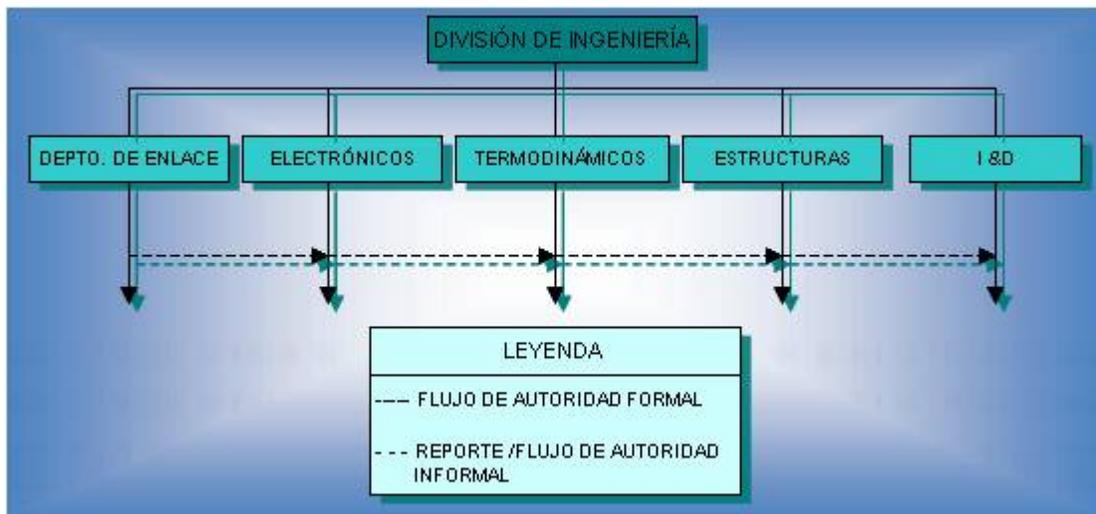


Figura 1.5 División de Ingeniería con Departamento de Enlace.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 108.

Desafortunadamente, el departamento de enlace está simplemente una escala arriba del coordinador del proyecto dentro del departamento. La autoridad dada al departamento de enlace solamente se extiende a los límites externos de la división. Si un conflicto se ve entre la fabricación y las divisiones de la ingeniería, por ejemplo, el refereo jerárquico todavía sería necesario para la resolución. Hoy, los departamentos de enlace son sinónimos con departamentos de la ingeniería del proyecto y de ingeniería de sistemas, y los individuos en estos departamentos, y la autoridad atraviesan la organización entera.

En este capítulo se pudo observar como se desarrollo la organización de proyectos a partir de la organizacional tradicional. En el siguiente capítulo se describirá las diferentes estructuras organizacionales que pueden ser desarrolladas en una organización llevada por proyectos, también se presentaran sus ventajas y desventajas.

CAPÍTULO 2. ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES DE PROYECTOS

2.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA LÍNEA-STAFF (COORDINADOR DEL PROYECTO)

Pronto llegó a ser obvio que el control de un proyecto se debe dar al personal cuya lealtad se dirige hacia la terminación del proyecto. Para este propósito, la posición de la administración de proyecto se debe separar de cualquier influencia controladora de los gerentes funcionales. La figura 2.1 ilustra una organización típica de la línea-staff.

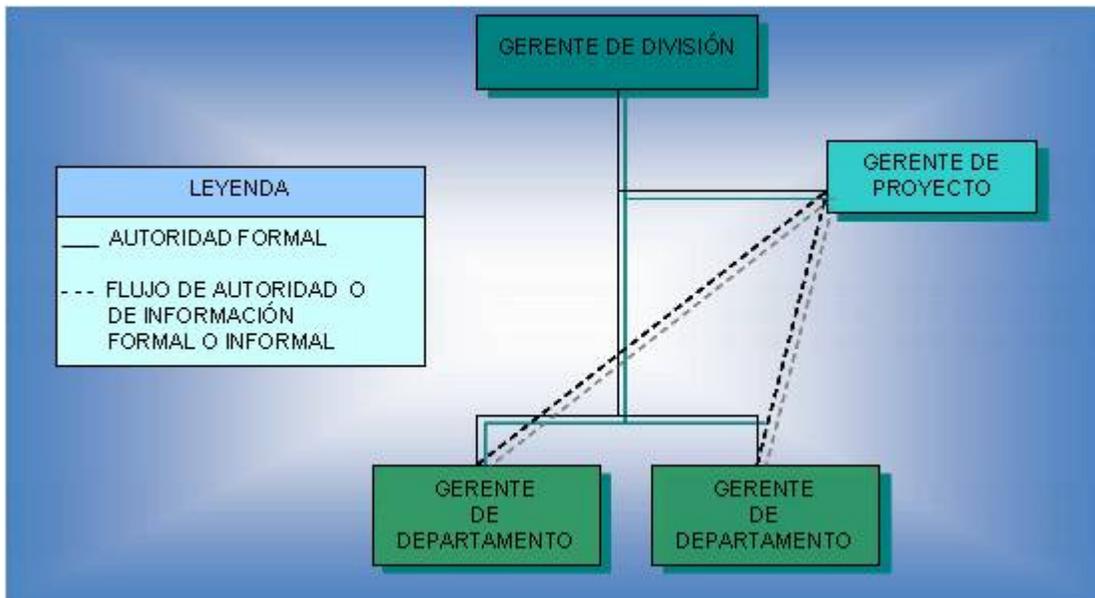


Figura 2.1 Estructura Organizacional de la Línea-Staff (Coordinador del Proyecto).
 Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 110.

Pueden existir dos situaciones posibles con esta forma de control del proyecto de la línea-staff. En la primera situación, el gerente de proyecto sirve solamente como el punto focal para el control de la actividad, es decir,

un centro para la información. La primera responsabilidad del gerente de proyecto es mantener informado al gerente de la división el estado del proyecto y "acosar" o procurar "influenciar" a los gerentes en terminar actividades a tiempo. Refiriendo a los primeros gerentes de proyecto, Galbraith indico, "puesto que estos hombres no tenían ninguna autoridad formal, tuvieron que recurrir a su capacidad técnica y a sus habilidades interpersonales para ser eficaces."¹¹

El gerente de proyecto en la primera situación solamente mantuvo la supervisión de autoridad, a pesar de el hecho de que ambos él y el gerente funcional informaron al mismo individuo. Las asignaciones del trabajo y las revisiones del mérito fueron hechas por los gerentes funcionales. Los gerentes de departamento rechazaron tomar la dirección de los gerentes de proyecto porque hacerlo parecería ser una admisión que el gerente de proyecto era el siguiente en la línea para ser el gerente de la división. La cantidad de autoridad dada al gerente de proyecto planteó problemas serios. Casi todos los gerentes superiores y de la división eran de las escuelas clásicas de la administración y por lo tanto las reservaciones serias eran mantenidas sobre cual autoridad abandonar. Muchos de estos gerentes lo consideraban una degradación si ellos tuvieran que ceder cualquiera de sus poderes establecidos desde hace mucho tiempo.

En la segunda situación, le dan más autoridad al gerente de proyecto; usando la autoridad concedida en él por el gerente de la división, él puede asignar el trabajo a los individuos en las organizaciones funcionales. El gerente funcional, sin embargo, todavía mantiene la autoridad para realizar revisiones del mérito, pero no puede hacer cumplir estándares profesionales y de organización en la terminación de una actividad. Ahora cogen al

¹¹ Jay R. Galbraith, "Matrix Organization Designs." Reprinted with permission from *Business Horizons*, February 1971, pp. 29-40. Copyright © 1971 by the Board of Trustees at Indiana University. Used with permission.

individuo que realiza el trabajo en una telaraña de las relaciones de la autoridad, y los conflictos adicionales se convierten porque forzan a los gerentes funcionales a compartir su autoridad con el gerente de proyecto.

Aunque esta segunda situación ocurrió durante los primeros tiempos de la administración de proyecto de la matriz, esta no duró porque:

- La administración superior no estaba lista para hacer frente a los problemas que se presentaban de autoridad compartida.
- La administración superior era renuente abandonar cualquiera de sus poderes y autoridad de los gerentes de proyecto.
- Los gerentes de proyecto de Línea-staff que informaron a una cabeza de la división no tenían ninguna autoridad o control sobre esas porciones de un proyecto en otras divisiones; es decir, el gerente de proyecto en la división de ingeniería no podría dirigir actividades en la división de fabricación.

2.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PURA DEL PRODUCTO (PROYECTIZADA)

La organización pura del producto, según lo ejemplificado en la figura 2.2, se convierte como una división dentro de una división. Existe tan larga como un flujo continuo de proyectos, el trabajo es estable y los conflictos son en un mínimo. La ventaja principal de este flujo de organización es un individuo, el gerente de programa, mantiene autoridad de línea completa sobre el proyecto entero. Él asigna no sólo el trabajo, sino que él también conduce revisiones del mérito. Porque cada individuo informa a solamente una persona, los canales de comunicaciones fuertes desarrollan ese resultado en un tiempo de reacción muy rápido.

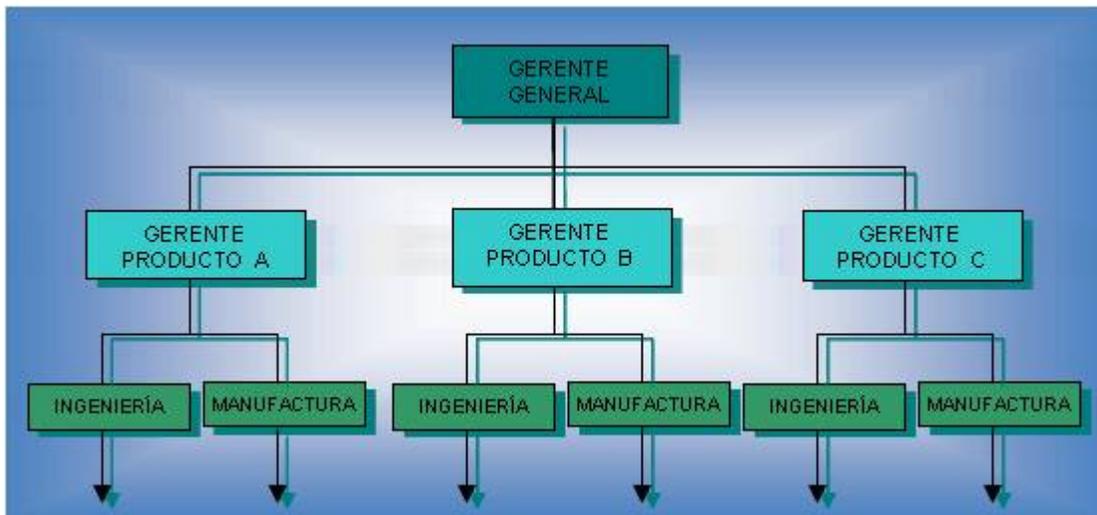


Figura 2.2 Estructura Organizacional Pura del Producto.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 111.

En organizaciones puras del producto, los tiempos de entrega largos se convirtieron en una cosa del pasado. Los estudios de trueque se podrían conducir tan rápidamente como el tiempo lo permita sin la necesidad de mirar el impacto sobre otros proyectos (a menos que, por supuesto, las instalaciones o el equipo idéntico fueran requeridos). Los gerentes funcionales podían mantener personal calificado para el desarrollo de producto nuevo sin compartir al personal con otros programas y proyectos.

Las responsabilidades atribuidas al gerente de proyecto eran enteramente nuevas. La Primera de todas, su autoridad ahora fue concedida por el vicepresidente y el director general. El gerente del programa manejó todos los conflictos, éstos dentro de su organización y éstos que implicaban otros proyectos. La interfaz de la administración fue conducida al nivel del gerente de programa. La administración superior podía ahora dedicar más tiempo en la toma de decisión ejecutiva que en arbitrar el conflicto.

La desventaja principal con la forma pura del proyecto es el costo de mantener la organización. No hay ocasión para compartir a un individuo con

otro proyecto para reducir costos. Sujetaban al personal generalmente a estos grandes proyectos después de que eran necesitados por que inmediatamente un empleado es ascendido, el gerente de proyecto nunca podía estar detrás de él. La motivación de personal se volvió un problema. En la terminación del proyecto, el personal funcional no "tenía un hogar" para volver. Muchas organizaciones colocan a estos individuos dentro de un elevado equipo de trabajo del cual la selección se pueda hacer durante el nuevo desarrollo del proyecto. La gente todavía en el equipo de trabajo por cierto período del tiempo puede ser despedida indefinidamente. Como cada proyecto viene a un cierre, la gente llega a ser inquieta y a menudo se esfuerzan a probar su valor a la compañía sobre como llevarlo a cabo, una condición que es solamente temporal. Es muy difícil que la gerencia convenza al personal funcional clave de que ellos, en efecto tengan oportunidades profesionales en este tipo de organización.

En estructuras (tradicionales) funcionales puras, las tecnologías están bien desarrolladas, pero los programas del proyecto a menudo no se logran. En la estructura pura del proyecto, la rápida reacción sobre las actividades conserva el tiempo de programación, pero la tecnología sufre sin los grupos funcionales fuertes, que son los que mantienen interactiva la comunicación técnica, la perspectiva de la compañía para resolver la competencia puede ser obstaculizada seriamente. El departamento de ingeniería para un proyecto no pudo comunicarse con sus contrapartes en otros proyectos, y la duplicación de esfuerzos puede ocurrir fácilmente.

La anterior desventaja principal de esta forma de organización miente en el control de instalaciones y del equipo. El conflicto más frecuente es el que ocurre cuando dos proyectos requieren el uso del mismo pedazo de equipo o de instalaciones en el mismo tiempo. El refereo jerárquico se requiere para aliviar este problema. La administración superior puede asignar prioridades a estos proyectos. Esto es logrado normalmente

definiendo ciertos proyectos como estratégico, táctico, u operacional las mismas definiciones dadas generalmente a los planes. La tabla 2.1 resume las ventajas de esta forma de organización, y la tabla 2.2 enlista la de las desventajas.

Tabla 2. 1 Ventajas de la Estructura Organizacional Pura del Producto

- Proporciona autoridad de línea completa sobre el proyecto (es decir, control fuerte con una sola autoridad del proyecto).
- Los participantes del proyecto trabajan directamente para el gerente de proyecto. Las líneas de productos improductivas se identifican y pueden ser fácilmente eliminadas.
- Hay canales de comunicaciones fuertes.
- Los empleados pueden mantener su experiencia en un proyecto dado sin compartir personal clave.
- El tiempo de reacción se proporciona muy rápido.
- El personal demuestra lealtad al proyecto; una mejor moral con la identificación del producto.
- Un punto focal se desarrolla hacia fuera de las relaciones de cliente de la compañía.
- Hay flexibilidad en la determinación del tiempo (programación), del costo, y de compensaciones del funcionamiento.
- La administración de la interfaz llega a ser más fácil mientras que se disminuye el tamaño de la unidad.
- La administración superior mantiene más tiempo libre para la toma de decisión ejecutiva.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 112

Tabla 2. 2 Desventajas de la Estructura Organizacional Pura del Producto

- El costo de mantener la forma en una compañía de muchos productos sería prohibido debido a la duplicación del esfuerzo, del uso ineficaz de las instalaciones, y del personal;
- Existe una tendencia a conservar al personal en un largo proyecto después de que él es necesitado. La administración superior debe balancear cargas de trabajo conforme los proyectos inician y se cierran
- La tecnología sufre porque, sin grupos funcionales fuertes, la perspectiva del futuro para mejorar las capacidades de la compañía para nuevos programas debería ser obstaculizada (es decir, no hay tecnología perpetua).
- El control de especialistas funcionales(es decir, de organización) requiere la coordinación a nivel superior.
- Hay una carencia de las oportunidades para el intercambio técnico entre los proyectos.
- Hay una carencia de la continuidad y de las oportunidades profesionales para el personal del proyecto.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 112.

2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL MATRICIAL

La estructura de organización matricial es una tentativa de combinar las ventajas de la estructura funcional pura y de la estructura de organización del producto. Esta forma satisfacía idealmente a compañías, tales como construcción, donde el “proyecto se va llevando.” La figura 2.3 muestra una estructura típica de matriz. Cada gerente de proyecto informa directamente al vicepresidente y al gerente general. Puesto que cada proyecto representa un centro de beneficio potencial, el poder y la autoridad utilizado por el gerente de proyecto vienen directamente del gerente general. El gerente de proyecto tiene confiabilidad y responsabilidad total para el éxito del proyecto. Los departamentos funcionales, por otra parte, tienen la responsabilidad funcional de mantener la excelencia técnica en el proyecto. Cada unidad funcional es dirigida por un gerente de departamento cuya primera

responsabilidad es asegurarse de que se mantenga una base técnica unificada y de que toda la información disponible se puede intercambiar para cada proyecto. Los gerentes de departamento deben también mantener a su gente enterada de los últimos logros técnicos de la industria.

