

6

Una nueva estructura organizacional

En el capítulo anterior presentamos el estilo de administración centro-arriba-abajo como el más adecuado para la creación de conocimiento organizacional. Pero para que este modelo trabaje efectivamente, necesitamos una estructura organizacional que sustente el proceso de administración. La creación de conocimiento no sólo involucra al proceso de administración, sino también, profundamente, a la estructura organizacional. En este capítulo desarrollamos las bases teóricas y prácticas de una nueva estructura organizacional, la que llamamos organización de tipo *hipertexto*, que permite a una compañía crear conocimiento de forma eficaz y continua.

El conocimiento y la innovación se vuelven cada vez más importantes para la obtención de un éxito competitivo, y que el descontento con las estructuras organizacionales tradicionales se esté incrementando, no debe ser una sorpresa. Durante la mayor parte de este siglo, la estructura organizacional ha oscilado entre dos tipos básicos: la burocracia y la fuerza estratégica. Pero cuando se trata de la creación de conocimiento, ninguna de estas estructuras es adecuada: se requiere una combinación o síntesis de las dos.

En este capítulo mostramos que existe un modelo sorprendente que logra tal síntesis. Se trata del ejército de Estados Unidos de América, el cual es burocrático en tiempos de paz, pero en gran medida tendiente al tipo fuerza estratégica durante tiempo de guerra. Consideramos que la Victoria estadounidense sobre Japón en la Segunda Guerra Mundial fue una victoria "organizacional" de la estructura sintetizada (ejército de EUA) sobre una estructura cien por ciento burocrática (ejército japonés).

Presentamos este caso militar como prelude de dos estudios de caso de compañías japonesas que intentan llevar a cabo la síntesis entre burocracia y fuerza estratégica. Introducimos a Kao como un modelo en transición de la nueva estructura sintetizada y a Sharp como un modelo más perfeccionado. Pero antes de empezar a describir esta nueva estructura organizacional, a la que llamamos *hipertexto*, es necesario hacer un rápido análisis de las dos estructuras tradicionales (burocracia y fuerza estratégica) que forman la base de la nueva estructura.

Crítica de las dos estructuras organizacionales tradicionales

La oscilación entre burocracia y fuerza estratégica se origina en el siglo xix, cuando Max Weber declaró que las organizaciones más racionales y eficientes de la sociedad moderna tienen características burocráticas (Gerth y Mills, 1972, pp. 196-198).¹ La estructura burocrática funciona bien cuando las condiciones son estables, pues enfatiza el control y la predicibilidad de funciones específicas. La estructura burocrática, que es en extremo formal, especializada, centralizada y dependiente de la estandarización de los procesos de trabajo para lograr la coordinación organizacional, es adecuada para llevar a cabo trabajo rutinario en gran escala. Es común en las industrias estables y maduras que realizan, sobre todo, trabajo de tipo repetitivo y racionalizado.

Sin embargo, el control burocrático puede mermar la iniciativa individual y ser en extremo disfuncional durante periodos de incertidumbre y cambio rápido.² La burocracia puede generar otras características disfuncionales, como resistencia intraorganizacional, papeleo innecesario, tensión, evasión de responsabilidades, medios que se vuelven objetivos y sectorismo (Merton, 1940; Selznik, 1949;

¹ Según Weber, la burocracia moderna tiene las siguientes características: un orden fijo y oficial establecido con reglas administrativas o leyes; una jerarquía, es decir, niveles de autoridad por grados; una administración basada en documentos escritos, y una operación basada en trabajo específico y especializado.

² Burns y Stalker (1961) iniciaron la teoría de las contingencias describiendo la estructura burocrática como un sistema mecánico que funciona bien sólo en un ambiente estable. Por otro lado, un sistema de administración orgánica con una estructura no burocrática es más apropiado para un ambiente inestable. Estos temas se pueden consultar en los libros de Thompson (1967), Perrow (1967, 1973), Nonaka (1972) y Galbraith (1973).

Gouldner, 1954). También suele amenazar la motivación de los miembros de la compañía. Muchos psicólogos sociales argumentan que una estructura organizacional orgánica y orientada a la participación puede ser más efectiva que la burocracia para fomentar la motivación (McGregor, 1960; Likert, 1961; Argyris, 1964).

La fuerza estratégica es una estructura organizacional diseñada precisamente para señalar la debilidad de la burocracia. Es flexible, adaptable, dinámica y participativa. En las organizaciones de negocios, la fuerza estratégica es un tipo institucionalizado de equipo o grupo que con un fundamento intensivo y flexible reúne a representantes de varias unidades, en muchos casos para tratar un tema temporal.³ Las personas que integran una fuerza estratégica trabajan con un límite de tiempo dado y centran su energía y sus esfuerzos en una meta específica. En este sentido, la organización de tipo fuerza estratégica con frecuencia tiene éxito cuando se trata de lograr avances considerables en campos como el desarrollo de nuevos productos.

Sin embargo, el modelo de fuerza estratégica también tiene sus limitantes. Debido a su naturaleza temporal, el nuevo conocimiento o *know-how* creado en los equipos de fuerzas estratégicas no es fácil de transferir a otros miembros de la organización una vez que el proyecto termina. Por tanto, la fuerza estratégica no es adecuada para explotar y transferir el conocimiento continuamente y a lo largo y ancho de organizaciones enteras. Cuando la firma está compuesta por muchas fuerzas estratégicas de pequeña escala, resulta incapaz de establecer las metas y la visión en el nivel corporativo.

En los últimos años se ha propuesto una miríada de modelos organizacionales, en esencia versiones del modelo de la fuerza estratégica. Entre ellos se incluye una *ad-hocracia*, una "organización infinitamente plana", una "telaraña (red)", una

³ El concepto de fuerza estratégica evolucionó a partir de la operación militar. Dicho principio es utilizado por la armada y los infantes de marina para organizar fuerzas enfocadas en objetivos específicos, al tiempo que se mantiene una organización administrativa separada para el entrenamiento y el mantenimiento de las fuerzas. Una organización de tipo fuerza estratégica puede funcionar en varias magnitudes organizacionales, desde campañas de flotas enteras durante una guerra hasta un solo barco durante una misión única.

"pirámide invertida", una "constelación de estrellas (satélite)" y un "mercado interno".⁴ Quienes proponen estos modelos sostienen que la estructura burocrática es demasiado lenta para responder a medios inciertos. Cuando son conceptuados de manera adecuada, estos nuevos modelos pueden restarle atención a la autoridad para así eliminar las costosas estructuras administrativas y apoyar la rápida ejecución de las estrategias. Estas formas organizacionales han forzado a un replanteamiento total de la relación entre altos ejecutivos, administradores de nivel medio y el nivel inferior.

Todos estos nuevos conceptos organizacionales tienen ciertas características comunes. Tales organizaciones tienden a ser más planas que sus predecesoras jerárquicas; asumen una dinámica constante en lugar de una estructura estática; apoyan la autorización para que las personas tengan un contacto directo con los clientes; enfatizan la importancia de las competencias (tecnologías y habilidades únicas), y reconocen al intelecto y al conocimiento como uno de los activos más influenciados de una compañía.

A pesar de que muchas veces estos nuevos modelos han sido considerados como la cura de casi cualquier mal administrativo, no constituyen una panacea. Todos los

⁴ Mintzberg (1989, cap. 6) propuso las *ad-hocracias*, las cuales contienen "estructuras de proyecto" que pueden fusionar las contribuciones que los expertos han recolectado de diversas especialidades, para así formar equipos creativos que funcionan adecuadamente.

D. Quinn Mills (1991) argumenta que los esquemas que han sido siempre aceptados como jerarquías formales están desapareciendo en muchas grandes empresas que antes eran burocráticas. Estas instituciones se están moviendo hacia los que él llama organizaciones de racimo.

Otro ejemplo de conceptos de nueva organización es una organización infinitamente plana, la cual cuenta con muchos puntos de avanzada guiados por un sistema central basado en reglas o de búsqueda controlada por computadora (Quinn, 1992).

La organización de tipo red opera esencialmente sin autoridad formal o jerarquías basadas en "órdenes" o con el mínimo de éstas (Imai e Itami, 1984). Este modo de organización en ocasiones se describe como la "tela de una araña" gracias a que su estructura interconectada es ligera, pero completa (Quinn, 1992). Para algunas compañías, las personas que tienen contacto directo con los clientes son tan importantes que en lugar de operar en modo plano o de red, literalmente invierten su organización, haciendo que todos los ejecutivos de línea, los sistemas y el personal de apoyo trabajen en favor de la línea frontal (Quinn, 1992).

Algunas compañías que son altamente innovadoras han descubierto que una forma especial de disgregación (mejor descrita como organización starburst o satélite) resulta muy efectiva. Estas empresas dividen y venden unidades durante todo el tiempo, como estrellas fugaces despegadas de las competencias críticas de sus padres (Sakakibara, Numagami y Ohtaki, 1989).

Hace algún tiempo, varios académicos propusieron el concepto de organización de mercado interno que interna los mecanismos del mercado, como la transición desde la jerarquía (Halal, Geranmayeh y Pourdehnad, 1993).

modelos son útiles en ciertas situaciones, pero no en otras. Cada uno de ellos requiere una infraestructura desarrollada con precisión (cultura, estilo y sistema de recompensas) para apoyarlo. Cuando están bien configuradas, estas organizaciones desagregadas pueden ser efectivas para recolectar los recursos intelectuales necesarios para alcanzar un propósito determinado. Cuando están mal configuradas, pueden ser aún menos efectivas que la burocracia a la antigua.

De hecho, estos modelos recién creados se limitan a recapitular un debate muy viejo y algo olvidado acerca de la dicotomía entre burocracia y fuerza estratégica. Pero desde el punto de vista de creación de conocimiento, este debate tal vez represente una dicotomía falsa. Sin duda se puede argumentar que es producto de una tendencia peculiarmente occidental hacia el pensamiento dicotómico. Nosotros consideramos que en vez de ser puntos de vista excluyentes, la burocracia tradicional y la fuerza estratégica son complementarias.

Una organización de negocios debe estar equipada con la capacidad estratégica para explotar, acumular y crear nuevo conocimiento continuamente y en repetidas ocasiones a través de un proceso dinámico en espiral. Desde ese punto de vista, la burocracia es efectiva para generar la combinación y la interiorización, mientras que la fuerza estratégica es adecuada para la socialización y la exteriorización. En otras palabras, la primera es la estructura más idónea para la explotación y acumulación de conocimiento, mientras que la última es mejor para compartir y crear conocimiento. La organización de negocios debe buscar tanto la eficiencia de la burocracia como la flexibilidad de la fuerza estratégica; hace falta una combinación o síntesis de las dos para obtener una sólida base de creación de conocimiento.

*Un intento de síntesis: el caso de la organización
militar*

Antes de describir tal síntesis en una organización de negocios, analizaremos las estructuras militares que tenían Estados Unidos de América y Japón durante la Segunda Guerra Mundial. Mientras que el ejército japonés se apegó a la burocracia, el estadounidense intentó sintetizar la burocracia y la fuerza estratégica. Nosotros sostenemos que el ejército japonés se sobreadaptó a los éxitos pasados, logrados bajo la burocracia. En cambio, el ejército estadounidense evolucionó hacia una estructura más flexible centrándose en la organización de tipo fuerza estratégica y ganó la guerra.

Mientras la teoría organizacional ha enunciado con frecuencia la dicotomía entre burocracia y fuerza estratégica, las organizaciones militares han estado históricamente interesadas en la forma de mantener una burocracia de forma dinámica y flexible. Sin duda, las organizaciones militares mantienen una estructura burocrática típica en tiempos de paz. Sin embargo, en tiempo de guerra también deben demostrar movilidad. Una mirada a la confrontación entre los ejércitos de Japón y de Estados Unidos de América durante la Segunda Guerra Mundial nos brinda un estudio de caso único acerca de la síntesis que hemos estado discutiendo.

La burocracia en el Ejército Imperial japonés

La característica central de la organización militar japonesa era su estricta conformidad con la burocracia. El Ejército y la Armada Imperiales japoneses estaban establecidos como entidades separadas organizacionalmente bajo el control directo del emperador, como se muestra en la figura 6.1. La rígida burocracia de las fuerzas armadas japonesas se volvió un obstáculo mayúsculo durante la Segunda Guerra Mundial, cuando se enfrentó a un medio nuevo y dinámico. La estructura dirigía la estrategia en el caso del ejército japonés.

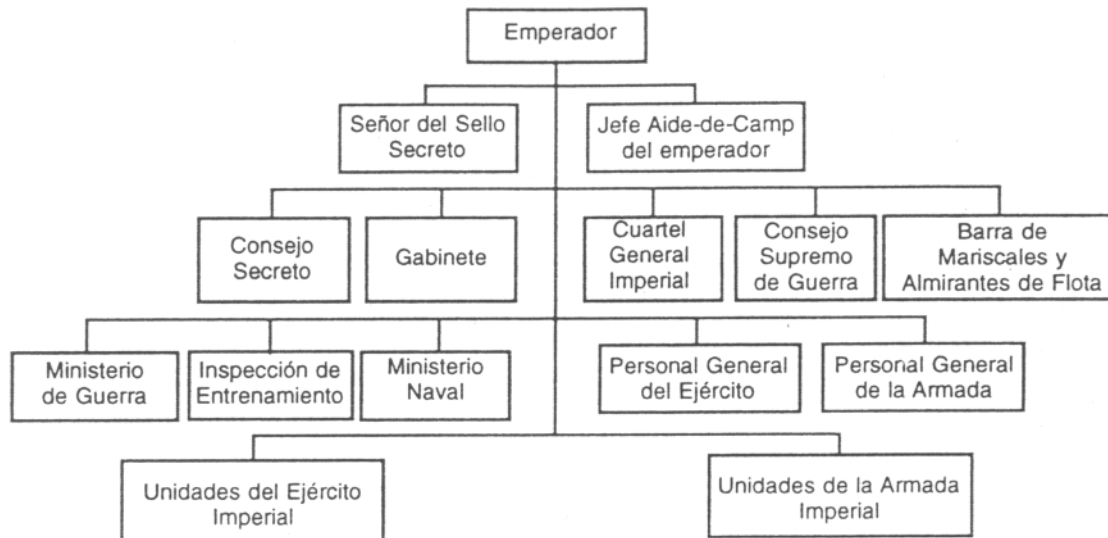


Figura 6.1 El Ejército y la Armada Imperiales de Japón: estructura organizacional.

Las estrategias del ejército y la armada japoneses estaban dominadas por paradigmas que se formaron de experiencias exitosas durante la guerra ruso-japonesa y el incidente con China. Estas experiencias y los éxitos subsecuentes arraigaron ciertos paradigmas o modelos de operación que se tornaron casi "sagrados" en el ejército japonés. Por ejemplo, el paradigma que prevalecía en el Ejército Imperial giraba alrededor del concepto de pelea cuerpo a cuerpo. El Ejército Imperial pensaba que la clave para obtener la victoria en el campo de batalla era la última gran carga con bayonetas y el combate cuerpo a cuerpo resultante. Este paradigma se presentó en el manual *Elementos básicos para el entrenamiento militar*, emitido por el Cuartel General de Entrenamiento del Ejército Imperial en 1908. La técnica probó ser más que adecuada para derrotar a los ejércitos chino y británico-indio en varias batallas de la guerra en Asia.

