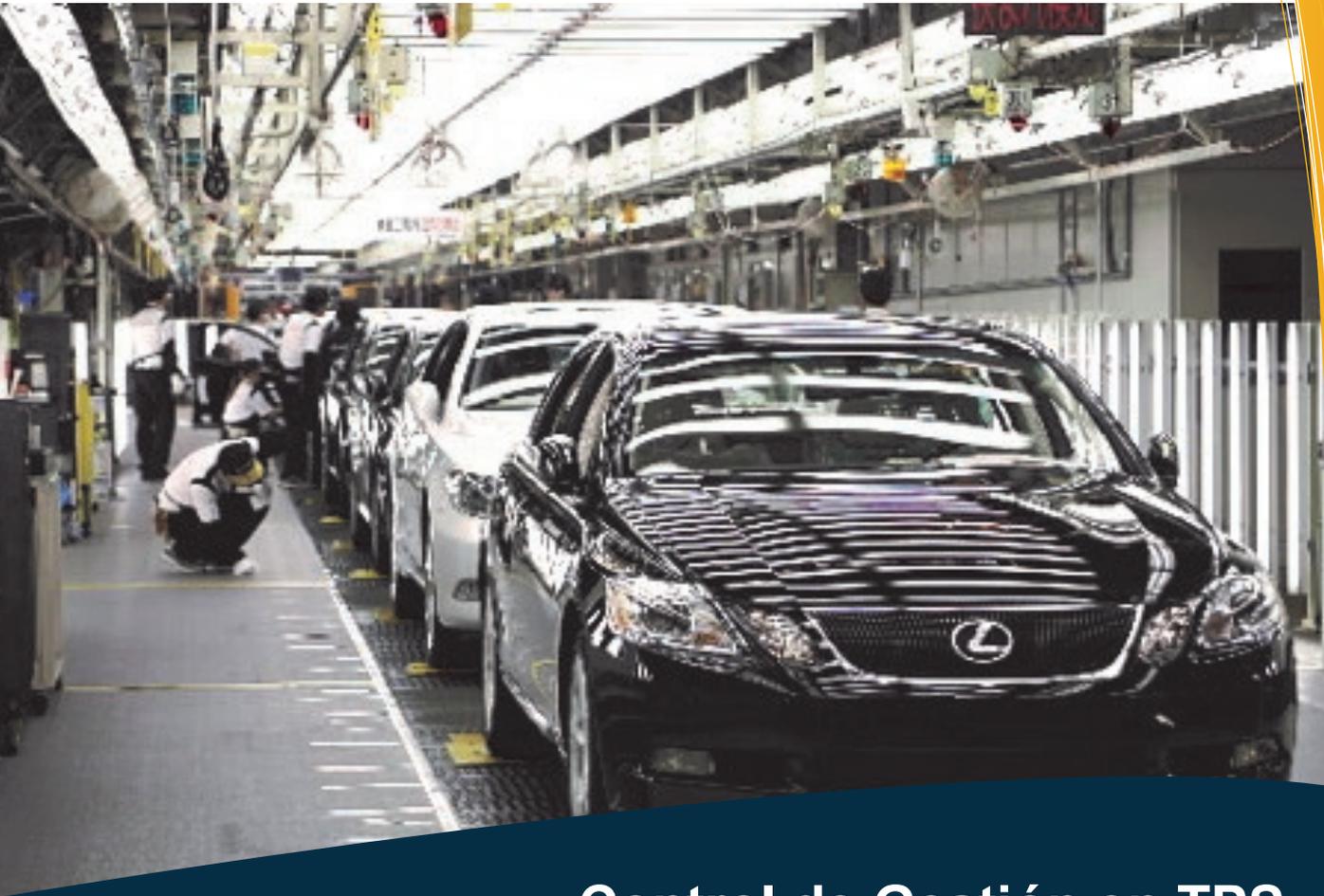


Trabajo Monográfico presentado ante la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la Universidad de la República, para obtener el título de Contador Público (Plan 1990)



## Control de Gestión en TPS (Toyota Production System)

### AUTORES:

Mónica Campos  
Fabiana Martínez  
Natalia Puglia

### TUTOR:

Cr. Roberto De Luca  
Catedra de Contabilidad Presupuestal y  
Control de Gestión

Febrero 2010

## **Agradecimientos**

Quisiéramos expresar nuestro profundo agradecimiento al profesor Roberto De Luca quien nos apoyo y guió a lo largo del desarrollo del presente trabajo, dedicando parte de su valioso tiempo.

Del mismo modo nos gustaría agradecer a nuestras familias por el apoyo incondicional a lo largo de toda la carrera y en especial en el desarrollo de la presente Monografía.

Por último, y de no menor importancia, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Universidad de la República por brindarnos la posibilidad de formarnos como profesionales de forma gratuita y con un excelente nivel académico.

## **Abstract**

Toyota utiliza un modelo de gestión de la producción, denominado TPS. El mismo es el producto de una combinación de diversas herramientas, las cuales se fundamentan en principios más profundos que cimientan su filosofía de gestión. Toyota ha logrado con éxito implantar tal modelo y gracias a él ha obtenido el primer lugar de fabricantes de autos a nivel mundial despojando a General Motors. Sin embargo este modelo que es la clave del éxito de Toyota aún no ha sido objeto de estudios apropiados que apunten a la globalidad del mismo, por lo que este trabajo pretende ser una primera aproximación que permita difundir y conocer un poco más sobre dicha filosofía de gestión.

Existe en nuestro mercado, una limitación de no contar con una organización que funcione de acuerdo a dicha filosofía; por lo tanto expondremos exclusivamente un análisis teórico donde intentaremos establecer los objetivos que perseguiría una empresa que utilice el modelo de producción TPS. Una vez identificados tales objetivos y valiéndonos de los mapas estratégicos como herramienta de análisis expondremos como sería el mapa estratégico de una organización que utilice dicho modelo y sus correspondientes indicadores que forman parte del control de gestión.

**CONTROL DE GESTION EN TPS**

1. INTERÉS POR EL TEMA.....	3
2. OBJETIVOS .....	3
3. ALCANCE Y LIMITACIONES.....	4
4. CONTENIDO .....	4
<b>CAPÍTULO 2: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
1. PRESENTACIÓN DEL MODELO TPS .....	5
2. INFLUENCIA DEL CONTEXTO HISTÓRICO .....	10
3. CONTRASTE ENTRE LAS TEORÍAS DE LA ADMINISTRACIÓN .....	12
3.1 <i>Administración Científica</i> .....	12
3.1.1 La Obra de Taylor .....	12
3.2 <i>Teoría Clásica de la Administración</i> .....	13
3.2.1 Fayol - Seis Funciones Básicas de la Empresa .....	14
3.4 <i>Administración de la Calidad Total</i> .....	14
3.4.1 Los 14 Puntos de Deming .....	15
3.4.2 Últimos Aportes a la Calidad Total .....	16
<b>CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL MODELO TPS .....</b>	<b>19</b>
1. DESARROLLO DEL MODELO TPS.....	19
1.1 <i>Perspectiva 1: El ADN de Toyota</i> .....	19
Principio 1: Basar las decisiones de gestión en una filosofía a largo plazo aún en detrimento de los objetivos financieros a corto plazo .....	19
Principio 2: Hacer crecer a líderes que comprendan perfectamente el trabajo, vivan la filosofía y la enseñen a otros.....	20
Principio 3: Desarrollar personas y equipos excepcionales que sigan la filosofía de la empresa .....	20
Principio 4: Respetar a su red extendida de socios y proveedores, desafiándoles y ayudándoles a mejorar.....	21
Principio 5: Convertir su organización en una organización de aprendizaje a través de la intensa reflexión y la mejora continua .....	21
1.2 <i>Perspectiva 2: La Estructura del Modelo TPS</i> .....	22
Principio 6: Construir una cultura de parar para resolver problemas, alcanzar la calidad desde el principio, Jidoka .....	25
Principio 7: Evitar la superproducción con el uso del “pull system” .....	25
Principio 8: Crear flujo continuo en el proceso para hacer aflorar los problemas .....	26
Principio 9: Equilibrar la carga de trabajo Heijunka .....	27
Principio 10: Estandarizar las tareas, son el fundamento para la mejora continua y la delegación en los empleados .....	28
Principio 11: Utilizar el control visual de modo que no se oculten los problemas.....	29
Principio 12: Utilizar sólo tecnología fiable absolutamente probada que dé servicio a su personal y a sus procesos.....	29
Principio 13: Ir a verlo por sí mismo para comprender a fondo la situación, GENCHI GENBUTSU .....	30
Principio 14: Tomar decisiones por consenso lentamente, considerando concienzudamente todas las opciones; implementándolas rápidamente .....	30
1.3 <i>El Sistema de Producción Toyota</i> .....	31
1.3.1 La Cadena de Montaje .....	31
1.3.2 Ingreso a la cadena de montaje de una orden de producción .....	32
1.3.3 Tiempo de producción .....	33
1.3.4 Reposición de partes.....	34
1.3.5 Producción de partes .....	35
2. TOYOTA EN LA ACTUALIDAD .....	36
<b>CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA Y COMPONENTES DE UNA EMPRESA VISUALIZÁNDOLO A TRAVÉS DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS Y SU COMPARACIÓN CON EL MODELO TPS .....</b>	<b>37</b>

## Control de Gestión en TPS

1. CONCEPTOS PREVIOS.....	37
2. MAPAS ESTRATÉGICOS.....	37
2.1 <i>Perspectiva Financiera</i> .....	37
2.2 <i>Perspectiva del Cliente</i> .....	38
2.2.1 Mejor Costo Total .....	39
2.3 <i>Perspectiva de los Procesos Internos</i> .....	41
2.3.1 Procesos de Gestión de Operaciones.....	41
2.3.2 Procesos de Gestión de Clientes .....	45
2.3.3 Procesos de Innovación .....	47
2.3.4 Procesos Reguladores y Sociales.....	50
2.4 <i>Perspectiva de Aprendizaje y Desarrollo</i> .....	52
2.4.1 Definición y elementos .....	52
2.4.2 Capital Humano.....	55
2.4.3 Capital de Información.....	57
2.4.4 Capital Organizacional .....	60
3. MAPA ESTRATÉGICO DEL MODELO DE TOYOTA.....	66
3.1 <i>Fundamentación de los Objetivos Seleccionados</i> .....	67
3.1.1 Perspectiva Financiera .....	67
3.1.2 Perspectiva del Cliente.....	67
3.1.3 Perspectiva de los Procesos Internos.....	68
3.1.4 Perspectiva de Aprendizaje y Desarrollo.....	69
<b>CAPÍTULO 5: CONTROL DE GESTIÓN.....</b>	<b>70</b>
1. DEFINICIÓN DE CONTROL DE GESTIÓN.....	70
2. ELEMENTOS DEL CONTROL DE GESTIÓN .....	70
3. DETERMINACIÓN DE INDICADORES PARA EL MODELO DE TOYOTA.....	70
<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES .....</b>	<b>72</b>
<b>CAPÍTULO 7: BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>74</b>

## Capítulo 1 : Objetivos y Alcance

### 1. Interés por el Tema

Nuestro primer contacto con el tema fue a través de un artículo en Internet que destacaba las ventajas competitivas y los buenos resultados que actualmente posee Toyota, gracias a la creación e implementación del modelo TPS.

Esto despertó nuestro interés y nos llevó a la búsqueda de información para profundizar sobre el contenido del mismo, teorías y herramientas en las que se basa.

Al observar nuestro mercado local en los diferentes rubros de la industria, donde podría ser de aplicación el modelo, pudimos ver que no se aplica y sólo en algunos casos utilizan de forma aislada herramientas del mismo.

Debido a lo expuesto anteriormente, nos surgió la inquietud de conocer que objetivos perseguiría una empresa que implemente este modelo y como llevaría a cabo su control de gestión.

### 2. Objetivos

Este trabajo tiene como finalidad satisfacer tres objetivos:

**1- Difundir el modelo de producción que utiliza Toyota llamado Toyota Production System (TPS) o modelo de producción magra.**

A pesar de que la empresa japonesa Toyota ha venido desarrollando y utilizando este modelo desde mediados del siglo pasado, en Uruguay no existe, en general, un conocimiento sobre el tema. Si bien algunas empresas implementan herramientas que derivan del modelo, no existe un entendimiento profundo de la filosofía Toyota.

**2- Establecer los objetivos que perseguiría una empresa que utilice un modelo de producción TPS.**

Dado que en nuestro país ninguna empresa industrial utiliza dicho modelo y basándonos en una empresa teórica, intentaremos visualizar como serían los procesos de la cadena de valor, la estrategia y sus activos intangibles, de manera de definir los objetivos que perseguiría.

**3- Analizar el control de gestión a través de indicadores.**

Establecidos los objetivos que perseguiría una empresa que utilice un modelo de producción TPS, analizaremos el control de gestión definiendo indicadores que nos permitan medir el grado de realización de los mismos.

### **3. Alcance y Limitaciones**

Este trabajo pretende ser una primera aproximación que busca mostrar cómo opera una organización que utiliza el modelo TPS, describiendo lineamientos generales para su funcionamiento, los objetivos asociados y su medición a través de los indicadores, teniendo en cuenta que dicha aproximación es exclusivamente teórica.

Entendemos que al día de hoy nuestra mayor limitación es el hecho de no contar con una organización que funcione de acuerdo al modelo y que nos proporcione conocimiento sobre cuáles son sus objetivos, como es el control de gestión y que resultados obtiene.

Consideramos que esto puede ser subsanable con el correr del tiempo, en la medida que las empresas adquieran un mayor conocimiento del modelo y decidan implementarlo.

Asimismo queda abierta la posibilidad para la realización de futuros trabajos monográficos que puedan enriquecer este desarrollo teórico.

### **4. Contenido**

El desarrollo del tema se efectuará de la siguiente forma:

En el Capítulo 2, haremos una presentación del modelo TPS, describiendo cuales fueron sus orígenes, pilares fundamentales y su contexto histórico. También expondremos brevemente algunas de las teorías de la administración que sirvieron de base para el desarrollo del modelo.

En Capítulo 3, desarrollaremos el modelo explicando cada uno de los 14 principios que lo componen y describiremos brevemente la situación de Toyota en la actualidad.

En el Capítulo 4, analizaremos los diferentes componentes de la empresa y realizaremos una sugerencia de cómo serían en Toyota, visualizándolo a través de los mapas estratégicos y determinando de esta manera los objetivos de cada perspectiva.

En el Capítulo 5, analizaremos el control de gestión y construiremos indicadores que nos permitan medir los objetivos del capítulo anterior.

En el Capítulo 6, expondremos las conclusiones.

## Capítulo 2: Introducción

### 1. Presentación del modelo TPS

El desarrollo del Sistema de Producción de Toyota (TPS) se atribuye fundamentalmente a tres personas: el fundador de Toyota, Sakichi Toyoda, su hijo Kiichiro y el ingeniero Taiichi Ohno.

En sus comienzos Sakichi Toyoda funda telares automáticos Toyoda, donde pone en práctica uno de sus destacados inventos, el cual consiste en un mecanismo especial para detener automáticamente un telar cuando se rompía un hilo. Esto luego evolucionó en un sistema más amplio que se convirtió en uno de los 2 pilares del sistema Toyota llamado JIDOKA.

Esencialmente JIDOKA, significa construir con calidad mientras se produce el material. Se refiere al diseño de equipo de operaciones de tal manera, que los trabajadores no estén sujetos a la maquinaria y estén libres para desarrollar trabajo con valor agregado.

Al principio de la década de 1930, Toyota fabricaba vehículos de muy baja calidad con tecnología primitiva, con lo cual tuvieron poco éxito. Para revertir esta situación los ejecutivos de Toyota decidieron visitar Ford y General Electric para poder estudiar su cadena de montaje.

Se dieron cuenta que la demanda en Japón era mucho más pequeña que en Estados Unidos, por lo que si Toyota quería sobrevivir, tenía que adaptar la producción en serie que utilizaba Ford al mercado Japonés.

Al regreso de su gira, la idea era mejorar el proceso de fabricación de Toyota para que igualara la productividad de la Ford.

La necesidad particular en que se encontró Japón de producir pequeñas cantidades de muchos modelos de productos, hizo que este nuevo sistema de producción fuera fundamentalmente competitivo en la diversificación, muy elástico y se adaptara bien a los continuos cambios.

Para Ohno, ingeniero jefe de Toyota, la esencia del sistema consiste en concebir un algo adaptado a la producción de volúmenes limitados de productos diferenciados y variados.

El objetivo es: “producir a bajos costos pequeñas cantidades de productos variados”. El espíritu Toyota es pensar en la diferencia, en la variedad, no en la estandarización y la uniformidad.

En la década de 1950 Ohno comenzó a aplicar los principios del JIDOKA y el sistema de producción pieza a pieza.

Cuando Ohno y su equipo salieron de la planta con un nuevo sistema de fabricación, se dieron cuenta que lo que habían creado era un nuevo paradigma en fabricación y servicio de entrega. Una nueva manera de ver, entender e interpretar lo que sucede en el proceso de producción y que con él se podían lograr mejores avances que con el sistema de producción en serie.

Ellos se concentraban en la cadena de abastecimiento, acortando el plazo de entrega, eliminando las pérdidas en cada paso del proceso, lo que realmente conducía a una mejor calidad y más bajo costo mejorando la seguridad y el entusiasmo.

El TPS evolucionó para alcanzar los desafíos particulares que Toyota tuvo que enfrentar en tanto crecía como compañía. Evolucionó poniendo en funcionamiento estos principios en la planta después de muchos años de ensayo y error.

El estilo Toyota puede ser resumido a través de los dos conceptos sobre los cuales se sostiene: la mejora continua y el respeto hacia la gente.

La mejora continua, llamada KAIZEN define la forma básica de Toyota de abordar la actividad comercial. Implica desafiar todo. Más que las mejoras reales a las cuales contribuyen los individuos, el verdadero valor de la mejora continua, es la creación de un ambiente de aprendizaje continuo en un entorno que no sólo acepta sino que adopta el cambio. Un ambiente así, sólo puede ser creado donde exista el respeto por la gente.

Toyota demuestra este respeto, a través de la oferta de empleo seguro y la búsqueda de comprometer a los miembros del equipo en la participación activa para mejorar su trabajo.

El gerente más que asumir un papel crítico, debe cumplir el papel de motivar a un amplio número de personas para que trabajen juntas por un objetivo en común, definiendo y explicando cual es el objetivo, compartiendo el camino para lograrlo, motivado a la gente para recorrer ese camino juntos y ayudarlos a sortear obstáculos. Para Toyota esa es la razón de ser de un gerente, debe comprometer la cabeza de la gente para que apoye y contribuya con sus ideas a la organización.