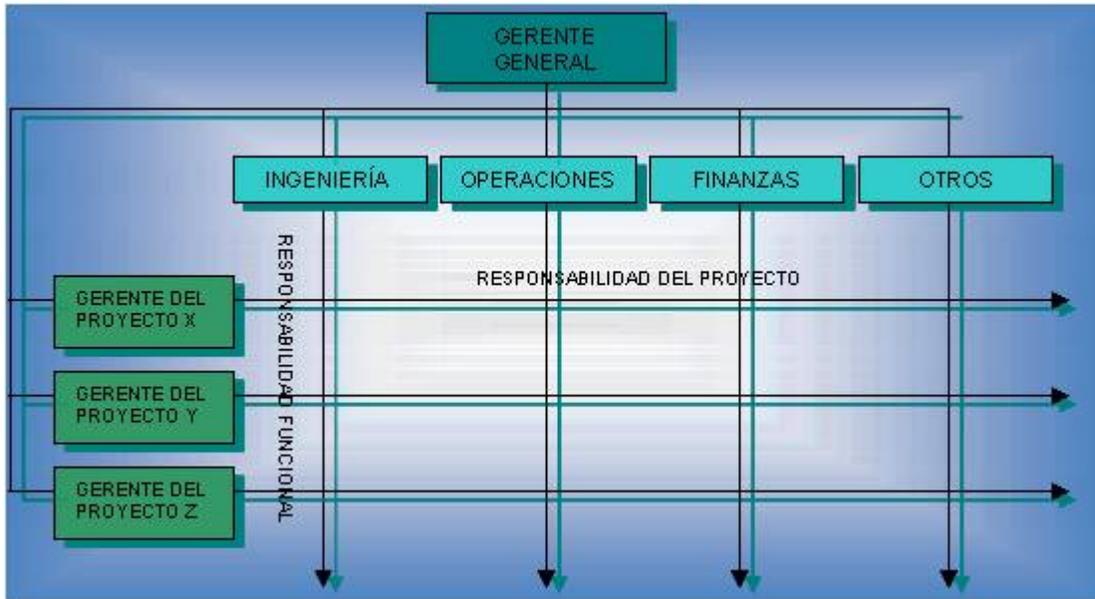


Figura 2.3 Estructura Organizacional Matricial Típica.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 113

La administración de proyecto es una función "coordinada", mientras que la administración matricial es una función de la división colaborativa de la administración de proyecto. En la organización de proyecto o coordinada, el trabajo se asigna generalmente a la gente o a las unidades específicas que "hacen sus propias cosas." En la organización matricial o colaborativa, el compartir la información puede ser obligatorio, y pueden ser requeridas varias personas para el mismo segmento de trabajo. En una organización de proyecto, la autoridad, la dirección y la toma de de decisión recae con el líder de proyecto, mientras que en una matricial se reclina con el equipo. Ciertas reglas base existen para el desarrollo matricial:

- Los participantes deben pasar tiempo completo en el proyecto; esto asegura un grado de lealtad.
- Los canales horizontales y así como los verticales debe existir para hacer compromisos.
- Debe haber métodos rápidos y eficaces para la resolución del conflicto.
- Debe haber buenos canales de comunicaciones y acceso libre entre los gerentes.
- Todos los gerentes deben haber entrado en el proceso de planeación.
- Los gerentes orientados horizontalmente y verticalmente deben estar dispuestos a negociar los recursos.
- La línea horizontal se debe permitir para operar como una entidad separada a excepción para propósitos administrativos.

Estas reglas base indican simplemente algunas de las condiciones ideales que las estructuras matriciales deben poseer. Cada regla base trae con él ventajas y desventajas.

Antes de describir las ventajas y las desventajas de esta estructura, los conceptos de la organización deben ser introducidos. La base para el enfoque matricial es un intento de crear sinergia a través de la responsabilidad compartida entre la administración de proyecto y la administración funcional. Con todo esto es más fácil decirlo que hacerlo. No hay dos entornos de trabajo iguales, y, por lo tanto, ninguna de las dos compañías tendrá el mismo diseño matricial. Las siguientes preguntas deben ser contestadas antes de que la operación de una estructura matricial pueda ser alcanzada con éxito:

- ¿Si cada unidad funcional es responsable de un aspecto del proyecto, y otras partes se conducen a otro sitio (subcontratando posiblemente a otras compañías), cómo puede ser creado un ambiente sinérgico?
- ¿Quién decide qué elemento de un proyecto es el más importante?
- ¿Cómo pueden una unidad funcional (operando en una estructura vertical) responder las preguntas y alcanzar las metas y objetivos del proyecto que son compatibles con otros proyectos?

Las respuestas a estas preguntas dependen de la comprensión mutua entre los gerentes de proyecto y los gerentes funcionales. Puesto que ambos individuos mantienen un cierto grado de autoridad, de responsabilidad, y confiabilidad en cada proyecto, ellos deben continuamente negociar. Desafortunadamente, el gerente de programa pudo considerar solamente cuál es el mejor para su proyecto (sin tomar en cuenta todos los demás), mientras que el gerente funcional pudo considerar a su organización más importante que cada proyecto.

En la administración de proyecto es más de comportamiento que habilidades cuantitativas e interpersonales y las habilidades comunicativas del gerente de proyecto son cualidades extremadamente importantes. En la figura 2.4 se aprecia porqué estas habilidades son tan importantes en la administración matricial.

En la matricial:

- No debe haber alteración debido a la dualidad de autoridad y responsabilidad.
- Una diferencia en el criterio no debe retrasar el trabajo en marcha.

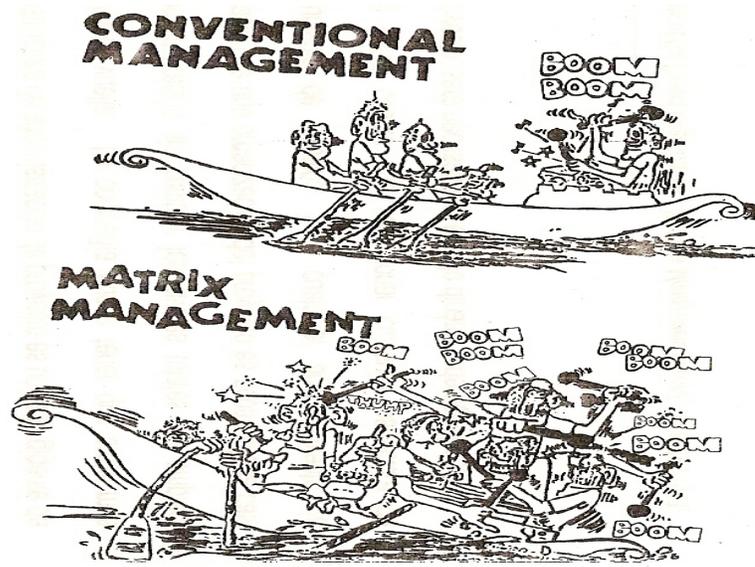


Figura 2.4 Humor Matricial.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 115.

Con el fin de terminar el trabajo, los gerentes de proyecto necesitan a veces adecuar la posición y la autoridad organizacional. Un ejecutivo corporativo afirma que la grafica de organización mostrada en la figura 2.3 se puede modificar para demostrar que los gerentes de proyecto tienen la adecuada autoridad organizacional colocando el cuadro del gerente departamental en la extremidad de las puntas de la flecha de la responsabilidad funcional. El ejecutivo además afirma que, con este acercamiento, los gerentes de proyecto aparentan estar más altos en la organización que sus contrapartes departamental pero son realmente iguales en posición. Los ejecutivos que prefieren este método deben ejercitar la precaución debida porque los gerentes de la línea y de proyecto pueden sentir que todavía no existe una igualdad en el equilibrio del poder.

El solucionar problemas en este tipo de ambiente es un proceso difuso y fragmentado. El gerente de proyecto actúa como agente de unificación para el control de la tecnología y de los recursos del proyecto. Él debe mantener abiertos los canales de la comunicación entre el mismo y las

unidades funcionales así como entre las mismas unidades funcionales para impedir la suboptimización de proyectos individuales. Los problemas de la rutina administrativa pueden y se convierten en un requerimiento.

En muchas situaciones, los gerentes funcionales tienen el poder y los medios para ser un buen gerente de proyecto, dado que ellos pueden estar motivados lo suficiente para pensar en términos de cuál es el mejor el proyecto. Desafortunadamente, esto no se logra siempre. Según lo indicado por Mantell:¹²

Existe una tendencia inevitable para que las unidades jerárquicas busquen soluciones e identifiquen problemas en términos del alcance de obligaciones de las unidades particulares en vez de que miren más allá de ellos. Este fenómeno existe sin la consideración por la competencia de los ejecutivos en cuestión. Viene alrededor debido a la delegación y el funcionalismo de la autoridad.

Tal visión cerrada puede existir en todos los niveles de la administración.

El ambiente del proyecto y el ambiente funcional no pueden ser separados; deben interactuar entre ellos. La localización del proyecto y de la interfaz unitaria funcional es el punto focal para todas las actividades.

El gerente funcional controla los recursos departamentales (es decir, la gente). Esto plantea un problema porque, aunque el gerente de proyecto mantiene el control máximo (a través de los gerentes de línea) sobre todos los recursos incluyendo costo y personal, el gerente funcional debe proporcionar el personal para los requisitos del proyecto. Esto es inevitable

¹² Leroy H. Mantell. "The Systems Approach and Good Management." Reprinted with permission from *Business Horizons*, October 1972 (p.50). Copyright © 1972 by the Board of Trustees at Indiana University.

debido a que los conflictos ocurren entre los gerentes funcionales y de proyecto:

Estos conflictos giran sobre artículos tales como prioridad del proyecto, costos de la mano de obra, y de la asignación del personal funcional para el gerente de proyecto. Cada gerente de proyecto, por supuesto, deseará a los mejores operadores funcionales asignados a su programa. Además de estos problemas, la confiabilidad para el beneficio y la pérdida es mucho más difícil en una organización matricial que en una organización de proyecto. Los gerentes de proyecto tienen una tendencia a culpar la invasión de los gerentes funcionales, indicando que el costo de la función era excesivo. Mientras que los gerentes funcionales tienen una tendencia a culpar los costos excesivos a los gerentes de proyecto con la discusión de que también había muchos cambios, más trabajo requerido de lo definido inicialmente y otros argumentos.¹³

El individuo colocado en la posición del interfaz tiene dos jefes: Él debe tomar la indicación del gerente de proyecto y del gerente funcional. La revisión del mérito y las responsabilidades de despedir y de emplear todavía se reclinan con el gerente departamental. Las revisiones del mérito son hechas normalmente por el gerente funcional después de discusiones con el gerente de programa. El gerente funcional puede no tener el tiempo necesario para medir el progreso de este individuo continuamente. Él debe confiar en la palabra del gerente de programa para la revisión y la promoción del mérito. Los miembros del interfaz dan generalmente lealtad a la persona que firma su revisión del mérito. Esto plantea un problema, especialmente si las órdenes que están en conflicto son dadas por los gerentes funcionales y de proyecto. La solución más simple está para el individuo en el interfaz para

¹³ William p. Killian, "Project Management—Future Organizational Concepts," *Marquette Business Review*, Vol. 2, 1971, pp. 90-107.

pedir que los gerentes funcionales y de proyecto se comuniquen con uno para resolver el problema. Este tipo de situación plantea un problema para los gerentes de proyecto:

- ¿Cómo un gerente de proyecto motiva a un individuo de trabajo en un proyecto (por horas o a tiempo completo) de modo que sus lealtades estén con el proyecto?
- ¿Cómo un gerente de proyecto convence a un individuo que realice el trabajo según la dirección y especificaciones del proyecto cuando estas peticiones pueden estar en conflicto con la política del departamento, especialmente si el individuo siente que su jefe funcional puede no mirarlo con mucho aprecio?

Hay muchas ventajas para las estructuras de la matriz, según lo mostrado en la tabla 2.3.

Las unidades funcionales existen sobre todo como ayuda para un proyecto. Debido a esto, la gente clave puede ser compartida y los costos pueden ser reducidos al mínimo. La gente puede ser asignada a una variedad de problemas desafiantes. Cada persona, por lo tanto, tiene un "hogar" después de la terminación del proyecto. Cada persona puede tener demostrada una trayectoria de su profesión en la compañía. La gente en estas organizaciones responde especialmente a la motivación y a la identificación de la unidad final. Los gerentes funcionales encuentran fácil desarrollar y mantener una base técnica fuerte y pueden, por lo tanto, pasar más tiempo en solucionar un problema complejo. El conocimiento se puede compartir para todos los proyectos.

Tabla 2. 3 Ventajas de la Estructura Organizacional Matricial Pura

- El gerente de proyecto mantiene control máximo del proyecto (a través de los gerentes de línea) sobre todos los recursos, incluyendo costo y personal.
- Las políticas y los procedimientos se pueden echar andar independientemente para cada proyecto, a condición de que no contradigan políticas y procedimientos de la compañía.
- El gerente de proyecto tiene la autoridad para destinar recursos de la compañía, a condición de que el programar no cause conflictos con otros proyectos.
- Las respuestas rápidas son posibles a los cambios, a la resolución de conflictos, y a las necesidades del proyecto (como tecnología o programación).
- Las organizaciones funcionales existen sobre todo como ayuda para el proyecto.
- Cada persona tiene un "hogar" después de la terminación del proyecto. La gente es susceptible a la motivación y a la identificación de una unidad final. Cada persona puede demostrar una trayectoria de su profesión.
- la gente clave puede ser compartida, se reduce al mínimo el costo del programa. La gente puede trabajar en una variedad de problemas; es decir, es posible un mejor control de la gente.
- Una base técnica fuerte puede ser desarrollada, y mucho más tiempo se puede dedicar a la solución de problemas complejos. El conocimiento está disponible para todos los proyectos sobre una base de igualdad.
- Los conflictos son mínimos, y éstos que requieren referees jerárquicos se resuelven más fácilmente.
- Hay un mejor equilibrio entre el tiempo, el costo, y el funcionamiento.
- Ocurre el desarrollo rápido de especialistas y de internistas.
- Se comparten la autoridad y la responsabilidad.
- La tensión se distribuye entre el equipo (y los gerentes funcionales).

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 118.

La estructura de la matriz puede proporcionar una respuesta rápida a los cambios, a los conflictos, y a otras necesidades del proyecto. Los conflictos son normalmente mínimos, pero éstos que requieren la resolución y se resuelven fácilmente usando el refereeo jerárquico.

Esta respuesta rápida es un resultado de la autoridad del gerente de proyecto para destinar recursos de la compañía, a condición de que los conflictos se puedan programar con otros proyectos para ser eliminados. Además, el gerente de proyecto tiene la autoridad independientemente para establecer sus propias políticas y procedimientos del proyecto, a condición de que no estén en conflicto con las políticas de la compañía. Esto puede eliminar por mucho el papeleo y permitir un mejor equilibrio entre el tiempo, el costo, y el funcionamiento.

La estructura matricial nos provee el mejor de dos mundos: la estructura tradicional y la estructura de la matriz. Las ventajas de la estructura de la matriz eliminan casi todas las desventajas de la estructura tradicional. La palabra "matriz" trae a menudo miedo a los corazones de ejecutivos porque implica un cambio radical, o por lo menos piensan que lo hace. Si echamos un vistazo cercano en la figura 2.3, podemos ver que la estructura tradicional todavía está allí. La matriz es de líneas simples horizontales sobrepuestas sobre la estructura tradicional. Las líneas horizontales vendrán e irán como los proyectos arrancan y terminan, pero seguirá habiendo la estructura tradicional por siempre.

Las estructuras de la matriz no están sin sus desventajas, según lo ilustrado en la tabla 2.4. Los primeros tres elementos en la tabla 2.4 son debido a los requisitos horizontales y verticales del flujo del trabajo de una matriz. Realmente el flujo puede incluso ser multidimensional si el gerente de proyecto tiene que informar a los clientes o al personal corporativo u otro además de su superior y de los gerentes de línea funcionales.