El modelo de operación de la Armada Imperial era embarcarse en una batalla con los cañoneros enemigos. La victoria debía ser decidida por grandes descargas simultáneas entre los gigantes buques de guerra. Este paradigma adquirió forma durante la batalla de Tsushima de la guerra ruso-japonesa. La victoria de la Armada Imperial sobre la Flota Báltica rusa el 27 y 28 de mayo de 1905 fue el primer triunfo

completo de la historia naval del mundo y ejerció gran influencia en el pensamiento estratégico de la Armada Imperial. A partir de ese punto, la armada Japonesa consideró que el resultado de una batalla entre flotas enemigas tendría una influencia decisiva en el resultado final de la guerra.

Las características organizacionales del ejército japonés reforzaron estos modelos o paradigmas. Su estructura, sistema de control, sistema de promoción y estilo de mando estaban diseñados para ajustarse a sus paradigmas. En el cuadro 6.1 se muestra el patrón de adaptación ambiental del ejército japonés. Nótese que las características organizacionales de los paradigmas “batalla cuerpo a cuerpo” del ejército y “batalla entre acorazados” de la armada eran consistentes internamente. Los héroes que aparecieron y la tecnología empleada también eran acordes con los paradigmas respectivos.

Los rígidos paradigmas funcionaban bien en cierto ambiente particular. El modelo de la carga con bayonetas y la batalla cuerpo a cuerpo resultante tenían mucho éxito, por lo menos en las contiendas en el este de Asia. Desde Manchuria y China hasta Hong Kong y Singapur, las victorias obtenidas con base en el paradigma existente hicieron que las fuerzas armadas confiaran en su modelo y elevaron este patrón de éxito al nivel de una norma conductual para la organización.

Sin embargo, se hizo difícil abandonar lo que había funcionado en el pasado, aun cuando el medio cambió. Poco tiempo después de la victoria general, las fuerzas japonesas enfrentaron a las estadounidenses en la isla Guadalcanal. Se enfrentaron a los infantes de marina estadounidenses, quienes habían desarrollado una nueva técnica de batalla combinando ataques por tierra, mar y aire. El ejército japonés atacó tres veces a los infantes de marina durante la noche, utilizando cargas con bayonetas. Esta estrategia resultó en graves pérdidas.

A pesar de haber reconocido la importancia del poder de fuego después de la batalla de Guadalcanal, el Ejército Imperial fue incapaz de romper con el concepto principal de pelea cuerpo a cuerpo, resumido en la carga con bayonetas. Y a pesar de que la Armada Imperial intentó reforzar sus portaviones, creyó hasta el final que la fuerza destructiva de los cañones de 46 cm del "Yamato" y el "Musashi" (los cuales incorporaban el principio de los grandes cañones) serían la clave para la victoria naval.

Cuadro 6.1 Características organizacionales
de las Fuerzas Imperiales japonesas.

<i>Características</i>	<i>Ejército</i>	<i>Armada</i>
<i>Paradigma</i>	Batalla cuerpo a cuerpo	Batalla entre acorazados
<i>Prioridad de recursos</i>	Prioridad a la cantidad de fuerzas	Prioridad a acorazados individuales
<i>Estructura organizacional</i>	Separación entre soldados y artillería	Estructura basada en las flotas
<i>Sistema de promoción</i>	Inclinado a favor de la infantería	Inclinado en favor de los cañoneros
<i>Liderazgo</i>	Incorporado al combate cuerpo a cuerpo	Incorporado a la batalla entre flotas
<i>Héroes</i>	Maresuke Nogi	Heichachiro Togo
<i>Tecnología</i>	Tanques ligeros y de peso medio tras la infantería	Grandes acorazados, como el "Musashi" y el "Yamato"

Fuente: Tobe et al. [1984).

La teoría de la evolución organizacional señala que "la adaptación impide la adaptabilidad". En otras palabras, existe el peligro de sobre adaptarse a los éxitos pasados. El dinosaurio es un ejemplo apropiado. En cierto momento este animal era adecuado tanto fisiológica como morfológicamente para un ambiente particular. Pero se sobre adaptó a ese ambiente y no pudo ajustarse a los cambios en el clima y la disponibilidad de alimento. El ejército burocrático japonés cayó en la misma trampa: se sobre adaptó a las victorias pasadas y no fue capaz de "desaprender" esos factores de éxito en un ambiente nuevo y cambiante.

Una síntesis realizada por los infantes de marina estadounidenses

A diferencia del ejército japonés, además de desarrollar una burocracia, los infantes de marina estadounidenses crearon una estructura organizacional flexible durante la Segunda Guerra Mundial.⁵ Entre las innovaciones organizacionales que llevaron a cabo, hablaremos de la introducción de la organización de tipo fuerza estratégica, centrándonos particularmente en las operaciones anfibia (combinación de tierra y mar).⁶ Las fuerzas armadas estadounidenses desarrollaron una operación anfibia a través de desembarcos en 18 islas del Pacífico durante la guerra contra Japón. El desembarco en Guadalcanal fue la primera ofensiva estadounidense, así como la primera ocasión en la que los infantes de marina llevaban a la práctica una operación anfibia.

A pesar de que una operación anfibia tiene características comunes con las batallas normales en tierra o en mar, requiere la integración simultánea de varias actividades que las fuerzas de tierra, mar y aire realizan comúnmente por separado. Durante una operación anfibia, los soldados recorrían largas distancias en barcos de guerra, se cambiaban a lanchas de desembarco una vez que estaban en el lugar indicado y desembarcaban a la fuerza en una playa enemiga, sin equipo pesado ni el apoyo directo de la artillería. Por tanto, para proteger a los soldados se requería tanto del bombardeo por parte de los cañoneros como del ataque aéreo simultáneos. Esta

⁵ Debido a la estructura de sus fuerzas armadas, la Armada Imperial japonesa, junto con su fuerza aérea, instituyeron una fuerza estratégica comandada por la fuerza aérea antes de que los estadounidenses lo hicieran, pero no desecharon, hasta el final de la guerra, la estructura y estrategia convencionales centradas en los acorazados. Por ejemplo, la fuerza estratégica Nagumo, formada para atacar Pearl Harbor colocó a los acorazados siguiendo una forma cuadrada normal, con barcos de advertencia repartidos fuera del perímetro de los buques de batalla. Sin embargo, con este sistema era imposible utilizar cañones y ametralladoras antiaéreos para defender al portaviones de los cazas enemigos. Sin un sistema de radar, la única opción del portaviones era la autodefensa. El Ejército Imperial japonés tampoco integraba a la infantería, la artillería y la fuerza aérea. La infantería, que llevaba a cabo combates cuerpo a cuerpo, dominaba esta estructura como su parte central, y la infantería y la artillería se usaron por separado en muchas batallas

⁶ Por ejemplo, la armada estadounidense desarrolló un sistema circular de defensa antiaérea en el cual nueve buques de batalla, incluidos acorazados, cruceros y destructores, se localizaban a intervalos regulares en la periferia. La formación tenía un radio de 1 500 metros, con un portaviones en el centro. Los aviones enemigos que se lanzaban sobre el portaviones eran atacados por los flancos y los bombarderos eran derribados en el perímetro, a una distancia de 1 500 metros de su blanco, cuando volaban a baja altitud para lanzar torpedos.

operación condujo a la formación de un equipo de tipo fuerza estratégica, compuesto por miembros de las diversas burocracias.

La victoria estadounidense en Guadalcanal es considerada como el momento en el que la historia de la Segunda Guerra Mundial cambió y el inicio de la victoria organizacional del ejército estadounidense sobre los japoneses. Mientras las fuerzas burocráticas niponas continuaron utilizando la carga con bayonetas y la pelea cuerpo a cuerpo, el flexible ejército estadounidense desarrolló una nueva organización tipo fuerza estratégica, la Fuerza de la Flota Armada, para realizar desembarcos en las islas del Pacífico. Una vez que estableció una base en el Pacífico del sur gracias a los infantes de marina, el ejército de Estados Unidos de América empezó a bombardear las principales islas de Japón con sus grandes bombarderos, los cuales despegaban de las bases situadas en las islas ocupadas.

*En busca de una síntesis:
la organización de tipo hipertexto*

Tal como las tropas estadounidenses crearon una fuerza estratégica aparte de las estructuras jerárquicas tradicionales del ejército y la armada, una organización de negocios debe tener una estructura no jerárquica y autoorganizable que funcione en línea con su estructura jerárquica formal. Este punto es particularmente importante para la creación de conocimiento organizacional. Conforme la escala y la complejidad de las organizaciones de negocios aumentan, éstas deben maximizar, al mismo tiempo, la eficiencia en el nivel corporativo y la flexibilidad local.

En esta sección presentamos un diseño organizacional que ofrece una base estructural para la creación de conocimiento organizacional. El requerimiento central para este diseño es que provea a una compañía creadora de conocimiento con la habilidad estratégica para adquirir, crear, explotar y acumular conocimiento nuevo continua y repetidamente como parte de un proceso cíclico. La meta es lograr una estructura organizacional que considere a la burocracia y a la fuerza estratégica como

complementarias, en lugar de mutuamente excluyentes. La metáfora más apropiada para tal estructura es *hipertexto*, concepto desarrollado originalmente en computación.⁷

Un hipertexto está formado por varias capas de texto, mientras que un texto convencional tiene sólo una capa: el texto mismo. Los textos que aparecen en una pantalla de computadora pueden ser párrafos, oraciones, esquemas o gráficos. En un hipertexto, cada uno de los textos es guardado aparte en un archivo distinto. Cuando se necesita un texto, un operador pulsa un comando en el teclado para cargar todos los textos y verlos en la pantalla, al mismo tiempo, de forma relacionada y lógica. Un hipertexto permite que un operador tenga acceso a varias capas. Esta característica hace posible que cualquier persona que mire la pantalla no sólo "lea a través" del texto, sino además se "introduzca" en él buscando más detalles o material de apoyo. Así, la persona puede "introducirse" a otro medio, como el vídeo. Por ejemplo, una versión en hipertexto de *Hamlet* quizá incluya videoclips de diversos actores representando de distintas maneras el monólogo "Ser o no ser". La característica esencial del hipertexto es su habilidad para entrar y salir de múltiples textos o capas.

Tales capas deben interpretarse como los contextos disponibles. Las capas colocan el conocimiento del documento de hipertexto en otro contexto. Siguiendo el ejemplo de *Hamlet*, la obra es un contexto. La bibliografía académica acerca de la psicología del personaje principal es otro contexto, con el cual el lector puede interpretar la obra a partir de otra perspectiva. Los videoclips de actores que representan el monólogo "Ser o no ser" forman otro contexto más, el cual ayuda a que el observador cambie su visión tanto de la obra como de los escritos académicos. Por tanto, en términos de conocimiento, cada uno de las capas es en realidad otro contexto. En la figura 6.2 se muestra un ejemplo de hipertexto en la pantalla de una computadora.

⁷ Para mayores detalles, consúltese el texto de Nonaka et al., publicado en 1992.

Como un documento de hipertexto real, la organización de tipo hipertexto está formada por capas o contextos interconectados: el sistema de negocios, el equipo de proyecto y la base de conocimiento, como se muestra en la figura 6.3. La capa central es la del "sistema de negocios", en la que se llevan a cabo operaciones normales y rutinarias. Como la estructura burocrática es adecuada para realizar con eficiencia el trabajo rutinario, esta capa sigue la figura de una pirámide jerárquica. La capa superior es la del "equipo de proyecto", en donde múltiples equipos de proyecto llevan a cabo actividades de creación de conocimiento, como el desarrollo de nuevos productos. Los miembros de los equipos se traen de diversas unidades del sistema de negocios y son asignados exclusivamente a un equipo de proyecto hasta que éste se haya finalizado. Al fondo se encuentra la capa de la "base de conocimiento", en la que el conocimiento organizacional generado por las otras dos capas es recategorizado y recontextualizado. Esta capa no es una entidad organizacional real, pero se basa en la visión corporativa, la cultura organizacional o la tecnología. La visión corporativa proporciona la dirección en la que deben avanzar los productos o la tecnología de la compañía, y especifica el campo en el que quiere jugar. La cultura organizacional sirve para orientar la mentalidad y las actividades de cada empleado. Mientras que la visión corporativa y la cultura organizacional brindan la base de conocimiento necesaria para producir conocimiento tácito, la tecnología clasifica el conocimiento tácito generado en los otros dos estratos.

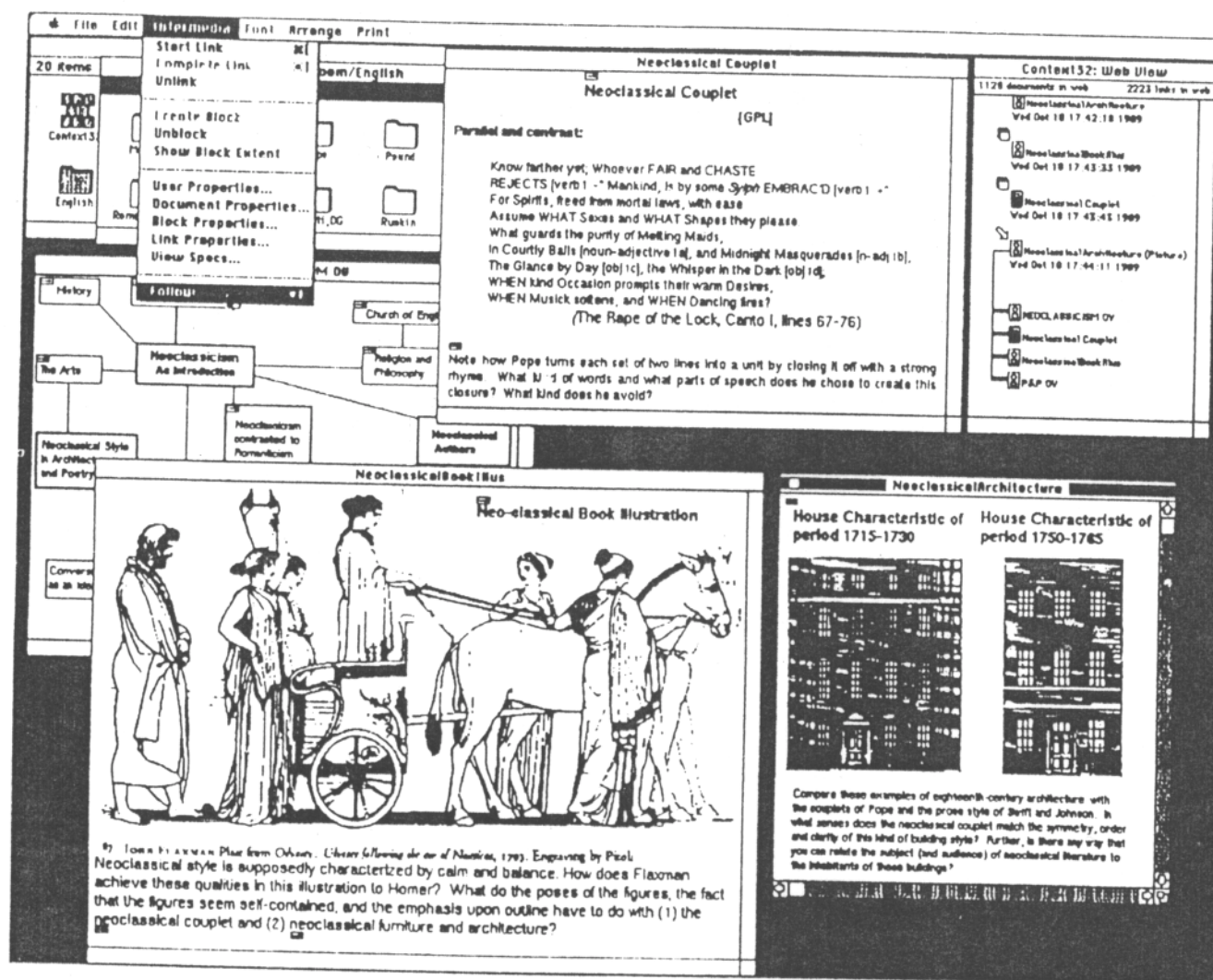


Figura 6.2 Hipertexto en una pantalla de computadora. Fuente: Bolter (1991).