## **Control de Gestión en TPS**

La solidez del desempeño de Toyota, es resultado directo de la excelencia operativa y el modo en como la ha convertido en un arma estratégica. Esto, está basado en herramientas y métodos de perfeccionamiento de la calidad en el mundo de la fabricación, como ser:

### **JIT: Just in Time**

Es una serie de principios, herramientas y técnicas que permiten a una compañía producir y entregar sus productos en pequeñas cantidades, con plazos cortos para cumplir con necesidades específicas de sus clientes, o sea, entregar los artículos que corresponden puntualmente y en las cantidades exactas. El poder de JIT, es lo que le permite responder a la demanda diaria, que era lo que Toyota necesitaba.

### **KAIZEN**

Es el término japonés para la mejora continua y es el proceso de realizar mejoras en progresión. Por más pequeñas que sean, ayudan a conseguir el objetivo de eficiencia o producción magra, eliminando las pérdidas que agregan costos sin contribuir al valor agregado.

El KAIZEN enseña habilidades individuales para trabajar efectivamente en pequeños grupos, resolviendo problemas, documentando y mejorando procesos, recogiendo y analizando datos y auto-gestionando en un grupo de colegas. Desplaza la toma de decisiones y la elaboración de propuestas hacia los trabajadores y requiere una discusión abierta y un consenso grupal antes de tomar decisiones. Es una filosofía total que hace hincapié en el perfeccionamiento y sostiene al TPS diariamente.

### **“ONE PIECE FLOW”: Producción pieza a pieza o por unidades**

La producción pieza a pieza, es un sistema de arrastre en cascada hacia la demanda del cliente por medio de un sistema de reposición de todo lo que la siguiente operación insuma en intervalos cortos, pero además, fomenta la cultura en la cual todos se esfuerzan continuamente para perfeccionarse.

Dicho de otra manera, lo que se hace es seguir la línea del tiempo desde el momento que un cliente realiza un pedido hasta el momento en que se recibe el pago. Se reduce esta línea del tiempo eliminando las pérdidas que no tengan valor agregado y concentrándose en el flujo continuo. El TPS pidió prestadas muchas de sus ideas a los Estados Unidos. Una de las más importantes fue el pull system, que significa que en el paso 1 del proceso no se debe reponer el material hasta que el paso 2 no haya terminado de procesar el material del paso 1 y sólo tenga una pequeña cantidad como stock de seguridad. En el TPS cuando se está en el paso 2 con el stock de seguridad, se debe mandar una señal de alerta al paso 1 pidiéndole más material. Esto hace que no se genere superproducción, que a menudo es lo que sucede en la producción en serie.

En Toyota cada paso del proceso de fabricación tiene un KANBAN, que significa avisar al paso previo cuando el material tiene que ser repuesto. Esto crea una secuencia que va hacia atrás hasta el principio del ciclo de la fabricación.

### **JIDOKA: Revolución de la fabricación magra o racionalizada**

Significa no dejar pasar ningún defecto de la fase en la que se produce.

El objetivo fundamental de la fabricación magra, es aplicar el ideal del sistema pieza a pieza a todas las operaciones de la actividad comercial, desde el diseño del producto que se lanza al mercado, la recepción de pedidos, hasta la producción física.

En una iniciativa de mejoramiento magro, la mayoría del progreso proviene de la eliminación de una serie importante de pasos que no tienen valor agregado.

### JEINJUNKA: Poner la agenda a punto

Es parte fundamental del sistema pieza a pieza y el sistema pull para minimizar el stock en la cadena de abastecimiento, equilibrar la producción. O sea, allanar el volumen y la cantidad de artículos producidos, para que haya una mínima variación en la producción diaria.

La continua implementación de estas herramientas, se fundamenta en una filosofía más profunda sobre los negocios, basada en la comprensión de la gente y sus motivaciones. El éxito está basado primordialmente en la habilidad para cultivar el liderazgo, el trabajo en equipo y una cultura corporativa para divisar una estrategia, construir una relación sólida con proveedores y mantener una organización abierta al aprendizaje.

Se describen 14 principios que constituyen el estilo Toyota. Estos son también, los cimientos del TPS practicado por las plantas de fabricación de Toyota en todo el mundo.

Ellos son:

1. Basar las decisiones de gestión sobre una filosofía a largo plazo, aún en detrimento de los objetivos financieros a corto plazo
2. Hacer crecer a líderes que entiendan enteramente el trabajo, vivan la filosofía y la enseñen a los demás
3. Desarrollar personas y equipos excepcionales que sigan la filosofía de la empresa
4. Respetar su red extendida de socios y proveedores desafiándolos y ayudándolos a perfeccionarse
5. Convertir su organización en una organización de aprendizaje a través de la intensa reflexión y la mejora continua
6. Construir una cultura de detención para resolver problemas; alcanzar la calidad desde el principio
7. Evitar la superproducción mediante la utilización del pull system
8. Crear flujo continuo en el proceso para hacer aflorar los problemas
9. Equilibrar la carga del trabajo: JEINJUNKA
10. Estandarizar las tareas, son el fundamento para la mejora continua y la delegación en los empleados
11. Usar el control visual para que no existan problemas ocultos
12. Utilizar solamente tecnología confiable y plenamente testada que sirva para el personal y los procesos
13. Ir a verlo por sí mismo para entender completamente la situación
14. Tomar las decisiones lentamente a través del consenso, considerando netamente todas las opciones e implementándolas rápidamente

Se podría decir que aplicar el sistema de producción magra o racionalizada, es el resultado final de la aplicación del sistema de producción Toyota, a todas las áreas de una determinada actividad comercial.

El sistema de producción magra se define como un proceso de 5 etapas:

- Definir el valor del cliente
- Definir el valor de la corriente
- Hacerla fluir
- Evitar que el cliente se retire
- Esforzarse por la excelencia
- 

Para ser un fabricante de producción magra se requiere una forma de pensar que se concentre en hacer que el producto fluya a través de procesos con valor agregado sin interrupciones.

Ohno aprendió de sus experiencias al recorrer la planta e identificó actividades que agregaran valor a la materia prima y dejan de lado todo lo demás. Aprendió a detectar el caudal de valor de la materia prima apuntando hacia el producto final que es en definitiva por lo que el cliente está dispuesto a pagar. Este es un enfoque radicalmente opuesto al de producción en serie que simplemente se dedicaba a identificar, enumerar y eliminar el esfuerzo mal gastado en los procesos de producción existentes.

Por lo que llegó a un concepto muy particular de lo que es la pérdida o de lo que no posee valor agregado.

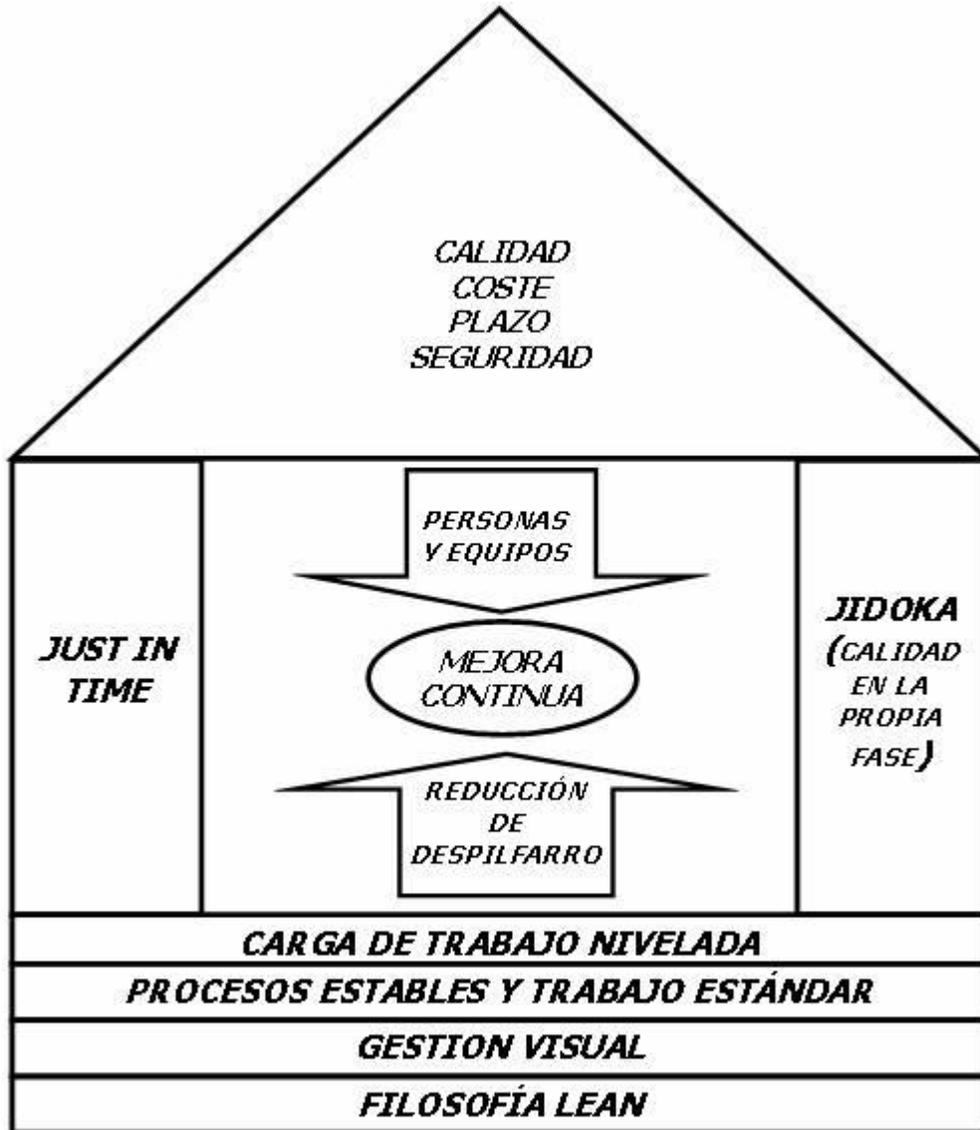
## Control de Gestión en TPS

Ha identificado 7 tipos importantes de pérdidas que no agregan valor a las actividades comerciales o los procesos de fabricación. Se pueden aplicar no sólo a la cadena de producción, sino al desarrollo del producto o a la solicitud de pedidos. Ellos son:

- 1) Sobreproducción
- 2) Espera o tiempo a mano
- 3) Transporte innecesario
- 4) Sobre-procesamiento
- 5) Exceso de stock
- 6) Movimiento innecesario
- 7) Defectos

A través de la analogía con una casa, podemos ver como se representa el sistema TPS. Para comenzar a aplicar el TPS, es necesario comenzar por los cimientos que dan la estabilidad a partir de una cultura de empresa orientada al largo plazo, de una gestión que permite que todos los implicados tengan la información adecuada, de unos procesos capaces y realizados según el mejor estándar conocido, y de una carga de trabajo nivelada. El corazón de la casa son las personas y los equipos auto-gestionados, orientados a la mejora continua a través de la reducción del despilfarro (se suele utilizar el término MUDA en japonés). En los pilares se concentran la mayoría de las herramientas más conocidas del LEAN, como ser el JIT, el JIDOKA y el KAIZEN. El tejado es lo que se ve, los resultados que se obtienen de la sólida edificación del sistema: calidad, costes, plazo de entrega y seguridad. Aquí se puede ver por qué hay empresas que no son capaces de construirla.

Algunas empiezan por los resultados y otras, hacen sus primeros intentos a través de las herramientas, que sería como intentar construir el tejado o los pilares de una casa sin haber hecho los cimientos.



## 2. Influencia del Contexto Histórico

El contexto de surgimiento del “TOYOTISMO”, es muy complejo ya que Japón en el año 1950 estaba atravesando un período de posguerra, donde el país había sido diezmado por 2 bombas atómicas, la mayoría de las industrias estaban destruidas, la cadena de suministro cortada y los consumidores tenían poquísimo dinero.

Para poder salir adelante, Toyota tenía que lograr una nueva forma de organizar la producción y a los trabajadores, o sea, generar una nueva relación entre capital y trabajo. En definitiva tenía que adecuarse a un nuevo sistema productivo.

En la década de 1960, el TPS se convirtió en una filosofía muy poderosa en diferentes tipos de actividades comerciales y procesos, aunque esto iba a requerir cierto tiempo de aprendizaje.

Toyota dio efectivamente los primeros pasos para la producción magra, enseñando diligentemente los principios del TPS a sus proveedores, con lo cual extendió las plantas de producción magras que antes se encontraban aisladas hacia otras, creando una cadena de abastecimiento TPS y generando así un auténtico modelo de actividad comercial.

A pesar de la importancia del TPS, éste era mayormente desconocido fuera de Toyota y sus proveedores asociados, hasta la primera crisis del petróleo en 1973 que condujo al mundo entero a la recesión y Japón fue uno de los que se vio más afectado. La industria japonesa cayó en picada. El gobierno japonés se percató que Toyota había quedado en rojo por menos tiempo que otras empresas y había vuelto más rápidamente a una situación de rentabilidad, por lo tanto tomó la iniciativa y lanzó seminarios sobre TPS. Si bien el gobierno no comprendía demasiado lo que había hecho Toyota, tenía bien en claro que había logrado salir a flote rápidamente.

De todos modos, la forma de pensar que dominó al mundo hasta la década del 80 era la producción en serie, que sólo se focalizaba en los costos. La consigna era hacer mayores máquinas y a través de las economías de escala, reducir los costos. También automatizar para reducir el personal, lo cual estaba justificado con tal de reducir gastos.

Luego el mundo de los negocios recibió la calidad de la mano de Deming, por lo que entendieron que enfocarse en la calidad, reduce más costos que focalizarse realmente en los costos mismos. Finalmente en los 90 con el libro “La Máquina que cambió el Mundo”, el mundo de la fabricación descubrió la producción magra o producción racionalizada, lo que Toyota hacia décadas había descubierto.

Pero sin dudas que las cuestiones más interesantes que plantea el sistema de producción Toyota, surgen al analizarlo en relación con los sistemas de producción en serie y en particular con la evolución del Fordismo, entendido éste como paradigma de la producción y venta en serie, todo ello en el contexto de la crisis económica de los años setenta y de las salidas a la misma.

Con el Fordismo se logró, mediante la introducción de la cadena de montaje en el proceso productivo y la separación entre concepción y ejecución en el proceso de producción, homogeneizar el ritmo de trabajo, evitar que los obreros pudieran ejercer control sobre el mismo y a la vez, aumentar extraordinariamente los niveles de producción.

El incremento en los ritmos de trabajo y en la productividad, permitían la producción en masa y para que ésta tuviese salida en los mercados, era necesario el aumento simultáneo del poder adquisitivo de los asalariados, lo que fue posible gracias a los altos beneficios que ese sistema de producción garantizaba.

De esta forma se permitía que los trabajadores aumentaran sus niveles de consumo, lo que hacía posible finalmente dar salida a la propia producción, siempre que se mantuviesen bajos precios y salarios nominales suficientemente elevados.

Se trataba de hacer, como dijo Ford, que los trabajadores fueran los consumidores de los productos que fabricaban y de ahí que se hable del "Fordismo" como un sistema de regulación social, que comporta tanto un tipo de relación salarial como una pauta general de consumo. Gracias a esto se consiguió un clima generalizado de consenso social y laboral, que permitió mantener elevados los ritmos de acumulación característicos de la segunda posguerra mundial.

Para que este sistema de regulación proporcione resultados satisfactorios, deben darse tres grandes condiciones: **primero**, que se mantengan unos elevados niveles de demanda que permitan dar salida a los crecientes stocks; **segundo**, que se mantenga el consenso laboral que la pauta de consumo general de los asalariados proporciona; y **tercero**, que el sistema de producción

## Control de Gestión en TPS

en serie que lo caracteriza, sirva efectivamente para obtener la gama de productos que se demandan.

La primera condición se rompe, cuando las políticas expansivas de demanda, lejos de proporcionar estabilidad y crecimiento, comienzan a ser insuficientes para dar salida al excedente productivo generado y contribuyen, por el contrario, al déficit público y a la desarticulación de la oferta productiva.

El consenso social resultó igualmente quebrado desde finales de los años sesenta, cuando se produce la "rebelión de los trabajadores en las fábricas". Cuando los precios se elevan y se reduce el poder adquisitivo de los salarios, cuando la pauta de consumo se debilita y cuando las empresas ya no disfrutaban de incrementos en la productividad que compensen los mayores costes que deben soportar, no hay razón alguna para que los asalariados respeten el régimen Fordista. De hecho, la principal reivindicación de las clases obreras y desencadenante del proceso de luchas sociales acaecido desde finales de los sesenta, fue la propia organización Fordista del trabajo. Los asalariados se quejan de la descalificación y alienación a la que se ven sometidos en los centros de trabajo y apoyados en la creciente fuerza de los sindicatos, comenzaron un movimiento generalizado de rechazo al sistema, que culmina con el agotamiento del modelo Fordista en los años setenta.

Frente a esta situación, el sistema Toyota apuesta por realzar el valor del trabajo de cara a los trabajadores, de manera que éstos puedan combinar las habilidades individuales con el trabajo en equipo, mediante la instauración de sistemas de producción en los que cada trabajador pueda asumir las tareas encomendadas a otros miembros, buscando de esta forma una polivalencia de los individuos. "En el sistema americano, un soldador es siempre un soldador, en cambio en el sistema japonés, un operario tiene un amplio abanico de posibilidades.

El otro aspecto que va a provocar el agotamiento del modelo Fordista, es consecuencia del propio desarrollo de uno de los elementos que posibilitaron su expansión: el crecimiento continuado del consumo. A medida que aumentaba el poder adquisitivo de las clases asalariadas, aumentaba también su consumo, lo que a su vez estimulaba la apertura de nuevos horizontes a la producción. Lo que se llamó la "cultura del más" (más producción, más necesidades, más consumo, más producción) Una vez dentro de este proceso, las necesidades de inversión van a dejar de depender de la estructura de costes de las empresas, para pasar a depender de las expectativas de demanda, de forma que cualquier reducción en los salarios que, en principio, facilitaría la inversión, pasaría a tener efectos perjudiciales en este nuevo esquema y a reducir el volumen de la misma.

Este proceso conduce a una diversificación enorme de la producción, de modo que se debe generalizar la realización de infinidad de variaciones sobre un mismo producto, para poder crear así la ilusión de estar consumiendo nuevos bienes sin que éstos lleguen verdaderamente a serlo.