Tabla 2. 4 Desventajas de la Estructura Organizacional Matricial Pura

- Flujo de información multidimensional.
- Flujo de trabajo multidimensional.
- Informe dual.
- Prioridades que cambian continuamente.
- Metas de la administración diferentes de las metas del proyecto.
- Potencial para el conflicto continuo y la resolución del conflicto.
- Dificultad en la supervisión y el control.
- Empresa amplia, la estructura de organización no es rentable porque requieren a más gente de la necesaria, sobre todo administrativo.
- Cada organización del proyecto funciona con independencia. El cuidado debe ser tomado para que no ocurra la duplicación de esfuerzos.
- Más esfuerzos y horas se necesitan inicialmente para definir las políticas y los procedimientos, comparados a la forma tradicional.
- Los gerentes funcionales pueden inclinarse negativamente según su propio sistema de prioridades.
- El balance del poder entre las organizaciones funcionales y del proyecto se ven más.
- El balance del tiempo, del costo, y del funcionamiento debe ser supervisado.
- Aunque es posible el tiempo de reacción rápido para la resolución individual del problema, la reacción puede llegar a ser absolutamente lenta.
- Los empleados y los gerentes son más susceptibles a un rol de ambigüedad que en una forma tradicional.
- Los conflictos y su resolución pueden ser un proceso continuo (que requiere posiblemente la ayuda de un especialista de desarrollo organizacional).
- La gente no siente que ella tenga control sobre su propio destino al informar continuamente a los múltiples gerentes.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 119.

La mayoría de las compañías creen que si tienen bastantes recursos de personal todos para los proyectos que vienen más adelante, entonces la compañía esta "sobre empleada." Como resultado de esta filosofía, las

prioridades pueden cambiar continuamente, quizás incluso diariamente. Las metas de la administración para un proyecto pueden ser drásticas diferentes de las metas del proyecto, especialmente si la implicación ejecutiva está careciendo durante la definición de los requisitos de un proyecto en la fase de la planeación. En una matriz, los conflictos y su resolución pueden ser un proceso continuo, especialmente si las prioridades cambian continuamente. Sin importar cómo maduren se convierte en una organización, existirá siempre dificultad en la supervisión y el control debido al complejo, flujo de trabajo multidireccional. Otra desventaja de la organización de matriz es que un personal más administrativo es necesario para desarrollar políticas y procedimientos, y por lo tanto ambos costos administrativos directos e indirectos aumentarán. Además, es imposible administrar proyectos con una matriz si hay pirámides horizontales o verticales escarpadas para la supervisión y reporte, porque cada gerente en la pirámide deseará reducir la autoridad de los gerentes que operan dentro de la matriz. Cada organización del proyecto funciona independientemente. Esto plantea un problema en que la duplicación del esfuerzo puede ocurrir fácilmente; por ejemplo, dos proyectos pudieron desarrollar el mismo procedimiento de la contabilidad de costos, o el personal funcional puede hacer esfuerzos similares de la I&D en diversos proyectos. La comunicación vertical y horizontal es una necesidad en un proyecto de organización matricial.

Los gerentes funcionales son humanos y, por lo tanto, pueden inclinarse negativamente según sus propios sistemas de prioridades. Los gerentes de proyecto, sin embargo, deben revisar que sus proyectos no son los únicos, y que es necesario un equilibrio apropiado; esto incluye un equilibrio del poder entre unidades funcionales y de proyecto así como un equilibrio apropiado entre el tiempo, el costo, y el funcionamiento.

Una de las ventajas de la matriz es un tiempo de respuesta rápido para la resolución del problema. Esta respuesta rápida generalmente se aplica a los proyectos de movimiento lento donde los problemas ocurren dentro de cada unidad funcional. En proyectos rápidos, el tiempo de reacción puede llegar a ser absolutamente lento, especialmente si el problema atraviesa más de una unidad funcional. Este tiempo de reacción lento existe porque los empleados funcionales asignados al proyecto no tienen la autoridad para tomar decisiones, para asignar recursos funcionales, o para cambiar los programas. Solamente los gerentes de línea tienen esta autoridad. Por lo tanto, en épocas de crisis, los gerentes funcionales deben ser traídos a la "acción" y ser invitados a las reuniones de equipo.

Middleton ha enumerado cuatro resultados indeseables adicionales que pueden revelarse del uso de las organizaciones de matriz y que pueden afectar las capacidades de la compañía:¹⁴

- Las prioridades del proyecto y la competición por el talento pueden interrumpir la estabilidad de la organización e interferir con sus intereses de largo alcance trastornando el negocio tradicional de organizaciones funcionales.
- Los planes de largo alcance pueden sufrir mientras que la compañía consigue involucrarse más en reuniones programadas y en satisfacer los requisitos de proyectos temporales.
- La gente que cambia de puesto de proyecto a proyecto puede interrumpir el entrenamiento de empleados y de especialistas, de tal modo obstaculizando el crecimiento y el desarrollo dentro de sus campos de la especialización.

¹⁴ C. J. Middleton, "How to Set Up a Project Organization," *Harvard Business Review*, March-April 1967. Copyright © 1967 by the President and fellows of Harvard College.

- Las lecciones aprendidas en un proyecto no se pueden comunicar a otros proyectos.

Además de las desventajas antes dichas, Davis y Lawrence han identificado nueve patologías de la matriz:¹⁵

- Luchas de poderes: Jerarquía horizontal contra jerarquía vertical.
- Anarquía: Formación de islas de organización durante períodos de tensión.
- Grupitis: Confundiendo la matriz como sinónimo de grupo en la toma de decisión.
- Derrumbamiento durante la crisis económica: El prosperar durante períodos del crecimiento y el derrumbarse durante épocas de recorte.
- Gastos indirectos excesivos: ¿Cuánta supervisión de la matriz es realmente necesaria?
- Estrangulación de la decisión: Mucha gente implicada en la toma de decisión.
- Hundimiento: Empujando la matriz hacia las profundidades de la organización.
- Estratificación: Una matriz dentro de una matriz.
- Ombligo que mira: Excesiva participación en las relaciones internas de la organización.

La estructura de la matriz por lo tanto se convierte en un compromiso en una tentativa de obtener el mejor de dos mundos. En la administración pura de producto, la tecnología sufrió porque no existió un solo grupo de planeación e integración. En la organización funcional pura, se sacrifican el tiempo y los

¹⁵ Stanley M. Davis and Paul R. Lawrence, *Matrix* (adapted from pp. 129-144), © 1977 by Addison Wesley Longman Publishing, Inc. Reprinted by permission of Addison Wesley Longman, Inc.

programas. La administración matricial de proyecto es una tentativa de obtener máxima tecnología y funcionamiento de una manera rentable y dentro del tiempo y los programas.

Debemos observar que con el nivel ejecutivo apropiado de planeación y control, todas las desventajas pueden ser eliminadas. Ésta es la única forma de organización donde es posible tal control. Sin embargo, el cuidado se debe tomar con respecto a la primera desventaja enumerada en la tabla 2.4. Hay una tendencia natural al ir a una matriz para crear más posiciones en la administración ejecutiva que realmente es necesario con la finalidad de un mejor control, y esto conducirá a elevar las tarifas. Esto puede ser verdad en algunas compañías, pero hay un punto donde la matriz llegará a ser madura y requerirán a pocos personas en los niveles superiores de la administración. Cuando los ejecutivos desean reducir costo, comienzan normalmente en la cima combinando posiciones cuando las ranuras llegan a ser vacantes. Éste es una lluvia natural de tener gerentes de proyecto y de línea maduros con menos interferencia a nivel superior.

Identificamos previamente la necesidad para que el gerente de proyecto pueda establecer sus propias políticas, procedimientos, reglas, y pautas. Obviamente, con el personal reportando en dos direcciones y a múltiples gerentes, los conflictos sobre la administración pueden ocurrir fácilmente. Según Shannon.¹⁶

Al funcionar bajo un enfoque de administración matricial, es extremadamente importante que la autoridad y la responsabilidad de cada gerente sean definidas claramente, entendidas y aceptadas por la gente funcional y del programa. Estas relaciones necesitan ser

¹⁶ Robert Shannon, "Matrix Management Structures," *Industrial Engineering*, March 1972, pp. 27-28. Published and copyright © 1972 by the Institute of Industrial Engineers, 25 Technology Park, Norcross, Georgia 30092 (770-449-0461). Reprinted with permission.

deletreadas hacia fuera en la escritura. Es esencial que en varias políticas de funcionamiento, la autoridad específica de la dirección del programa, y la autoridad del ejecutivo funcional estén definidas en términos de la dirección operacional.

La mayoría de los profesionales consideran que la matriz es un sistema de dos dimensiones donde cada proyecto representa un centro de beneficio potencial y cada departamento funcional representa un centro de costo. (Esta interpretación puede también crear conflicto porque los departamentos funcionales pueden sentir que ya no tienen una entrada en beneficios corporativos.) Para las corporaciones grandes con divisiones múltiples, la matriz ya no es de dos dimensiones, pero si es multidimensional.

William C. Goggin ha descrito al área geográfica, espacio y tiempo como las terceras y cuartas dimensiones de la matriz de Dow Corning:¹⁷

Áreas geográficas... el desarrollo de los negocios varían extensamente de área en área, y las dimensiones del centro de utilidades y del centro de costo no se podían realizar por todas partes de la misma manera... El área de organización de Dow Corning es modelada después de nuestras organizaciones principales de USA. Aunque es algo autónomo en su operación, ellos suscriben sobre los objetivos corporativos, las pautas de funcionamiento, y los criterios de planeación. Durante el ciclo anual de planeación, por ejemplo, hay un intercambio mutuo de ventas, de costo, y de proyecciones de utilidades entre los gerentes funcionales y gerentes de negocios establecidos en la jefatura en los Estados Unidos y los gerentes de área alrededor del mundo.

Espacio y tiempo... Una cuarta dimensión de la organización denota fluidez y a través del tiempo... La organización multidimensional

¹⁷ William C. Goggin, "How the Multidimensional Structure Works at Dow Corning," *Harvard business Review*, January–February 1974, pp. 56-57. Copyright © 1973 by the President and the Fellows of Harvard College. All rights reserved.

está lejos de ser rígida; está cambiando constantemente. Diferente de los sistemas centralizados o descentralizados que a menudo se arraigan demasiado en el pasado, la organización multidimensional se enfoca hacia el futuro: La planeación a largo plazo es una parte inherente de su operación.

Goggin entonces describió las ventajas que Dow Corning esperaba ganar de la organización multidimensional:

- Una generación más alta de utilidades incluso en una industria (silicones) donde existen precios competitivos por la competencia. (Muchas de nuestras utilidades favorables son debido a una mejor comprensión y práctica total de los controles del costo a través de la compañía.)
- Incrementar la habilidad competitiva basada en la innovación tecnológica y calidad del producto sin un sacrificio en la rentabilidad.
- Sonido, toma de decisión rápida en todos los niveles en la organización, facilitada por los canales estratificados pero abiertos de comunicaciones, y por un entorno de trabajo totalmente participativo.
- Un equilibrio sano y eficaz de la autoridad entre los negocios, las funciones, y las áreas.
- Progreso en desarrollar la planeación de corto y de largo alcance con la ayuda de todos los empleados.
- Asignaciones de recurso que son proporcionales a los resultados previstos.
- Más estimulación y capacitación eficaz en el trabajo.
- Confiabilidad que se relaciona más de cerca con la responsabilidad y autoridad.
- Resultados que son visibles y mensurables.

- Más tiempo de la administración superior para la planeación de largo alcance y menos necesidad para ser implicada en operaciones cotidianas.

Obviamente, la estructura matricial es la más compleja de todas las formas de organización. La consideración cuidadosa se debe dar en cuanto a donde y cómo se debe ajustar la organización matricial en la organización total. Grinnell y Apple definen cuatro situaciones donde es más práctico considerar una matriz.¹⁸

- Cuando es compleja, los productos a corto plazo son la salida primaria de la organización.
- Cuando un diseño es complicado convoca la innovación y terminación oportuna.
- Cuando varias clases de habilidades sofisticadas se necesitan para diseñar, construir, y probar la destreza del producto entonces se necesita desarrollarlo y actualizarlo constantemente.
- Cuando un mercado cambia rápidamente convoca los cambios significativos en los productos, quizás entre este tiempo se conciben y se entregan.

La implantación de la matriz requiere:

- Capacitación en las operaciones matriciales
- Capacitación en cómo mantener abierta las comunicaciones
- Capacitación en solucionar el problema
- Sistemas de recompensa compatibles
- Definiciones del rol

¹⁸ S. K. Grinnell and H. P. Apple, "When Two Bosses Are Better Than One," *Machine Design*, January 1975, pp. 84-87.

Un reporte excelente de cuando la matriz funcionara y no funcionara fue hecho por Wintermantel.¹⁹

- Factores circunstanciales propicios para las aplicaciones acertadas de la matriz:
 - Productos similares elaborados en plantas comunes pero sirviendo en mercados absolutamente diversos.
 - Diversos productos elaborados en diversas plantas pero sirven al mismo mercado o cliente y utilizan un canal de distribución común.
 - Cortocircuito en contrato de negocios donde cada contrato se define específicamente y esencialmente sin relación a otros contratos.
 - Ambiente de negocio complejo, que cambia rápidamente que requirió de la cercana integración multifuncional de experiencia en respuesta al cambio.
 - Foco de negocios de cliente intensivos donde la sensibilidad del cliente y la solución de los problemas al cliente se considera crítico (y donde el gerente asignado a la matriz representa un punto focal dentro del componente para el cliente).
 - Una gran cantidad de productos, proyectos, programas que se dispersan sobre muchos puntos en la curva de madurez y donde los recursos limitados se debe asignar selectivamente para proporcionar una influencia máxima.
 - Requerimientos fuertes para conseguir los negocios sobre una base de costo bajo y oportuno. Pueden implicar la acumulación rápida y tiempos cortos de dirigir. Las situaciones son

¹⁹ Richard E. Wintermantel, "Application of the Matrix Organization Mode in Industry," *Proceedings of the Eleventh Project Management Institute Seminar Symposium*, 1979, pp. 493-497. Original data Source is *General Electric Organization Planning Bulletin*, No. 6, November 3, 1976.

frecuentes donde usted desea probar la entrada en una arena del negocio sin la comisión masiva de recursos y con la facilidad de la salida asegurada.

- Negocios de alta tecnología donde el escaso estado del arte del talento técnico se debe extender por muchos proyectos en la propuesta/etapa avanzada del diseño, pero es donde el personal menos experimentado o altamente talentoso son adecuados para en el diseño detallado y en el seguimiento del trabajo.
- Las situaciones donde los productos son únicos y discretos pero donde la tecnología, las instalaciones o los procesos tienen alta concordancia, son permutables o son interdependientes.
- Factores circunstanciales que tienden hacia usos no viables de la matriz:
 - Una sola línea de productos o productos similares elaborados en plantas comunes y sirviendo en el mismo mercado.
 - Productos múltiples elaborados en varias plantas dedicadas a servir a diversos clientes o que utilizaban diversos canales de distribución.
 - Ambiente de negocio estable donde los cambios tienden para ser glaciales y relativamente fiables.
 - Corridas largas de volumen de un número limitado de productos que utilizan tecnología y procesos maduros.
 - Poca concordancia o interdependencia en instalaciones, tecnología o procesos.
 - Situaciones donde solamente un centro de utilidades puede ser definido o pequeños negocios donde son poco importantes las consideraciones de la masa crítica.

- Negocios que siguen una estrategia de recolección en donde la participación de mercado se está abandonando conscientemente para mantener precios altos y generar un máximo flujo de efectivo positivo.
- Negocios que siguen una estrategia de altos costos donde lograr costos mínimos es crítico.
- Negocios donde es inusual la necesidad para las decisiones rápidas, frecuentemente sobre una base de un solo recurso, y en donde el tiempo no está generalmente disponible para la integración, la negociación y la exploración de un rango de alternativas de acción.
- Dispersión geográfica pesada en donde los factores de tiempo y distancia hacen cerrada la integración interpersonal en una base recurrente cara a cara bastante difícil.

2.3.1 MODIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL MATRICIAL

La matriz puede tomar muchas formas, pero hay básicamente tres variedades comunes. Cada tipo representa un diverso grado de autoridad atribuido al gerente de programa e identifica indirectamente el tamaño relativo de la compañía. Como ejemplo, en la matriz de la figura 2.3 todos los gerentes de programa informan directamente al gerente general. Este tipo de arreglo trabaja lo mejor posible para las compañías pequeñas que tienen un número mínimo de proyectos y asume que el gerente general tiene el suficiente tiempo para coordinar actividades entre sus gerentes de proyecto. En este tipo de arreglo, todos los conflictos entre los proyectos es un refereo jerárquico del gerente general para la resolución. Mientras que las compañías crecieron en tamaño y en el número de proyectos, el gerente general encontró cada vez más difícil actuar como el punto focal para todos

los proyectos. Una nueva posición fue creada, el del director de programas, o gerente programas o gerente de proyectos. Esto se ejemplifica en la figura 2.5. El director de programas era responsable de toda la administración del programa. Esto liberó al gerente general de la rutina diaria de tener que supervisar todos los programas el mismo.