Estrategia y conducción de los contenidos y procesos
De enseñanza aprendizaje en el Sistema Modular
Salvador Andrade
UAM - X

Lo que resulta particular de la organización tipo hipertexto es que tres capas o contextos totalmente diferenciados coexisten en la misma organización. Como sucede con el ejemplo de *Hamlet*, el conocimiento puede estar en el contexto del sistema de negocios, el cual es análogo a la obra de teatro. El equipo de proyecto incorpora otro contexto, el cual permite que los miembros de la organización consideren el contexto organizacional tradicional de una manera por completo distinta. Como tal, es análogo a la bibliografía académica sobre *Hamlet*. La base de conocimiento es el tercer contexto, en el que reside el conocimiento. Es en este contexto donde se almacena y recontextualiza el conocimiento creado en los otros dos contextos. La base de conocimiento es análoga a los videoclips de las actuaciones de varios actores. La característica central de la organización de tipo hipertexto es la habilidad que tienen sus miembros para cambiar de contexto: pueden moverse entre los tres contextos para ajustarse a los cambiantes requerimientos generados por las situaciones tanto dentro como fuera de la organización. Esta habilidad ofrece la misma flexibilidad que tiene un operador al moverse fácilmente a través de un documento de hipertexto.

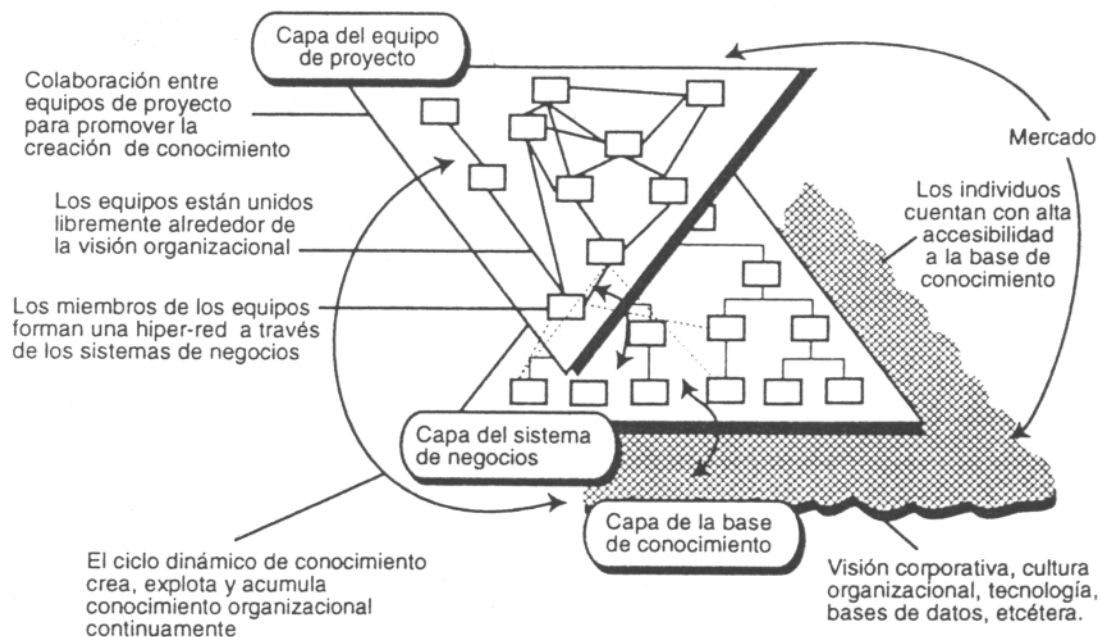


Figura 6.3 Organización tipo hipertexto. Fuente: Nonaka y Konno (1993).

El proceso de creación de conocimiento organizacional es concebido como un ciclo dinámico de conocimiento que viaja entre las tres capas. Los miembros de un equipo de proyecto que se encuentran en la capa superior, quienes al ser seleccionados cumplen diversas funciones en varios departamentos del sistema de negocios en capas, se centran en actividades de creación de conocimiento. Su esfuerzo es guiado por la visión corporativa diseñada por los altos directivos. Una vez que el equipo termina su tarea, los miembros bajan a la capa de la base de conocimiento y hacen un inventario del conocimiento creado o adquirido durante su estancia en el equipo de proyecto. Este inventario incluye tanto los éxitos como los fracasos, los cuales se documentan y analizan. Después de recategorizar y recontextualizar el nuevo conocimiento adquirido, los miembros del equipo regresan a la capa del sistema de negocios para dedicarse a operaciones de rutina hasta que se les llama para participar en otro proyecto. La habilidad para moverse entre los contextos de conocimiento de manera flexible y rápida, para formar un ciclo dinámico de conocimiento, determina en última instancia la capacidad de la organización para crear conocimiento.

La organización de tipo hipertexto, una síntesis dinámica de la estructura burocrática y la fuerza estratégica, obtiene beneficios de ambas. La estructura burocrática implanta, explota y acumula nuevo conocimiento eficazmente, a través de la interiorización y la combinación, mientras que la fuerza estratégica es indispensable para generar nuevo conocimiento por medio de la socialización y la exteriorización. En la organización de tipo hipertexto, la eficacia y la estabilidad de la burocracia se combinan con la efectividad y el dinamismo de la fuerza estratégica.⁸ Por otra parte, añade una capa más, la base de conocimiento, que sirve como "casa de compensación"

⁸ En este punto debemos señalar que otro factor crítico para lograr esa combinación dinámica es la coordinación total del tiempo, el espacio y los recursos en la compañía. Una organización burocrática coordina la variedad de requisitos y genera una frecuencia natural al orquestar varios ritmos (Jacques, 1979). Como mencionamos en el capítulo 3, cada equipo de tipo fuerza estratégica crea su propia frecuencia natural sincronizando los diversos ritmos traídos al campo por los miembros de distintas secciones de la organización burocrática. La organización de tipo hipertexto es una estructura organizacional que permite la orquestación de varios ritmos o frecuencias naturales generados por diversos equipos de producto y por la organización jerárquica. Coordina la asignación del tiempo, el espacio y los recursos de la compañía para componer un ritmo organizacional que hace que la creación de conocimiento organizacional sea más efectiva y eficaz. En este sentido, una organización de tipo hipertexto es un dispositivo estructural que sirve para insertar en la compañía la variedad de requisitos, cosa imposible de hacer si se utiliza sólo la administración centro arriba abajo.

para el nuevo conocimiento generado en las capas del sistema de negocios y del equipo de proyecto.

Huelga decir que el contenido de conocimiento acumulado en las capas del sistema de negocios es diferente del generado en las capas del equipo de proyecto. Usando la terminología desarrollada en el capítulo 3, la burocracia es mejor para la acumulación de conocimiento operacional (por medio de la interiorización) y conocimiento sistémico (a través de la combinación), mientras que el equipo de proyecto genera conocimiento conceptual (a través de la exteriorización) y conocimiento armonizado (por medio de la socialización). El papel del estrato de la base de conocimiento es mezclar estos contenidos distintos de conocimiento, recategorizarlos y recontextualizarlos para formar algo que resulte más significativo para la organización en su conjunto. Una organización de tipo hipertexto tiene la capacidad organizacional para convertir, constante y dinámicamente, los contenidos de conocimiento generados por la burocracia y el equipo de proyecto.

La organización de tipo hipertexto no debe ser confundida con la estructura matriz, utilizada para realizar dos o más tipos de trabajo en una organización jerárquica convencional.⁹ Comparada con la estructura matriz normal, una organización de tipo hipertexto puede distinguirse de la siguiente forma:

1. En estructura de matriz, los miembros de la compañía deben pertenecer o reportarse a dos estructuras al mismo tiempo. En cambio, en la estructura de hipertexto los integrantes de la organización pertenecen o se reportan sólo a una estructura en un momento determinado. La persona es asignada al equipo de proyecto mientras éste

⁹ El concepto de estructura matriz es un punto medio entre dos o más formas de agrupamiento, por ejemplo, según la función y según el mercado (o, para el caso, una clase de mercado con otra, digamos, regional con producto). Esto se logra creando una estructura de autoridad dual, es decir, una estructura en la que la responsabilidad por las decisiones tomadas se asigna en conjunto e igualitariamente en dos gerentes, unidades o individuos.

dures, o al sistema de negocios en tiempos normales. Así, los miembros del proyecto pueden centrarse cien por ciento en el proyecto desarrollado.

2. La creación de conocimiento organizacional fluye naturalmente en la organización de tipo hipertexto, pues cada estructura genera y acumula conocimiento de manera diferente, mientras que la conversión de conocimiento no es uno de los objetivos principales de la estructura matriz.
3. En una organización de tipo hipertexto, los contenidos de conocimiento se combinan a través de las capas y a lo largo del tiempo de manera más flexible.
4. Como se establecen fechas límite para los proyectos, los recursos y la energía de la organización de tipo hipertexto se pueden usar de forma más concentrada para alcanzar la meta establecida durante el periodo de que se trate.
5. Como en la jerarquía formal los proyectos están bajo el control directo de los altos ejecutivos, el tiempo y la distancia de comunicación entre estos altos directivos, los de nivel medio y los de nivel bajo, puede comprimirse, lo que resulta en un diálogo más detallado y profundo entre los niveles de administración. En cierto sentido, la organización de tipo hipertexto fomenta la administración centro-arriba-abajo.

En añadidura, la organización de tipo hipertexto tiene la capacidad organizacional para convertir el conocimiento proveniente del exterior de la organización. Esta clase de organización es un sistema abierto que también se caracteriza por tener una interacción continua y dinámica de conocimiento con los consumidores y con otras organizaciones. Está dotada de la capacidad para considerar la respuesta de los clientes a los nuevos productos, encontrar nuevas tendencias en las necesidades de consumo o generar nuevas ideas para conceptos de nuevos productos en conjunto con otras compañías.

La característica central de la organización de tipo hipertexto es la habilidad que tienen sus miembros para cambiar de contexto, ya que entran y salen fácilmente de un contexto a otro. En la siguiente sección ilustraremos el esquema de la organización de tipo hipertexto utilizando como ejemplo dos compañías japonesas. La primera es Kao, la cual se encuentra todavía en la transición entre la matriz y el hipertexto. En esta empresa, los miembros de los proyectos se involucran en proyectos específicos al tiempo que se reportan a la capa del sistema de negocios. No son asignados exclusivamente a un equipo de proyecto. En cambio, Sharp presenta una forma más perfeccionada de la organización de hipertexto. Los miembros de la organización se mantiene sólo en un estrato a la vez y se mueven a otro cuando hace falta.

*Kao: Un caso en transición de organización de tipo
hipertexto*

Analizaremos a Kao, empresa líder en Japón en la manufactura de productos químicos y para el hogar, como un ejemplo de organización de tipo hipertexto aún en transición. Kao se estableció en 1887 y desde entonces sus negocios se han expandido desde productos para baño hasta cosméticos y disquetes.¹⁰ Desde el punto de vista de nuestra teoría, Kao califica como organización de tipo hipertexto porque cuenta con tres estratos, pero se le considera en transición por cuanto prevalece la estructura matriz, pues los miembros de sus equipos de proyecto continúan reportándose a dos estructuras a la vez.

La capa del sistema de negocios de Kao es tan plana como es posible, lo cual estimula el intercambio activo de información y la interacción directa de los empleados. También utiliza un esquema de equipo de proyecto para desarrollar nuevos productos y resolver problemas organizacionales en el interior de la estructura divisional, aunque el equipo de proyecto aún no es considerado como una unidad independiente a la que los empleados pueden entrar y salir. Además, cuenta con las

¹⁰ Además, la compañía está planeando ingresar a los mercados de comida y de impresión.
Estrategia y conducción de los contenidos y procesos
De enseñanza aprendizaje en el Sistema Modular
Salvador Andrade
UAM - X

bases tecnológicas (explícito) y filosóficas (tácito) de conocimiento que sostienen y promueven la creación de conocimiento organizacional. Ahora nos centraremos en la descripción de cada uno de estas capas, prestando especial atención en el proceso de creación de conocimiento existente en cada uno de ellas.

Las capas del sistema de negocios: un sistema divisional con fluidez

Las capas del sistema de negocios de Kao es un sistema formado por 18 divisiones, incluidas la División de Productos para el Hogar, la División de Productos Sanitarios y la División Química. En Kao se estima que la comunicación directa entre empleados de distintas divisiones está limitada en el sistema divisional convencional, por lo que se está trabajando para lograr una interacción activa entre sus empleados. En Kao también se considera que la interacción directa de los empleados genera ideas creativas. Pero los miembros de la empresa no pueden interactuar con bases igualitarias cuando tienen cantidades diversas de información. Por tanto, el intercambio de información se tiene en cuenta como la declaración de principios que define la organización de Kao. La empresa ha creado varios mecanismos y sistemas de soporte que aseguran el intercambio de información en el interior de las capas del sistema de negocios. Entre ellos se incluye el libre acceso a la información, la ubicación en espacios abiertos, las juntas abiertas y el cambio fluido de personal. Gracias a estos mecanismos y sistemas se lleva a cabo el intercambio de conocimiento tácito o su conversión en conocimiento explícito, y viceversa. A continuación describiremos brevemente cada mecanismo de intercambio de información.