Sin embargo, el sistema de producción Fordista se asienta sobre las bases de fabricación de una gran cantidad de un mismo producto y de una sola vez. De hecho, transformó la demanda de bienes similares entre sí, en la demanda de un único producto estándar. Como dijo Ford ante la salida del modelo Ford T, "todo cliente podrá tener el coche del color que prefiera con tal de que lo prefiera negro". Lógicamente, un sistema de esta naturaleza se vería desbordado ante la necesidad de diversificar la producción debido a las nuevas exigencias del consumo.

Pero no sólo se produce la incapacidad de responder ante una demanda cuyos segmentos son cada vez más diversos, sino que también el sistema presenta un límite intrínseco, derivado de la progresiva saturación de los mercados. Esta creciente saturación de los mercados provocará una progresiva disminución en las elevadas economías de escala con las que solían trabajar dichas industrias, disminuyendo la rentabilidad de los equipos destinados específicamente a la producción de tales bienes, al mismo tiempo que elevaban el coste de buscarles usos alternativos. Las que fueron en su momento las mejores armas para reducir los costes se vuelven ahora en contra del productor, porque, además de economías de escala, son ya necesarias economías de variedad.

### **3. Contraste entre las Teorías de la Administración**

En esta sección expondremos algunas teorías de la administración, que han servido como base para la elaboración del modelo TPS.

Las organizaciones han existido desde hace miles de años y la administración se ha practicado por un período equivalente, sin embargo sólo en los últimos 100 años, sobre todo en el siglo XX la administración fue objeto de investigación sistemática y llegó a ser una disciplina de estudio formal. Dos hechos históricos significativos influyeron para promover su estudio:

El **primero** de esos acontecimientos sucedió en 1776, cuando Adam Smith publicó una doctrina económica clásica, "The Wealth of Nations" (la riqueza de las naciones), en la cual especificó las ventajas económicas que las organizaciones y la sociedad podían obtener mediante la división del trabajo. La conclusión de Smith, es que la división del trabajo eleva la productividad porque acrecienta las habilidades y destrezas de cada uno de los trabajadores, ahorra el tiempo que éstos pierden al pasar de una a otra tarea y propicia la creación de nuevos inventos y máquinas para ahorrar esfuerzo.

La **segunda** influencia y tal vez la más importante sobre la administración antes del siglo XX, fue la Revolución Industrial Iniciada en el siglo XVIII en Gran Bretaña. La revolución cruzó el Atlántico y llegó a los Estados Unidos al final de la Guerra Civil, siendo su principal contribución la sustitución de la fuerza del hombre por la fuerza de la máquina, lo cual a su vez hizo que la fabricación de bienes en fábricas fuera más económica que en el hogar. Esas grandes y eficientes fábricas que utilizaban equipo motorizado, requerían habilidades administrativas.

La necesidad de contar con una teoría formal que sirviera como guía para que los administradores ejercieran la dirección de sus organizaciones, había empezado a sentirse. Dentro de los principales aportes, podemos citar cuatro enfoques (administración científica, general, cuantitativa y del comportamiento organizacional). La administración científica contemplaba la administración desde la perspectiva de mejorar la productividad y la eficiencia del personal operativo. Los teóricos de la administración general se interesaron por la organización en conjunto y la forma de lograr que fuera más eficaz. A continuación llegó un grupo que enfocó su atención en el desarrollo y la aplicación de modelos cuantitativos. Finalmente, surgió el grupo de investigadores que pusieron el acento en el comportamiento humano dentro de las organizaciones, es decir, el "lado personal" de la administración.

#### **3.1 Administración Científica**

El enfoque típico de la escuela de la administración científica es el énfasis en las tareas. El nombre de esta escuela obedece a un intento de aplicar los métodos de la ciencia a los problemas de la administración, para alcanzar elevada eficiencia industrial. Los principales métodos científicos aplicables a los problemas de la administración, son la observación y a la medición. La escuela de la administración científica, fue iniciada a comienzos de este siglo por el ingeniero norteamericano Frederick W. Taylor, a quien se le considera fundador de la moderna TGA (teoría general de la administración). Taylor tuvo innumerables seguidores (como Gantt, Gilbreth, Emerson, Ford, Brath y otros) y provocó una verdadera revolución en el pensamiento administrativo y en el mundo empresarial de su época. La preocupación inicial de esta escuela fue la de tratar de eliminar el fantasma del desperdicio y de las pérdidas sufridas por las empresas estadounidenses y elevar los niveles de productividad mediante la aplicación de métodos y técnicas de ingeniería industrial.

##### **3.1.1 La Obra de Taylor**

Taylor inició sus experimentos y estudios a partir del trabajo de obrero y más tarde, amplió sus conclusiones para la administración general. Su teoría siguió un camino de abajo hacia arriba y de las partes hacia el todo. El primer período de Taylor, corresponde a la época de la publicación de su libro "Shop Management" (Administración de talleres) en 1903, en el que se preocupaba exclusivamente por las técnicas de racionalización del trabajo del obrero a través del estudio de tiempos y movimientos.

## Control de Gestión en TPS

Corresponde a la época de la publicación del libro Principios de Administración Científica, cuando concluyó que la racionalización del trabajo operativo, debería estar apoyada por una estructura general de la empresa que diera coherencia a la aplicación de sus principios.

En el segundo período desarrolló sus estudios sobre la administración general, a la cual denominó administración científica, sin abandonar su preocupación por la tarea del obrero.

Taylor aseguraba que las industrias de su época padecían males que podrían agruparse en tres factores:

- 1) Holgazanería sistemática de los obreros, que reducían deliberadamente la producción.
- 2) Desconocimiento de la gerencia en cuanto a las rutinas de trabajo y el tiempo necesario para realizarlas.
- 3) Falta de uniformidad en las técnicas o métodos de trabajo.

Para subsanar estos males, Taylor ideó su famoso sistema que denominó Administración Científica, conocido en los países de lenguas de origen latino con los nombres de sistema de Taylor, gerencia científica, organización científica del trabajo y organización racional del trabajo. Según el propio Taylor, la administración científica es, ante todo, una evolución más que una teoría y tiene como ingredientes 75% de análisis y 25% de sentido común.

### 3.1.1.1 Principios de la Administración Científica de Taylor

Según Taylor, la gerencia adquirió nuevas atribuciones y responsabilidades descritas por cuatro principios a saber:

1 - Principio de planeación: Sustituir en el trabajo el criterio individual del obrero, la improvisación y la actuación empírico – práctica por los modelos basados en procedimientos científicos. Sustituir la improvisación por la ciencia mediante la planeación del método.

2 - Principio de preparación: Seleccionar científicamente los trabajadores de acuerdo con sus aptitudes, prepararlos y entrenarlos para producir más y mejor, en concordancia con el método planeado. Así mismo, preparar las máquinas y equipos de producción, la distribución física y la disposición racional de las herramientas y materiales.

3 - Principio de control: Controlar el trabajo para cerciorarse de que todo está ejecutándose de acuerdo con las normas establecidas y según el método previsto. La gerencia debe cooperar con los empleados para que la ejecución sea la mejor posible.

4 - Principio de ejecución: Distribuir diferencialmente las atribuciones y las responsabilidades para que la ejecución del trabajo sea disciplinada.

En relación con esta teoría que busca eliminar los tiempos ociosos y unificar los métodos de trabajo, el modelo TPS también busca eliminar pérdidas, que no tengan valor agregado. Una de las herramientas que utiliza es precisamente el just in time, que consiste en una serie de principios, herramientas y técnicas que permiten producir y entregar sobre la base de la demanda existente, reduciendo de este modo los tiempos ociosos y la producción en exceso.

## 3.2 Teoría Clásica de la Administración

Mientras en los Estados Unidos, Taylor y otros ingenieros estadounidenses desarrollaban la denominada administración científica, en 1916 surgió en Francia la llamada Teoría Clásica de la Administración, que se difundió con rapidez por Europa.

---

Robbins, Stephen. Administración – Ediciones Prentice Hall, 1994

## Control de Gestión en TPS

Si la administración científica se caracterizaba por hacer énfasis en la tarea que realiza el obrero, la teoría clásica se distinguía por el énfasis en la estructura que debe tener una organización para lograr la eficiencia.

Ambas teorías perseguían el mismo objetivo: la búsqueda de la eficiencia en las organizaciones. Según la administración científica, esa eficiencia se lograba a través de la racionalización del trabajo del obrero y de la sumatoria de la eficiencia individual.

En la teoría clásica se parte del todo organizacional y de su estructura para garantizar la eficiencia en todas las partes involucradas, sean ellas órganos (secciones, departamentos, etc.), o personas (ocupantes de cargos y ocupantes de tareas). El micro enfoque individual de cada obrero con relación a la tarea se amplía enormemente en la organización como un todo respecto de su estructura organizacional. La preocupación por entender la estructura de la organización como un todo constituye una ampliación sustancial del objeto de estudio de la teoría general de la administración (TGA). Fayol, ingeniero francés fundador de la teoría clásica de la administración, parte de un enfoque sintético, global y universal de la empresa, lo cual inicia la concepción anatómica y estructural de la organización, que desplazó con rapidez la visión analítica y concreta de Taylor.

### **3.2.1 Fayol - Seis Funciones Básicas de la Empresa**

Fayol parte de la concepción de que toda empresa puede ser dividida en seis grupos de funciones:

- 1- Funciones Técnicas: Relacionadas con la producción de bienes o servicios de la empresa.
- 2- Funciones Comerciales: Relacionadas con la compra, la venta o el intercambio.
- 3- Funciones Financieras: Relacionadas con la búsqueda y gerencia de capitales.
- 4- Funciones de Seguridad: Relacionadas con la protección y preservación de los bienes y personas.
- 5- Funciones Contables: Relacionadas con los inventarios, los registros, los balances, los costos y las estadísticas.
- 6- Funciones Administrativas: Relacionadas con la integración de las otras cinco funciones por parte de la dirección. Las funciones administrativas coordinan y sincronizan las demás funciones de la empresa, y están siempre por encima de ellas.

Argumenta que “ninguna de las primeras cinco funciones mencionadas tienen la tarea de formular el programa de acción general de la empresa, constituir el cuerpo social, coordinar los esfuerzos ni armonizar sus acciones. La función técnica, comercial, financiera, de seguridad y de contabilidad no gozan de dichas atribuciones, pues éstas constituyen otra función, designada habitualmente con el nombre de administración”.

El modelo TPS coincide con esta teoría en diversos puntos, por ejemplo en la búsqueda de oferta de empleo seguro y de comprometer a los miembros del equipo en la participación activa para mejorar su trabajo. La gerencia debe motivar al personal para que trabajen juntos por un objetivo común.

## **3.4 Administración de la Calidad Total**

Una revolución de la calidad se propagó en los sectores de los negocios y entre el público en la década del 1980 y 1990. El término genérico que se aplicó para denominar esta revolución es Administración de la Calidad Total o TQM (total quality management).

---

Stoner, James A. F.; Wankel, Charles. Administración - Ediciones Prentice-Hall Hispanoamericana, 1989

## **Control de Gestión en TPS**

Fue inspirado por un pequeño grupo de expertos en calidad, siendo el más destacado entre ellos el estadounidense W. Edwards Deming.

En 1950, Deming fue a Japón y asesoró a muchos gerentes importantes de ese país sobre la forma en que podían mejorar la eficiencia de su producción. Un factor fundamental de estos métodos de administración fue el uso de la estadística para analizar la variabilidad registrada en los procesos de producción. A juicio de Deming, una organización bien administrada es aquella en la cual el control estadístico reduce la variabilidad y permite obtener una calidad uniforme y una cantidad de producción previsible. Deming desarrolló un programa en 14 puntos (que mencionaremos más adelante). El programa original de Deming se ha ampliado hoy en la TQM, es decir una filosofía de la administración enfocada en el mejoramiento continuo y en responder a las necesidades y expectativas del cliente. Además el término cliente en la TQM se ha expandido más allá de la definición tradicional e incluye ahora a cualquier persona que interactúe con los productos o servicios de la organización, ya sea en el ámbito interno o en el externo. Así pues, la TQM abarca tanto a los empleados y proveedores de la organización como a las personas que compran los bienes o servicios de ésta. El objetivo, es crear una organización comprometida con el mejoramiento continuo.

La TQM representa un contrapunto frente a las primeras teorías de la administración, basada en la creencia de que los costos bajos eran el único camino para elevar la productividad. Hacia final de los años 70, GM., Ford y Chrysler fabricaban productos que muchos consumidores rechazaban. Por añadidura, cuando los costos de rechazos, reparación de trabajo mal hecho, devoluciones y costosos controles para identificar los problemas de calidad, fueron incluidos en los cálculos, resultó que los fabricantes estadounidenses eran en realidad menos productivos que muchos de sus competidores extranjeros. Los japoneses demostraron que era posible que los fabricantes de la más alta calidad figuraran también entre los productores de más bajos costos. Los fabricantes estadounidenses pertenecientes a la industria automotriz y otras industrias no tardaron en comprender la importancia de la TQM y se dispusieron a implementar muchos de sus componentes básicos, como los grupos de control de calidad, el mejoramiento de procesos, el trabajo en equipo, mejores relaciones con los proveedores, y el oído siempre atento a las necesidades y deseos de los consumidores.

### **3.4.1 Los 14 Puntos de Deming**

1. Saber en toda la empresa sobre el "mejoramiento continuo y conjunto"
2. Ser capaz de poner en práctica el mejoramiento continuo en toda la empresa
3. Practicar el método previsto en toda la empresa
4. Responsabilizar a todo el personal de los requisitos de los clientes internos
5. Estandarizar el trabajo
6. Estimular y asegurar la creatividad de las personas
7. Trabajar en equipo
8. Buscar continuamente la perfección
9. Tener alto grado de pertenencia, en lugar del individualismo
10. Estabilidad y mejoramiento continuo de los procesos de trabajo
11. Obtener productividad económica
12. Tener asegurada la sobrevivencia y proyectando el desarrollo institucional
13. Estabilidad laboral
14. Practicar el liderazgo como estilo administrativo y de mercado

### **3.4.2 Últimos Aportes a la Calidad Total**

**Phillip B. Crosby** implementa la palabra prevención como una palabra clave en la definición de la calidad total. Para él “hay que prevenir y no corregir”.

Propone cuatro pilares que debe incluir un programa corporativo de la calidad:

- 1- Participación y actitud de la administración: La administración debe participar activamente
- 2- Administración profesional de la calidad: Se debe capacitar a todos los integrantes de la organización
- 3- Programas originales: Describir una serie de pasos a seguir
- 4- Reconocimiento: A las personas que se destacaron en la contribución hacia la calidad

**Armad V. Feigenbum** es el creador del concepto de control total de calidad, en el que sostiene que la calidad no es sólo responsabilidad del departamento de producción, sino que se requiere de toda una empresa y todos los empleados para poder lograrla. Es necesario construir la calidad desde las etapas iniciales y no cuando ya está todo hecho.

Sostiene que es necesario establecer controles muy eficaces para enfrentar los factores que afectan la calidad de los productos, como ser:

- Control de nuevos diseños
- Control de recepción de materiales
- Control del producto
- Estudios especiales de proceso

**Joseph M. Juran** al igual que Deming fue invitado a Japón a dar seminarios y conferencias a los altos ejecutivos. Sus conferencias tienen un fuerte contenido administrativo, y se enfocan a la planeación, organización y responsabilidades de la administración en la calidad, y en la necesidad que tienen de establecer metas y objetivos para la mejora.

Enfatizó que el control de la calidad debe realizarse como una parte integral del control administrativo. Dentro de sus principios define los siguientes conceptos:

Adecuación al uso: Implica todas las características de un producto o servicio que el usuario reconoce que lo va a beneficiar.

Trilogía de la calidad: Esta consiste en la planeación, control y mejora de la calidad

Autocontrol: Juran sostiene que el 85% de los problemas de una empresa son responsabilidad de la administración y no de sus trabajadores, ya que son los administradores los que no han podido organizar el trabajo para que los empleados tengan un sistema de autocontrol.

Secuencia universal de mejoramiento: Cada vez que se realice un cambio, éste debe seguir una secuencia ordenada

**Kaoru Ishikawa** es un japonés cuya teoría es manufacturar a bajo costo. Dentro de su filosofía de calidad, él dice que la calidad debe ser una revolución de la gerencia.

El control de calidad consiste en desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad.

Al igual que otros, Ishikawa puso especial atención a los métodos estadísticos y prácticos para la industria.

Una valiosa aportación de Ishikawa es el diagrama causa - efecto que es utilizado como una herramienta que sirve para encontrar, seleccionar y documentar las causas de la variación de calidad.

De acuerdo con Ishikawa el control de calidad en Japón, tiene una característica muy peculiar, que es la participación de todos, desde los más altos directivos hasta los empleados de más bajo nivel jerárquico.

El modelo TPS se vincula fuertemente a las teorías desarrolladas sobre calidad total, prácticamente incluye todos sus pilares básicos, tales como, visión de largo plazo, mejoramiento

## Control de Gestión en TPS

continuo en todos sus procesos, trabajo en equipo con estímulo y estabilidad al empleado; y por sobre todo mantener un producto de excelente calidad.

**El modelo Toyota Produccion System**, tiene como fundadores a Sakichi Toyoda, su hijo Kiichiro y el ingeniero Taiichi Ohno. El estilo Toyota puede ser resumido a través de dos conceptos fundamentales que son la mejora continua y el respeto hacia la gente. La mejora continua, llamada Kaizen define la forma básica de Toyota de realizar su actividad comercial, creando un ambiente de aprendizaje continuo que acepte y adopte los cambios.

El mismo se basa en 14 principios, nombrados anteriormente y que se desarrollarán en el capítulo 3, constituyen el estilo Toyota de producción y son practicados en sus plantas de fabricación de todo el mundo.

Utiliza herramientas tales como: Just in Time, Kaizen, One piece flow, Jidoka y Jeijnunca, conceptos que fueron ampliados en el capítulo 2.

Otro de sus aportes, se refiere a la identificación de 7 tipos de pérdidas detectadas que no agregan valor a las actividades comerciales o a los procesos de fabricación y se pueden aplicar no sólo a la cadena de producción, sino al desarrollo del producto o a la solicitud de pedidos. Ellos son: sobreproducción, espera, transporte innecesario, sobre-procesamiento, exceso de stock, movimiento innecesario y defectos.

A modo de resumen, el siguiente cuadro comparativo muestra las principales ideas y principios en los cuales se basan las teorías tradicionales y las que se enfocan en la calidad.