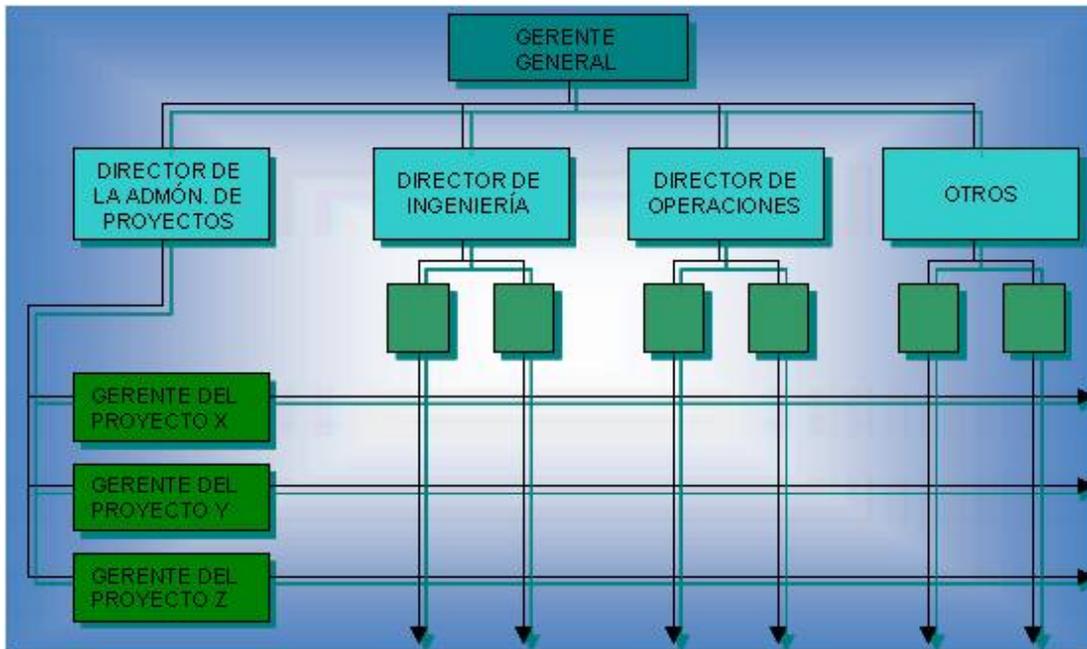


Figura 2.5 Desarrollo de un directo de la Administración de Proyecto.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 125.

Beck ha elaborado el rol básico de esta nueva posición, el gerente de los gerentes de proyectos (M.P.M. por sus siglas en inglés):²⁰

Una diferencia en los papeles del M.P.M. y el gerente de proyecto es que el M.P.M. debe poner mucho énfasis en la descripción de un proyecto que en el de las tuercas y de los pernos, de las herramientas, de las redes y de los detalles de manejar el proyecto. El M.P.M. debe ver cómo ajustar el proyecto en el plan general de la

²⁰ Dale R. Beck, "The Role of the Manager of Project Managers," *Proceedings of the Ninth Annual International Seminar/Symposium on Project Management*, October 24–26, 1977, Chicago, Illinois, pp. 139-141.

organización y ver cómo los proyectos se interrelacionan. Su perspectiva es un poco diferente a la del gerente de proyecto quien está mirando al proyecto sobre sus propios méritos más bien que de cómo cabe en la organización general.

El M.P.M. es un gerente de proyecto, gerente de la gente, gerente del cambio y gerente de los sistemas. En general, un papel no se puede considerar más importante que el otro. El M.P.M. tiene responsabilidades de manejar los proyectos, de dirigir la gente principal y el esfuerzo de la administración de proyecto, y de planear el cambio en la organización. El gerente de los gerentes de proyecto es un enlace entre el departamento de la administración de proyecto y la administración superior así como la administración funcional del departamento y actúa como gerente de los sistemas al servir como enlace.

Los ejecutivos afirman que un rango efectivo de control abarca de cinco a siete personas. ¿Esto también se aplica al director de la administración de proyecto? Considere una compañía que tiene quince proyectos inmediatamente al iniciar. Hay tres proyectos sobre \$5 millones, siete están entre \$1 y \$3 millones, y cinco proyectos están debajo de \$700,000. Cada proyecto tiene un gerente de proyecto a tiempo completo. ¿Pueden los quince gerentes de proyecto informar a la misma persona? La compañía solucionó este problema creando a un asistente del director de la administración de proyecto. Todos los proyectos sobre \$1 millones se informaron al director, y todos los proyectos debajo de \$1 millones fueron para el asistente del director. El análisis razonado del director pronto bajó por la borda cuando él encontró que los problemas más severos que ocupaban su tiempo ocurrían en proyectos con un volumen de dólares más pequeño, donde él estaba no existente la flexibilidad en tiempo, costo, y funcionamiento y las compensaciones eran casi imposibles. Si el gerente de

proyecto es realmente un gerente general, entonces el director de la administración de proyecto debe poder supervisar con eficacia a más de siete gerentes de proyecto. El rango de control deseado, por supuesto, varía de compañía a compañía y se debe considerar:

- Las demandas se impusieron ante la organización por complejidad de la tarea
- La tecnología disponible
- El ambiente externo
- Las necesidades de los miembros de la organización
- Los tipos de clientes y productos

Estas variables influyen el funcionamiento interno de la compañía. Los ejecutivos deben darse cuenta que no hay una mejor manera de organizar bajo todas las condiciones. Esto incluye el rango de control.

Como las compañías se amplían, es inevitable que se presenten los nuevos y más complejos conflictos. El control de las funciones de ingeniería plantea tal problema:

¿Debe el gerente de proyecto tener última responsabilidad de las funciones de la ingeniería de un proyecto, o debe ser un asistente del gerente de proyecto que reporte al director de la ingeniería y controle toda la actividad técnica?

Aunque hay pros y contra para ambos arreglos, el problema se resolvió en la compañía mencionada arriba cuando los proyectos crecieron tan grandes que el gerente de proyecto fue incapaz dirigir la administración de proyecto y las funciones de la ingeniería del proyecto. Entonces, según lo mostrado en la figura 2.6, asignaron un jefe a cada proyecto como asistente del gerente de proyecto, pero seguían asignado funcionalmente un ingeniero principal del proyecto al director de ingeniería. El gerente de proyecto era

responsable ahora de las consideraciones del tiempo y del costo, mientras que el ingeniero del proyecto fue referido al funcionamiento técnico. El ingeniero del proyecto puede ya ser "duro" verticalmente y "suave" horizontalmente, o viceversa. Hay también situaciones donde el ingeniero del proyecto puede ser "sólido" en ambas direcciones. La decisión depende generalmente del director de ingeniería. Por supuesto, en un proyecto donde es necesario el ingeniero de proyecto sobre una base por horas solamente, él sería sólido verticalmente y punteado horizontalmente.

Los directores de la ingeniería exigen generalmente que el ingeniero del proyecto sea sólido verticalmente para la dirección técnica. Pues un director de ingeniería indica, "solamente los ingenieros que me informan tendrá la autoridad de la dirección técnica a otros ingenieros". Después de todo, ¿cómo puede ser responsable de la integridad técnica del producto cuando la dirección viene fuera de mi organización?

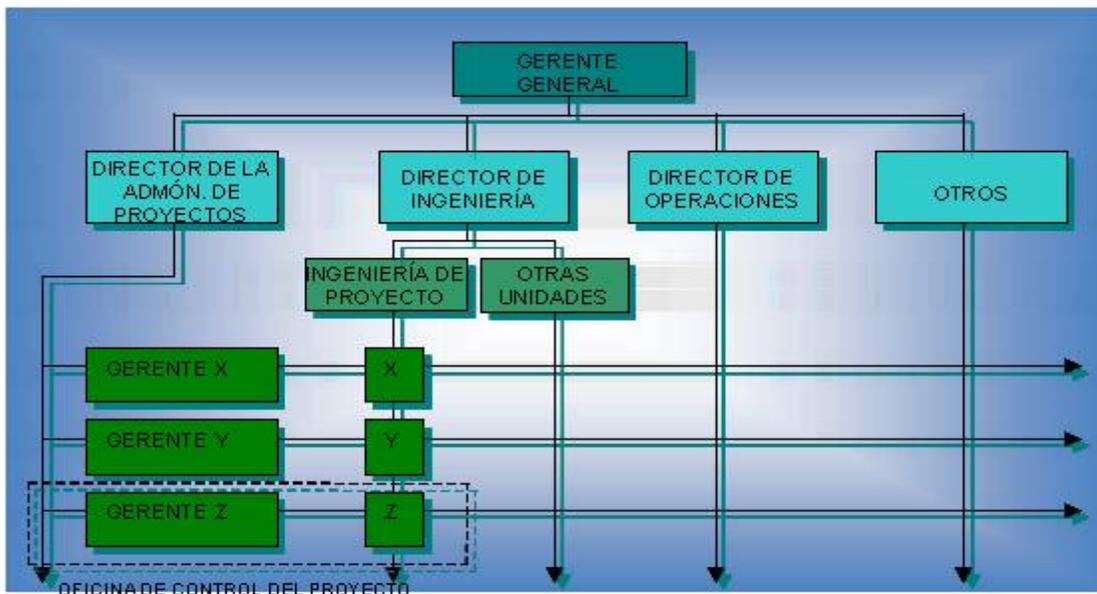


Figura 2.6 Poniendo a la Ingeniería de Proyecto en la oficina de Proyecto.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 127

Esta subdivisión de funciones es necesaria para controlar adecuadamente proyectos grandes. Sin embargo, para los proyectos pequeños, digamos \$100,000 o menos, es absolutamente común en los proyectos de I&D que un ingeniero sirva como el gerente del proyecto así como el ingeniero del proyecto. Aquí, el gerente de proyecto debe tener experiencia técnica, no simplemente entendimiento. Además, este individuo puede todavía ser incorporado a una unidad de ayuda funcional de ingeniería con excepción de ingeniería del proyecto. Como ejemplo, un departamento de ingeniería industrial recibe un contrato de gobierno por \$75,000 para que realicen pruebas en un nuevo material. La oferta es escrita por un ingeniero unido al departamento. Cuando se concede el contrato, este individuo, aunque no es del departamento de ingeniería del proyecto, puede satisfacer el papel mientras que el gerente de proyecto y el ingeniero del proyecto todavía informan al gerente del departamento de ingeniería industrial. Este arreglo trabaja (y es rentable) para la corta duración del proyecto, lo mejor posible es un número mínimo de unidades funcionales.

Administración de Proyecto

- Planeación total del proyecto
- Control del costo
- Control de programas
- Especificaciones de sistema
- Soporte logístico

Ingeniería del proyecto.

- Planeación total del proyecto
- Control del costo
- Control de los programas
- Especificaciones de sistema
- Soporte logístico

-
- Control del contrato
 - Informe de la preparación y la distribución
 - Consecución
 - Identificación de los requisitos de la confiabilidad y de la capacidad de mantenimiento
 - Proveer de personal
 - El programa de prioridad
 - Administración de los sistemas de información

- Control de la configuración
- La fabricación, la prueba, y el centro técnico de ayuda

Finalmente, debemos analizar las características de un ingeniero de proyecto. En la figura 2.7, la mayoría de la gente colocaría el gerente de proyecto a la derecha de centro con habilidades humanas más fuertes que habilidades técnicas, y el ingeniero de proyecto a la izquierda de centro con habilidades técnicas más fuertes que habilidades humanas.

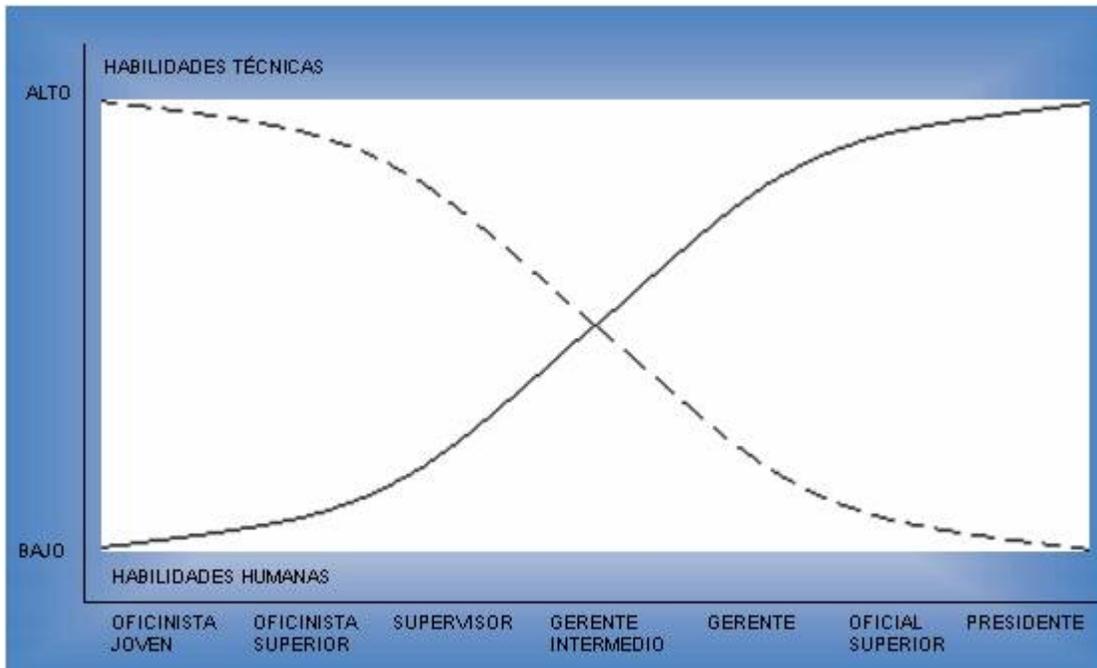


Figura 2.7 Filosofía de la Administración.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 127.

La pregunta, por supuesto, es, "¿que tan lejos del punto del centro estará el gerente de proyecto y el ingeniero del proyecto?" Hoy, muchas compañías están combinando la administración de proyecto y la ingeniería del proyecto en una posición. Esto se puede ver en la lista de arriba. El gerente de proyecto y el ingeniero del proyecto tienen funciones similares sobre la línea pero diversas debajo de la línea.²¹ La razón principal de separar a la administración de proyecto de la ingeniería del proyecto son de

²¹ Procuración, fiabilidad, y mantenimiento pueden caer bajo la responsabilidad del ingeniero de proyecto en algunas compañías.

modo que el ingeniero del proyecto siga siendo "sólido" al director de la ingeniería para tener la autoridad completa de la dirección técnica de la ingeniería.

2.3.2 ESTRATIFICACIÓN MATRICIAL

La estratificación matricial se puede definir como la creación de una segunda matriz dentro de una matriz. Por ejemplo, una compañía puede tener una matriz total de la compañía, y cada división o departamento (es decir, ingeniería del proyecto) puede tener su propia matriz interna. En la situación de una matriz dentro de una matriz, todas las matrices son operaciones formales.

La estratificación matricial puede también ser una mezcla de organizaciones formales e informales. La matriz formal existe para el flujo del trabajo, pero allí también puede existir una matriz informal para el flujo de información. Hay también matrices de autoridad, dirección, liderazgo, matrices de información y matrices informales de técnicas de dirección. Las figuras 2.8 y 2.9 identifican la matriz del diseño y la matriz de la construcción que puede existir dentro de la matriz total de la compañía.

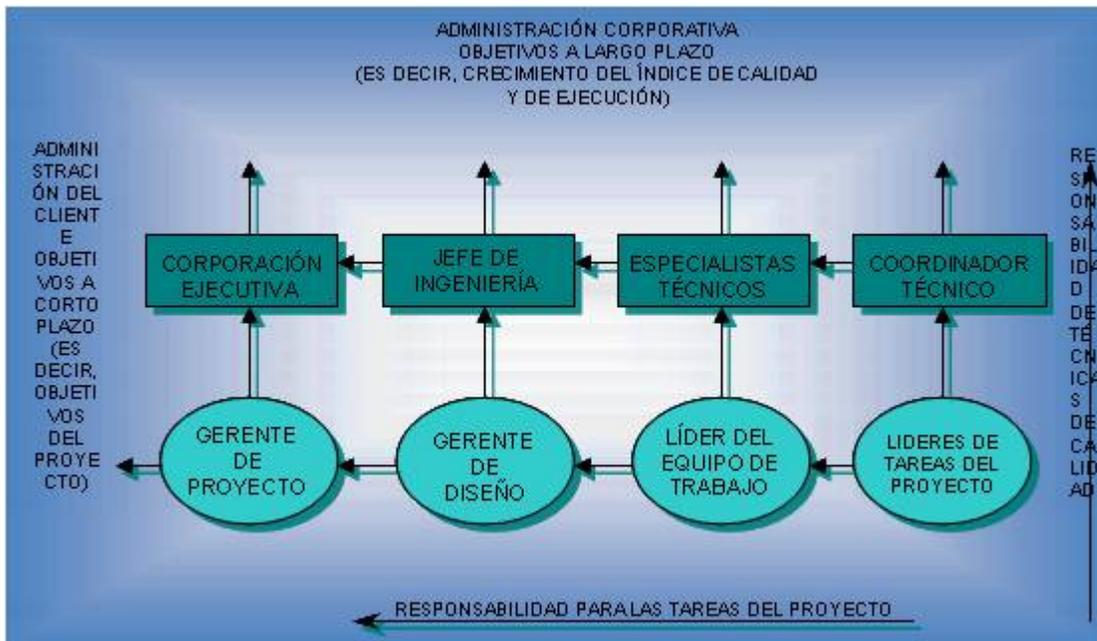


Figura 2.8 El Diseño Matricial.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 129.