Para asegurar el libre acceso a la información se introdujeron sistemas computacionales en toda la compañía y se almacenó y almacena toda la información en una base de datos. A través de este sistema, cualquier persona de Kao puede consultar las bases de datos incluidas en el sistema de ventas, el sistema de

información de mercadotecnia (SIM), el sistema de información de producción, el sistema de información de distribución y la red total de información, la cual incluye todas las oficinas de la empresa en Japón. La característica exclusiva de este sistema es que cualquier miembro de la compañía, sin importar su posición o la sección a la que pertenece en el sistema de negocios, tiene acceso total a la base de datos (a excepción de una cantidad limitada de información acerca del personal). En otras palabras, por medio de este sistema de libre acceso a la información cualquiera puede tener acceso a la rica base de conocimiento explícito existente en el sistema de negocios.

Mediante el sistema de ubicación en espacios abiertos, la compañía distribuyó todas las divisiones y los grupos funcionales alrededor de un gran espacio abierto. Por ejemplo, la mitad del espacio del piso ejecutivo está ocupado por un espacio abierto llamado el *cuarto de toma de decisiones*. Es raro que los ejecutivos permanezcan en su propia oficina. Quienes encabezan las divisiones llevan a cabo juntas en la mesa redonda localizada en uno de los grandes espacios abiertos. En los laboratorios los investigadores no tienen sus propios escritorios, sino que comparten grandes mesas. El presidente Fumikatsu Tokiwa, ex investigador, explica el objetivo de este sistema como sigue:

Los miembros de I&D tienen una tendencia natural a formar pequeños grupos y aislarse de otros. Si las oficinas están separadas, para interactuar no ayuda ni siquiera hablar fuerte. Así que intentamos remover tanto las paredes físicas como las mentales al mismo tiempo.¹¹

Este tipo de distribución del piso permite que los empleados compartan su conocimiento tácito o puede generar una forma de exteriorización a la mitad de un diálogo.

¹¹ Entrevistado el 21 de mayo de 1991

El intercambio de información y la interacción de los empleados también se aceleran mediante juntas abiertas. Cualquier empleado puede participar en cualquier junta que se realice en Kao, y las reuniones de altos ejecutivos no son la excepción. Quien quiera puede asistir a la parte importante de la junta y dar su opinión. Con esta práctica, los altos directivos pueden obtener importantes comentarios de quienes están más familiarizados con los temas en discusión, mientras los empleados incrementan su comprensión de la política corporativa general. Este tipo de experiencia práctica ayuda a movilizar las cuatro formas de conversión de conocimiento.

Lo que en Kao se conoce como la *conferencia de I&D* es típico de estas juntas abiertas. Con esta conferencia, que se lleva a cabo cada tres meses, los altos directivos aprenden acerca de los proyectos de investigación directamente de los investigadores, mientras que éstos tienen oportunidad de expresar sus opiniones directamente a los altos directivos. En esta conferencia, también abierta para quienes no son miembros de I&D, por lo regular participan alrededor de 1 800 personas (de un total de 7 000 empleados).

La interacción entre miembros con distintas experiencias se enaltece de igual forma a través del sistema de cambio fluido de personal. Para empezar, los investigadores de una división son con frecuencia transferidos a otras divisiones u otras áreas funcionales, como ventas o finanzas, con base en la idea "quien sea necesario, en donde sea necesario". Como explica un director de personal: "El cambio interminable es el camino básico. Cualquier miembro debe experimentar por lo menos tres posiciones durante sus primeros 10 años en la compañía." Este tipo de sistema de rotación activa de empleo, sobre todo entre personas de I&D, incrementa la acumulación y el intercambio de conocimiento tácito y promueve el desarrollo interdisciplinario de nuevos productos en la compañía. Por ejemplo, Kao entró en el mercado de cosméticos a mediados de los años ochenta, con un producto para el cuidado de la piel llamado *Sofina*, el cual resultó del esfuerzo cooperativo de personas que trabajaban en la ciencia de superficies activas y en el cuidado biológico de la piel.

Como hemos visto, la estructura organizacional de Kao puede explicarse como un sistema divisional equipado con varios mecanismos para el intercambio activo de información y la interacción directa de los empleados. A pesar de ser una burocracia, la estructura es plana, pues todos los miembros de la organización están en condiciones igualitarias y crean nuevo conocimiento a través de la interacción directa de sus funciones respectivas. Su sistema de negocios en ocasiones se describe como un pisapapeles de estilo japonés, el cual tiene la forma de una gran moneda circular con un pequeño mango en el centro. La metáfora expresa las condiciones igualitarias de todos los miembros, con los altos ejecutivos desempeñándose como mango.

La capa del equipo de proyecto: equipos de proyecto horizontales e interdivisionales

Aunque la estructura organizacional de Kao es básicamente un sistema divisional tradicional en el que el trabajo diario se organiza de división en división, la rápida toma de decisiones y la eficiente ubicación de recursos se logran tratando a cada división como un centro de utilidades independiente. Sin embargo, cuando se trata del desarrollo de nuevos productos, de la innovación de mercado y de la administración de los recursos humanos, las divisiones cooperan en forma horizontal. Además de las divisiones de producto verticales, Kao organiza tres comités horizontales para tratar los temas interdivisionales estratégicos: el Comité para la Estrategia de División, el Comité para la Innovación en Mercadotecnia y el Comité para la Administración de los Recursos Humanos. Decimos que la estructura organizacional de Kao se encuentra en transición porque estos comités no son totalmente independientes del sistema de negocios. En otras palabras, un miembro de la compañía no está nunca comprometido sólo con un equipo de proyecto; la persona está al mismo tiempo en el sistema de negocios y en el comité.

El Comité para la Estrategia de División, que se reúne dos veces al año y al cual asisten los vicepresidentes y los jefes de división, determina los nuevos productos que los equipos interdivisionales deben desarrollar (fig. 6.4). Por ejemplo, entre los proyectos interdivisionales activos se incluye un proyecto de tratamiento para fijación del cabello, un proyecto nuevo de cosméticos para hombres y un proyecto de productos de papel ultradelgado para usarse en diversos productos, como pañales y toallas sanitarias. Los miembros de estos equipos provienen de las diversas divisiones, así como de los departamentos de I&D y de producción.

Las actividades del equipo de proyecto de Kao no se limitan al desarrollo de productos nuevos; están relacionadas a una gran variedad de asuntos de toda la organización, como en el caso del Comité para la Innovación en Mercadotecnia. Este comité se reúne dos o tres veces por mes y en él participan los miembros del área de mercadeo de la división de productos, así como los ingenieros gráficos y los investigadores de mercado, quienes operan afuera de la división. El comité examina temas comunes de mercadotecnia que atañen a varias divisiones, incluidas técnicas eficaces de investigación de mercado, la mezcla correcta de medios de publicidad y el uso de empaques proambientales. El comité genera proyectos de Innovación en mercadotecnia, los cuales atacan estos temas y desarrollan recomendaciones apropiadas.

El Comité para la Administración de los Recursos Humanos es otro comité horizontal e interdivisional. Este grupo está formado por los jefes de división y se reúne una vez al mes. Allí se revisa el estatus general del desarrollo interdivisional de los recursos humanos y se decide qué personas de cada división son las idóneas para participar en los proyectos de nuevos productos y de innovación en mercadotecnia.

Kao aplica la idea de actividades horizontales e interdivisionales en equipo hasta en la operación de su personal corporativo. Cada uno de los centros especializados, ya sea relaciones públicas, asuntos legales, contabilidad y finanzas, o recursos humanos, lleva a cabo las funciones normales, pero se forman equipos intergrupales para tratar temas que conciernen a toda la compañía, como la reducción del costo fijo, la administración de riesgos, la reducción de horas de trabajo y la simplificación de la operación corporativa. Por ejemplo, cuando se intenta reducir el costo fijo, las personas del centro de contabilidad y finanzas trabajan con sus colegas de recursos humanos y asuntos legales.

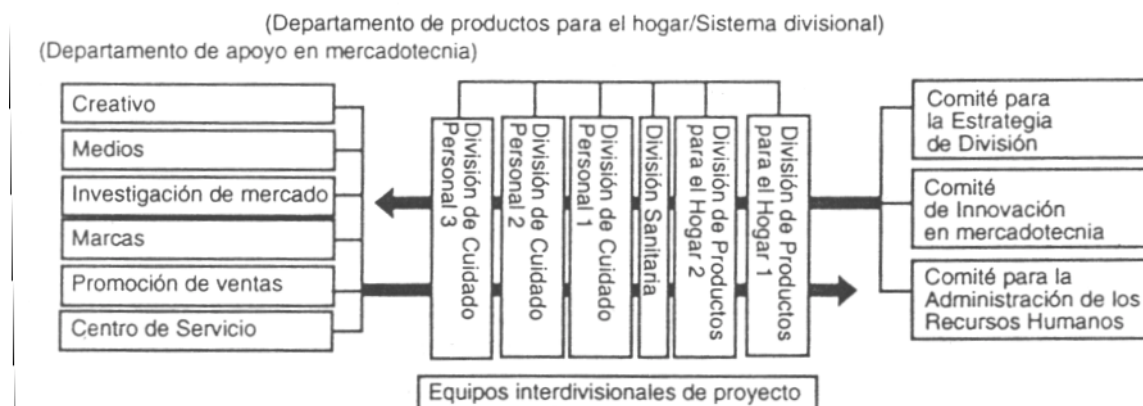


Figura 6.4 Equipos interdivisionales de proyecto de Kao. Fuente: Kao Cop.

Bases de conocimiento tácito y explícito en Kao

Las actividades de creación de conocimiento que se llevan a cabo en las capas del sistema de negocios y del equipo de proyecto son capturadas y recontextualizadas en la base de conocimiento de la compañía. El conocimiento explícito es capturado y recontextualizado en las "cinco áreas científicas", que le dan un sentido de dirección a Kao en cuanto a cuáles nuevos mercados deberá ingresar en el futuro. Además, el conocimiento tácito generado en los dos estratos es acumulado y reconceptuado con los principios filosóficos propuestos por los altos ejecutivos. Esta recontextualización fomenta una cultura organizacional particular en Kao, la cual reorienta el pensamiento de todos los empleados.

Las "cinco áreas científicas" como base de conocimiento explícito

En Kao se considera que existen cinco áreas científicas clave que resultan vitales para su tecnología actual: la ciencia de los aceites y grasas, la ciencia de las superficies, la ciencia de los polímeros, la biología y la física aplicada (fig. 6.5). Estos cinco campos científicos están muy relacionados con el desarrollo histórico de la empresa. El primero, ciencia de los aceites y grasas, se originó en la producción de jabón, de Kao, en 1923. La segunda área tuvo su inicio después de la Segunda Guerra Mundial, con la producción de agentes activos en superficies, como detergente, a partir de ácidos grasos. La tercera área, ciencia de los polímeros, se estableció como resultado de los estudios acerca de agentes activos en superficies. Como estos agentes se aplican a fibras y éstas se hacen con polímeros, las dos tecnologías están estrechamente relacionadas. La biología y la física aplicada se desarrollaron hace poco como áreas científicas clave para el futuro.

El conocimiento creado en las capas del sistema de negocios y del equipo de proyecto puede ser recategorizado en estas cinco áreas científicas, y permite que Kao participe en mercados que a primera vista pueden parecer lejanos de sus negocios medulares. Estos productos tal vez parezcan muy distantes en el nivel producto, pero pueden tener claras afinidades en el nivel de ciencia básica. Este enfoque en la ciencia es lo que permite que Kao produzca cosméticos y, al mismo tiempo, disquetes. Como explica el presidente Tokiwa, recontextualizar los negocios de Kao alrededor de ciencias básicas ha ayudado a que la compañía entre en nuevos mercados:

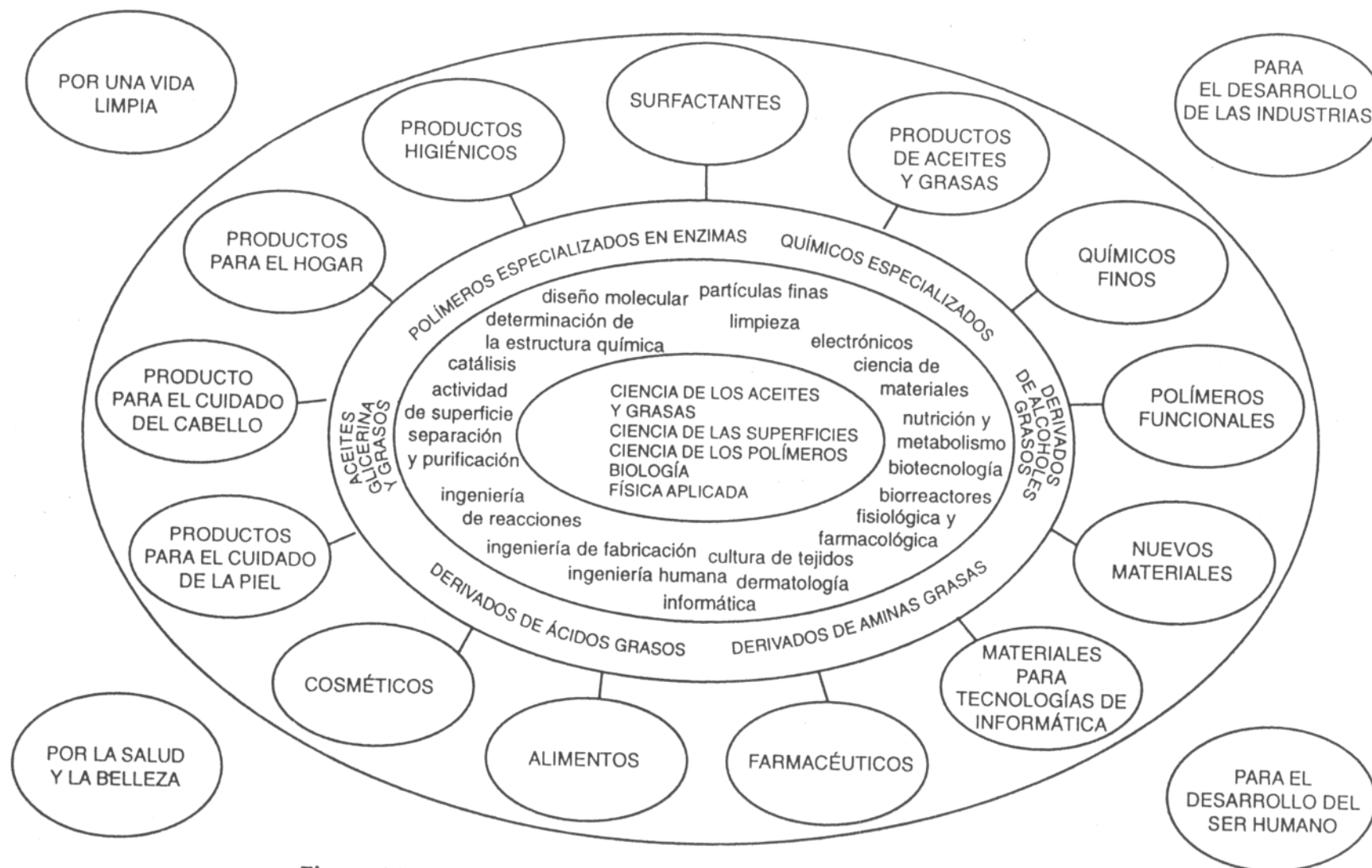


Figura 6.5 Los cinco dominios científicos de Kao. Fuente: Kao Corp.