En el mismo ubicamos el modelo TPS dentro del enfoque de calidad, dado que todos sus principios tienen como objetivo contribuir al mejoramiento continuo y la calidad total.

## Control de Gestión en TPS

### Paralelo entre el enfoque de Administración por Calidad y la Tradicional

<b>Enfoque de Administración por Calidad</b>	<b>Enfoque de Administración Tradicional</b>
Basada en el liderazgo	Basada en la supervisión
Administración "facilitadora" del cambio	Administración "controladora"
Enfocada al largo plazo	Enfocada al corto plazo
Visión compartida	Administración
Enfocada a procesos y sistemas	Enfocada al producto
Enfocada al proceso	Enfocada a resultados
Mejora continua	Corrección de bienes/servicios
Enfocada al trabajo en equipo	Enfocada al trabajo individual
Enfocada a asegurar la calidad	Enfocada al control de calidad
Autoevaluación	Inspección
Enfocada a la mejora de todas las áreas de la organización	Enfocada a las mejoras operativas La empresa decide
El cliente decide El Cliente es interno y externo	El Cliente es sólo externo
Administración responsable de la calidad	Operador responsable de la calidad
Prevención	Corrección
Mente de obra	Mano de obra
Toma de decisiones basadas en cifras y datos	Toma de decisiones basadas en opiniones
Crear sistemas	Apagar incendios
Costos parte de la calidad	Calidad versus Costo
Calidad total	Calidad de producto

## **Capítulo 3: Desarrollo del Modelo TPS**

### **1. Desarrollo del Modelo TPS**

En el capítulo introductorio comentamos sobre cómo se fundó, el contexto histórico, las bases y filosofía TPS y le concierne a este capítulo desarrollar en profundidad lo expuesto. Dicho desarrollo se materializará por medio de la conceptualización de dos perspectivas, las cuales muestran la esencia del modelo.

La perspectiva que explicaremos a continuación es la que describe el rol fundamental que juega la filosofía TPS dentro del modelo; la segunda consiste en analizar las herramientas que conforman los pilares del mismo.

#### **1.1 Perspectiva 1: El ADN de Toyota**

La aplicación de un modelo TPS responde al objetivo de alcanzar el proceso de producción más eficiente; esto equivale tanto a lograr bajos costos, así como también, reducir el período que se inicia desde que el cliente solicita el producto o servicio hasta el momento en el que se le entregue. Tiempo, paciencia y perseverancia son necesarios para lograr dicho objetivo. Este modelo no se logra tan sólo con la aplicación de herramientas, sino que además es necesario crear una filosofía en la cual la empresa se encuentre inmersa y que sirva de guía para enfrentar, pensar y resolver los problemas.

La razón por la cual varias empresas que han querido implantar el modelo TPS fallaron, fue porque no lograron construir y entender que esta filosofía es tan imprescindible como la aplicación de sus herramientas.

Toyota transitó varios años de mejora continua para poder alcanzar el objetivo del proceso de producción más eficiente; durante este tiempo fue forjando su filosofía necesaria para lograrlo. Hoy, esto se traduce en lo que es el ADN de Toyota, es decir la manera en que éste concibe y entiende el mundo que lo rodea.

De esta experiencia se derivan ciertos principios que contribuyen a formar dicha filosofía necesaria para que el modelo sea implantado con éxito, los cuales desarrollaremos a continuación.

#### **Principio 1: Basar las decisiones de gestión en una filosofía a largo plazo aún en detrimento de los objetivos financieros a corto plazo**

¿Puede una empresa moderna prosperar en un mundo capitalista y ser rentable haciendo las cosas bien, aún cuando la ganancia a corto plazo no sea su objetivo principal?

Toyota es un ejemplo vivo de esto. La razón por la cual esto sucede es que cada persona que trabaja en Toyota tiene un sentido de objetivo que va más allá de ganarse el sueldo; han desarrollado un sentido de misión hacia la compañía y pueden distinguir lo bueno y lo malo en relación a esa misión. Es decir cada integrante de Toyota tiene claro que las decisiones que toman deben ser lo correcto para la empresa, sus funcionarios, el cliente y la sociedad entera.

## **Control de Gestión en TPS**

Esta postura de Toyota se evidencia en su declaración de misión. En ella no figura la idea de hacer un producto de calidad con la mayor eficiencia y del cual se obtenga una buena rentabilidad; esto es para Toyota un requisito necesario para poder cumplir su misión, la cual tiene tres partes:

1. Contribuir al crecimiento económico del país en el que se encuentre localizada (socios externos)
2. Contribuir a la estabilidad y al bienestar de los miembros (socios internos)
3. Contribuir al crecimiento global de Toyota

La explicación de por qué primero debe contribuir al crecimiento del país se debe a que de no ser así no puede contribuir al crecimiento de sus accionistas internos y externos, éste es el requisito para producir artículos de excelencia.

Podemos destacar que Toyota organiza a su gente entorno a un propósito compartido que va más allá de ganarse el sueldo o hacer negocios, los desafía a hacerse un lugar en la historia.

### **Principio 2: Hacer crecer a líderes que comprendan perfectamente el trabajo, vivan la filosofía y la enseñen a otros**

El reto real de los líderes es tener la visión a largo plazo de conocer lo que se ha de hacer, el conocimiento de cómo se ha de hacer y la habilidad de desarrollar personas para que puedan comprender y hacer su trabajo de forma excelente.

Toyota utiliza principalmente la vía interna para elegir a sus líderes porque considera clave que conozcan en detalle el trabajo y la cultura de la organización.

Hay otras tres características del sistema Toyota que consideramos que son claves para poder crear líderes y equipos excepcionales:

- Proyecto a largo plazo, que les libera de los continuos cambios de tendencias que venden soluciones a corto plazo. Todos los autores coinciden en que la aplicación de filosofías LEAN, es un proyecto a largo plazo (hay que crear una cultura), que en la mayoría de los casos produce excelentes resultados a corto.
- Tolerancia al error como fuente de aprendizaje. En muchas empresas, el error puede ser el punto determinante para marcar negativamente el reconocimiento de las personas. Esto hace que las personas utilicen las dos mejores vías para no cometerlos: hacer únicamente lo que les dice su jefe y, decidir y hacer lo menos posible. Ambas llevan al estancamiento de la organización. Recientemente hemos leído un artículo que venía a decir que la excelencia se alcanza tomando decisiones acertadas. Estas se sustentan en la experiencia. Y finalmente, esta última se construye a partir de decisiones equivocadas. El sistema Toyota tiene una actitud de este estilo ante los errores.
- Equipos multifuncionales alineados con la creación de valor, que permiten que las personas tengan visiones más completas de lo que se necesita para entregar un producto al cliente. Esto les libera de modas como la de las rotaciones sistemáticas, que tienen su caldo de cultivo en las organizaciones departamentales, en las que la visión del conjunto es imposible.

### **Principio 3: Desarrollar personas y equipos excepcionales que sigan la filosofía de la empresa**

Basado en conceptos como filosofía a largo plazo, gestión visual, trabajo estándar, características de los líderes, personal con alto conocimiento y polivalente se crean equipos orientados al flujo de valor, que trabajan de forma autónoma. Verdaderos equipos que se soportan en la responsabilidad individual y autonomía de cada uno de los miembros.

## **Control de Gestión en TPS**

La organización de Toyota está altamente jerarquizada por sucesivas agrupaciones de miembros de equipos y equipos en sí, sin embargo esta jerarquización está siempre alineada con el flujo de valor y con áreas de decisión y de autonomía residentes en cada uno de los miembros y equipos. Este tipo de organización, hace innecesaria la presencia de departamentos de control, ya que los diferentes equipos y la jerarquización de los mismos cumplen también la función de autocontrol.

### **Principio 4: Respetar a su red extendida de socios y proveedores, desafiándoles y ayudándoles a mejorar**

Así como Toyota desafía a su gente a perfeccionarse, también lo hace con sus proveedores. Este hecho deriva en un concepto más amplio denominado empresa extendida. Este responde a su vez al principio de la cadena de valor que va desde los proveedores que abastecen la cadena de producción hasta el cliente que consume el producto o servicio final. Tan vital como desafiar a su gente que pertenece a la cadena de producción, es necesario que exista el mismo compromiso de parte de los proveedores incitando a éstos a producir partes con los mayores estándares de calidad.

Cada vez que incorpora Toyota un nuevo proveedor a la familia, siempre lo hace con la idea de que permanezca en la misma y lo ayuda en los desafíos que se le presentan.

### **Principio 5: Convertir su organización en una organización de aprendizaje a través de la intensa reflexión y la mejora continua**

El viejo enfoque comercial donde las compañías se aferraban a sus ventajas competitivas originales ha sido desplazado por la adaptación, la innovación y la flexibilidad.

Para lograr y mantener dicha conducta organizativa se requiere de un atributo esencial que es la habilidad para aprender. Se podría definir como organización del aprendizaje a un lugar donde la gente continuamente expande su capacidad para lograr los resultados que verdaderamente desea donde los nuevos y viejos patrones expansivos del pensamiento sean cultivados, la aspiración colectiva se libere y donde la gente permanentemente comprenda la manera de aprender juntos.

Esto se concentra en los nuevos patrones del pensamiento y del aprendizaje para aprender. O sea, una organización de aprendizaje no sólo debe adoptar y desarrollar nuevas habilidades para los negocios, sino que también debe implementar un segundo nivel de aprendizaje; el de cómo incorporar nuevas destrezas, conocimiento y capacidades.

Para transformarse en una organización del aprendizaje, la estructura interna debe estar en continuo desarrollo y crecimiento dado que esto ayuda a sus miembros a adaptarse a los ambientes competitivos y en constante cambio.

El modelo TPS va más allá de las técnicas y herramientas, está diseñado para forzar a los miembros del equipo a pensar, aprender y crecer.

Toyota evolucionó por medio de la innovación, pero además por la aplicación del proceso de la mejora continua.

En el TPS se aprende de los propios errores, se busca la raíz de los problemas, se suministra medidas acertadas, se le otorga poder de acción a los empleados para aplicar esas medidas y se cuenta con un proceso para transferir el nuevo conocimiento a la gente y así transformarlo en parte del comportamiento de la compañía.

## **Control de Gestión en TPS**

También invierte en sistemas de personal, tecnología y métodos que funcionen conjuntamente para lograr alto valor del cliente.

Para mantener una organización del aprendizaje es necesario contar con un personal permanente, un sistema gradual de ascensos y una cuidadosa sucesión de sistemas para proteger la base del conocimiento organizacional.

Otro de los conceptos importantes es el Jaincei, que significa responsabilidad, autor reflexión y aprendizaje operativo.

Para Toyota, la señal más grande de fortaleza es cuando un individuo puede abiertamente asumir las causas que salieron mal, tomar responsabilidad y proponer medidas preventivas para evitar que ello ocurra nuevamente. O sea tener una actitud de responsabilidad.

El trabajo en equipo nunca opaca la responsabilidad personal, esta no se asocia a la culpabilidad y el castigo sino que está asociado al aprendizaje y el crecimiento. Una clave para llegar a esto es a través de la reflexión.

Sin embargo para Toyota, los occidentales realizan exactamente lo contrario, ven el criticar y admitir el error como algo negativo y un indicio de debilidad, por lo que se sienten más inclinados a echar la culpa a los demás cuando las cosas salen mal. La actitud de asumir la responsabilidad es la excepción y no la regla.

### **1.2 Perspectiva 2: La Estructura del Modelo TPS**

En la perspectiva 1: El ADN de Toyota, hicimos referencia a la filosofía que sustenta al modelo de producción; le concierne a ésta perspectiva analizar las herramientas que conforman la estructura del modelo.

Esta estructura se afianza en dos principios que son básicos: Jidoka y Just in Time

A tales efectos expondremos a continuación un cuadro donde los resumimos:

## Control de Gestión en TPS

### Jidoka — Highlighting/visualization of problems —

-La calidad debe ser construida en durante el proceso de fabricación

Si se descubre una parte defectuosa o mal funcionamiento del equipo, que la referida máquina se detiene automáticamente, y los operadores dejen de trabajar y corregir el problema.

Por el Just-in-Time sistema funcione, todas las partes que se hacen y presentados deberán cumplir con los estándares de calidad predeterminados. Esto se logra a través de JIDOKA.

1. Jidoka significa que una máquina se detiene de forma segura cuando se completa el proceso normal. También significa que, si un problema de calidad o equipos de surgir, la máquina detecta el problema por su cuenta y detener, evitar productos defectuosos que se producen. Como resultado, sólo los productos que satisfagan las normas de calidad se transmiten a los próximos procesos en la línea de producción.
2. Dado que una máquina se detiene automáticamente cuando finalice la transformación, o cuando surge un problema y es comunicada a través de la Andon "(tablón de anuncios del problema)," los operadores de confianza puede continuar realizando trabajos en otra máquina, así como a identificar fácilmente la causa del problema y prevenir su repetición. Esto significa que cada operador puede estar a cargo de muchas máquinas, resultando en una mayor productividad, mientras que las mejoras continuas conducir a una mayor capacidad de procesamiento.

### Just-in-Time — Productivity improvement —

- Hacer sólo "lo que es necesario, cuando sea necesario, y en la cantidad necesaria!"

La producción de productos de calidad eficiente a través de la completa eliminación de los residuos, las incoherencias, y los requisitos irrazonables en la línea de producción.

Con el fin de entregar un vehículo pedido por un cliente tan pronto como sea posible, el vehículo está construido de manera eficiente en el plazo más breve posible por adherirse a las siguientes:

1. Cuando una orden de vehículo se recibe una instrucción de la producción debe ser entregado al comienzo de la línea de producción de vehículos tan pronto como sea posible.
2. La línea de montaje debe ser provista de un pequeño número de todos los tipos de partes de modo que cualquier tipo de vehículo pedido puede ser reunido.
3. La línea de montaje debe sustituir a las piezas utilizadas por recuperar el mismo número de partes de las zonas productoras de proceso (el proceso anterior).
4. El proceso anterior debe ser provisto de un pequeño número de todo tipo de piezas y producen sólo el número de piezas que se recuperaron de un agente en el proceso siguiente.

**Control de Gestión en TPS**

### **Principio 6: Construir una cultura de parar para resolver problemas, alcanzar la calidad desde el principio, Jidoka**

Jidoka, esto significa que la maquinaria está dotada de inteligencia humana. Es decir, se entrena al personal para hacer parar el proceso si detectan que algo está saliendo mal, por lo cual ponemos la calidad en las manos de los operarios y los mismos se sienten responsables y que tienen poder de decisión sobre el proceso.

Los ejecutivos de Toyota entienden que se debe parar la cadena si esto es necesario, a diferencia de las otras plantas automotrices donde la gente es juzgada por los números y las plantas no pueden parar su producción. Pero la planta de Toyota está catalogada como la más productiva, esto se debe a que parar para construir con calidad desde el principio ahorra tiempo y dinero en los pasos subsecuentes debido a que se elimina la pérdida y la productividad se dispara.

Este concepto de parar para producir con calidad se materializa a través del sistema llamado Andon. Cuando un operario detecta un problema envía una señal prendiendo una luz amarilla, inmediatamente viene un supervisor y éste tiene un tiempo determinado para resolver el problema. Si el problema no puede ser resuelto en ese lapso de tiempo se envía otra señal que esta vez es roja y el proceso se detiene. El paso siguiente al proceso que se detuvo como maneja un buffer con cierto stock de productos para procesar puede funcionar hasta que los utilice. Si el problema sigue sin solucionarse, los pasos subsiguientes empiezan a parar en la medida que van consumiendo el stock de los buffers. En el momento que el problema queda solucionado se retoma el ritmo de producción. Existe la posibilidad de que el problema sea solucionado inmediatamente en el período determinado y se cancele la señal roja y la producción no llegue a parar.

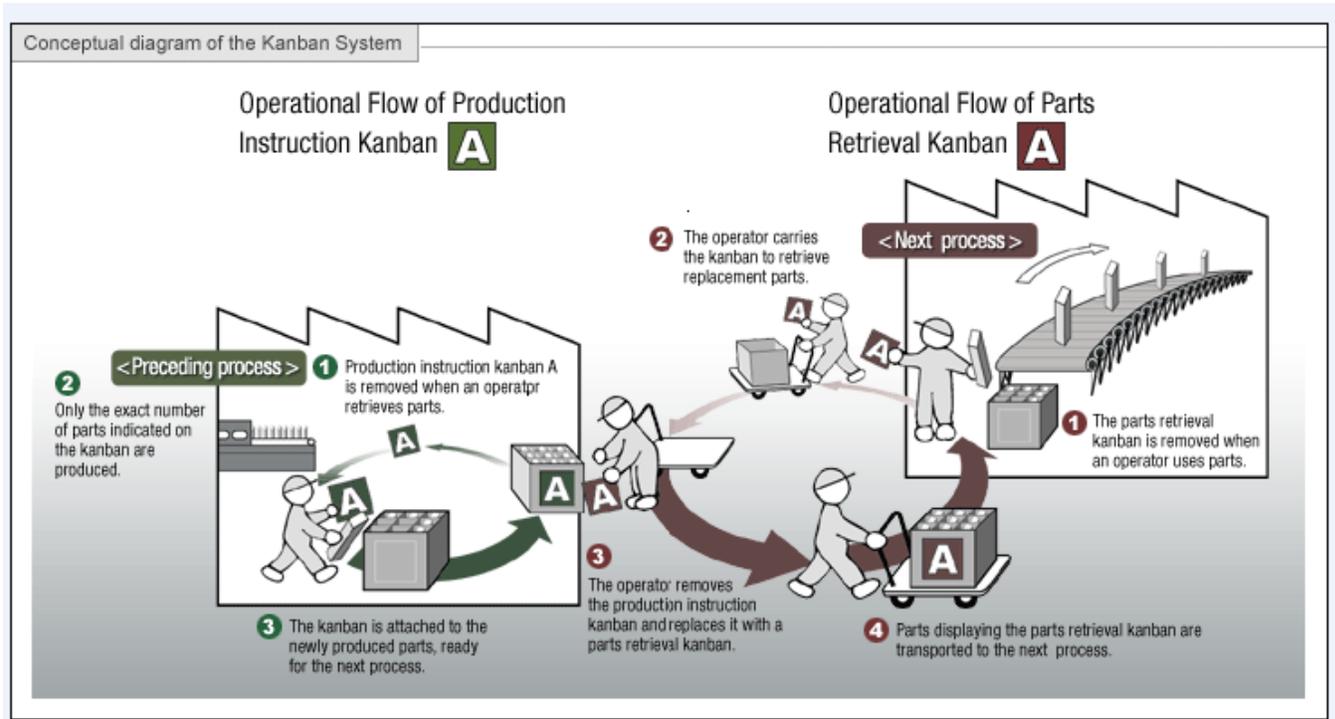
### **Principio 7: Evitar la superproducción con el uso del “pull system”**

Pull en el estilo de fabricación magra, significa la forma más pura de justo a tiempo o Just in Time, dar al cliente que es el consumidor del próximo paso lo que necesite, cuando lo necesite y en la medida que lo necesite. La forma más pura de Pull es el pieza a pieza, ya hicimos referencia a esta idea en el principio 2 donde la idea era producir una orden de pedido del cliente, esta sería el sistema más racionalizado posible o sea cien por ciento a solicitud teniendo cero stock.