Figura 2.9 Matriz de una Constructora.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 130.

Otro ejemplo de estratificación sería la matriz multidimensional, ilustrada en la figura 2.10, donde cada rebanada representa el tiempo, la distancia, o área geográfica. Por ejemplo, un banco de Nueva York utiliza operaciones de un control de la matriz multinacional en países extranjeros. En este caso, cada país extranjero representaría una diversa rebanada de la matriz total.

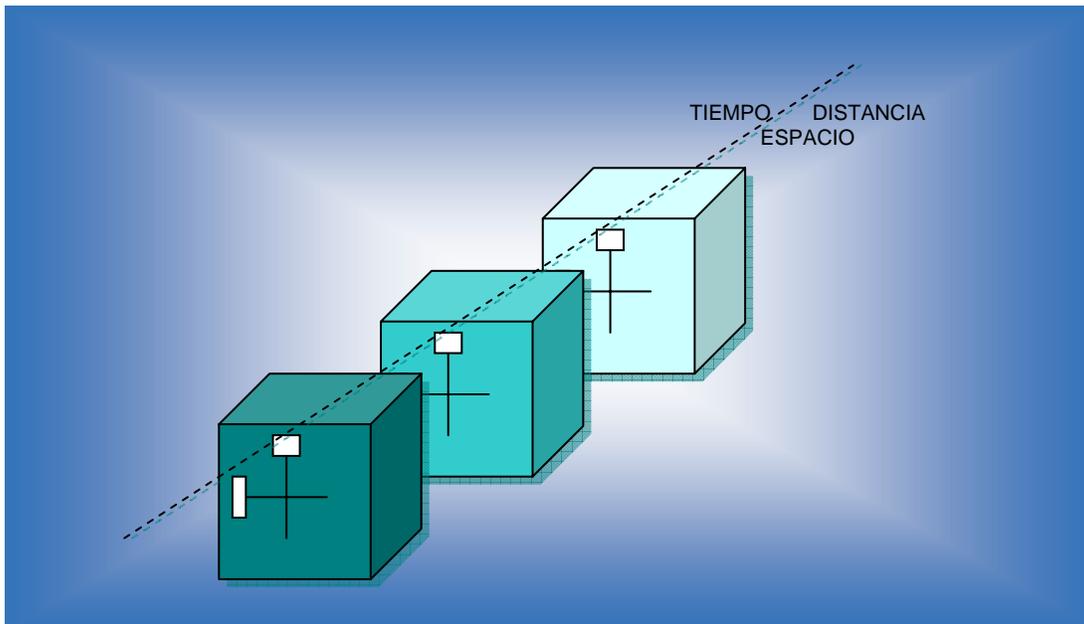


Figura 2.10 Matriz Multidimensional.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 130.

En esta sección observamos las ventajas y desventajas de las diferentes estructuras organizacionales de proyectos, en la siguiente sección se presentaran algunos factores y parámetros para la selección de las estructuras organizacionales de proyectos, así como también, que tipo de estructura organizacional se adecua a las organizaciones según su tamaño.

CAPÍTULO 3. HACIA UNA GUÍA PARA LA SELECCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE PROYECTOS

3.1 SELECCIONANDO LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La administración de proyecto ha madurado como una consecuencia de la necesidad de desarrollar y de producir proyectos grandes o complejos en el más corto tiempo posible, dentro del costo anticipado, con funcionamiento y confiabilidad requerida , y (cuando es aplicable) producir un beneficio. Admitiendo que las modernas organizaciones han llegado a ser tan complejas que las estructuras de organización y las relaciones tradicionales ya no permiten la administración eficaz, ¿cómo pueden los ejecutivos determinar qué forma de organización es la mejor, especialmente dado que algunos proyectos duran solamente algunas semanas o meses mientras que otros pueden tomar años?

Para contestar a tal pregunta, debemos primero determinar si existen las características necesarias para autorizar una forma de organización de la administración de proyecto. Generalmente hablando, el enfoque de la administración de proyecto se puede aplicar con eficacia a un compromiso que es:²²

- Definible en términos de una meta específica
- Infrecuente, único, o extraño para la organización actual
- Complejo con respecto a la interdependencia de tareas detalladas
- Crítico para la compañía

²² John M. Stewart, "Making Project Management Work," Reprinted with permission from *Business Horizons*, Fall 1965 (p. 54). Copyright © 1964 by the Board of Trustees at Indiana University. Used with permission.

Una vez que un grupo de tareas se seleccione y se considere para ser un proyecto, el paso siguiente es definir los tipos de proyectos. Éstos incluyen a individuos, al personal, especiales, y a la matriz o proyectos agregados.

Desafortunadamente, muchas compañías no tienen una definición clara de qué es un proyecto. Consecuentemente, a menudo construyen grandes equipos de proyecto para los proyectos pequeños cuando podrían ser manejados más rápidamente y con eficacia por otra cierta forma estructural. Todas las formas estructurales tienen sus ventajas y desventajas, pero el acercamiento de la administración de proyecto parece ser la mejor alternativa posible.

Los factores básicos que influyen la selección de una forma organizacional del proyecto son:

- Tamaño del proyecto
- Duración del proyecto
- Experiencia con la organización de la administración de proyecto
- Filosofía y visibilidad de la administración superior
- Localización del proyecto
- Recursos disponibles
- Los aspectos únicos del proyecto

Este último factor requiere de un comentario adicional. Los trabajos de la administración de proyecto (especialmente con una matriz) frecuentemente son lo mejor posible para el control de recursos humanos y así pueden ser más aplicables a los proyectos de intenso trabajo más bien que a los proyectos de intenso capital. Las organizaciones de intenso trabajo tienen administración de proyecto formal, mientras que las organizaciones de intenso capital pueden utilizar a la administración de proyecto informal. La figura 3.1 muestra cómo la administración de la matriz fue puesta en

ejecución por un fabricante de equipo eléctrico. La compañía decidió utilizar la administración estratificada de la matriz para desarrollar los proyectos con facilidad. Después de observar el éxito de la matriz estratificada, los ejecutivos ampliaron las operaciones de la matriz para incluir imprevistos y proyectos con capital de equipamiento en curso. Los primeros tres niveles eran fáciles de poner en ejecución. El cuarto nivel, negocio en curso, era más difícil de convertir a la matriz debido a la resistencia funcional de la administración y al miedo de perder la autoridad.

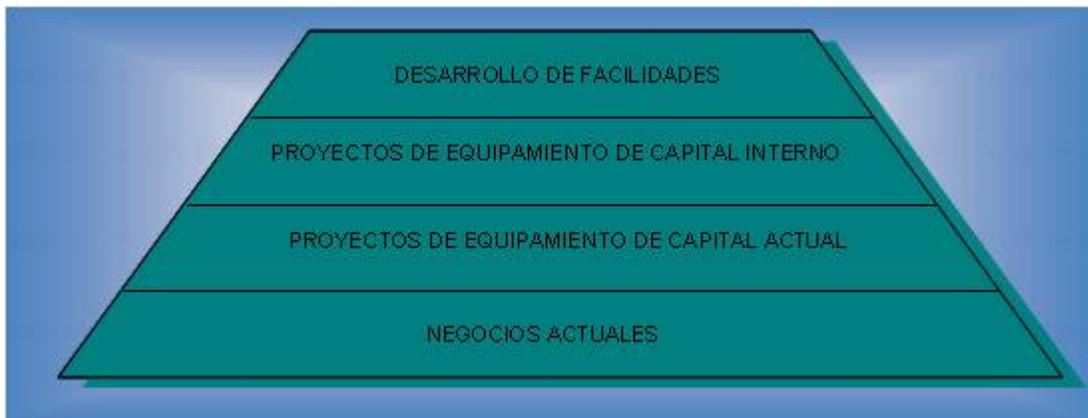


Figura 3.1 Desarrollo Matricial de la Manufactura.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 132.

Cuatro parámetros fundamentales deben ser analizados al considerar la puesta en práctica de una forma organizacional de proyecto:

- Dispositivos de integración
- Estructura de autoridad
- Influencia de la distribución
- El sistema de información

La administración de proyecto es un medio para integrar todos los esfuerzos de la compañía, especialmente la investigación y el desarrollo, seleccionando una forma de organización apropiada. Dos preguntas se presentan cuando

pensamos en diseñar la organización para facilitar el trabajo de los integradores:²³

- ¿Es mejor establecer un departamento integración formal, o simplemente activar la integración de posiciones independientes una de otra?
- ¿Si se activan las posiciones individuales, cómo deben ser relacionadas con la estructura más grande?

La integración informal trabaja lo mejor posible si, y solamente si, la colaboración efectiva se puede alcanzar entre las unidades que están en conflicto. Sin ninguna autoridad clara definida, el papel del integrador es simplemente actuar como medio de intercambio a través de la interfaz de dos unidades funcionales. Como el tamaño de la organización aumenta, las posiciones de la integración formal deben existir, especialmente en las situaciones donde el conflicto intenso puede ocurrir (p. Ej., investigación y desarrollo).

No todas las organizaciones necesitan una estructura matricial pura para alcanzar esta integración. Muchos problemas se pueden solucionar simplemente a través de escalar la cadena del comando, dependiendo del tamaño de la organización y de la naturaleza del proyecto. La organización necesita para alcanzar el control del proyecto variar de tamaño a partir de una persona a varias mil personas. La estructura organizacional necesita para el control eficaz del proyecto gobernarse por los deseos de la administración superior y de las circunstancias del proyecto.

²³ William P. Killian, "Project Management—Future Organizational Concepts," *Marquette Business Review*, Vol. 2, pp. 90–107.

Desafortunadamente, la integración y la especialización parecen ser diametralmente opuestas. Según lo descrito por Davis:²⁴

Cuando la organización es considerada sinónima con la estructura, las necesidades duales de la especialización y coordinación son vistas como una relación inversa, como extremos opuestos de una sola variable, como entre la espada y la pared. La mayoría de los gerentes hablan de este dilema en términos de la variable de la centralización-descentralización. Formulados de este modo, la mayor especialización conduce a más dificultad en coordinar las unidades diferenciadas. Esta es la razón por la cual el péndulo de la (des) centralización está siempre oscilando, y ningún punto ideal puede ser encontrado en el cual se pueda descansar. La división del trabajo en una pirámide jerárquica significa que la especialización se debe definir por la función, por el producto, o por el área. Las firmas deben seleccionar una de estas dimensiones como primarias y entonces se subdividen los otros dos en unidades subordinadas más abajo de la pirámide. La opción apropiada para las dimensiones primarias, secundarias y terciarias se basa en gran parte sobre las necesidades estratégicas de la empresa.

La administración superior debe decidir sobre la estructura de autoridad que controlará el mecanismo de la integración. La estructura de autoridad puede extenderse de la autoridad funcional pura (administración tradicional), a la autoridad del producto (administración de producto), y finalmente a la autoridad dual (administración matricial). Esta gama se aprecia en la figura 3.2. Desde un punto de vista de la administración, las formas de organización a menudo se seleccionan basadas en cuánto desea la administración superior delegar o entregar la autoridad.

La integración de actividades a través de límites funcionales se puede también lograr por la influencia. La influencia incluye los factores tales como

²⁴ Stanley M. Davis, "Two Models of Organization: Unity of Command versus Balance of Power," Sloan Management Review, Fall 1974, p. 30. Reprinted by permission of the publisher. Copyright © 1974 by the Sloan Management Review Association. All rights reserved.

la participación en la aprobación y planeación del presupuesto, los cambios del diseño, localización y tamaño de oficinas, sueldos, etcétera. La influencia puede también cortar el papeleo administrativo y desarrollar mucho más la organización unificada informalmente. Las estructuras de la matriz se caracterizan como fuerte o débil basado en la influencia relativa que el gerente de proyecto posee sobre los recursos funcionales asignados.

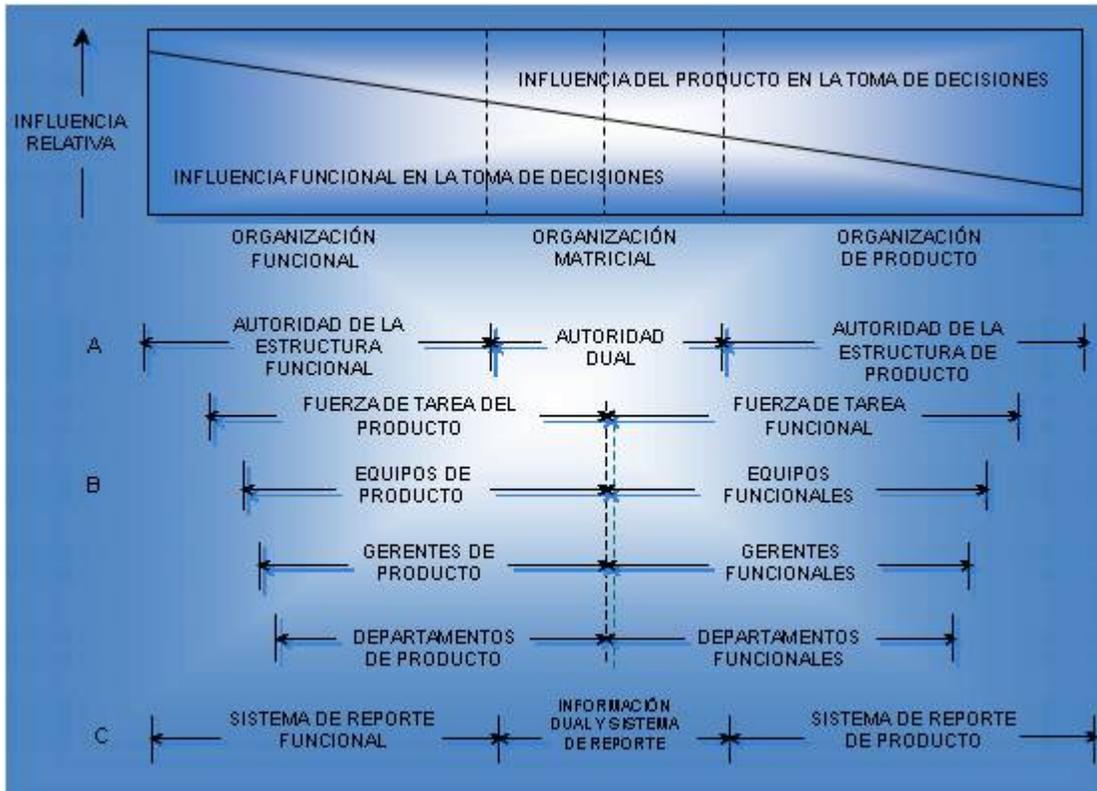


Figura 3.2 El Rango de Alternativas.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 134.

Cuando el gerente de proyecto tiene más "influencia relativa" sobre el funcionamiento de los recursos asignados que el gerente de línea, la estructura matricial es una matriz fuerte. En este caso, el gerente de proyecto usualmente tiene el conocimiento para proporcionar la dirección técnica, asigna responsabilidades, y puede generalmente incluso tener una entrada fuerte en la evaluación de funcionamiento del personal asignado. Si

el equilibrio de la influencia se inclina a favor del gerente de línea, entonces la matriz es referida como una matriz débil.

Los sistemas de información también desempeñan un papel importante. Indicamos previamente que una de las ventajas de varias estructuras de administración de proyecto es la capacidad de hacer las decisiones rápidas y oportunas con respuesta casi inmediata a los cambios ambientales. Los sistemas de información se diseñan para conseguir la información correcta para la persona adecuada en el tiempo correcto con y de una manera eficaz. Las funciones organizacionales deben facilitar el flujo de la información a través de la red de la administración.