Para desarrollar productos, solíamos definir las categorías de las tecnologías más importantes a partir de los productos. Pero descubrimos que obteníamos una visión mucho más amplia si considerábamos los núcleos tecnológicos como conocimiento científico. Para empezar, la ciencia de las superficies es el estudio de la tensión de las superficies. Los agentes activos en superficies se utilizan en champús y detergentes para activar la tensión de superficie. Sin embargo, la ciencia de las superficies no sólo se usa para agentes activos en superficies. Por ejemplo, la crema para la piel puede considerarse desde el punto de vista de la ciencia de las superficies como la superficie entre el aceite y la piel. En este sentido, la crema ya no es un cosmético. Otro ejemplo son los disquetes. Es una película de plástico cubierto con polvo magnético. La consideramos como un tipo de superficie y aplicamos resultados de los estudios de superficies. Nuestras áreas de negocios se han expandido en gran medida gracias a que dejamos de centrarnos en agentes activos en superficies para hacerlo en el estudio de superficies como una ciencia. Algunas personas dicen que Kao ha entrado en mercados no relacionados entre sí, pero estar en segmentos de mercado diferentes no significa necesariamente estar en negocios distintos. Desde nuestro punto de vista, se trata de negocios relacionados naturalmente.¹²

Los principios filosóficos como base de conocimiento tácito

En Kao, los altos directivos son muy conspicuos. El Presidente Yoshio Maruta es apodado el "ejecutivo filósofo" por ser un devoto estudioso del budismo y expresar su filosofía abiertamente. Él insiste en que la administración ejecutiva necesita una filosofía que le dicte cómo guiar una organización, más que una teoría administrativa. La filosofía de Maruta se puede resumir en tres principios: contribución al consumidor, igualdad absoluta entre los seres humanos y la búsqueda de la verdad y de la unidad de la sabiduría. Estos principios filosóficos conforman, a su vez, la base de

¹² Entrevistado el 21 de mayo de 1991.

conocimiento tácito de Kao. Proveen el contexto en el cual se define su cultura corporativa. Esta fuerte cultura corporativa afecta el comportamiento de todos los empleados de Kao. A continuación describiremos cada uno de los principios filosóficos de Maruta.

Contribución al consumidor significa que el propósito principal de la corporación no es recibir ganancias o **incrementar la participación** en el mercado, sino ofrecer alegría y satisfacción a los consumidores por medio de productos. El compromiso de Manita para servir mejor a *los* clientes a través del conocimiento se evidencia en el siguiente comentario:

La meta final de Kao es incorporar nuestro conocimiento en los productos. El propósito no es incrementar la participación de mercado a través de la competencia. Kao seguirá contribuyendo con los consumidores de acuerdo con las leyes del universo. Por lo general, puede haber una brecha entre el conocimiento que queremos proveer y lo que los consumidores desean tener. Esto sucede porque casi siempre vemos el estilo de vida de los consumidores desde el punto de vista corporativo y no podemos concebir las necesidades reales de los consumidores. Kao debe situarse siempre en el punto de vista del consumidor. (Maruta, 1988 a, p. 5)

Maruta también piensa que todos los seres humanos tienen "la misma habilidad" mientras no se impongan restricciones:

Todos en este mundo son iguales en cuanto a capacidades. Pero estas habilidades son con frecuencia restringidas por otras personas de la sociedad. Éste es el origen de la separación entre las personas que controlan y las que son controladas. (...) Esta idea es aplicable a una organización moderna. Cada persona tiene tanta creatividad como las demás. Si un miembro no puede darle un uso total a su habilidad, algo está mal en la organización o con el

supervisor del individuo. (...) La tarea de la administración es organizar las distintas fuerzas creativas de los individuos. (Maruta, 1988 b,p.61)

Maruta argumenta que las diferencias de información entre los empleados no deben ser fuente de autoridad o de poder. Como las ideas creativas son resultado de la interacción, el intercambio de información se vuelve la base fundamental de la administración. Es por este motivo que la información acerca de Kao está disponible en las computadoras de cada uno de los pisos y todos los empleados tienen acceso a la base de datos.

La búsqueda de la verdad y de la unidad de la sabiduría, el tercer pilar de la filosofía de Maruta, muestra la actitud de Kao hacia la creación de conocimiento. Él menciona:

La inteligencia de una corporación no surge de su presidente o de los altos ejecutivos. Debe brotar de la reunión de todo el conocimiento de todos sus miembros. Una compañía grande está separada en numerosas secciones. Si esta compañía no tiene el sistema adecuado para integrar el conocimiento de cada sección, el conocimiento recién creado será escaso. El conocimiento de cada sección no es el de su ejecutivo principal. Por ejemplo, un operador de línea puede brindar una gran idea para la racionalización. La prosperidad en el largo plazo de una corporación depende de si puede integrar y acumular estas ideas como si fueran una sola.¹³

El conocimiento recabado de los miembros de la compañía se almacena en la base de conocimiento tácito de Kao, la cual está fuertemente influir por los principios filosóficos de Manita. Esta base de conocimiento tácito es la guía de comportamiento de los empleados de Kao y se desempeña como control de su exclusiva cultura corporativa.

¹³ Entrevistado el 27 de marzo de 1991.

*Interacción con el exterior : el sistema ECHO, de
Kao*

Como hemos visto, Kao se encuentra en el proceso de asumir una forma de organización de tipo hipertexto, en la que varias formas de conocimiento se convierten en las tres capas de la organización. Al mismo tiempo, Kao está equipada con mecanismos que permiten la interacción de conocimiento con los clientes fuera de la compañía. El Sistema ECHO de Kao es ejemplo de esto. (ECHO es un acrónimo de la frase en inglés *Echo of Consumer's Helpful Opinion*, que significa "Eco de la valiosa opinión de los consumidores".) El Sistema ECHO procesa y analiza las preguntas y las quejas que puedan tener los clientes acerca de los productos de Kao. Los operadores de la compañía, quienes se encuentran en todo Japón, contestan las llamadas de teléfono de los clientes utilizando tres subsistemas: el sistema de entrada ECHO, el sistema de apoyo ECHO y el sistema analítico ECHO (fig. 6.6).

El sistema de entrada permite que un operador ingrese las preguntas y las quejas de los consumidores de acuerdo con palabras clave preasignadas y, en casos complicados, en forma de oraciones. Los operadores de Kao reciben hasta 250 llamadas por día y más de 50 000 llamadas al año.

El sistema de apoyo permite que los operadores resuelvan rápidamente las dudas de los clientes. Por ejemplo, una madre puede hacer una llamada de urgencia, preguntando qué debe hacer si su hijo ingirió detergente. En este caso, el operador de Kao utiliza el sistema de apoyo como referencia para obtener una rápida respuesta. Los operadores también pueden consultar ejemplos de problemas similares ocurridos en el pasado, como desteñido de la ropa, manchas en las tinas, manchas de grasa en ventiladores de cocina, etcétera.

El sistema analítico permite que la información recabada a través del sistema se utilice en cualquier parte de la compañía a la mañana siguiente. Se pueden cargar y analizar más de 350 000 preguntas y quejas de los clientes almacenadas en el sistema,

usando 8 000 palabras clave; por ejemplo, considerando el nombre del cliente, el producto, la división o departamento, la fecha o el área. La información que es útil para resolver ciertos problemas, con frecuencia se incluye en informes que se envían a los departamentos interesados, incluidos I&D, producción, mercadotecnia y ventas.¹⁴

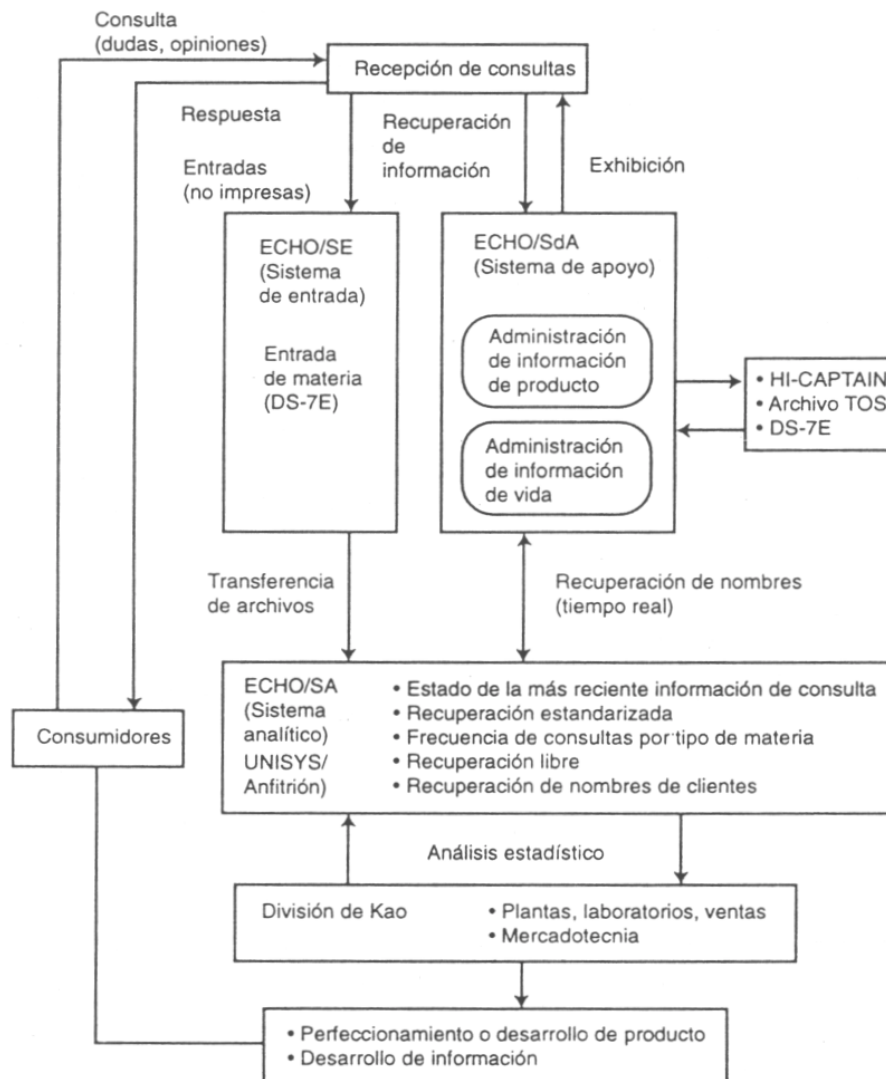


Figura 6.6 Sistema ECHO de Kao. Fuente: Kao Corp.

¹⁴ Kao cuenta con un sistema estratégico de información (SEI/ amplio, uno de los más avanzados en Japón, del cual el sistema ECHO es sólo una parte. Kao considera que la información tácita es tan importante como la generada por la computadora. Por ejemplo, cuando disminuyen las ventas de una subsidiaria local, el director de la división de ventas y su personal visitan y observan las tiendas en el área para descubrir las causas de la caída de las ventas y desarrollar entre todos medidas para superar el problema..

*Sharp como organización de tipo hipertexto
perfeccionada*

En esta sección analizaremos cómo Sharp construyó una forma perfeccionada de estructura organizacional de tipo hipertexto para crear nuevo conocimiento en el nivel organizacional.¹⁵ Aunque la creación de conocimiento se da en distintas capas o contextos en el interior de Sharp, un miembro de la organización permanece en una sola capa, ya sea el del sistema de negocios o el del equipo de proyecto. Se diferencia de la estructura de transición de Kao en que el estrato del equipo de proyecto está plenamente desarrollado y es independiente en su totalidad de las capas del sistema de negocios. Al mismo tiempo, Sharp es similar a Kao pues tiene tanto una base de conocimiento explícito como una de conocimiento tácito que funcionan como la tercera capa de la estructura de hipertexto.

Desde su fundación en 1912, Sharp tiene fama de crear nuevos productos: desde una hebilla autoajutable y el lápiz Sharp en sus primeros años, hasta los televisores de proyección de cristal líquido y los organizadores electrónicos de hoy en día.¹⁶ Esta reputación se expresa en el lema del fundador de la compañía: "No imites". Su constante búsqueda de creatividad y originalidad llevó a Sharp a formular sus actividades de I&D según la estructura organizacional de tipo hipertexto. Nuestro estudio de caso se centra en cómo se crea el conocimiento en la sección de I&D de Sharp a través del uso efectivo de las tres capas: el sistema de negocios, el equipo de proyecto y la base de conocimiento.

¹⁵ Este estudio de caso se basa en el texto de Numagami, Nonaka y Ohtsubo publicado en 1991.

¹⁶ La historia de Sharp se inició en 1912, cuando el inventor y herrero Tokuji Hayakawa fundó una pequeña herrería en Tokio. Hayakawa era una persona con inventiva y siempre impulsaba a sus empleados a perseguir la creatividad diciendo: "No imites, haz algo que otros quieran imitar." En la actualidad, Sharp posee una posición única en la industria japonesa de artículos de consumo electrónicos.

Las capas del sistema de negocios:
una jerarquía típica

Las actividades diarias de I&D de Sharp están organizadas de manera tradicional y jerárquica. La estructura está formada por el grupo corporativo de I&D, los laboratorios del grupo de negocios y los laboratorios de la división de negocios (fig. 6.7). Estas tres estructuras están separadas con base en el tiempo necesario para el desarrollo tecnológico y de producto. El grupo corporativo de I&D trata con temas de I&D de largo plazo (tres o más años); los laboratorios del grupo de negocios con temas de mediano plazo (desde alrededor de año y medio hasta tres años) y los laboratorios de la división de negocios con temas de corto plazo (de año y medio o menos).

Pero estas tres estructuras están alineadas como una jerarquía tradicional y los descubrimientos de investigación se transmiten hacia abajo a través de las estructuras de manera arriba-abajo. Los descubrimientos de investigación logrados en el grupo de I&D corporativo se transfieren a los laboratorios de investigación de los nueve grupos de negocios y después al laboratorio de cada división de negocios. Durante el proceso de desarrollo de producto, se preparan prototipos "en bruto" por anticipado. Los investigadores tanto de los laboratorios del grupo de negocios como de los laboratorios de la división de negocios, quienes reciben los prototipos, en ocasiones se integran al grupo corporativo de I&D por algunos meses para mejorar su comprensión de los descubrimientos realizados por el grupo corporativo de I&D. En cambio, cuando los descubrimientos deben utilizarse con premura para la comercialización del producto, los investigadores del grupo corporativo de I&D bajan ya sea a los laboratorios del grupo de negocios o a los de la división de negocios. El conocimiento explícito relacionado con I&D es transferido con eficiencia y combinado eficazmente en este tipo de estructura jerárquica.