Esto no quiere decir que el sistema de Toyota sea un sistema de cero stocks. Como ya mencionamos pequeños lotes de stock que son llamados buffers solucionan muchos problemas en los lugares donde el sistema pieza a pieza de forma pura no se puede aplicar. El principio subyacente a esto es no empujar los materiales a las etapas siguientes del proceso sino que entre células existan pequeños buffer que posibiliten ir consumiendo los materiales en la medida que cada célula los procese.

Sin embargo el gestionar estos buffers no era una tarea sencilla ya que se debía indicar de alguna forma que se necesitaban más partes para rellenar estos buffer. Por lo cual se utilizaron señales como carritos vacíos que indicaban que había que rellenar con más partes a los buffers de stock y se lo denominó sistema Kanban.

## Control de Gestión en TPS



En japonés Kanban significa señal de algún tipo. Es un sistema sencillo, muy visual y va siempre un paso hacia adelante porque mientras las partes que se procesan aumentan el stock disminuye. En resumen en los procesos donde no se pueda aplicar pieza a pieza de forma pura, la respuesta es aplicar el pull con cierto stock.

A estos dos principios básicos se le suman dos más que permiten que estos se sintetizen y den forma a la estructura del modelo y éstos los detallaremos a continuación:

### **Principio 8: Crear flujo continuo en el proceso para hacer aflorar los problemas**

El flujo está en el corazón del mensaje de la producción magra ya que acorta el tiempo entre la materia prima y el producto o servicio final. A su vez esto conduce a una mayor calidad, más bajo costo y tiempo de entrega reducidos.

El crear flujo continuo y bajar los niveles en el stock, hace aflorar ineficiencias que demandan inmediata solución. A cada trabajador se le anima a que busque esas soluciones ya que el proceso se detiene si no lo hacen. El flujo del sistema pieza a pieza significa que cuando un cliente hace un pedido, éste dispara una señal que llega a la planta y hace fluir los materiales por la planta hasta concluir el pedido solicitado. Esto trae como consecuencia que nadie produce nada si no es requerido por la etapa precedente. Este principio no puede aplicarse de forma pura en la realidad y Toyota está inmersa en ella, esto es un proceso mediante el cual el flujo de materia primas y partes van avanzando en cada etapa del proceso que genera valor y eliminando las pérdidas o muda. El aplicarlo lleva tiempo y paciencia.

Para mejorar el flujo hay que tener en cuenta el flujo global a lo largo de toda la empresa e, incluso, a lo largo de todas las empresas de la cadena de valor. Muchas veces los inventarios puestos en el lugar correcto pueden realmente permitir un mejor flujo global a lo largo de la empresa.

## Control de Gestión en TPS

Las empresas que siguen los criterios de la producción en masa se organizan en departamentos. Entienden que esto les da ventajas de economía de escala y de aparente flexibilidad en la planificación. Sin embargo, desde el momento en el que se crea una organización de este tipo, aparece la necesidad de mover el material hacia el cliente y para eso se crean departamentos adicionales como el de manipulación de materiales o de monitorización del flujo, los cuales según la filosofía TPS son muda. El mismo produce pérdida como sobreproducción o inventarios, al buscar cada departamento su óptimo local, independientemente del flujo global a través de la empresa. Esto derivará en un entretimiento para llevar el producto hasta el cliente.

Frente a esto, él pieza a pieza propone, agrupar a las personas y los equipos por producto, en lugar de por procesos. Es decir, plantear la empresa en base a organizaciones que tengan los recursos para realizar la mayoría de las tareas y tomar la mayoría de las decisiones hasta llevar el producto al cliente.

### Principio 9: Equilibrar la carga de trabajo Heinjunks

El trabajar a la orden de pedidos implica que según la demanda de los clientes en unos momentos se sobre exija al personal y a las máquinas y en otros se les pida que aminoren la marcha. Esto generaría caos y desorganización lo que haría imposible generar un ambiente TPS. Por lo tanto los japoneses se refieren a tres “M” que son tan importantes como la producción magra en sí, las mismas son:

#### Muda:

Los japoneses identifican 7 tipos de pérdidas o procesos que no generan valor en el producto, y ellos son:

- 1- Superproducción: Producir artículos para los cuales no hay pedidos genera pérdidas que llevan a sobredimensionar la plantilla, el almacenamiento y los costos de transporte debido al exceso de stock.
- 2- Espera o tiempo a mano: Los trabajadores cuyo trabajo se limite simplemente a vigilar una máquina automática o a tener que esperar a que se procese el siguiente paso o una herramienta o suministro o parte o sin hacer nada porque se queden sin existencias, demoras en procesamientos de lotes, tiempos muertos en la maquinaria y cuellos de botella por falta de capacidad
- 3- Transporte o transmisión innecesarios: Llevar a distancia el trabajo que se está procesando, crear transporte ineficiente o movimiento de materiales, partes o artículos terminados, quitar o poner del depósito con movimientos entre procesos
- 4- Sobre procesamiento o procesamiento incorrecto: Realizar pasos innecesarios para procesar artículos; el procesamiento ineficiente ocasionado por malos diseños de herramientas o productos que causan movimientos innecesarios que pueden todavía causar defectos. La pérdida también se genera cuando se proveen productos de mayor calidad que la necesaria
- 5- Excesos de stock: El exceso de materia prima en el procesamiento de los productos o en los productos terminados causa prolongamiento en los plazos de entrega, obsolescencia, productos averiados, atrasos, aumentos de costos en transporte y almacenamiento. De igual manera el stock extra oculta problemas como desequilibrios en la producción, entregas tarde por parte de los proveedores, defectos, tiempo muerto de la maquinaria y tiempo de puesta en funcionamiento.
- 6- Movimiento innecesario: Cualquier tiempo de pérdida por movimientos de los empleados en el curso de su trabajo, como alcanzar materiales, buscarlos, apilar partes, herramientas, etc., hasta el caminar resulta una pérdida.

## Control de Gestión en TPS

- 7- Defectos: La producción de artículos defectuosos, la corrección, la reparación, el rehacer, desechar, reemplazar producción e inspección significan manipulación con pérdida tanto de tiempo como de esfuerzo
- 8- Desperdicio de creatividad del empleado: Perder tiempo, ideas, habilidades, mejoramiento u oportunidades de aprender por no escuchar a los empleados. Esta octava pérdida que incluimos no fue definida por Ohno sino por Jeffrey Liker autor del libro "The Toyota Way" de donde extrajimos estos conceptos.

Ohno consideró la superproducción una pérdida fundamental ya que causa otro tipo de pérdidas. Producir más de lo que los clientes necesitan a través de una operación en el proceso de fabricación conduce a la formación de un stock a pérdida porque el material queda estancado esperando a ser procesado en la siguiente operación. Son actividades que no aportan valor al producto, amplían el tiempo desde que se ingresa la materia prima hasta que se llega al producto final, causando movimientos innecesarios y exceso de stock.

### Muri o sobrecarga del personal o la maquinaria:

Significa exigir o sobrecargar a la gente y a la maquinaria más allá de los límites naturales de cada uno. Sobrecargar a la gente produce problemas en la calidad y en la seguridad del personal.

### Mura o desequilibrio:

Esta se puede ver como la síntesis de las otras dos M. Significa desequilibrio en la producción es decir que la producción no se corresponde con la cantidad de gente y la maquinaria o viceversa. El mismo se produce por una agenda de producción irregular o volúmenes de producción fluctuantes debido a problemas internos que puede ser por tiempo muerto, falta de partes o por defectos.

Este principio es el más anti-intuitivo pero sumamente necesarios. El equilibrar la carga de trabajo es vital para erradicar el muri y muda. Para hacerlo, lo que se debe analizar es acumular los pedidos y producir en una secuencia dada una misma cantidad cada día para poder cubrir dichos pedidos.

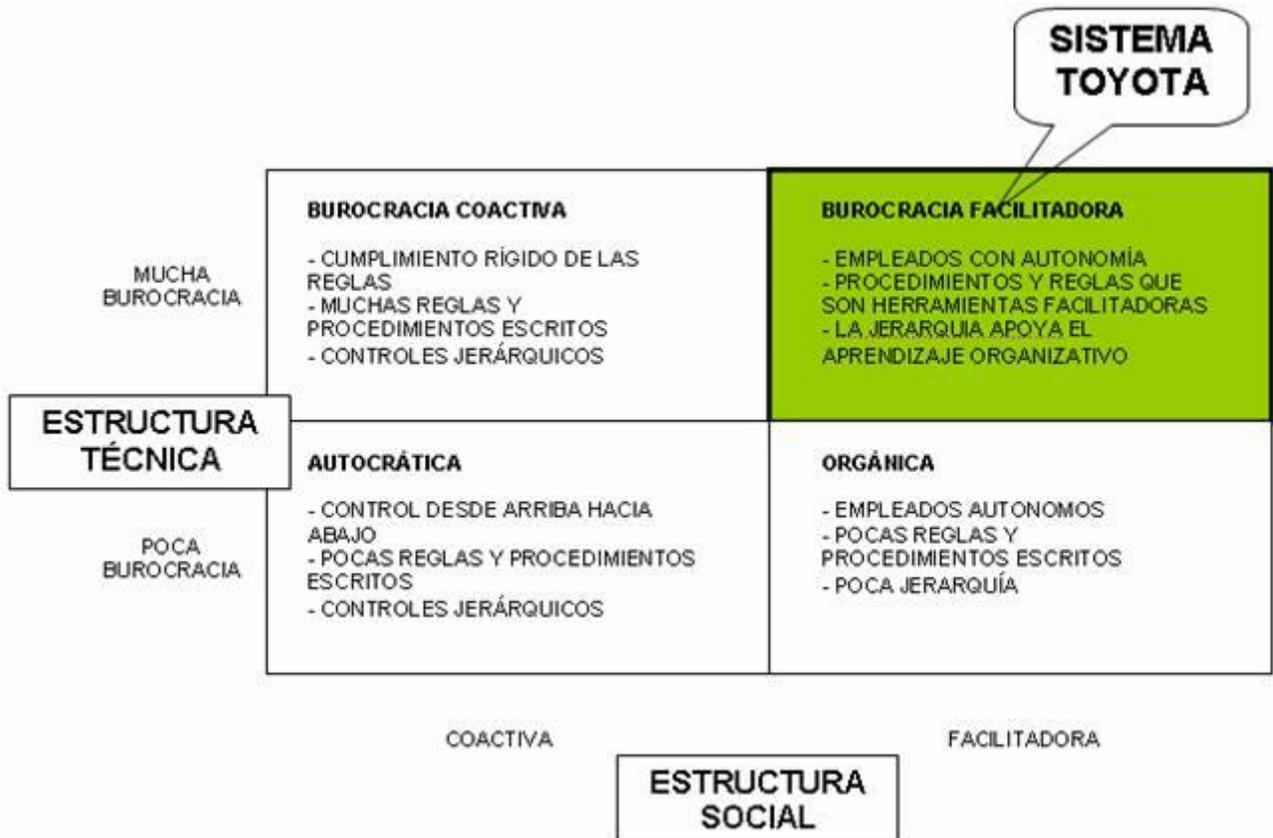
Esta síntesis de principios se complementan con otros y que juntos conforman la estructura del modelo TPS, los mismos los expondremos a continuación.

## **Principio 10: Estandarizar las tareas, son el fundamento para la mejora continua y la delegación en los empleados**

En el tema de la estandarización se suelen presentar dos posturas enfrentadas: los que defienden que "lo que no está escrito no existe" y los que defienden que "lo escrito está muerto". El sistema Toyota plantea que los estándares están para ser mejorados de forma continua, pero mientras están vigentes, representan la mejor práctica conocida y permiten reducir la variación, saber qué es lo que hay que mejorar y dan autonomía al trabajador. El ciclo sería repetir continuamente: el individuo innova y el equipo documenta y repite.

En el siguiente esquema se presentan diferentes modelos organizativos. Aquí se sitúa al sistema organizativo de Toyota, que se define como una "burocracia facilitadora":

## Control de Gestión en TPS



### Principio 11: Utilizar el control visual de modo que no se oculten los problemas

Para aplicar este principio Toyota se basa en las "5 S" esto significa: clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y sostener. Se trata de un método para conseguir áreas de trabajo organizadas sobre las que se pueda establecer un sistema de gestión visual, característica fundamental de los sistemas LEAN. A partir de esta base, se colocan una serie de elementos visuales como señales, paneles, etc. que permiten al equipo auto-gestionarse.

Como los otros principios, el control visual también tiene aplicación en los procesos de gestión. Algunos ejemplos son las "obeya" o "salas de guerra" donde se visualiza gráficamente la situación de un proyecto y los "informes A3" que es el estándar donde se deben presentar todos los informes en una única hoja, para poder entender la situación global de una vez.

### Principio 12: Utilizar sólo tecnología fiable absolutamente probada que dé servicio a su personal y a sus procesos

Toyota se caracteriza por ser puntero en la utilización de la tecnología, no por utilizar tecnología de punta. Esto se debe a que basa su éxito en sus procesos y su gente, por lo que sólo incorpora tecnología si refuerza estos factores, y siempre que esté la misma plenamente probada. El modo de actuar de Toyota ante la tecnología y cómo orienta a los departamentos de servicio es para dar un buen apoyo al flujo de valor. Toyota ante la presentación de un complejo y moderno sistema de información, por parte de un experto en sistemas, la respuesta del director de la planta fue: "En Toyota no hacemos sistemas de información. Hacemos coches. Muéstrame el proceso de hacer coches y cómo ese sistema de información le da apoyo"

**Principio 13: Ir a verlo por sí mismo para comprender a fondo la situación, GENCHI GENBUTSU**

Este es el principio que verdaderamente distingue al modelo Toyota de los demás estilos de producción. Traducido literalmente Genchi significa localización real y Genbutsu materiales o productos reales. Pero Genchi Genbutsu se interpreta en Toyota como dirigirse al lugar para ver la situación real. El mismo parte de la premisa que no se puede comprender los problemas que pueden surgir en la organización a menos que se vaya al lugar de la situación y se vea allí mismo que es lo que está aconteciendo. Por lo cual es inaceptable dar las cosas por descontado o confiar en los informes de otras personas. Este es el principio que se destaca en el comportamiento de una persona entrenada en el estilo TPS, ya que tiene claro que cualquier problema debe ser analizado de primera mano, por sí mismo para comprender a fondo la situación.

Existe una visión más superficial del Genchi Genbutsu y otra más profunda la que requiere varios años para que los empleados la dominen. Lo que el estilo Toyota requiere es que los empleados y los gerentes comprendan los procesos de flujo, trabajo estandarizado, etc.; y a su vez la habilidad para evaluar críticamente lo que está sucediendo. Adicionalmente de arribar a la raíz del problema observarlo y comunicarlo efectivamente a los demás.

Citaremos frases textuales del libro Toyota Way que servirán para comprender el concepto,

- "Los datos son, por supuesto importantes en fabricación, pero yo pongo el mayor énfasis en los hechos" Taiichi Ohno
- "...la gran diferencia era que los datos estaban a un paso del proceso y eran simplemente "indicadores" de lo que estaba sucediendo. Lo que uno tiene que hacer, es verificar los hechos en el escenario de la situación..."
- "No puedes estar seguro de comprender de verdad cualquier problema de negocios a menos que vayas y lo veas por ti mismo".
- "No disponía de tiempo para ir a ver cada cosa por sí mismo. En su lugar se rodeó de personas en las que confiaba y, por defecto, iba a ver de segunda mano a través de ellos"

**Principio 14: Tomar decisiones por consenso lentamente, considerando concienzudamente todas las opciones; implementándolas rápidamente**

Para Toyota como se llega a la decisión es tan importante, como la calidad de la decisión; tomarse el tiempo y el esfuerzo para hacer las cosas bien es fundamental. Tal es así que la gerencia no sancionaría si una decisión tomada de esta forma no resultara tan efectiva, lo cual no sería así si ocurre a la inversa.

Una decisión minuciosa en la toma de decisiones incluye cinco elementos principales, averiguar lo que está ocurriendo incluso el Genchi Genbutsu, comprender las causas ocultas que expliquen las apariencias superficiales, preguntar por qué cinco veces, considerar ampliamente las soluciones alternativas y desarrollar un argumento lógico para la solución escogida, llegar a un consenso dentro del equipo incluyendo a los empleados de Toyota y a los socios externos y utilizar vehículos eficientes para atravesar los puntos antes mencionados.