Galbraith ha descrito factores adicionales que pueden influenciar la selección organizacional. Estos factores son:²⁵

- Diversidad de las líneas de productos
- Tasa de cambio de las líneas de productos
- Interdependencias entre las subunidades
- Nivel de la tecnología
- Presencia de las economías de escala
- Tamaño organizacional

La diversidad de las líneas del proyecto requiere de los gerentes de nivel superior y funcional para mantener el conocimiento en todas las áreas. La diversidad hace más difícil que los gerentes hagan estimaciones realistas referentes a las asignaciones de recurso y el control del tiempo, de costo, de programas, y de tecnología. El enfoque de sistemas para la administración requiere suficiente información y las alternativas deben estar disponibles para

²⁵ Jay R. Galbraith, "Matrix Organization Designs." Reprinted with permission from *Business Horizons*, February 1971. pp. 29–40. Copyrights © 1971 by the Board of Trustees at Indiana University. Used with permission.

poder establecer trueques efectivos. Para la diversidad en un ambiente de alta tecnología, la selección de la organización puede ser, de hecho, ser un trueque entre el flujo de trabajo y el flujo de la información. La diversidad tiende hacia la autoridad y el control fuerte del producto.

Muchas organizaciones funcionales se consideran como compañías dentro de una compañía y se enorgullecen de su independencia. Esta actitud plantea un problema severo en intentar desarrollar una atmósfera sinérgica. El éxito de la administración de proyecto requiere que las unidades funcionales reconozcan la interdependencia que debe existir en orden para que la tecnología sea compartida y las fechas de los programas sean satisfechas. La interdependencia también se requiere para desarrollar canales de comunicación fuertes así como también la coordinación.

El uso de nuevas tecnologías plantea un problema serio en que la experiencia técnica se debe establecer en todas las especialidades, incluyendo ingeniería, producción, control del material, y seguridad. Manteniendo la mejor experiencia técnica de trabajo en disciplinas funcionales fuertes, con tal que la información no se compre fuera de la organización. El problema principal, sin embargo, es el de cómo comunicar esta experiencia a través de líneas funcionales. Las unidades independientes de la I&D se pueden establecer, como opuesto a la integración de I&D dentro de los esfuerzos rutinarios de cada departamento funcional. Los requerimientos del control organizacional son mucho más difíciles en industrias de alta tecnología con la investigación y el desarrollo en curso que con los grupos puros de producción.

Las economías de escala y el tamaño pueden también afectar la selección organizacional. Las economías de escala son más a menudo controladas por la cantidad de recursos físicos que una compañía tiene

disponible. Por ejemplo, una compañía con las instalaciones y los recursos limitados puede encontrarse imposible de competir con otras compañías en la producción o hacer propuestas competitivas para productos de grandes volúmenes de dólares. Una compañía como tal depende fuertemente en mantener proyectos múltiples (o productos), cada uno a bajo costo o volumen, mientras que una organización más grande puede necesitar solamente tres o cuatro proyectos bastante grandes para sostener la organización. Cuanto más grandes son las economías de escala, más tiende la organización a favorecer a la administración funcional pura.

El tamaño de la organización es importante en que puede limitar la cantidad de experiencia técnica en las economías de escala. Mientras que el tamaño puede tener poco efecto en la estructura organizacional, tiene un impacto severo en las economías de escala. Las compañías pequeñas, por ejemplo, no pueden mantener a gran personal especialista y por lo tanto, incurrir en un costo más grande por la especialización perdida y por las economías de la escala perdidas. Los cuatro factores descritos arriba para las selecciones de la forma organizacional junto con las seis alternativas de Galbraith se pueden mirar como universal en naturaleza.

Más allá de estos factores universales, debemos mirar a la compañía en términos de su producto, base de negocios, y del personal. Goodman ha definido un sistema de subfactores relacionados con los grupos de I&D:²⁶

- Localización clara de la responsabilidad
- Facilidad y exactitud de comunicación
- Control efectivo del costo
- Capacidad para proporcionar buena supervisión técnica

²⁶ Richard A. Goodman, "Organizational Preference in Research and Development," *Human Relations*, Vol. 3, No. 4, 1970, pp. 279–298.

- Flexibilidad de personal
- Importancia de la compañía
- Capacidad de reacción rápida a los cambios repentinos en el proyecto
- Complejidad del proyecto
- Tamaño del proyecto con relación a otro trabajo interno
- Forma deseada por el cliente
- La capacidad de proporcionar una clara profesión para la promoción individual

Goodman pidió que varios gerentes seleccionaran de la lista antedicha y alinearan los factores del más importante al menos importante posible en términos de cómo los considerarían para diseñar una organización. Preguntaron a la administración general y al personal de administración de proyecto. Con una excepción (la flexibilidad de personal), la respuesta de ambos grupos se correlacionó en un coeficiente de 0,811. La localización clara de la responsabilidad fue considerada como el factor más importante, y la profesión para la promoción la menos importante posible.

Middleton condujo una encuesta sobre correo a las firmas aeroespaciales en una tentativa para determinar cómo las compañías que usaban a la administración de proyecto resolvieron sus objetivos. Las respuestas de Forty-seven fueron recibidas. Las tablas 3.1 y 3.2 identifican los resultados. Middleton indico, "en la evaluación de los resultados del examen, aparece que una compañía que toma el enfoque de la organización del proyecto puede estar razonablemente segura que mejorará en los

controles y en las relaciones del cliente (hacia fuera de la compañía), pero las operaciones internas serán más complejas²⁷

Tabla 3. 1 Principales Ventajas de la Administración de Proyectos de una Empresa

Ventajas	Porcentaje de respuesta
<ul style="list-style-type: none"> • Un mejor control de los proyectos 	92%
<ul style="list-style-type: none"> • Mejores relaciones con el cliente 	80%
<ul style="list-style-type: none"> • Un tiempo de desarrollo de producto más cortó 	40%
<ul style="list-style-type: none"> • Bajo costos de programa 	30%
<ul style="list-style-type: none"> • Mejoras en calidad y confiabilidad 	26%
<ul style="list-style-type: none"> • Márgenes más altos de utilidades 	24%
<ul style="list-style-type: none"> • Un mejor control sobre el programa de seguridad 	13%
<p>Otros Beneficios</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Una mejor visibilidad del proyecto y un foco en los resultados 	
<ul style="list-style-type: none"> • Una mejor coordinación entre las divisiones de la compañía sobre el trabajo que se hace en el proyecto 	
<ul style="list-style-type: none"> • Una moral más alta y una orientación mejor de la misión para los empleados que trabajan en el proyecto 	
<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo acelerado de los gerentes debido a las responsabilidades del proyecto 	

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 137.

²⁷ C. J. Middleton, "How to Set Up a Project Organization," *Harvard Business Review*, March-April 1967, pp. 73-82. Copyright © 1967 by the President and fellows of Harvard College. All rights reserved.

Tabla 3. 2 Principales Desventajas de la Administración de Proyectos de una Empresa.

Desventajas	Porcentaje de respuesta
• Operaciones internas más complejas	51%
• Inconsistencia en la aplicación de la política de la empresa	32%
• Utilización baja del personal	13%
• Costos más altos del programa	13%
• Más difícil de dirigir	13%
• Márgenes bajos de las utilidades	2%
Otros Beneficios	
• Tendencia de los grupos funcionales en descuidar su trabajo y dejar hacer todo a la organización del proyecto	
• Demasiados cambios de personal de proyecto a proyecto	
• Duplicación de habilidades funcionales en la organización	

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 138.

La manera en la cual las compañías operan su organización de proyecto obliga a afectar la organización, durante la operación del proyecto y después de que se ha terminado el proyecto y el personal ha sido disuelto. Los efectos totales sobre la compañía se deben mirar desde un punto de vista del control del personal y de costo. Aunque la administración de proyecto está creciendo, la creación de una organización de proyecto no asegura necesariamente de que un objetivo asignado sea logrado con éxito. Además, las debilidades pueden desarrollarse en las áreas de capacidad de mantenimiento y en los cambios estructurales.

Se ha sabido que las estructuras de administración de proyecto se salen de control:²⁸

²⁸ Adapted from L. E. Greiner, and V. E. Schein, "The Paradox of Managing a Project-Oriented Matrix: Establishing Coherence within Chaos," *Sloan Management Review*, Winter 1981, p. 17, by

Cuando una matriz parece estar fuera de control, los ejecutivos vuelven de nuevo a la administración clásica. Esto da lugar a:

- Autoridad reducida para el gerente de proyecto
- Toda la toma de decisión del proyecto es realizada en los niveles ejecutivos
- Aumento de la intromisión ejecutiva en los proyectos
- La creación de interminables manuales para las descripciones de las funciones

Esto puede con frecuencia ser prevenido a veces pidiendo la clarificación de autoridad/responsabilidad y por el uso de las cartas de responsabilidad lineal.

Un resultado casi fiable de usar es el enfoque de la administración de proyecto es el aumento en posiciones de la administración. Killian describe los resultados de dos exámenes:²⁹

Una compañía comparo su estructura administrativa y organizacional mientras que existió antes de que comenzara a formar unidades de proyecto con la estructura que existió luego. El número de departamentos había aumentado de 65 a 106, mientras que el trabajador total seguía siendo prácticamente igual. El número de los empleados para cada supervisor había caído de 13.4 a 12.8. La compañía concluyó que una causa importante de este cambio era los grupos del proyecto.

Otra compañía descubrió la prueba de su conclusión cuando contó el número del segundo nivel y de las posiciones más altas de la administración. Encontró que tenían a más de 11 vicepresidentes y directores, a más de 35 gerentes, y a más de 56 supervisores del segundo nivel. Aunque la compañía atribuyó la parte de este crecimiento a un aumento de títulos, el

permission of the publisher. Copyright © 1981 by the Sloan Management Review Association. All rights reserved.

²⁹ William P. Killian, "Project Management—Future Organizational Concepts," *Marquette Business Review*, Vol. 2. 1971, pp. 90–107.

efecto de la organización del proyecto era la creación de más de 60 posiciones de administración.

Aunque la organización del proyecto es una entidad especializada, orientada a la función, es raramente, si siempre, existe aparte de la estructura tradicional de la organización.³⁰ Toda estructura tradicional se traslapa de las estructuras de administración de proyecto. Además, las compañías pueden tener más de una forma de organización de proyecto en existencia en un tiempo. Un producto sólido importante, por ejemplo, tiene una estructura de la matriz para la I&D y una estructura de producto en otra parte.

Aceptar una estructura de administración de proyecto es un paso gigante de el cual no puede haber vuelta. La compañía puede tener que crear más posiciones de la administración sin cambiar los niveles totales del empleo. Además, la incorporación de una organización del proyecto es acompañada casi siempre por el aumento de trabajos. En cualquier acontecimiento, la administración debe darse cuenta que seleccionar cualquier estructura de administración de proyecto, será necesario un estado dinámico de equilibrio.

3.2 ESTRUCTURANDO LA COMPAÑÍA PEQUEÑA

Las compañías pequeñas y medianas prefieren generalmente tener al gerente de proyecto reportando principalmente a su superior en la cadena del comando, aunque el gerente de proyecto puede trabajar relativamente en un proyecto de baja prioridad. Los gerentes de proyecto son generalmente

³⁰ Allen R. Janger, "Anatomy of the Project Organization," *Business Management Record*, November 1963, pp. 12-18.

vistos con menos amenaza en organizaciones pequeñas que en las más grandes, creando así menos de un problema si reporta a su superior.

Organizando la compañía pequeña para proyectos involucra dos preguntas importantes:

- ¿Dónde debe ser colocado el gerente de proyecto dentro de la organización?
- ¿Son la mayoría de los proyectos internos o externos a la organización?

Estas dos preguntas se relacionan implícitamente. Para los proyectos grandes, complejos o éstos que implican a clientes exteriores, los gerentes de proyecto reporta generalmente a un alto nivel en la organización. Para los proyectos pequeños o internos, el gerente de proyecto reporta a un gerente de medio o de nivel inferior.

Las compañías pequeñas y medianas han sido muy acertadas en el manejo de proyectos internos usando al departamento de administración de proyecto (véase la figura 1.2), especialmente cuando solamente algunos grupos funcionales deben interconectarse el uno con el otro. Absolutamente a menudo, a los gerentes de línea se les permite usar múltiples sombreros y también actuar como gerente de proyecto, reduciendo la necesidad de emplear a gerentes de proyecto adicionales.

Los clientes externos a la organización son generalmente impresionados favorablemente si una compañía pequeña identifica al gerente de proyecto que es dedicado y confiable para su proyecto, incluso si solamente es en un tiempo temporal. Así, clientes externos, particularmente a través de un ambiente al hacer una oferta competitiva, responden

favorablemente hacia una estructura matricial, incluso si la estructura de la matriz es simplemente para el cliente. Por ejemplo, considere la estructura matricial mostrada en la figura 3.3. Las compañías grandes y pequeñas que operan sobre una matriz desarrollan generalmente un diagrama organizacional separado para cada cliente. La figura 3.3 representa la estructura organizacional que sería presentado a la Compañía Alpha. El proyecto de la Compañía Alpha sería identificado con las líneas en negrilla y puesto inmediatamente debajo del vicepresidente, sin importar la prioridad del proyecto. ¿Después de todo, si usted fuera el cliente de Alpha Company, usted quisiera que su proyecto apareciera en el fondo de la lista?

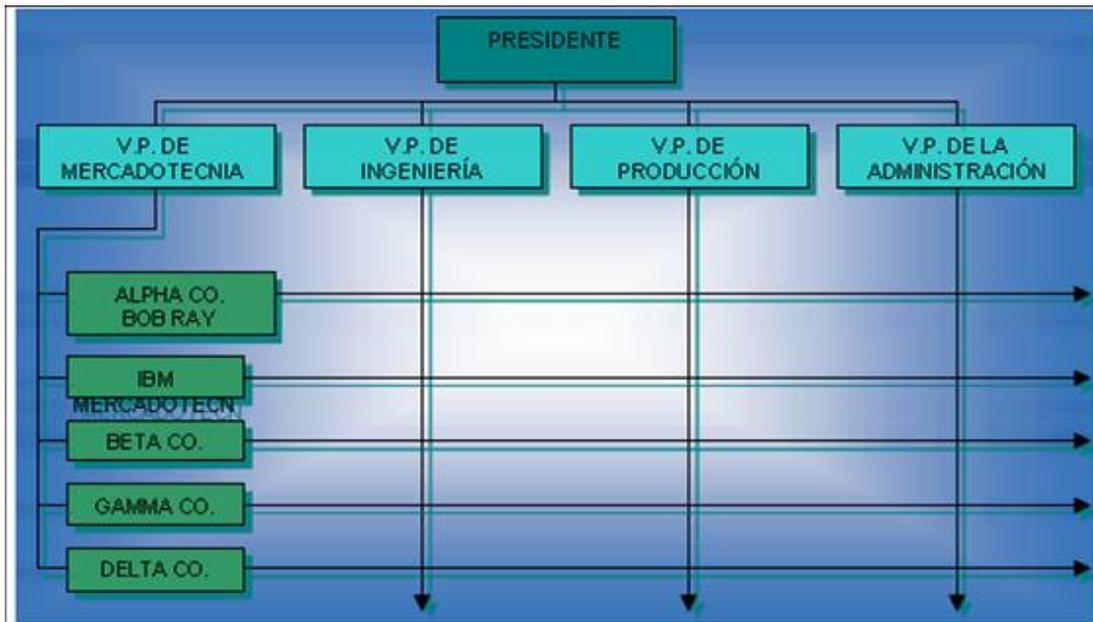


Figura 3.3 Matriz para una Compañía Pequeña.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 140.

La figura 3.3 también identifica otros dos puntos dominantes que son importantes para las compañías pequeñas. Primero, solamente el nombre del gerente de proyecto de Alpha Company, Bob Ray, necesita ser identificado. La razón de esto es que Bob Ray puede también ser el gerente de proyecto para uno o más de los otros proyectos y no es generalmente una

buena práctica dejar al cliente saber que Bob Ray repartirá lealtades entre varios proyectos. Realmente, el diagrama organizacional ilustrado en la figura 3.3 es para una compañía de máquinas de herramientas que emplea a 280 personas, con cinco proyectos importantes y treinta de menor importancia. La compañía tiene solamente dos gerentes de proyecto a tiempo completo. Bob Ray maneja los proyectos para Alfa, Gama, y las compañías de Delta; el proyecto de la compañía Beta tiene al segundo gerente de proyecto a tiempo completo; y el proyecto de la IBM está siendo manejado personalmente por el vicepresidente de la ingeniería, que suele usar dos sombreros.