Para coordinar las actividades de los laboratorios en los tres niveles se llevan a cabo varias juntas y conferencias (fig. 6.8), las cuales permiten que los miembros de I&D de Sharp intercambien conocimiento, no sólo en el interior de cada nivel sino cruzando todos los niveles. La primera es la conferencia de tecnología general, que se realiza una vez al mes y a la cual asisten el presidente, los vicepresidentes, los directores ejecutivos y los administradores de los nueve laboratorios del grupo de negocios. En esta conferencia se discute el tipo de actividad de investigación que debe efectuar cada laboratorio durante el año siguiente. Estas discusiones, que enfrentan lo relacionado al diseño total del I&D corporativo, con frecuencia se tornan acaloradas y duran hasta seis horas, con un descanso para comer. La segunda es la conferencia de directores de laboratorio, que se lleva a cabo una vez al mes y cuenta con la asistencia de los administradores de los laboratorios del grupo de negocios y de la división de negocios, el director de la oficina de planeación de I&D corporativo y el director de la oficina de la propiedad intelectual. En esta conferencia se toman decisiones específicas y detalladas, incluidos cuándo y cómo transferir cierta tecnología a los grupos de negocios y en qué puntos se debe colaborar con un grupo externo. La tercera es la conferencia de la estrategia de desarrollo de tecnología, que se realiza una vez al mes en cada grupo de negocios. La participación en esta conferencia no se limita a los miembros de laboratorio del grupo de negocios, sino que puede incluir a miembros del departamento de planeación de productos y del departamento de ingeniería de productos, así como algunas personas del grupo de I&D corporativo. Esta conferencia no se efectúa sólo para recibir tecnología del grupo de I&D corporativo, sino para deliberar activamente acerca de qué tecnologías clave debe desarrollar cada grupo de negocios.

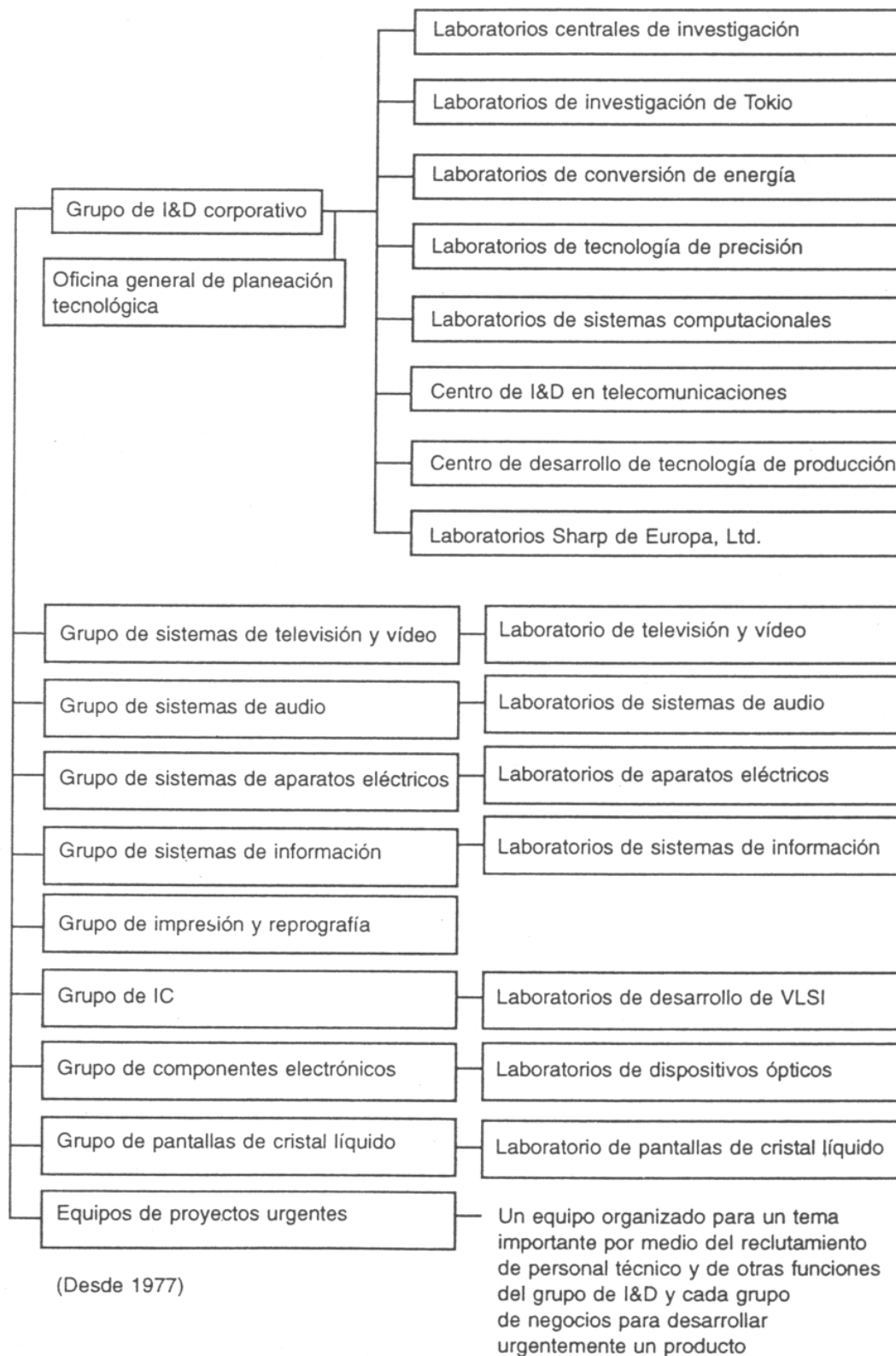


Figura 6.7 Estructura organizacional de I&D en Sharp. *Fuente: Sharp Corp.*

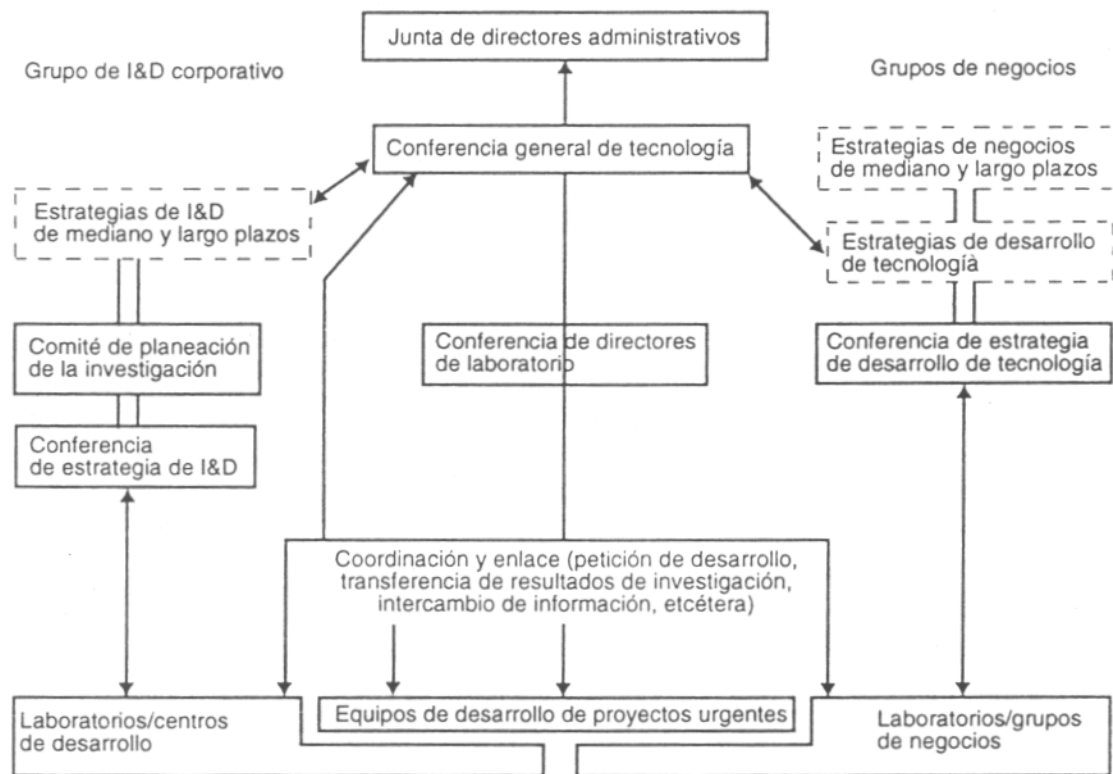


Figura 6.8 Conferencias de I&D en Sharp. Fuentes: Sharp Corp.

La capa del equipo de proyecto: el sistema de proyectos urgentes

Las operaciones de I&D de Sharp tienen una estructura jerárquica tradicional, pero cuando se trata del desarrollo de nuevos productos la compañía utiliza la organización de tipo fuerza estratégica, la cual es una estructura organizacional completamente independiente y paralela. Mientras que las actividades normales de desarrollo de producto se llevan a cabo en cada división de negocios,¹⁷ los proyectos de desarrollo

¹⁷ En el caso del desarrollo de productos en las divisiones de negocios, se realizan numerosas juntas para planear el producto, pues se considera una forma de asegurar la cooperación y la unión entre las secciones de ingeniería, mercadotecnia y producción. Para empezar, se estableció el comité de planeación de producto para reforzar la unión entre la planeación de mercadotecnia y de producción en la división de negocios. El objetivo del comité es refinar los conceptos de producto relacionados con la planeación, analizándolos a partir del punto de vista de la mercadotecnia. Al mismo tiempo, el comité incrementa el sentido de participación y de compromiso de la sección de mercadotecnia. Por otro lado, se estableció la junta de promoción de planes y programas para coordinar los esfuerzos de la sección de planeación con los de la sección de producción. Durante estas juntas, se consideran las formas y los medios para convertir los conceptos de producto en productos concretos.

de producto que son de importancia estratégica se efectúan en el “sistema de proyectos urgentes”.¹⁸ A diferencia de la estructura de tipo hipertexto en transición de Kao, en donde los miembros del proyecto mantienen su posición en sus respectivos departamentos, los miembros del sistema de proyectos urgentes son reubicados y trabajan exclusivamente para el equipo de proyecto.

Durante el periodo que dura el proyecto, el sistema de proyectos urgentes le da a sus miembros, quienes pueden ser reclutados de cualquier sección o departamento de la compañía, la misma autoridad de tipo "placa dorada" que a los directores corporativos. La placa dorada, que es una placa de color oro con el nombre de la persona inscrito, se llama *kin-badge* /*kin* significa oro en japonés y *badge*, placa, en inglés). *Kin* tiene el mismo sonido que la primera sílaba de la palabra *urgente* en japonés, *kin-kyu*. Llevar la placa dorada tiene un significado especial, no sólo para los miembros del proyecto, sino para los otros empleados de Sharp. Los miembros de un proyecto urgente desarrollan un producto o tecnología prioritarios en un año o dos. Pero como el equipo es administrado directamente por el presidente, el presupuesto es ilimitado. Las personas que llevan la placa dorada, y su proyecto, tienen la máxima prioridad para el uso de las instalaciones y el equipo de la compañía, así como para obtener material. Un gerente de la división de negocios describe el sistema:

Los miembros tienen la libertad de hacer todo lo que sea necesario para el desarrollo. Siempre existe la posibilidad de que fallen, pero ponen su corazón

¹⁸ El Sistema de proyectos urgentes fue desarrollado con base en el "Proyecto 734", establecido para desarrollar la calculadora EL 80s durante la "guerra de las calculadoras" de la década de 1970. Gracias a este proyecto, Sharp ganó la guerra y se convirtió en uno de los líderes de la industria (Sasaki, 1991).

Además, algunas personas señalan que el sistema de proyectos urgentes se creó siguiendo el original estilo de desarrollo de Sharp. Uno de los miembros del equipo de desarrollo del organizador electrónico comentó lo siguiente: Por lo general, lo primero que hacemos es especializarnos en algo para entonces apoyarlo con una organización ordinaria, en lugar de primero establecer una organización para hacer las cosas. Existe, claro, la opción de establecer primero una organización y luego darle algunos temas, pero como trabajamos con pocas personas, sería imposible intentar hacerlo todo. Así, lo que hemos hecho es decidir el sector en el que queremos especializarnos. La planeación o la ingeniería deben realizarse primero. Sólo entonces empieza a tomar forma la imagen del producto. Si esperamos que haya demanda, incrementamos la cantidad de personas participantes. Ése es nuestro patrón de trabajo. Resulta que el proyecto urgente sólo manifiesta abiertamente este modo de desarrollar productos, (Numagami, Nonaka y Ohtsubo, 1991, p. 16).

y su alma en la investigación y eso es lo que genera productos cercanos al concepto innovador. (Numagami, et al., p. 16)

Además, los miembros del proyecto urgente pueden ser elegidos de cualquier lugar de la empresa en cualquier momento. Un departamento puede ser privado de sus mejores empleados durante más de un año. Aunque sobra decirlo, la administración tiene que hacer todo lo necesario para asegurarse de que el sistema sea tan fuerte como se pretendía originalmente. Cada división de negocios propone proyectos que requieren el esfuerzo de toda la compañía para lograrse y que deben ser terminados en poco tiempo. Estas propuestas son aceptadas o rechazadas, o "justificadas", durante la conferencia general de tecnología, la junta más importante para toma de decisiones en Sharp.

A la fecha, se han comercializado muchos productos con el sistema de proyectos urgentes. Entre los ejemplos se encuentran el organizador electrónico, el televisor de proyección de cristal líquido, los discos magnetoópticos y el aire acondicionado controlado por inversores. Más adelante hacemos un análisis más completo acerca del desarrollo del organizador electrónico. Esta historia da vida a los eventos internos de una organización de tipo hipertexto. En la actualidad, cerca de 20 equipos están involucrados en proyectos urgentes.¹⁹

El éxito del sistema de proyectos urgentes originó cambios en el sistema de negocios de Sharp. Recientemente, la compañía dio inicio a dos juntas estratégicas: la junta estratégica de la nueva vida y la junta estratégica para el "NEWING" de productos, para difundir la idea de los proyectos urgentes en toda la empresa. En la

¹⁹ La idea de un sistema de proyectos urgentes se expandió recientemente para crear el sistema de desarrollo de productos llamado ingeniería concurrente. Mientras los proyectos urgentes se consideran concluidos con la culminación del desarrollo de producto, la ingeniería concurrente involucra no sólo al equipo de desarrollo de producto, sino a equipos de diseño, producción y pruebas, aún antes de llevar a cabo la comercialización. Con este sistema se pretende acortar el tiempo de desarrollo, así como prevenir los defectos en el producto e incrementar la productividad después de la comercialización del producto. Entre los ejemplos de productos desarrollados con este sistema se encuentra la cámara de video Liquid Crystal View Cam /camcorder) y la lavadora ecológica Eco A Wash, que usa menos agua y menos detergente (Nikkei Sangyo Shimbun, 25 de octubre de 1993; Nikkei Information Strategy, diciembre de 1993)..

junta estratégica de la nueva vida, organizada una vez al mes con la participación del presidente, los vicepresidentes y los administradores del grupo de negocios y de la división de negocios, los gerentes de división explican los planes para el desarrollo de nuevos productos. Como resultado, se eligen los "productos superexcelentes" (PS). Los requerimientos para un PS son muy estrictos. Debe ser capaz de crear una nueva tendencia de mercado, representar una tecnología nueva, usar materiales cien por ciento nuevos y emplear métodos de manufactura también nuevos.