Entonces la toma de decisiones debe contener:

1. Averiguar lo que realmente está pasando (GENCHI GENBUTSU)
2. Averiguar las causas o raíces del problema (5 por qué)
3. Considerar una gama de soluciones alternativas y explicar la solución elegida
4. Crear un consenso dentro del equipo en torno a la o las soluciones a implementar
5. Usar vehículos de comunicación eficaces para ejecutar los pasos anteriores

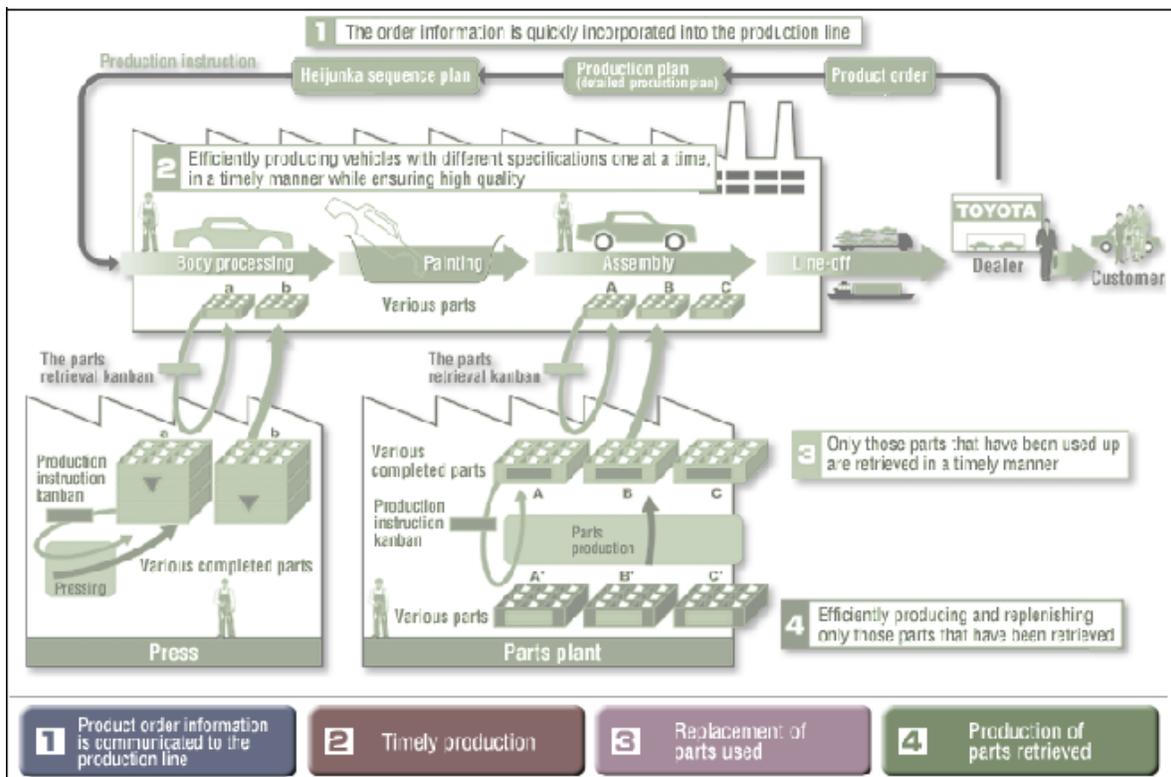
### **1.3 El Sistema de Producción Toyota**

En los apartados anteriores expusimos las herramientas y filosofía que conforman el modelo TPS, a partir de ello comprendimos como se compone el Modelo TPS. Le concierne a este punto desarrollar como esos componentes se conjugan para dar lugar al sistema de producción Toyota, es decir, efectuar un bosquejo de lo que sería el sistema de producción TPS funcionando en una cadena de montaje.

Para efectuar este desarrollo utilizaremos cinco gráficos que describirán las fases principales en el proceso de producción, dentro de cada una de ellas haremos referencia a los principios del TPS que allí se hagan presentes.

#### **1.3.1 La Cadena de Montaje**

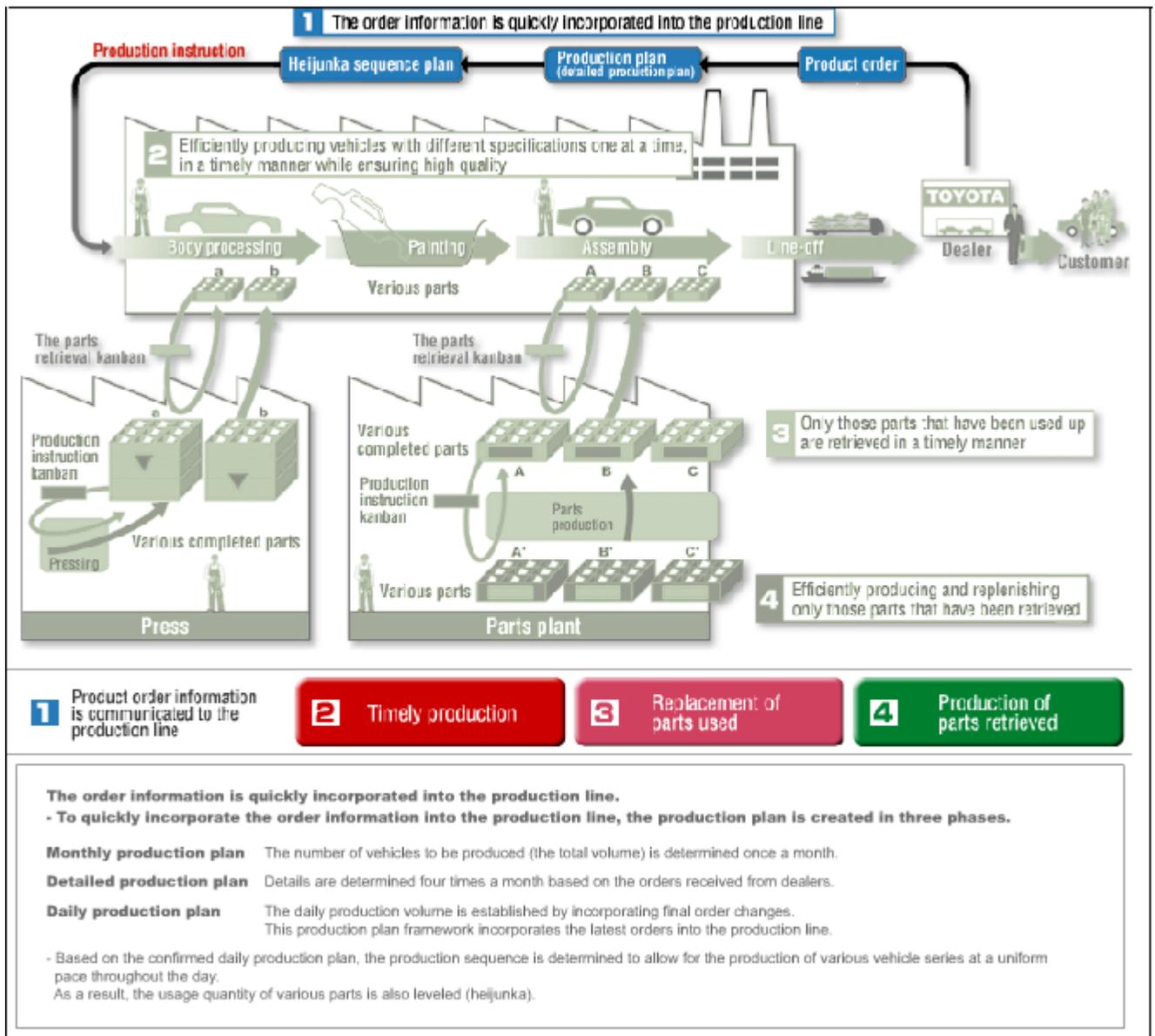
El gráfico que expondremos a continuación, muestra solamente la cadena de montaje completa sin destacar ningún proceso dentro de ella. Será el gráfico base, ya que a partir de este se van detallando en los gráficos siguientes todos los procesos.



**1.3.2 Ingreso a la cadena de montaje de una orden de producción**

Cuando un cliente efectúa un pedido, en ese momento se dispara una orden de producción para la cadena montaje. Este evento se encuentra destacado en el gráfico en color azul y muestra la secuencia que se sigue desde que el cliente efectúa un pedido hasta que este se comunica a la cadena de montaje.

En este evento se refleja el principio 9 que expusimos anteriormente, el cual es equilibrar la carga de trabajo o Heijunka. Esto significa tener una agenda de producción equilibrada, donde los picos de demanda no afecten el cronograma de producción desgastando al personal y la maquinaria, ya sea debido a que la demanda creció o que haya una baja en la misma.

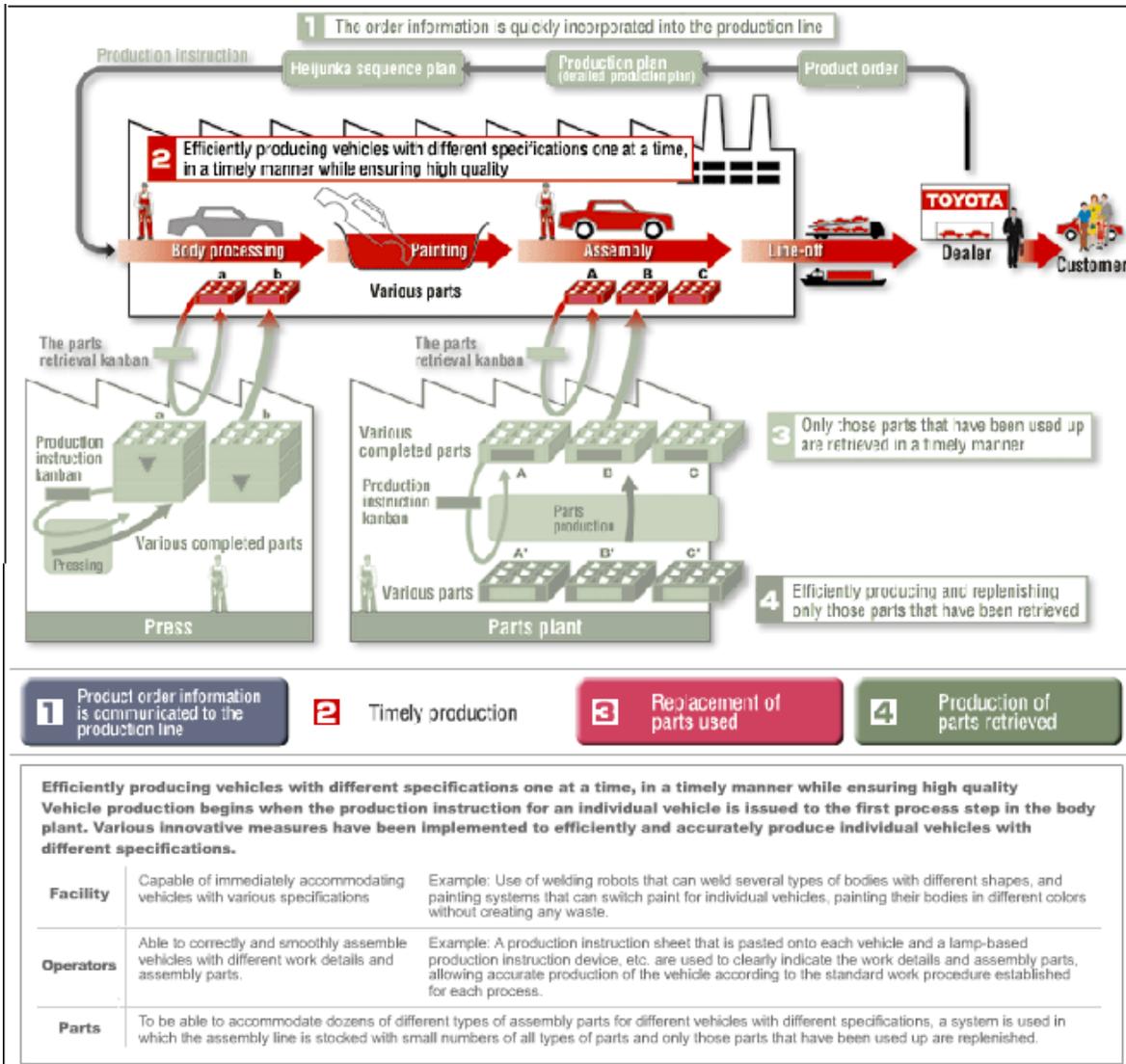


**1.3.3 Tiempo de producción**

Luego de ingresada la orden de producción, la cadena de montaje trabaja para completar dicha orden.

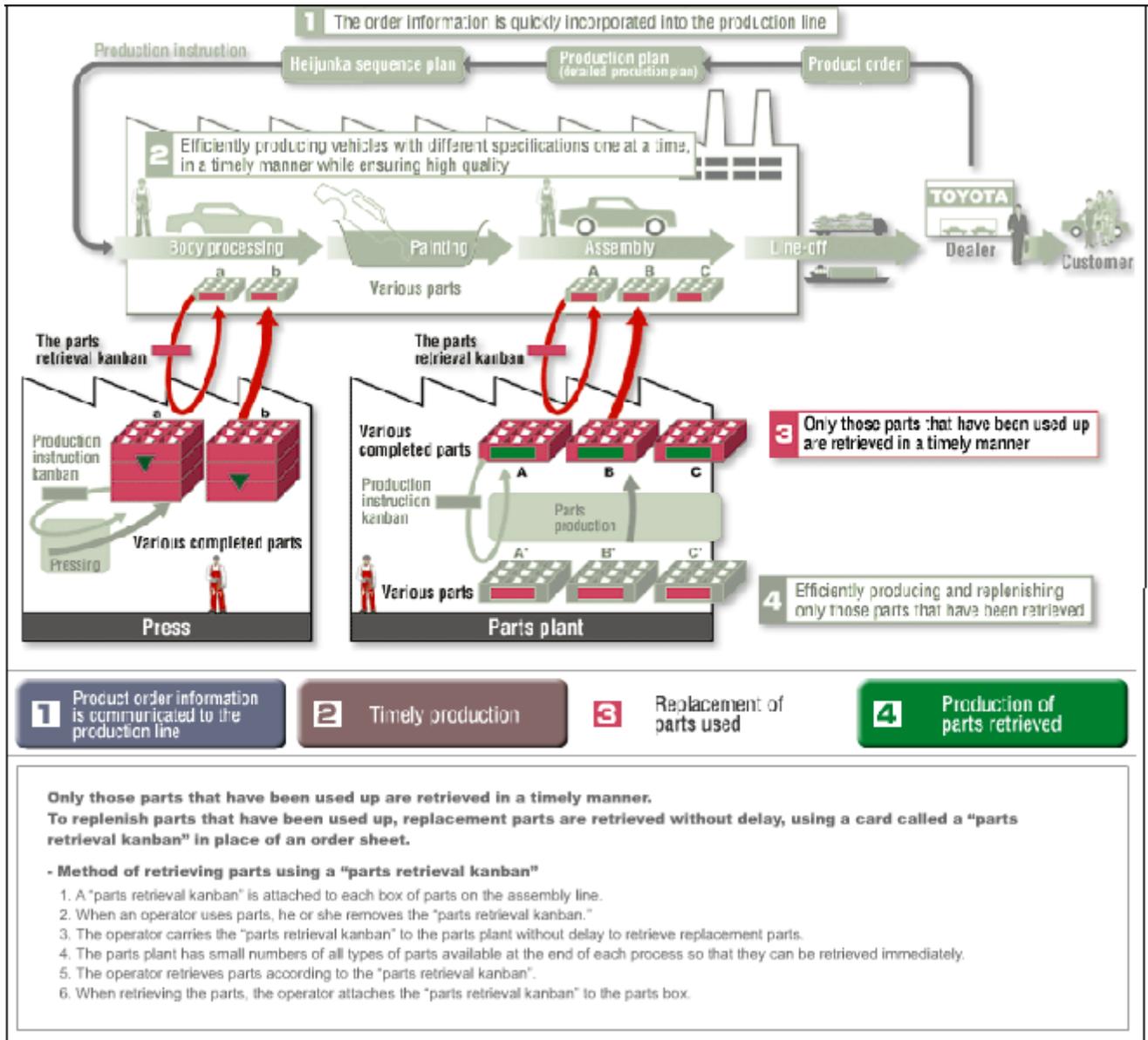
En este evento vemos todos los principios correspondientes a la perspectiva 2 excepto el principio 9 y el principio 6.

Es en este evento donde se aplican la gran mayoría de las herramientas del modelo TPS, además de relacionarse con el proceso productivo en sí mismo. El resultado de este evento da el producto final, el cual es entregado al cliente que lo solicitó. La meta dentro de este evento es acortar el período del proceso de producción, haciéndolo así más eficiente.



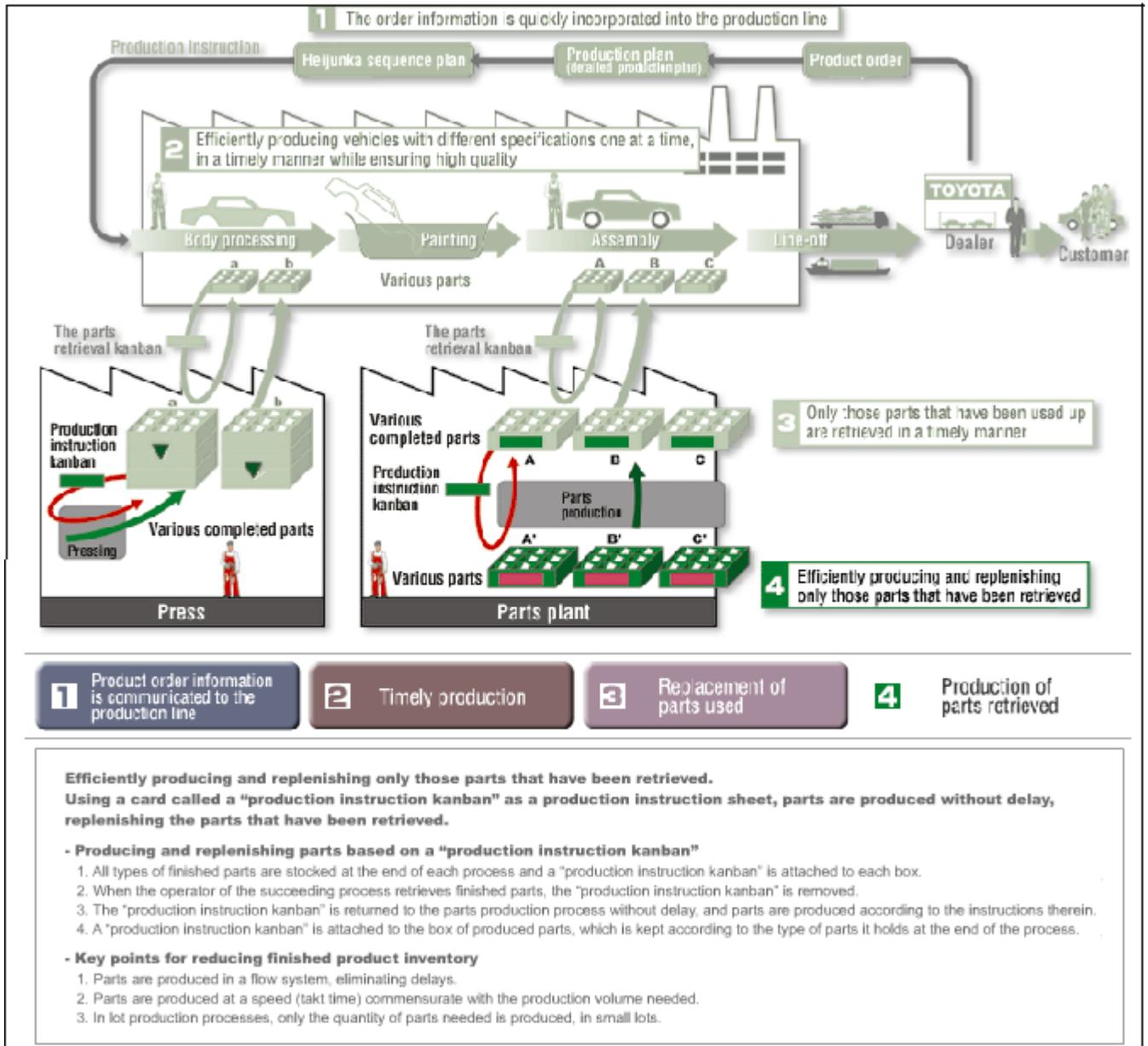
**1.3.4 Reposición de partes**

Durante el proceso de producción la cadena de montaje consume partes que son incorporadas dentro del producto final. Las partes utilizadas son respuestas a través de un sistema llamado Kanban, este concepto fue expuesto en el principio 6.