El segundo punto dominante es que las compañías pequeñas no deben identificar generalmente los nombres de empleados funcionales porque:

- Los empleados funcionales son probablemente por horas
- Es generalmente mejor para las compañías pequeñas que todas las comunicaciones sean transmitidas a través del gerente de proyecto

Otro ejemplo de cómo una estructura matricial simple se puede utilizar para impresionar a clientes se muestra en la figura 3.4. La compañía identificada aquí emplea solamente a 38 personas. Las compañías muy pequeñas asignan normalmente al departamento de estimación reportar directamente al presidente, según lo mostrado en la figura 3.4. Además, los ingenieros superiores que aparentan actuar en el papel de los gerentes de proyecto, pueden simplemente ser los gerentes departamentales para bosquejar el arranque o diseño de ingeniería. Todavía, de la perspectiva de un cliente exterior, la compañía tiene un gerente de proyecto dedicado y confiable para el proyecto.

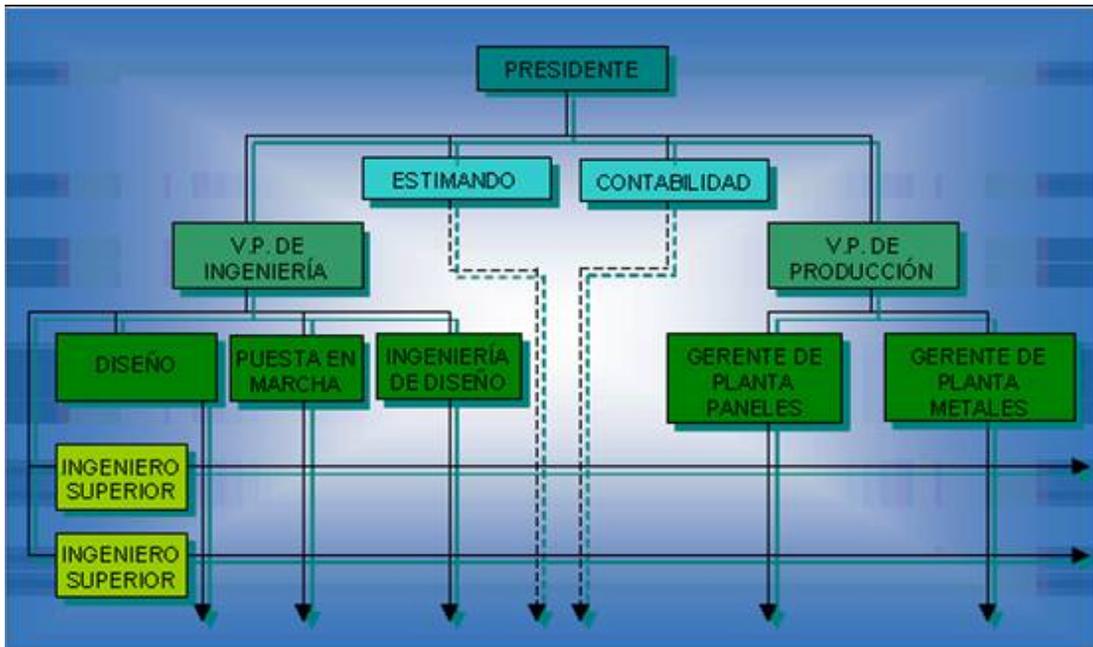


Figura 3.4 Matriz para una Compañía Pequeña.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 141.

3.3 UNIDAD ESTRATÉGICA DE NEGOCIOS (SBU) DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO

La Unidad Estratégica de Negocios (SBU por sus siglas en inglés) constituye un instrumento básico del proceso de Dirección Estratégica en las empresas multiactividad. Es un instrumento que surge como unidad de análisis intermedia entre el nivel global y el nivel funcional de la estrategia para facilitar la planificación estratégica de las distintas actividades o negocios de una empresa (Wheelen y Hunger, 1989).

El concepto de la SBU plantea como aspecto clave, desde un principio, la capacidad plena para formular, implantar y controlar la estrategia competitiva a nivel de negocio, lo que significa control de sus propios recursos y funciones y, por lo tanto, un alto grado de autonomía en las

decisiones estratégicas que afectan a su ámbito producto/mercado (Springer, 1973; Hall, 1978).

Así, el concepto de la SBU se utiliza a menudo para delimitar los negocios de modo que se consigan una serie de beneficios tales como una dirección enfocada y motivada, mayor claridad para saber donde se producen las pérdidas y las ganancias mejorando así las decisiones de inversión, o una restricción de los gastos generales, al ser éstos sufragados por los usuarios que demandan valor/servicio por su dinero.

Por el contrario, la autonomía asociada con el concepto puede plantear otros tantos problemas como hacer doble el esfuerzo en lo que podrían ser áreas de recursos compartidos, reduciendo por lo tanto la sinergia. Puede, igualmente, desarrollar brechas o "huecos" no aprovechados por ninguna SBU para desarrollar ventajas competitivas y que pueden ser explotados por los competidores. Asimismo, puede producir una competencia dañina entre las SBU de la misma empresa.

Durante los últimos diez años, las compañías grandes se han reestructurado en unidades estratégicas de negocios. Una SBU es el agrupamiento de las unidades funcionales que tienen la responsabilidad de la utilidad (o de las pérdidas) de parte del negocio núcleo de la organización. La figura 3.5 muestra cómo uno de los distribuidores automotores se reestructuro en tres SBUs; cada una para Ford, Chrysler, y General Motors. Cada unidad estratégica de negocio es bastante grande para mantener a sus propios gerentes de proyecto y de programa. El ejecutivo a cargo de la unidad estratégica de negocio puede actuar como el patrocinador para todos los gerentes del programa y de proyecto dentro de la SBU. La ventaja principal de estos tipos de administración de proyecto SBUs es que permite

que la SBU trabaje más de cerca con el cliente. Es una estructura de organización enfocada al cliente.

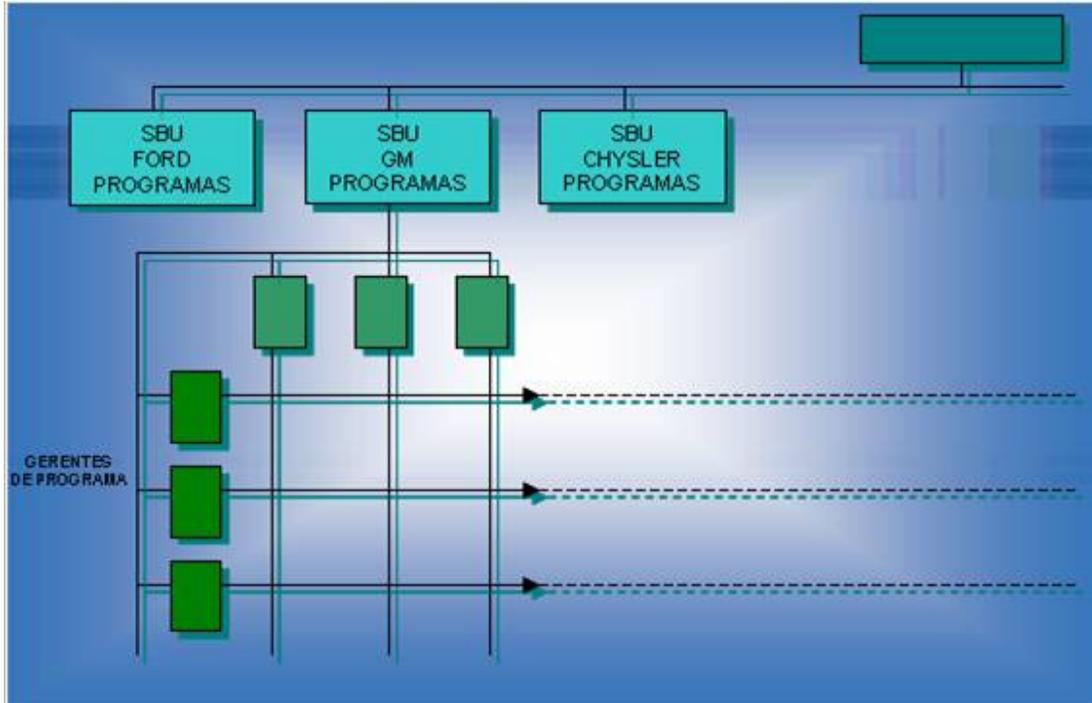


Figura 3.5 Administración de la unidad Estratégico de Negocios.

Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 142.

Es posible que algunos recursos sean compartidos a través de varias SBUs. Las plantas manufactureras pueden terminar soportando a más de una SBU. También, el corporativo puede proporcionar los recursos para la contabilidad analítica, la administración de recurso humano, y la capacitación.

Una estructura de organización más reciente, y más compleja, se ejemplifica en la figura 3.6. En esta estructura, cada SBU puede terminar usando la misma plataforma (es decir, tren de fuerza, chasis, y otro por debajo de los componentes). Los gerentes de la plataforma son responsables del diseño y de los realces de cada plataforma, mientras que

los gerentes de programa de la SBU deben adaptar esta plataforma a un nuevo modelo de coche. Este tipo de matriz es multidimensional ya que cada SBU podría ya tener una matriz interna. También, cada planta manufacturera se podría situar fuera del territorio de los Estados Unidos, haciendo esta estructura una matriz multinacional, multidimensional.

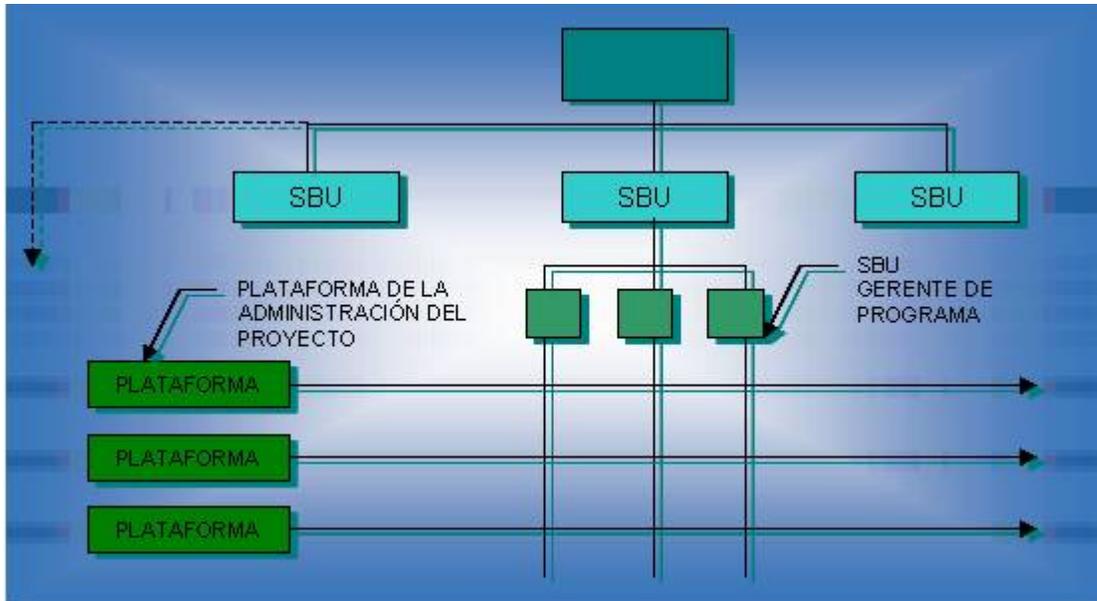


Figura 3.6 SBU de la Administración de Proyecto Usando Plataforma de la Administración.
Fuente: KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995. p. 142.

3.4 CENTRO PARA LA PERFECCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO

En compañías llevadas por proyecto, la creación de una división de la administración de proyecto se acepta fácilmente como una necesidad para dirigir negocios. La reestructuración de la organización puede ocurrir absolutamente a menudo basándose en cambios ambientales y en las necesidades de cliente. En organizaciones no llevadas por proyectos, los empleados son menos tolerantes al cambio de organización. El poder, la autoridad, y el territorio llegan a ser importantes. La puesta en práctica de una división separada para la administración de proyecto es extremadamente difícil. La resistencia puede llegar a ser tan fuerte que el proceso entero de la administración de proyecto puede sufrir.

Recientemente, en las compañías no llevadas por proyecto se han creado los centros para la perfección de la administración de proyecto. Estos centros no son necesariamente organizaciones de línea formales, sino comités más informales con calidad de miembro que puede venir de cada unidad funcional de la compañía. La asignación al centro para la perfección puede ser por horas o de tiempo completo; puede ser solamente por seis meses a un año, y puede o no puede requerir que el individuo maneje proyectos. Generalmente, el centro para la perfección tiene como su carta:

- Desarrollar y poner al día una metodología para la administración de proyecto. La metodología aboga generalmente por la administración de proyecto informal.
- Actuar como un facilitador o entrenador en programas de capacitación para la administración llevada por proyecto.

- Proporcionar ayuda de la administración de proyecto a cualquier empleado que esté manejando actualmente proyectos y que requiera la ayuda en la planeación, programación, y control de proyectos.
- Desarrollar o mantener archivos en "aprender lecciones" y ver que la capacitación este puesta a disposición para todos los gerentes de proyecto.

Puesto que estos centros no plantean ninguna amenaza del poder y la autoridad de los gerentes de línea, la ayuda es generalmente fácil de obtener.

3.4 ADMINISTRACIÓN TRANSITORIA³¹

El reajuste de la organización está ocurriendo en una tasa rápida debido a un ciclo de vida más corto, ambientes que cambian rápidamente, desarrollo acelerado de los sofisticados sistemas de información, y del incremento en la competencia de mercado. Debido a estos factores, más y más compañías están considerando a las organizaciones de la administración de proyecto como una solución.

La pregunta obvia es, "¿porqué algunas compañías han sido capaces de implantar estos cambio en un período de tiempo corto mientras que otras compañías requieren años?" La respuesta es que la puesta en práctica acertada requiere una buena administración transitoria.

³¹ Adapted from Harold Kerzner and David I. Cleland, "Transitional Management: The Key to Successful Implementation of Project Management," Proceedings of the 1984 Project Management Institute Seminar/Symposium on Project Management, Oct. 8–10, 1984, pp. 181–194.

La administración transitoria es el arte y la ciencia de manejar el período de conversión de un diseño de organizacional a otro. La administración transitoria hace necesaria una comprensión de las nuevas metas, objetivos, papeles, expectativas, y miedo de considerar a la gente.

- Administración superior: Mantenga o aumente el poder y la autoridad actuales y deléguelo lo menos posible.
- Administración de línea: Reduzca al mínimo la implicación y el impacto del gerente de proyecto en el imperio funcional.
- Gerente de proyecto: Acepte y adapte las más nuevas responsabilidades con la interrupción mínima para la organización.
- Empleados: Reciba las recompensas monetarias y no monetarias adicionales, evalúese correctamente, y obtenga más visibilidad con la administración.

Alguna gente teme al cambio, mientras que otros lo miran como una ocasión para demostrar su creatividad. Es la responsabilidad de los gerentes transitorios quitar miedos del personal y estimular la creatividad y el deseo de alcanzar en línea los objetivos corporativos.

Un estudio fue conducido por ejecutivos, gerentes, y empleados en las 38 compañías en la que habían implementado la administración matricial. Casi todos los ejecutivos sentían que el éxito más grande se podría alcanzar con la capacitación y la educación apropiada, durante y después de la transición. Además bajo la capacitación, ejecutivos indicaron que los quince desafíos siguientes se deben considerar durante la transición:

- *Transferencia de poder.* Algunos gerentes de línea encontrarán extremadamente difícil de aceptar algún otro que maneje sus

proyectos, mientras que algunos gerentes de proyecto encontrarán difícil dar órdenes a trabajadores que pertenecen algún otro.

- *Confianza.* El secreto de una transición acertada sin autoridad ejecutiva formal será la confianza entre los gerentes de línea, entre los gerentes de proyecto, y entre los gerentes de proyecto y de línea. Toma tiempo para desarrollar la confianza. La administración superior debe animarlo a través del ciclo de vida de la transición.
- *Políticas y procedimientos.* El establecimiento de políticas y de procedimientos bien aceptados es un proceso lento y aburrido. El intentar establecer políticas y procedimientos rígidos en la iniciación del proyecto conducirá a las dificultades.
- *Consideración jerárquica.* Durante la transición, cada tentativa se debe hacer para reducir al mínimo las consideraciones jerárquicas que podrían afectar la acertada madurez organizacional.
- *Programa de prioridades.* Las prioridades deben ser establecidas solamente cuando sean necesitadas, no en una base continua. Si el cambio de la prioridad es continuo, la confusión y el desencanto ocurrirán.
- *Problemas del personal.* Durante la transición habrá problemas del personal traído por el movimiento de las nuevas localizaciones, a los cambios del estado, y a las nuevas organizaciones informales. Estos problemas se deben tratar sobre una base continua.
- *Comunicaciones.* Durante la transición, los nuevos canales de comunicaciones se deben construir pero no a expensas de las viejas. Las fases de la transición deben demostrar a los empleados que la comunicación puede ser multidireccional, por ejemplo, un gerente de proyecto que habla directamente con los empleados funcionales.