La junta estratégica para el "NEWING" de productos también se realiza una vez al mes y en ella participan 20 personas, incluidos al presidente, los vicepresidentes y los gerentes del grupo de negocios y de la división de negocios. La palabra *NEWING* es un anglicismo acuñado por las personas de Sharp para representar la idea "esfuerzos para crear un nuevo mercado". Los conceptos para nuevos productos son propuestos como candidatos por los gerentes tanto del grupo como de la división de negocios, y se analizan para determinar su originalidad y sus posibilidades en el mercado. Según el presidente Tsuji, la guía básica de la junta es que "empezamos por decir 'sí' en vez de 'no'" a las nuevas ideas y conceptos sugeridos. Esta actitud positiva fomenta las nuevas ideas y motiva los esfuerzos de desarrollo. Los asistentes a la junta la describen como "una junta en verdad práctica; sale uno en extremo cansado de la junta". En cada junta se analizan dos propuestas y a veces las discusiones duran más de seis horas.

Una vez que un plan de desarrollo es reconocido como un producto PS o "NEWING", comienza la labor de desarrollo en la división. La autoridad otorgada al equipo de desarrollo es similar a la que se concede a los proyectos urgentes, pues los miembros del equipo reciben el apoyo directo del presidente y tienen el derecho de pedir cualquier cooperación que les haga falta. Sin embargo, difiere de los proyectos urgentes en que las personas involucradas permanecen en la capa del sistema de negocios y ejecutan otras labores durante el proceso de desarrollo.

Base de conocimiento explícito y tácito en Sharp

Dada la importancia del conocimiento tácito y el explícito, debemos pensar en la base de conocimiento de una forma mucho más amplia que la tradicional de la mayoría de las compañías occidentales. En el caso de Sharp, su base de conocimiento explícito se puede describir con el concepto total *optoelectrónica*, el cual sirve como modelo para identificar el nuevo conocimiento que es útil y relevante. El concepto *optoelectrónica* define el campo de investigación en el que Sharp quiere estar y los productos resultantes en los que está interesada. La base de conocimiento tácito de Sharp puede simbolizarse con el concepto "no imites", que también funciona como un modelo. Compenetrados en la comprensión tácita de la necesidad por no imitar, los investigadores de Sharp aprenden a distinguir entre un verdadero "producto nuevo" y uno que no lo es.

La optoelectrónica como base de conocimiento explícito

El concepto *optoelectrónica* designa el campo tecnológico al que Sharp quiere apostar. La compañía piensa que debe crear su propio campo, combinando la tecnología "opto" (luz o fotovisión) con la microelectrónica. Sharp desea convertirse en una empresa que tenga una posición inigualable en este campo.²⁰ En otras palabras, el concepto *optoelectrónica* es su visión corporativa (fig. 6.9).

Todo el conocimiento generado en los estratos del sistema de negocios y del equipo de proyecto es recategorizado y recontextualizado de acuerdo con la visión

²⁰ Por ejemplo, el organizador electrónico con pantalla de cristal líquido fue comercializado por Sharp con base en sus ideas originales y sigue siendo inigualable en términos de su concepto de producto y de las tecnologías componentes. En el mercado de teléfonos caseros, Sharp fue la primera compañía en introducir un teléfono inalámbrico con contestadora incluida. El teléfono CJ A300 se introdujo en el mercado en septiembre de 1989 y en cuatro meses se vendieron 250 000 unidades. Gracias a este producto, Sharp incrementó su participación de mercado de 9.5% en 1988 a 18.7% en 1989.

corporativa de optoelectrónica. Representa la imagen del mundo en el que Sharp quiere vivir y es uno de los conceptos clave en la descripción de lo que Sharp debería ser. Aunque tiene impacto en toda la compañía, posee una presencia especial entre los investigadores y los ingenieros. Por ejemplo, el vicepresidente Atsushi Asada comenta cómo afecta la visión de los investigadores y de los ingenieros:

Definitivamente hay un límite a lo que surge de forma espontánea de una tecnología en partículas. Al tratar de incorporar una tecnología a un producto, la visión del investigador se limita. Mostrar un concepto de manera más macroscópica le da al investigador un mayor grado de libertad. (...). Al mismo tiempo, su horizonte mental se amplía y se dispara una serie de nuevas propuestas. Un horizonte mental más amplio resulta inmediatamente en una mayor libertad para el desarrollo de tecnología.²¹

Gran parte del conocimiento acumulado en forma de optoelectrónica consiste en conocimiento creado a través de la conversión dinámica de varios contenidos de conocimiento. La esencia de la estrategia basada en la optoelectrónica de Sharp puede describirse como una conversión dinámica de tecnologías componentes y conceptos de producto, como se muestra en la figura 6.10. Para utilizar la terminología introducida en el capítulo 3, las tecnologías componentes pueden ser interpretadas como conocimiento sistémico (generado por la vía de la combinación/ y los conceptos de producto como conocimiento conceptual (creado por la vía de la exteriorización 1. Al combinar el conocimiento explícito (por ejemplo, conocimiento sistémico) y convirtiendo el conocimiento tácito en explícito (por ejemplo, conocimiento conceptual/, Sharp ha tenido éxito en el desarrollo de nuevas tecnologías y productos.

El concepto optoelectrónica también afecta la comprensión tácita del imperativo "no imitar", como describe el presidente Tsuji:

²¹ Entrevistado el 18 de diciembre de 1990

Cuando estrechamos los campos (de acción, la optoelectrónica y la microelectrónica se volvieron nuestras prioridades y empezamos a pensar en cómo incluir las tecnologías componentes que surgían de ellas en el negocio "opto". (...1 Al ser fabricantes, hacemos toda clase de cosas, pero si fuéramos "promedio" en todo lo que hacemos, no seríamos capaces de crear un producto fuera de lo común. (...)²²

²².Entrevistado el 29 de enero de 16991

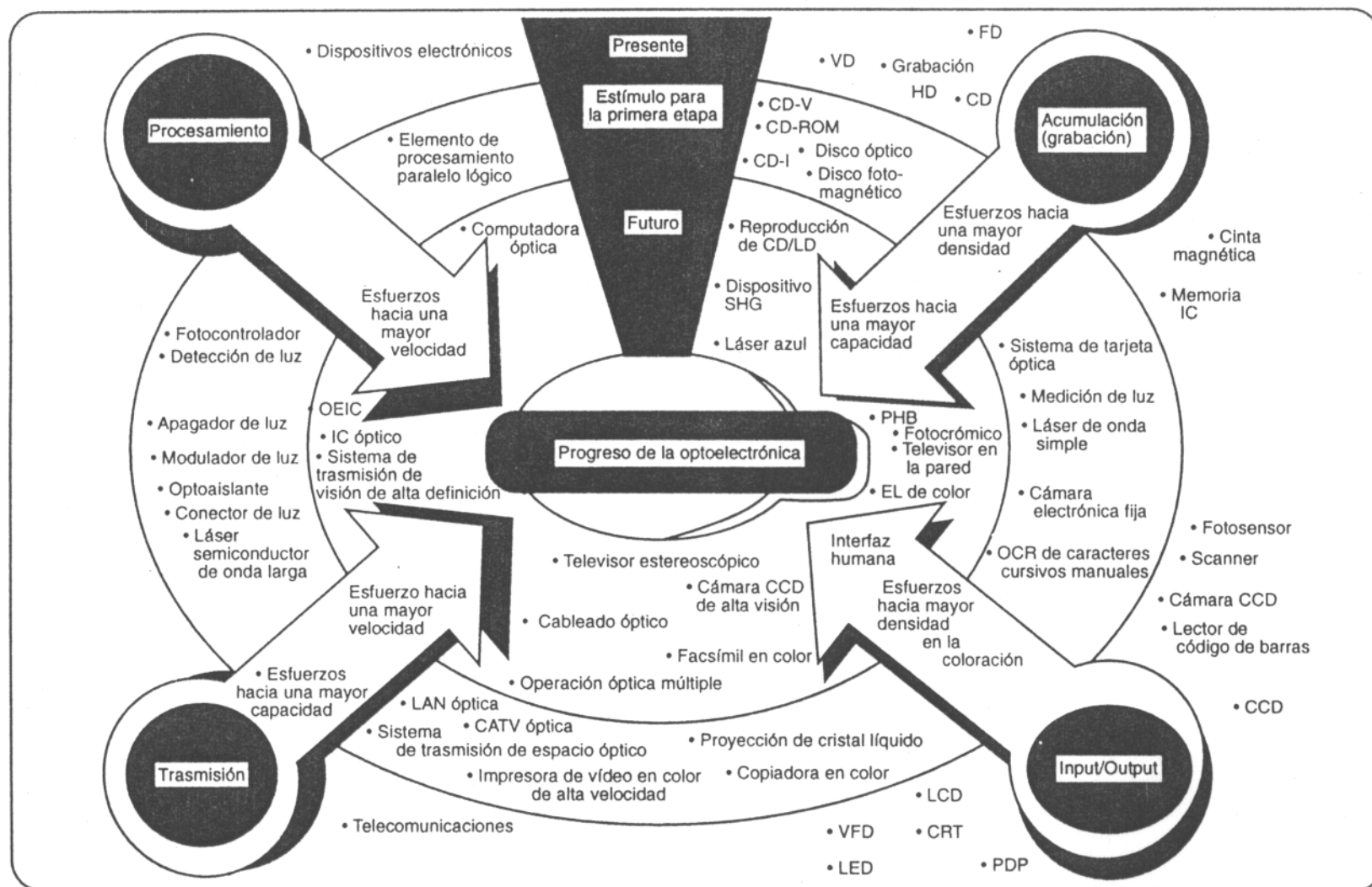


Figura 6.9 Desarrollo de tecnologías optoelectrónicas. Fuente: Sharp Corp.

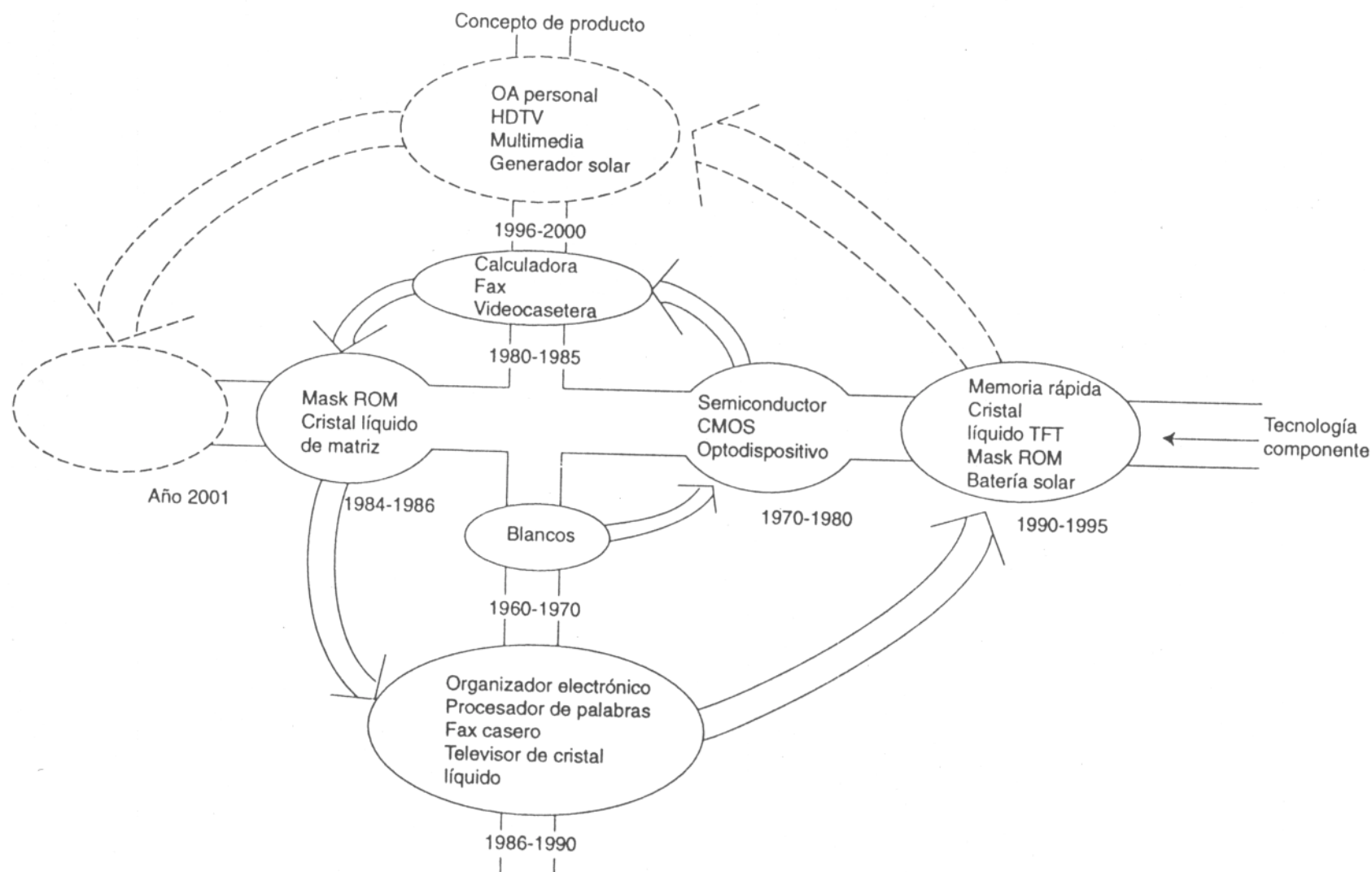


Figura 6.10 Espiral dinámica de tecnología componente y concepto de producto. Fuente: Sharp Corp.