**1.3.5 Producción de partes**

Paralelamente a la cadena de montaje, se producen las partes que se incorporan al producto final. Las partes que son consumidas por la cadena de montaje son repuestas a través del sistema Kanaban el cual mencionamos en el apartado anterior.



Con los cinco gráficos antes expuestos completamos la secuencia básica del sistema de producción Toyota. Esto nos brinda un concepto general de cómo este funciona.

## **2. Toyota en la Actualidad**

Luego de realizar la presentación y desarrollo del modelo TPS, expondremos brevemente una serie de acontecimientos actuales que ponen a prueba la filosofía utilizada en Toyota.

Desde sus inicios, Toyota ha demostrado su capacidad para afrontar las diferentes dificultades, convirtiéndose en uno de los fabricantes de automóviles más importante del mercado.

### **Toyota durante la crisis automotriz – 2008, 2009**

#### **¿Qué hacen en Toyota durante la crisis?**

La crisis en el sector automovilístico ha forzado a las empresas a reducir su producción mientras que le van dando salida a los vehículos que tienen en stock.

En cambio en Toyota la crisis la están afrontando de una forma diferente. En dos plantas en los Estados Unidos si bien han parado la producción por un tiempo, los empleados no han parado y continúan trabajando.

#### **¿Qué han estado haciendo los trabajadores de Toyota durante ese tiempo?**

Los trabajadores han estado recibiendo formación por parte de la empresa. Han estado haciendo simulacros, cursos sobre riesgos laborales, aprendiendo para mejorar la productividad. Pero no todo fue formación, algunos trabajadores fueron transferidos a otra planta que trabajaba a tiempo completo, los trabajadores también pintaron la fábrica y ayudaron a construir viviendas sociales. Además durante todo este tiempo Toyota les pagó su sueldo.

Esto es posible dado que en Toyota se considera que la mejor inversión y su mejor activo son los trabajadores. Además consideran que cuando los trabajadores vuelvan a trabajar estarán contentos de seguir haciéndolo para Toyota.

Se estima que todo esto le costará a Toyota unos 50 millones de dólares más la pérdida de producción, no obstante lo consideran como una inversión para ser mejores en el futuro y salir de la crisis más fuerte que antes.

### **Retiro de autos por defectos - Enero 2010**

El gigante japonés del automóvil Toyota anunció el retiro de un número indeterminado de vehículos en Europa y de un millón más de autos en Estados Unidos debido a defectos técnicos, generando una nueva caída de su acción en bolsa.

El retiro en Europa se debe a un defecto en la concepción del pedal del acelerador, que puede bloquearse cuando está a fondo. El mismo problema ya provocó la retirada de 2,3 millones de autos en Estados Unidos.

Aseguraron que el pedal defectuoso, fabricado por una empresa estadounidense, no fue instalado en los coches vendidos en Japón.

Estos retiros y la suspensión de producción y de ventas en Estados Unidos (una medida sin precedentes) suponen un serio revés para Toyota, que en 2008 se convirtió en el primer fabricante mundial tras una espectacular expansión, basada en parte en la imagen de calidad y fiabilidad asociada a sus coches.

Toyota aseguró que las medidas tienen como objetivo mejorar la seguridad de sus coches y ayudar a que los consumidores recuperen la confianza.

En la Bolsa de Tokio, los inversores recibieron la noticia de manera negativa, provocando una caída en la cotización de las acciones del primer fabricante mundial de automóviles. La acción Toyota cayó 3,91% a 3.560 yenes.

No obstante la situación por la cual atraviesa en la actualidad Toyota, no ha modificado en el público adquirente del producto, su deseo por contar con algún vehículo de esta marca.

## **Capítulo 4: Análisis de la estructura y componentes de una empresa visualizándolo a través de los mapas estratégicos y su comparación con el modelo TPS**

### **1. Conceptos Previos**

Actualmente en las organizaciones, existe una mayor preocupación por las inversiones en activos intangibles, la misma se ve reflejada en la formulación y ejecución de la estrategia.

Dicha estrategia describe la forma en que la organización intenta crear valor para sus accionistas y clientes. Como herramienta de gestión, se utiliza el BCS, que permite medir los parámetros claves, ofreciendo un marco para describir estrategias destinadas a crear valor.

El mapa estratégico evolucionó a partir del modelo sencillo del BCS de cuatro perspectivas, proporcionándole integridad a la formulación de la estrategia y su ejecución, generando una manera uniforme y coherente de describir la misma.

Por lo tanto, el modelo de mapa estratégico hecho a medida de la estrategia particular de la organización, describe de qué modo los activos intangibles impulsan las mejoras del desempeño en los procesos internos de la organización que tienen el máximo potencial para proporcionar valor a los clientes, accionistas y comunidades.

### **2. Mapas Estratégicos**

El mapa estratégico es una representación visual de la estrategia empresarial, donde aparecen los aspectos más importantes en que debe enfocarse una organización, así como las relaciones causa-efecto entre sus componentes. La visualización es integrada porque toma en consideración cuatro perspectivas:

Perspectiva Financiera  
Perspectiva del Cliente  
Perspectiva de Procesos Internos  
Perspectiva de Aprendizaje y Desarrollo

A continuación desarrollaremos cada una de ellas.

#### **2.1 Perspectiva Financiera**

Los objetivos financieros, normalmente están relacionados con la rentabilidad (medida por ejemplo por la ganancia operativa y el retorno sobre la inversión). Los indicadores de desempeño financiero indican si la estrategia de la empresa, incluyendo su implementación y ejecución, contribuyen a la mejora de los resultados financieros.

El desempeño financiero puede mejorar a través de dos enfoques. En el primero las empresas pueden generar un crecimiento rentable de los ingresos profundizando sus relaciones con los clientes existentes. Esto les permite vender más cantidad de sus productos o servicios, o productos y servicios adicionales.

## Control de Gestión en TPS

Las empresas también pueden generar un aumento de ingresos vendiendo productos completamente nuevos.

Las mejoras de productividad, la segunda dimensión de una estrategia financiera también puede darse de dos formas. Primero las empresas reducen costos rebajando los gastos directos e indirectos. Esas reducciones de costos permiten que una compañía produzca la misma cantidad de outputs y al mismo tiempo gaste menos en personal, materiales, energía y suministros. Segundo, utilizando sus activos financieros y físicos con mayor eficiencia; las empresas reducen el capital de trabajo y el capital fijo necesarios para respaldar un determinado nivel de negocios. Por ejemplo a través del concepto de “justo a tiempo”, las empresas pueden respaldar un determinado nivel de ventas con menos inventario. Para el caso de Toyota, se aplican ambas dimensiones.

El vínculo con la estrategia en la perspectiva financiera surge cuando las organizaciones eligen un equilibrio entre las fuerzas de crecimiento y productividad, a menudo contradictorias. Las acciones para mejorar el aumento de los ingresos, generalmente necesitan más tiempo para crear valor que las acciones para mejorar la productividad. Bajo la presión diaria de mostrar resultados financieros a los accionistas, la tendencia es favorecer el corto plazo más que el largo plazo. El objetivo financiero general es, y debe ser, sostener el crecimiento del valor para los accionistas. Por lo tanto, el componente financiero de la estrategia debe tener dimensiones tanto a largo plazo (crecimiento) como a corto plazo (productividad). El equilibrio simultáneo de estas dos fuerzas es el marco organizador para el resto del mapa estratégico.

Identificaremos entonces para Toyota, objetivos tanto de corto como de largo plazo.

### 2.2 Perspectiva del Cliente

En esta perspectiva los gerentes identifican, los segmentos de cliente objetivo en los que se van a enfocar y los indicadores de desempeño que van a utilizar para dicho segmento.

Algunos de los indicadores de resultados más comunes para determinar si una estrategia fue bien formulada y aplicada son:

- Satisfacción del Cliente
- Retención de Clientes
- Adquisición de Clientes
- Rentabilidad del Cliente
- Participación de Mercado
- Participación en las compras del Cliente

Luego que la empresa identifica quiénes son sus clientes objetivos, establece los objetivos y los indicadores de la propuesta de valor que pretende ofrecer. Mediante el desarrollo de dichos objetivos e indicadores específicos para la propuesta de valor, es que la organización va a traducir su estrategia en indicadores tangibles que todos los empleados pueden entender y tratar de mejorar.

La propuesta de valor va a describir la mejor combinación tanto de los atributos del producto o servicio, como de la relación con el cliente y de la imagen. Esta combinación va a depender de la estrategia que decida utilizar la empresa.

Cuando hablamos de atributos de producto no referimos a:

- Precio: El producto va a ser más o menos costoso dependiendo de la estrategia elegida por la organización.
- Calidad: Dependiendo de la estrategia la calidad deberá estar acorde con el precio, o deberá ser excelente para proteger la imagen de la empresa.
- Disponibilidad: En algunos casos será suficiente la entrega en plazo, mientras que otros productos deben estar en forma inmediata en el mercado.

## **Control de Gestión en TPS**

- **Selección:** La selección será más o menos diversa dependiendo de la estrategia que se pretenda seguir.
- **Funcionalidad:** Algunos productos tendrán que contar con funcionalidades exclusivas, mientras que para otros, el hecho de contar con funciones básicas ya es suficiente.

La relación tiene que ver tanto con el servicio como con la asociación. La imagen se relaciona con la marca.

Es muy importante que la propuesta de valor exprese lo que la empresa está dispuesta a hacer por su cliente, o sea lo que espera hacer “mejor” o de forma “diferente” a la competencia.

Sin dudas que los objetivos estratégicos de las perspectivas de procesos internos y de aprendizaje y crecimiento no pueden optimizarse de forma individual, deben estar integrados y alineados para brindar la propuesta de valor subyacente a la estrategia de la organización.

Encontramos cuatro tipos de objetivos relacionados con los clientes para las diferentes propuestas de valor:

- Mejor Costo Total
- Líder de Producto
- Soluciones Completas para los Clientes
- Sistema de Bloqueo

Los distintos tipos de estrategias son formas alternativas de estructurar la posición de una empresa en la cadena de valor, de manera de obtener una ganancia entre los precios recibidos de los clientes, el costo de los productos y servicios adquiridos de los proveedores. En definitiva, la estrategia exitosa de una unidad de negocios posiciona a una empresa en el escenario competitivo para que pueda captar una significativa cantidad de valor.

A continuación desarrollaremos el objetivo relacionado al Mejor Costo Total por ser, el que a nuestro criterio, se adapta al aplicado por el modelo TPS.

### **2.2.1 Mejor Costo Total**

Las empresas que optan por una propuesta de valor cuyo objetivo es el mejor costo total, se preocupan por ofrecer productos y servicios consistentes, oportunos y de bajo costo. Para lograr esto es necesario contar con precios atractivos, excelente calidad y constante, tiempos de gestación cortos, facilidad de compra y una buena selección. Por lo tanto hay que tener en cuenta:

- Proveedor de costo más bajo
- Alta calidad constante
- Compra rápida
- Selección apropiada

El costo total para un cliente que desea adquirir y usar un producto o servicio, incluye el costo de las fallas y el costo de detectar y corregir los defectos. Las empresas que adoptan una estrategia de bajo costo, tienen que brindar una calidad sostenida para minimizar los costos que tienen sus clientes al detectar y corregir defectos.

Otro componente del costo del cliente, es el tiempo requerido para comprar y recibir el producto o servicio. Las empresas de bajo costo total reducen ese tiempo y también el que va desde que se hace el pedido hasta que se recibe el producto o servicio.

Por último, estas empresas mantienen bajos sus costos ofreciendo a sus clientes una selección algo limitada, pero que satisfaga las necesidades de sus clientes objetivos.

Los procesos de gestión de clientes de una estrategia de bajo costo total están relacionados con proporcionar conveniencia y facilidad de acceso a los clientes. Los objetivos incluyen procesos sencillos para realizar pedidos, por ejemplo pedidos y facturación por internet.

## Control de Gestión en TPS

Las empresas de bajo costo total proporcionan un soberbio servicio postventa en cuestiones operacionales relacionadas con facturación, condiciones de entrega, defectos y devoluciones. También tienen que destacarse por saber reconocer la gama de productos y servicios que prefieren los segmentos más grandes de clientes.

Estas empresas se destacan en la investigación de mercado, tienen que comprender el limitado conjunto de productos y opciones más deseados por los segmentos más grandes de clientes y así mantienen sus costos operativos bajos con una línea limitada de productos y servicios.

Este tipo de empresas, son seguidoras y no líderes en los productos. No invierten mucho en la innovación de productos y servicios. Necesitan la capacidad de reproducir las innovaciones de los líderes, de modo que sus productos y servicios no se vuelvan obsoletos. El foco principal de la innovación está en los procesos, no en los productos. Buscan continuamente innovaciones en los procesos que reduzcan el costo y mejoren la calidad y capacidad de respuesta a los pedidos, conversión, distribución y gestión de clientes.

A medida que la compañía se expande, también se destacan por agregar capacidad con rapidez y eficiencia para conseguir economías de escala en sus procesos de compra, operaciones y distribución.

El desempeño de los procesos regulatorios y sociales es fundamental, no sólo para reducir los peligros para empleados y comunidad, sino también para evitar accidentes e incidentes medio-ambientales que son muy costosos para la empresa. A menudo se consideran las tasas de accidentes como un indicador de tendencia del futuro desempeño operativo.

Los procesos de aprendizaje y crecimiento, subrayan las competencias de los empleados para mejorar los procesos. Éstas incluyen el conocimiento de la gestión de calidad total, el sistema justo a tiempo y la gestión basada en actividades, que permiten que los empleados tengan la habilidad y el conocimiento necesarios para reducir los costos continuamente, reducir la duración de los ciclos y mejorar la calidad.

Los objetivos de la tecnología de la información de la empresa están dirigidos a mejorar la experiencia de compra de los clientes y reducir los costos de la empresa y de sus clientes con respecto a hacer pedidos y adquirir productos y servicios.

El capital organizacional de las compañías de bajo costo total, debe reforzar el conocimiento local de los procesos y el hecho de compartir las mejores prácticas en todos los niveles. El objetivo no debe ser mantener en secreto las prácticas que hacen que una unidad sea la más eficaz de la empresa, sino introducir las innovaciones y conseguir que sean adoptadas por el mayor número posible de unidades. La cultura debe fortalecer el mensaje estratégico de la empresa de “mejor, más rápido, más económico”.

Sin duda que Toyota se encuentra dentro de esta categoría. El propio modelo TPS, apunta a una producción óptima, donde se eliminen todas las pérdidas, incorporando la calidad en cada una de las etapas productivas, así como también logrando reducir los costos.

Varios de sus principios, establecen la forma de llevar adelante la gestión de los procesos creando un flujo continuo en donde se reduzcan los tiempos de espera, intentando llegar a la forma más pura de producción magra, dándole al cliente lo que necesita, cuando lo necesita y en la medida que lo necesite, trabajando con un stock lo más cercano a cero posible. Todos estos principios que se refieren a las mejoras en los procesos, los vamos a analizar con mayor detalle en la perspectiva de procesos internos.

Otros principios se refieren a crear una cultura orientada a la calidad, entendiendo que la calidad es para los clientes lo fundamental en la propuesta de valor, así como también generar una organización del aprendizaje a través de la crítica implacable y de la mejora continua (Kaizen).

En relación a los proveedores, Toyota lo que hace es crear una red de socios y proveedores. Utiliza el concepto de empresa extendida, en donde la cadena de valor va desde el proveedor hasta el cliente que consume el producto final. Es sumamente importante el compromiso que tienen éstos con la empresa. El trato con los proveedores también lo analizaremos con mayor detalle en la perspectiva de procesos internos.

Asociado a nuestro caso de estudio, Toyota en su ascenso a un lugar destacado, ofrece a sus clientes amplios paquetes con opciones y colores limitados. Al reducir la gama de productos y servicios ofrecidos, las empresas reducen sus propios costos de producción y servicios y eso le permite ofrecer una excelente propuesta de valor de bajo costo total a sus clientes.

### **2.3 Perspectiva de los Procesos Internos**

La perspectiva de procesos internos va a identificar aquellos procesos que son críticos en la organización y de los cuales se espera que tengan mayor impacto sobre la estrategia.

Los procesos internos son vitales para la estrategia pues:

- Producen y entregan la propuesta de valor a sus clientes
- Mejoran los procesos y reducen los costos para el componente de productividad de la perspectiva financiera

Los procesos internos los podemos organizar en cuatro grupos:

- Procesos de Gestión de Operaciones
- Procesos de Gestión de Clientes
- Procesos de Innovación
- Procesos Reguladores y Sociales

Sin duda que para Toyota el proceso más importante es el de gestión de operaciones, pues el éxito de su modelo se basa en la manera de realizar la producción, donde concentra el abastecimiento, reduce las pérdidas entre los pasos del proceso productivo, disminuye los plazos de entrega y baja los costos, logrando de esta manera una excelencia operacional. Pero hay que tener en cuenta que para lograr buenos resultados, es necesario la realización de acciones en los demás procesos, para lo cual Toyota también se preocupa de la mejora continua y de la relación con sus clientes.

#### **2.3.1 Procesos de Gestión de Operaciones**

Incluye los procesos diarios mediante los cuales las empresas producen sus productos y servicios y los entregan a los clientes.

La gestión de las operaciones las podemos agrupar en cuatro procesos:

- Desarrollar y sostener relaciones con proveedores
- Producir bienes y servicios
- Distribuir y entregar productos y servicios a los clientes
- Gestionar el riesgo

##### **2.3.1.1 Desarrollar y sostener relaciones con proveedores**

Uno de los objetivos de esta relación es reducir el costo total de la adquisición, pues el mejor proveedor no es sólo el de bajo precio, sino el de bajo costo total, pues éste incluye además del precio todas las actividades relacionadas al producto comprado, como ser, recibir materiales, almacenar, trasladar, inspeccionar, descartar obsoletos, pagar los materiales.