- *Aceptación del gerente de proyecto.* La resistencia a la posición del gerente de proyecto puede ser controlada con la capacitación apropiada. La gente tiende a oponerse a lo que no entiende.
- *Competición.* Aunque una cierta competición es sana dentro de una organización, puede ser perjudicial durante la transición. La competición no se debe animar a expensas de la organización total.
- *Herramientas.* Es práctica común que cada organización de línea establezca sus propias herramientas y técnicas. Durante la transición, ninguna tentativa se debe hacer para forzar las organizaciones de línea para salir de su práctica actual. Algo, es mejor que los gerentes de proyecto desarrollen las herramientas y las técnicas que se pueden integrar con éstos a los grupos funcionales.
- *Demandas de la contradicción.* Durante la transición y después de la madurez, las demandas de la contradicción existirán como una manera de vida. Cuando ocurren primero durante la transición, deben ser manejadas en la "atmósfera de trabajo" más bien que un modo de crisis.
- *Reporte.* Si cualquier tipo de estandarización debe ser desarrollado, debe ser para el reporte del estado del proyecto, sin importar el tamaño del proyecto.
- *Trabajo en equipo.* La planeación sistemática con la entrada funcional fuerte producirá trabajo en equipo. Usando a grupos de planeación durante la transición no se obtendrá las comisiones funcionales y del proyecto necesarias.
- *Teoría X-Teoría Y.* Durante la transición, los empleados funcionales puede pronto encontrarse manejados bajo acercamientos de la teoría X o de la teoría Y. La gente debe darse

cuenta (con la capacitación) que esto es una manera de vida en la administración de proyecto, especialmente durante crisis.

- *Costos de sobreadministración.* Una equivocación incurrida a menudo por los ejecutivos es que los proyectos se pueden manejar con menos recursos. Esto conduce generalmente al desastre porque los costos de una baja administración pueden ser una orden de magnitud mayor que los costos del sobreadministración.

La transición a una organización matricial conducida por proyecto no es fácil. Varias advertencias están a la orden para los gerentes y los profesionales que contemplan tal movimiento:

- La planeación y la organización apropiada de la transición en un ciclo de vida facilitarán un cambio acertado.
- La capacitación de los ejecutivos, de los gerentes de línea, y de los empleados en conocimiento, habilidades, y actitudes de la administración de proyecto es crítica para una transición acertada y acortará probablemente el tiempo de la transición.
- La implicación y la aceptación del empleado pueden ser la sola función más importante durante la transición.
- La fuerza impulsora más fuerte hacia el éxito durante la transición es una demostración de la comisión y de la implicación en la administración de proyecto por los ejecutivos superiores.
- El comportamiento organizacional llega a ser importante durante la transición.
- Es extremadamente importante que las comisiones hechas por los ejecutivos superiores antes de la transición estén preservadas durante y después de la transición.
- Las concesiones importantes de la administración superior vendrán lentamente.

- Los programas o los compromisos del funcionamiento no son aceptables durante la transición; los sobrantes de costo pueden ser aceptables.
- La intensidad del conflicto aumenta entre los participantes durante la transición.
- Si los gerentes de proyecto están dispuestos a manejar solamente con autoridad implicada durante la transición, entonces el tiempo total de la transición puede ser reducido drásticamente.
- No está claro cuánto tiempo tomará la transición.

La transición de una organización clásica o de producto a una organización conducida por proyectos no es fácil. Con la apropiada comprensión, la capacitación, la comisión demostrada, y la paciencia, la transición tendrá una buena ocasión para el éxito.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la bibliografía consultada para el desarrollo de esta monografía concluyo que las empresas son entes complejos que requieren de un orden jerárquico que especifique la función que cada persona debe ejecutar, por ello la funcionalidad de ésta recae en la buena estructuración organizacional, la cual indica la línea de autoridad y responsabilidad, así como también los canales de comunicación y supervisión.

Revisando la información recopilada de los diferentes autores en el presente trabajo deduzco que las estructuras organizacionales de proyectos son los diferentes patrones de diseño para organizar una empresa, con el fin de cumplir las metas propuestas y lograr el objetivo deseado con eficacia. La estructura organizacional se refiere a la forma en que se dividen, agrupan y coordinan las actividades de la organización en cuanto a las relaciones entre los gerentes y los empleados, entre gerentes y gerentes, y entre empleados y empleados. Conforme al capítulo 2 “estructuras organizacionales de proyectos”, las estructuras más comúnmente utilizadas para organizar a las personas para trabajar en proyectos son: de línea-staff (coordinador del proyecto), pura del producto (proyectizada) y matricial.

La estructura organizacional de línea-staff es una combinación de la organización lineal y funcional, maximizando las ventajas de ambas y reduciendo sus desventajas, pero predominando las características lineales. Sus características principales son: fusión de la estructura lineal con la estructura funcional permitiendo coexistencia de líneas formales de comunicación con la prestación de asesoría funcional, separación entre órganos operacionales (de línea) y órganos de apoyo (staff), permitiendo la coexistencia de la jerarquía de mando y de la especialización técnica. Sus ventajas están en: oferta interna de asesoría especializada e innovadora, con

el mantenimiento del principio de la unidad de mando y actividad conjunta y coordinada de los órganos de línea y staff. Sus desventajas se presentan en: posibilidad de conflicto entre la operación (línea) y la asesoría (staff) y dificultad en el equilibrio dinámico entre el poder de línea y el poder del staff.

La estructura organizacional pura del producto (proyectizada) es utilizada por compañías que están trabajando en múltiples proyectos al mismo tiempo y que no fabrican productos estándar, principalmente en proyectos muy grandes con altos costos y larga duración. Se contrata a las personas para trabajar en un proyecto específico y cada equipo está dedicado a uno solo, cuando este termina, los miembros del equipo pueden ser asignados a otro proyecto si tienen la experiencia apropiada. Un gerente de proyectos de tiempo completo tiene autoridad total del proyecto y administrativa sobre el equipo. Esta organización está bien ubicada para ser altamente sensible al objetivo del proyecto y las necesidades del cliente, por que cada equipo está dedicado estrictamente a un solo proyecto. Una de sus desventajas principales es que es ineficaz en cuanto a costos, debido a la duplicación de recursos o tareas en varios proyectos que se realicen al mismo tiempo.

La estructura organizacional matricial es una especie de híbrido de las estructuras organizacionales anteriores. Es apropiada para compañías que están trabajando en múltiples proyectos al mismo tiempo y que varían en tamaño y complejidad. Tienen el mismo centro de atención en el proyecto y en el cliente que la estructura pura del producto, pero conservan la experiencia de la estructura de línea-staff. Cada uno de los componentes de la estructura matricial tiene sus responsabilidades para contribuir en forma conjunta al éxito de cada proyecto y la empresa. Además, asegura la utilización efectiva de los recursos de la empresa. El compartir tiempo de las personas entre varios proyectos da como resultado el empleo efectivo de los

recursos y minimiza los costos globales de cada proyecto y de toda la empresa. Todas las personas asignadas a un determinado proyecto constituyen el equipo del proyecto, bajo el liderazgo de un gerente de proyectos que integra y unifica sus esfuerzos y que define qué se tiene que hacer, para cuándo y por cuánto para cumplir con el proyecto.

En el capítulo 3, muestro las diferentes características, factores y parámetros necesarios para autorizar una estructura organizacional de proyectos, así como también formalizo la guía presentando el tipo de estructura organizacional de proyectos que sea adecuada a una empresa dependiendo de su tamaño organizacional.

De acuerdo con los objetivos específicos planteados al inicio del trabajo, muestro en el cuadro siguiente las secciones de esta monografía que contribuyeron al logro de dichos objetivos.

Objetivos específicos	Parte de la monografía
Recopilar información sobre las diferentes estructuras organizacionales de proyectos	Capítulo 2
Presentar las diferencias de una organización tradicional con una organización basada en proyectos	Capítulo 1. Págs. 10-25
Presentar la utilidad e importancia de una estructura organizacional de proyectos	Antecedentes
Establecer las funciones del personal dentro de una organización	Capítulos 2, 3
Definir que es una estructura organizacional de proyectos.	Capítulo 1. Pág. 11
Explicar y describir las diferentes estructuras organizacionales de proyectos	Capítulo 2. Págs. 26-51
Desarrollar y presentar las ventajas y desventajas de las diferentes estructuras organizacionales de proyectos	Capítulos 2, 3 Conclusiones

En el siguiente cuadro muestro las características principales de las estructuras organizacionales de proyectos tales como: tipo de empresa para la que es adecuada, ventajas y desventajas que se tendrían al implantarlas.

Estructura Organizacional de Proyectos	Empresa	Ventajas	Desventajas
Línea-Staff	Pequeña, Mediana. (Servicios, Negocios).	*Autoridad de línea o única *Consultoría, Asesoría y servicios especializados *Actividad conjunta y coordinada de los órganos de línea y órganos de staff	*Existencia de conflictos entre órganos de línea y de staff *Costos elevados de las asesorías
Pura del Producto	Mediana, Grande. (Manufacturera, Construcción).	*Control total de los recursos y los proyectos *Sensibilidad hacia los clientes *Flexibilidad en costos y programación *Tiempo de reacción rápido	*Duplicidad de esfuerzos y personal *Carencia en el intercambio técnico entre los proyectos *No hay tecnología perpetua *Cargas de trabajo
Matricial	Grande. (Construcción, Aeroespacial).	*Uso eficiente de recursos. *Control máximo del proyecto *Experiencia funcional disponible para todos los proyectos *Mayor aprendizaje y transferencia de conocimientos	*Dobles relaciones de dependencia *Necesidad de equilibrio del poder *Necesaria la supervisión constante *Plantilla de personal grande

GLOSARIO

A

Actividad: Cantidad de trabajo específico que, debe realizar una persona para realizar una o varias funciones, para un mejor entendimiento de este término y el de las funciones, un ejemplo práctico: (Función: compra de materiales. Actividad: cotización de materiales).

Administración: Es el proceso de organizar, planear, dirigir y controlar; actividades y recursos con el fin de lograr un objetivo.

Administración de proyectos: Es el proceso de combinar sistemas, técnicas y personas para completar un proyecto dentro de las metas establecidas de tiempo, presupuesto y calidad, es decir, es administrar los procesos dentro de la organización para obtener los resultados deseados.

Autoridad: poder concedido a los individuos (posiblemente por su posición) de modo que puedan tomar las decisiones finales para que otros las sigan.

C

Conductismo: Orientación metodológica que estudia el comportamiento sobre las relaciones de estímulo y respuesta, a partir de la conducta y de las reacciones objetivas, sin tener en cuenta la conciencia.

Conductista: Partidario del conductismo.

Confiabilidad: Es el estado de ser totalmente responsable para la terminación satisfactoria de una asignación específica. (Confiabilidad = autoridad + responsabilidad.)

D

Deberes: Son las actividades que debe cumplir una persona que ocupa un puesto dentro de la estructura Organizacional.

Departamento: Una o varias divisiones de la organización. Departamento es un área bien determinada, una división o sucursal de una organización sobre la cual un gerente tiene autoridad para el desempeño de actividades específicas.

División del trabajo: Separación y delimitación de las actividades con el fin de realizar una función con la mayor precisión, eficiencia y con el mínimo esfuerzo, dando lugar a la especialización en el trabajo”.

E

Estructura Organizacional: Son los diferentes patrones de diseño para organizar una empresa, con el fin de cumplir las metas propuestas y lograr el objetivo deseado.

F

Funciones: Representan las acciones realizadas por la empresa, la agrupación de las actividades afines, expresadas en forma genérica, esto es, un bosquejo de las tareas realizadas por la organización para alcanzar sus fines.

Fuerza de Tarea: Equipo multifuncional de proyectos.

J

Jerarquía: Status o rango que posee un trabajador dentro de una empresa.

O

Obligaciones: (ver Deberes)

Organización: Conjunto de cargos cuyas reglas y normas de comportamiento, deben sujetarse a todos sus miembros y así, valerse el medio que permite a una empresa alcanzar determinados objetivos.

Organización Formal: Es la organización basada en una división del trabajo racional, en la diferenciación e integración de los participantes de acuerdo con algún criterio establecido por aquellos que manejan el proceso decisorio.

Organización Informal: Es la organización que emerge espontánea y naturalmente entre las personas que ocupan posiciones en la organización formal y a partir de las relaciones que establecen entre sí como ocupantes de cargos.

P

Proyecto: Es una organización de gente dedicada a un propósito u objetivo específico. Es un proceso de actividades con un inicio y una finalidad y que deberá utilizar todos los recursos, que son limitados, con que cuenta la organización para obtener los resultados deseados.

R

Refereo Jerárquico: remitir una decisión o un problema a alguien de mayor status.

Relaciones formales: Se consideran así a las relaciones que se dan dentro de la estructura Organizacional, y que permiten efectuar las funciones y actividades, establecen la autoridad y las jerarquías, o sea, las relaciones entre superiores y subordinados, entre personas del mismo nivel ó en el

departamento en niveles diferentes, entre personas que pertenecen a la empresa y quienes están fuera de ella.

Relaciones no formales: Son todas las relaciones establecidas entre las múltiples unidades de organización y que representan relaciones no marcadas ni vinculadas con la estructura Organizacional, pero que representan un apoyo importante a las relaciones formales para conseguir los objetivos marcados.

Responsabilidades: Es la obligación personal (por lo que no puede ser delegada) de responder por la ejecución de los deberes asignados, las responsabilidades se describen en los manuales de organización; los propios directivos deben contribuir a ello comenzando por formular sus propias responsabilidades, contribuyendo con esto a mantener la jerarquía y la disciplina.

S

Sinergia: Acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.

Staff: Personal, empleados.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.

DOCUMENTOS IMPRESOS.

- CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración. 7ma Ed. McGraw Hill, México 2006.
- GUIDO Y CLEMENTS. Administración exitosa de proyectos, 2da. Ed. Thomson Learning, 2001.
- KEZNER Harold, PH. D. Project management a systems approach to planning, scheduling and controlling, 5th Ed. ITP (International Thomson Publishing Inc.), 1995.
- KOONTZ, Harold, WEIHRICH, Heinz. Administración. 9na. Ed. McGraw Hill, México 1990.
- LEWIS James P. Project planning, scheduling & control. McGraw Hill, 1995.
- MELINKOFF, Ramón V., La Estructura de la Organización, Caracas, 1969.
- ROBBINS, S. P. Organizations Theory: structure, design and applications. 3^{ra} ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1990.

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS.

- AZÓCAR A. Ramón E. Diseño Organizacional. [en línea]. Venezuela, 2003. fecha de consulta: Agosto 2005]. Disponible en: <<http://www.monografias.com/trabajos21/libro-del-disenio/libro-del-disenio.shtml>>
- BLANCO, Mercedes “et all”. Naturaleza y propósito de la Organización [en línea]. Caracas, Venezuela: Universidad José María Vargas, Octubre 2000. [fecha de consulta: Agosto 2005]. Disponible en: <<http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml>>
- DELGADO Acuña Elizabeth “et all”. Nacimiento, objetivos y estructura de las organizaciones. [en línea]. Instituto de Estudios Universitarios, maestría en administración, sociología de la organización, Junio 2005. [fecha de consulta: Agosto 2005]. Disponible en: <<http://www.monografias.com/trabajos24/organizaciones-objetivos/organizaciones-objetivos.shtml>>
- GUERRAS M. Luis A. y Tenorio R Jesús G. Las Unidades Estratégicas de Negocio: ¿autonomía o interrelación? [en línea]. Escuela Universitaria de Estudios Empresariales, junio 1995. [fecha de consulta: Enero 2006]. Disponible en: <<http://www.ucm.es/info/eunivers/tenor04.htm>>
- Instituto Tecnológico de la Paz. Tutorial de administración/organización. [en línea]. Baja California Sur. [fecha de consulta: Agosto 2005]. Disponible en: <http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/procesoadmvo/tema3_1.htm>

<<http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/administracion/index.htm>>

- Instituto Argentino de Administración de Proyectos (IAAP). Organizaciones Matriciales. [en línea]. Buenos Aires, Argentina. [fecha de consulta: Enero 2006]. Disponible en: <<http://www.iaap.com.ar/arti3.asp?id=6&id2=16>>

- SALAZAR Adafrancys y MAGGIORANI Richard. Estructuras organizativas y tipos de organigramas. [en línea]. IUPSM Ampliación Mérida. [fecha de consulta: Septiembre 2005]. Disponible en: <<http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/estrorgorg.htm>>