El concepto "no imites" como base de conocimiento tácito

El principio del fundador, "no imites", representa la cultura corporativa de Sharp. El principio da forma a la base de conocimiento tácito de la empresa, o un entendimiento tácito del imperativo de no imitar. El presidente Tsuji explica que, desde su fundación, el propósito de la compañía ha sido siempre la creación de campos y conceptos de producto singulares:

Desde la fundación de la compañía, hemos comprendido que nuestra mayor misión como fabricantes era desarrollar nuestra propia tecnología y hacer productos con base en esa tecnología. Yo soy el tercer presidente, pero el señor Hayakawa, quien fue el primero, insistía en decir que debemos hacer productos que otros quieran imitar. Creo que esta forma de pensar se ha arraigado en las mentes de nuestros empleados. Mi predecesor, el presidente Saeki, también dijo: "No podemos contribuir a la sociedad haciendo productos iguales a los de otras compañías." El significado era más o menos el mismo, pero tenía un ángulo un tanto distinto de lo que el señor Hayakawa defendía. Creo que esta forma de pensar ha impregnado las mentes de los ejecutivos y los empleados a través de los años.²³

El principio "no imites" también funciona como guía para el desarrollo de los recursos humanos de Sharp. El presidente Tsuji considera que los noventa son un periodo que requiere un tipo distinto de fuerza laboral, dominada por aquellos que están equipados con creatividad:

Lo que no dejo de decirles a los altos directivos es que manejen a sus empleados de tal manera que les permitan desarrollar sus propias ideas. Les digo que no deben forzar las ideas de arriba a abajo. (...). En mi discurso de inicio de año del último año, le dije a los empleados: "Conocen el dicho, 'la uña que sobresale es aplastada'. Pero si la uña no sobresale, ¿qué creen que pasaría? Se

²³ Entrevistado el 23 de enero de 1991.

podría adentro. Así que a pesar de que quizá sean golpeados, es mejor sobresalir que pudrirse". (...)

En mi discurso de inicio de año, este año, les dije que todos debían convertirse en libélulas. Una libélula tiene ojos complejos y hasta alas. Les dije que absorbieran la información con ojos compuestos y que experimentaran. Les dije que nunca se volvieran peces planos que tienen ojos grandes pero sólo miran hacia arriba. Nuestras tareas futuras serán difíciles, pero lo que es de suma importancia ahora es cómo desarrollar tantos empleados creativos como sea posible. (...). Estos empleados creativos enfrentarán nuevos retos, y nuevos emprendedores, de una clase desconocida, surgirán de ellos. De todo esto, pienso que la imagen de una compañía creativa emergerá espontáneamente. (...)

También dije una cosa más a nuestro personal clave: "Cuando conduces un auto, quizá tendrás que mirar el espejo retrovisor algunas veces. Pero si vas a gran velocidad en un camino sinuoso, es más importante ver hacia adelante."²⁴

Como indican las palabras del presidente Tsuji, "no imites" se ha vuelto un modelo para enfatizar la necesidad de ser creativo. Esta base de conocimiento tácito fomenta la cultura corporativa de Sharp e influye en el comportamiento de cada uno de sus empleados.

Interacción con el exterior: el centro de enfoque en el estilo creativo de vida

Como hemos visto, Sharp casi ha perfeccionado una organización de tipo hipertexto que permite la conversión de conocimiento en las tres capas de la compañía. Además, está equipada con un mecanismo organizacional para llevar a cabo la interacción de

²⁴ Entrevistado el 23 de enero de 1991

conocimiento con clientes y otras empresas. El Centro de enfoque en el estilo creativo de vida, establecido en abril de 1985, es ejemplo de ello.²⁵ El Centro recolecta las opiniones de los consumidores, interpreta la información del mercado y crea conceptos para nuevos productos, los cuales disemina entre las secciones de planeación de las divisiones de negocios, así como entre las secciones de I&D.

Este Centro inició varias actividades que le permiten a Sharp crear nuevos conceptos con base en las aportaciones de los consumidores. Un ejemplo de esto es el "sistema líder de tendencia", el cual reúne alrededor de 600 "consumidores líderes", que abarcan desde estudiantes de secundaria hasta personas de más de setenta años. Dependiendo de la naturaleza de la información necesaria para desarrollar nuevos productos, se llama a personas relacionadas con el tema, que forman "grupos focales" en el Centro. Los empleados experimentados que realizan las encuestas extraen información de las personas participantes, la cual permanecería tácita de otra manera. Este sistema, que empezó en 1985, le permite a Sharp predecir las tendencias de consumo que habrá 10 años más tarde.

Un segundo ejemplo es el "sistema creador de vida", instaurado a inicios de la década de 1990. Este sistema establece un "experimento vivo" durante el cual se pide a los consumidores que toquen y usen nuevos productos potenciales cuando aún no están listos para salir al mercado. Es decir, el Centro puede dar las partes relacionadas con los lentes de una cámara de vídeo a varios niños y representantes de diversas industrias, incluido un vendedor de juguetes, con la esperanza de que cooperen y

²⁵ El inicio de esta organización se ubica en la crisis del petróleo de la década de 1970. La crisis provocó un cambio en el comportamiento de compra de los consumidores. Las personas pertenecientes a la generación llamada baby boom ya empezaban a incorporar el estilo de vida de la "familia nueva", pero fue la crisis del petróleo la que convirtió los cambios latentes en su conciencia en cambios concretos en su comportamiento de compra. En vista de esto, en 1975 Masaki Seki, que en aquel entonces era director ejecutivo y responsable cien por ciento del negocio de los aparatos eléctricos para el hogar, decidió reorientar el negocio y dirigirlo hacia el desarrollo de productos diferenciados que sugirieran un nuevo estilo de vida, para enfrentarse al cambio en el sistema de valores de los consumidores. La idea no era sólo dar importancia a las funciones técnicas del producto, sino diferenciarlo añadiéndole un cierto valor emocional. Basándose en esta idea, Sharp empezó a poner en práctica la "estrategia de la nueva vida" en 1976. Se crearon numerosos grupos de productos siguiendo la "estrategia de la nueva vida", formados por productos cuyo color, forma y función estaban coordinados para que los utilizaran por las "familias nuevas" hacia las que se dirigían.

generen un concepto de nuevo producto. Éste y otros "experimentos vivos" se llevan a cabo en el "sistema creador de vida".

Una organización de tipo hipertexto en acción:
el organizador electrónico de Sharp

La historia del desarrollo del organizador electrónico de Sharp revela los mecanismos internos de una organización de tipo hipertexto. La importancia de esta historia se encuentra en el proceso a través del cual el proyecto se mueve de la capa del sistema de negocios al del equipo de proyecto, y de vuelta al primero. Mientras este entrecruce tiene lugar, los miembros de la organización que participan en el desarrollo del organizador electrónico también "entran" en los dos estratos o contextos y salen de ellos.

El organizador electrónico nació en el estrato del sistema de negocios en enero de 1985. Toshio Honda, en ese entonces gerente de desarrollo de productos de la división calculadoras, se enfrentó a la necesidad urgente de desarrollar un nuevo producto:

En aquel tiempo los mercados de calculadoras doméstico y de ultramar despertaron un fuerte sentimiento de crisis en mí. A mediados de los ochenta, la producción anual alcanzó los 20 millones de unidades y el mercado japonés se encontraba casi saturado. En el mercado de ultramar surgieron muchas compañías NIES y se volvieron una amenaza competitiva para Sharp. Dada esta situación, se me ocurrió que Sharp debía buscar un producto que generara un nuevo mercado utilizando las tecnologías relacionadas con la calculadora. (Komiya, 1988, p. 127)

Al principio Honda promovió el producto como una "calculadora con una tarjeta IC para usos múltiples" y lo llamó una *pequeña máquina de administración de la información*. Su idea se basaba en la "agenda de sistema", como la Filofax, con

páginas reemplazables, que era popular entre los hombres de negocios en aquella época. Para que su idea diera fruto, Honda tenía que utilizar tecnologías de otras divisiones (la nueva tecnología de cristal líquido y la tecnología de LSI), además de la tecnología de calculadoras. También tenía que reunir a muchos ingenieros de distintos campos de la compañía, lo cual significaba que el proyecto requería la aprobación de la Conferencia General de Tecnología, el cuerpo de mayor importancia en Sharp en cuanto a toma de decisiones relativas a I&D.

Honda desarrolló el concepto inicial de producto para persuadir a los altos directivos que asistieron a la junta. Posicionó el producto como algo más que sólo el sucesor de la calculadora y lo llamó *herramienta para unificar la automatización de la oficina y la automatización personal*, la cual permitía transferir la información almacenada en el organizador electrónico a una computadora a través de una tarjeta IC o una línea de telecomunicación. Honda señaló que los usuarios del organizador se volverían clientes potenciales de las computadoras y los procesadores de palabras de la empresa.

La obtención de la placa dorada

Estos esfuerzos resultaron en la aprobación del plan de proyecto durante la Conferencia General de Tecnología. El 1 de junio de 1985 se entregaron una placa dorada y un documento que establecía un "anuncio oficial de directiva urgente" a ocho miembros del "Proyecto Urgente A1107". Este anuncio algo exagerado significaba que un proyecto de desarrollo de un producto nuevo, el cual más tarde terminaría en la introducción del primer organizador electrónico del mundo, se había iniciado oficialmente ese día en el sistema de proyectos urgentes de Sharp. El tiempo límite era de un año y se esperaba iniciar la venta del producto en octubre de 1986.

El equipo, dirigido por Hiroshi Nakanishi, en ese entonces gerente de la sección de ingeniería de la división de maquinaria personal (antes división de calculadoras), estaba formado por cinco miembros de la división de maquinaria personal, un ingeniero de la división IC y un ingeniero de la división de cristal líquido del grupo de

dispositivos electrónicos. La edad promedio de los miembros era de 32 años, jóvenes en relación con las personas que trabajaban en otros proyectos. Como resultado del anuncio oficial, los miembros estaban oficialmente "fuera" del estrato del sistema de negocios y se "adentraban" exclusivamente en las actividades del equipo de proyecto urgente.

El origen multidivisional del equipo fue útil durante el proceso de desarrollo. Por ejemplo, la tecnología para incorporar el LSI en una tarjeta IC de 2 mm de grosor fue desarrollada por los miembros de la división IC, mientras que el desarrollo del panel digital fue llevado a cabo, en su mayor parte, por el miembro de la división de cristal líquido. Nakanishi ejerció el poder que le otorgaba la placa dorada para desarrollar el LSI necesario para la operación del panel de cristal líquido.

Un año después, el proyecto urgente Al 107 fue terminado de acuerdo con el plan y se presentó una máquina prototipo a los altos ejecutivos de la conferencia general de tecnología. El presidente Tsuji examinó el prototipo en la junta y rechazó su comercialización sin dar una explicación precisa. El proyecto estaba oficialmente cerrado y los jóvenes miembros del equipo regresaron decepcionados a sus posiciones originales en el estrato del sistema de negocios.

El proceso de desarrollo continúa en el "sistema de negocios". Los líderes del equipo, sin embargo, nunca se rindieron. Honda y Nakanishi se unieron para analizar por qué el proyecto había sido rechazado. Descubrieron que la razón principal era el hecho de que los caracteres japoneses, o *kanji*, no podían usarse en el producto. Honda mencionó:

Los resultados de la investigación de mercado apoyaban claramente la necesidad de utilizar *kanji*. (...) Sin embargo, pensamos que el producto se volvería inaccesiblemente caro incluyendo tal función. (Komiya, 1988, p. 133)

Nakanishi hizo un comentario similar:

Estábamos abrumados por la preocupación de que tendríamos graves problemas con una gran cantidad de especificaciones y un alto consumo de energía si incorporábamos el procesamiento del kanji. (Komiya, 1988, p. 133)

A pesar de que era bien sabido cuáles eran las correcciones necesarias, no había un experto en procesamiento de kanji en la división de Nakanishi (maquinaria personal/ y sin la todopoderosa placa dorada no podía solicitar la asistencia de ingenieros de otras divisiones. Fue Nakanishi quien tuvo la idea de formar un equipo de desarrollo intradivisional compuesto por 14 miembros de la división, incluido un experto en procesamiento de kanji reclutado de la división de computadoras a través del sistema intracompañía de ofrecimiento de posiciones laborales.²⁶

Aun sin la autoridad conferida por la placa dorada, el equipo intradivisional de desarrollo logró crear un organizador electrónico con la función de procesamiento de *kanji* en dos meses. El producto, llamado PA 7000, fue introducido al mercado en enero de 1987. Resultó un gran éxito, ya que se logró vender 5 millones de unidades para 1991 y controlar más de 70% del mercado en ese mismo año.²⁷

El desarrollo de producto del organizador ilustra los mecanismos utilizados por Sharp para lanzarse a nuevos productos y mercados. También muestra cómo el sistema de proyectos urgentes permitió a los participantes aprovechar el sistema de tecnologías clave de Sharp.

En este capítulo argumentamos que la organización de tipo hipertexto es la estructura ideal para fomentar la creación continua de conocimiento organizacional.

²⁶ Bajo el sistema intracompañía de ofrecimiento de posiciones laborales, un investigador de los laboratorios de cierta división de negocios puede solicitar su cambio a un puesto que le interesa y que le fue ofrecido por los laboratorios de otra división. El investigador debe mandar por correo su solicitud al departamento de desarrollo de recursos humanos (DRH) de la compañía, para después ser entrevistado por los gerentes del departamento de DRH y de la división de que se trata. Tal proceso se lleva a cabo en privado, excepto el ofrecimiento inicial y el subsecuente anuncio del cambio de puesto. Este sistema motiva a los investigadores de Sharp a seguir sus intereses personales de trabajo

²⁷ Nikkei Business, 19 de agosto de 1991, pp. 10-23.

La estructura organizacional de tipo hipertexto hace posible que una compañía cree y acumule conocimiento de forma eficaz y efectiva, al transformar el conocimiento dinámicamente entre dos estratos estructurales: el sistema de negocios, organizado como una jerarquía tradicional, y el equipo de proyecto, estructurado como la típica fuerza estratégica. El conocimiento generado en las dos capas es entonces recategorizado y recontextualizado en la tercer capa, la base de conocimiento. Presentamos dos estudios de caso, Kao como organización de tipo hipertexto en transición y Sharp como la versión perfeccionada, para ilustrar cómo la nueva estructura organizacional que proponemos es la mejor para crear conocimiento continuamente en el nivel organizacional.

6	228
Una nueva estructura organizacional	228
Crítica de las dos estructuras organizacionales tradicionales	229
Un intento de síntesis: el caso de la organización militar	233
La burocracia en el Ejército Imperial japonés	233
Una síntesis realizada por los infantes de marina estadounidenses	237
En busca de una síntesis: la organización de tipo hipertexto	238
Kao: Un caso en transición de organización de tipo hipertexto	246
Las capas del sistema de negocios: un sistema divisional con fluidez	247
La capa del equipo de proyecto: equipos de proyecto horizontales e interdivisionales	250
Bases de conocimiento tácito y explícito en Kao	252
Interacción con el exterior : el sistema ECHO, de Kao	258
Sharp como organización de tipo hipertexto perfeccionada	260
Las capas del sistema de negocios: una jerarquía típica	261
La capa del equipo de proyecto: el sistema de proyectos urgentes	264
Base de conocimiento explícito y tácito en Sharp	268
La optoelectrónica como base de conocimiento explícito	268
Interacción con el exterior: el centro de enfoque en el estilo creativo de vida	274
Una organización de tipo hipertexto en acción: el organizador electrónico de Sharp	276