Otro objetivo está relacionado con la oportunidad y la calidad de los bienes y servicios proporcionados.

También nuevas ideas aportadas por los proveedores, asociación con proveedores, contratar servicios estratégicos maduros.

En este sentido, Toyota en su principio 4, establece que se debe respetar a la red extendida de socios y proveedores, desafiándolos y ayudándolos a mejorar. Considera que es importante encontrar socios sólidos para crecer juntos y lograr un beneficio mutuo a largo plazo.

En los primeros años Toyota se encargó de encontrar proveedores de buena calidad, los que se convirtieron en parte integral de la familia extendida y aprendieron el sistema de producción, incluso luego de que Toyota fuera una gran potencia.

Trata con cautela a los nuevos proveedores y solamente les pide pequeñas cantidades, éstos deben probar su sinceridad y compromiso con sus actos estándares respecto a la calidad, costo y entrega. Cuando demuestran esto en los primeros períodos, se les va aumentando el número de pedidos en mayores volúmenes, Toyota les enseña su estilo y los adopta dentro de la familia. Una vez adentro no se los expulsará salvo que se detecte una conducta inapropiada.

## Control de Gestión en TPS

En general trata de tener dos proveedores por cada componente.

Toyota quiere aprender con sus proveedores, pero no transferirles el conocimiento esencial ni la responsabilidad en sus áreas claves.

Todos los proveedores relevantes conforman parte de la asociación de proveedores de la empresa y se reúnen todo el año para compartir información, prácticas y preocupaciones. También hay comités que trabajan en proyectos en conjunto.

Los proveedores de Toyota afirman que si bien es el mejor cliente, es el más exigente.

### 2.3.1.2 Producir bienes y servicios

Iniciativas como la reingeniería, el rediseño de los procesos del negocio, la mejora continua, la gestión en función de actividades, la gestión de la calidad total y la gestión basada en el tiempo, son ejemplos de los programas que se han aplicado para ayudar a los empleados a mejorar el desempeño de los procesos. Por lo tanto hay que tener en cuenta:

- Menor costo producción
- Tiempo de ciclo del proceso
- Mejora continua
- Utilización de activos fijos
- Eficacia del capital de trabajo

Esta es una parte fundamental en la que Toyota se ha enfocado, por eso varios de los principios del modelo se refieren a la manera de realizar la producción.

El principio 8 nos habla de crear un flujo continuo en el proceso de manera de que las ineficiencias surjan lo antes posible y se logre una solución inmediata. Crear flujo significa unir operaciones que de otra manera quedarían desmembradas; cuando las operaciones se encuentran unificadas hay más trabajo en equipo, "feedback" más rápido de los problemas de calidad, control sobre los procesos y presión directa sobre la gente para resolver los problemas.

El objetivo es crear producción por unidades o pieza a pieza, eliminando tiempo y esfuerzo perdido que no agregan valor.

Las pérdidas de valor agregado que Toyota continuamente busca eliminar de sus procesos son:

- Superproducción
- Espera
- Transporte innecesario
- Sobre procesamiento
- Exceso de stock
- Movimiento innecesario
- Defectos
- Creatividad desperdiciada del trabajador

El ideal de pieza a pieza es utilizarlo en una dirección clara, para Toyota significa usar pequeños lotes, teniendo cerca los procesos y manteniendo material en movimiento sin interrupciones a través del proceso, y no producir grandes lotes de mercaderías y tenerlos a la espera.

En él pieza a pieza es más fácil producir con calidad, porque cada empleado es un inspector y trabaja para resolver cualquier problema antes de pasar a la siguiente etapa. Si ese trabajador no lo detectó es probable que el que recibe si lo haga.

Como forma de eliminar la superproducción, en su principio 7 Toyota explica el sistema pull.

La producción en dicho sistema se basa en un plan o agenda prevista con antelación, lo que significa que los períodos de compra y producción se inicien con una demanda proyectada a partir del cliente; es la forma más pura del JIT.

Toyota también tiene en cuenta la forma en que se utilizan los activos fijos, pues la mayoría de los departamentos de producción tratan de minimizar los cambios en la maquinaria del equipamiento

## Control de Gestión en TPS

para llevar a cabo diferentes tipos de productos con la misma maquinaria, y de esta manera lograr que un departamento específico pueda fabricar todos los artículos al principio de la semana antes de introducirle los cambios a la maquinaria.

Como en la semana cada departamento hace lo que le corresponde, no es posible una coordinación real entre ellos. Entonces para ocupar a los que producen la última parte del producto hay buffers de stock entre departamentos. Los departamentos que están trabajando en forma independiente al pedido estarán empujando materiales a los buffers de stock, por lo que se crearon pequeños depósitos de artículos para controlar el stock.

Cuando el cliente se lleva la mercadería, esa mercadería se repone, si alguna mercadería no se usa, queda en depósito y no se repone. Por lo tanto hay sólo una pequeña sobreproducción.

Pero como Toyota necesitaba un sistema para saber que la cadena de producción ya había consumido las partes y necesitaba más, incorporó el uso de señales simples como ser contenedores vacíos, carritos vacíos, tarjetas y lo llamo kanban. O sea señales que indicaban que se necesitaban reponer un número de partes.

A esto Toyota lo llamo sistema kanban para gestionar y asegurar el flujo.

Un sistema de pieza a pieza puro, sería con cero stocks, pero cuando esto no es posible, lo más aproximado que Toyota pudo diseñar es pieza a pieza con el sistema kanban. O sea, si no es posible crear un flujo de una sola pieza lo mejor para sustituirlo es un sistema pull con cierto stock.

El desafío es encontrar la manera de reducir el número de kanban, y por lo tanto reducir y finalmente eliminar el buffer de stock. El kanban es un sistema organizado de buffers de stock y según Onho el stock es una pérdida.

Analizando lo que realiza Toyota, en su principio 9 establece equilibrar la carga de trabajo, esto se relaciona no solo con la adecuada utilización de los equipos, sino también con la calidad de los productos.

Si bien, la producción magra ideal implica una producción sin stock y en el momento que se realiza el pedido, es casi imposible lograr esto pues los clientes son impredecibles y los pedidos reales varían significativamente.

Lo que ocasionaría que en una semana se realizara un trabajo excesivo, desgastando al trabajador, pagando horas extras y forzando a la maquinaria y luego si los pedidos son escasos a la semana siguiente, los trabajadores tendrían poco para hacer y los equipos casi no producirían. A su vez no se sabría cuanto solicitarle a los proveedores, por lo que sería necesario contar con un amplio stock almacenado, superando el que realmente fuéramos a necesitar. Un modelo estricto genera problemas de stock, problemas ocultos y en última instancia baja calidad que finalmente dilatará los plazos de entrega. Para evitar esto es que Toyota encontró que se puede alcanzar la operación magra y finalmente dar al cliente una mejor calidad y servicio equilibrando el cronograma de producción y no siempre fabricar a la orden del pedido. Acumulando pedidos y equilibrando el cronograma es posible reducir el plazo de entrega de la producción, consiguiendo satisfacción en los clientes.

En Toyota hay tres M que son tan importantes como la fabricación magra (véase Capítulo 3):

- Muda:
- Muri:
- Mura:

### 2.3.1.3 Distribuir y entregar productos y servicios a los clientes

Los objetivos generalmente asociados a estos procesos incluyen el costo, la calidad y el desempeño en tiempo de la empresa. Por lo tanto lo que hay que tener en cuenta es:

- Menor costo para servir
- Tiempo de entrega adecuado
- Mejorar calidad

Los principios mencionados en el punto anterior, también hacen referencia a los temas de la calidad, tiempo de entrega y costo.

## **Control de Gestión en TPS**

Toyota a través del sistema pieza a pieza combinado con el kanban, logra un flujo en los procesos que reduce los tiempos de entrega, así como también mejoras en la calidad al detectar rápidamente una falla y solucionarla en forma inmediata.

Además se evitan grandes volúmenes de inventario, reduciendo en ese sentido los costos asociados al almacenamiento.

Equilibrando la carga de trabajo consigue reducir los plazos de entrega y a su vez obtener productos de excelente calidad debido que ni las personas ni las máquinas están sujetas a sobrecargas.

En relación a la calidad de los productos, otro principio a tener en cuenta es el 6 que establece una cultura de “parar” para resolver problemas y alcanzar la calidad desde el principio Jidoka.

Jidoka significa parar el proceso para construir calidad. Es uno de los pilares del TPS

Cuando se detectan defectos en la producción, la misma se detiene para que un operario solucione el problema antes de que los defectos se extiendan al paso sucesivo.

A las máquinas les incorporan un dispositivo para que las mismas paren automáticamente ante cualquier anomalía. En el caso de los operarios están autorizados a parar toda la cadena de montaje en caso de ser necesario. Por lo que cada integrante del equipo tiene la responsabilidad de parar la cadena cada vez que sucede un problema. De esta manera también se logra que el operario sienta que tiene responsabilidades y que son importantes dentro del proceso.

Como Toyota no cuenta con grandes volúmenes de stock, cualquier defecto en la producción que no se detecte a tiempo le generaría grandes problemas para cumplir con sus clientes.

### **2.3.1.4 Gestionar el riesgo**

Esta gestión debe ir más allá de evitar fluctuaciones de los ingresos y del flujo de caja.

Hay que considerar tanto el riesgo financiero, como el operativo y el tecnológico.

Para gestionar el riesgo corporativo lo podemos ver de cinco maneras:

- reducir los costos asociados con las dificultades financieras
- reducir el riesgo que se enfrentan los inversionistas clave no diversificados
- reducir impuestos
- reducir costos de supervisión
- proporcionar fondos internos para la inversión

En general una empresa puede gestionar el riesgo ya sea modificando sus operaciones, ajustando su estructura de capital o implementando instrumentos financieros especiales.

### **2.3.1.5 Vinculación con las otras perspectivas**

#### **Perspectiva del Cliente**

La gestión operativa que busca la eficiencia y la eficacia permite a las empresas ofrecer a sus clientes elementos importantes de una propuesta de valor atractiva:

- precios competitivos
- calidad perfecta
- compra rápida y a tiempo
- selección excelente

#### **Perspectiva Financiera**

La excelencia de la gestión operativa tiene una conexión directa con el tema de la productividad y un vínculo indirecto con el aumento de ingresos pertenecientes a la perspectiva financiera. Ese vínculo indirecto se da cuando las empresas mejoran el precio, la calidad y las entregas a sus clientes. Dichas mejoras dan como resultado mayores ingresos provenientes de clientes satisfechos, así como oportunidades de captar clientes de la competencia.

### **Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento**

El vínculo entre los procesos internos y los objetivos de aprendizaje y crecimiento permite identificar las competencias, tecnologías y clima organizacional que fomentan la excelencia de la gestión operativa.

Las capacidades de los empleados para mejorar los procesos son fundamentales. Además la cultura debe estimular la generación de nuevas ideas y soluciones para mejorar el proceso, así como también compartir esas ideas con otros grupos de la empresa. La tecnología también juega un papel importante en la mejora de los procesos, ya que contar con información oportuna permite un análisis más amplio y a tiempo.

### **2.3.2 Procesos de Gestión de Clientes**

En la era industrial las estrategias se basaban en el producto, las empresas aplicaban procesos de gestión operativa eficientes e innovación de productos los cuales le generaban márgenes de utilidad atractivos. La gestión de los clientes se centraba en las transacciones, en la promoción y venta de los productos de la empresa; la formación de relaciones con los clientes no era una prioridad.

La nueva economía ha destacado la importancia de las relaciones con los clientes. Una organización ya no puede definir el éxito de su proceso de gestión de clientes como la simple transacción, sino que ese proceso debe ayudar a la empresa a adquirir, sustentar y aumentar relaciones duraderas y rentables con los clientes objetivos.

Los procesos de gestión de clientes amplían y profundizan las relaciones con los clientes objetivos. La gestión de los clientes la dividimos en cuatro procesos:

- Selección de clientes
- Adquisición de clientes
- Retención de clientes
- Desarrollo las relaciones con los clientes

Para el TPS, la relación con los clientes es fundamental. Recordemos que el modelo surgió como forma de satisfacer la pequeña demanda japonesa que existía luego de la segunda Guerra Mundial.

Esta situación forzaba a hacer gran variedad de vehículos en la misma línea de ensamblaje, la flexibilidad era fundamental para sus operaciones.

Esta necesidad propició el descubrimiento de que, cuando hay poco tiempo y la producción es flexible, el resultado es una mayor calidad, mejor respuesta por parte del cliente, mejor productividad y un mejor aprovechamiento de los equipos y del tiempo.

La flexibilidad de los procesos permitía brindarle al cliente lo que este quería, en el momento que lo quería, de gran calidad y a buen precio.

Toyota ha descubierto que la reducción de elementos que no añaden valor tiene poco que ver con poner a funcionar las líneas de producción a toda máquina o con transformar las materias primas en un artículo comerciable. Esta es la razón por la que el TPS comienza con el cliente: lo único que añade valor es el proceso de transformación de un producto o servicio de acuerdo con las indicaciones del cliente.

#### **2.3.2.1 Selección de clientes**

La selección de clientes comienza segmentando el mercado en nichos, cada uno con características y preferencias distintivas. La segmentación ideal debe basarse en la propuesta de valor para el cliente, o sea, los beneficios que los clientes buscan en el producto o servicio.

## **Control de Gestión en TPS**

Una vez que la empresa identifica posibles segmentos, lo que tiene que hacer es elegir el segmento objetivo.

Para ello es necesario:

- entender a los segmentos
- filtrar clientes no rentables
- apuntar hacia clientes de alto valor
- gestionar la marca

Muchas veces la elección de los clientes puede influir en las capacidades, recursos y estrategia de una empresa. Puede darse que para cumplir con un pedido de un cliente, sea necesario realizar ciertos cambios en la empresa. Esto no siempre es así, y en general lo que sucede, es que la elección de los clientes es considerando la estrategia de la organización.

### **2.3.2.2 Adquisición de clientes**

Este es el proceso más difícil y más caro dentro de los procesos de gestión de clientes, pues la empresa tiene que comunicar sus propuestas de valor a los nuevos clientes de los segmentos elegidos y quizás la empresa tenga que iniciar la relación con un producto que le genere pérdidas o tuviera fuertes descuentos.

El producto tendría que representar una verdadera solución para el cliente, de manera que el éxito le causara una significativa impresión:

- comunicar propuesta de valor
- marketing masivo personalizado
- desarrollar redes de distribuidores

### **2.3.2.3 Retención de clientes**

Es el resultado de dar un servicio excelente y reaccionar ante las solicitudes de los clientes.

Es menos costoso retener clientes que adquirir nuevos. Las empresas retienen clientes cumpliendo con la propuesta de valor pero también asegurando la calidad del producto o servicio.

Las organizaciones tienen que desarrollar la capacidad de responder preguntas y solucionar problemas mediante un servicio de atención al cliente, de manera de mantener la fidelidad y reducir la posibilidad de perder al cliente.

Los puntos a tener en cuenta son:

- servicios a clientes de alta calidad
- asociaciones individuales
- excelencia en el servicio
- clientes de por vida

Es este sentido Toyota lleva un tiempo trabajando mucho la relación con el cliente, desde un servicio postventa de calidad, encuestas de satisfacción post-compra, avisos por carta y mails de próximas revisiones, promociones en el taller, revista del cliente, entre otras.

Pero algo para destacar de su estrategia de lealtad es su sitio Toyota Live.

Este sitio centrado en el aprovechamiento de los patrocinios que la marca realiza en diversos deportes, ocio y acciones de lealtad, es un gran ejemplo de orientación al cliente, a través de la segmentación de aficiones y otras variables. El sitio posibilita jugar online a un simulador de fórmula 1, a una quiniela semanal donde pueden obtenerse entradas para espectáculos, seguir torneos de golf e innumerables acciones de ocio dirigidas a sus clientes.

Pero además de crear un sitio promocional y fidelizador, esa página contiene una sección llamada "Mi Toyota Web", donde se encuentran cargados los datos de los vehículos de los clientes, avisos de próximas revisiones, zonas para introducir notas, información del concesionario, ofertas del

## **Control de Gestión en TPS**

taller, ofertas de accesorios para el vehículo. En definitiva cuenta con toda la información detallada, centralizada y actualizada.

### **2.3.2.4 Desarrollo las relaciones con los clientes**

Aumentar la profundidad y la amplitud de la relación aumenta el valor de los clientes y también aumenta el costo para el cliente de optar por proveedores alternativos.

Una manera de ampliar esta relación y a la vez diferenciar un producto, es aportar características y servicios adicionales después de la venta:

- venta cruzada
- venta de soluciones
- gestión asociada, integrada
- educación del cliente

### **2.3.2.5 Vinculación con las otras perspectivas**

#### **Perspectiva del Cliente**

Los procesos de gestión de clientes se centran en la propuesta de valor para el cliente; la imagen de la marca sirve tanto para seleccionar como adquirir clientes. Los procesos de retención y crecimiento de clientes construyen relaciones con clientes objetivos.

#### **Perspectiva Financiera**

Los resultados financieros de los procesos de gestión de clientes se ven principalmente en los objetivos de aumento de ingresos.

La selección y adquisición de clientes proporcionan nuevas fuentes de ingresos, los procesos de retención y crecimiento dan como resultado un mayor valor del cliente.

Además la gestión eficaz del cliente puede contribuir a los objetivos de productividad.

#### **Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento**

Los procesos de gestión de clientes necesitan un fuerte apoyo de la tecnología de la información, las competencias de los empleados, el clima y la cultura.

Los progresos en la gestión del cliente han creado una demanda de nuevas competencias para los empleados pues ahora es esencial contar con habilidades en consultas y resolución de problemas. Las tecnologías de la información permiten a la organización desarrollar enfoques a medida, personalizados.

Por supuesto que todo esto exige un mayor grado de trabajo en equipo, donde todos los empleados deben compartir la base de información trabajando hacia un propósito común.

### **2.3.3 Procesos de Innovación**

Para mantener la ventaja competitiva, es necesario que las organizaciones innoven continuamente para crear nuevos productos, servicios y procesos.

Las organizaciones crean una ventaja competitiva, cuando logran lanzar al mercado de forma rápida y eficiente, productos innovadores y adecuados para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes objetivo.

La gestión de la innovación incluye cuatro procesos:

- Identificar oportunidades de nuevos productos y servicios

## **Control de Gestión en TPS**

- Gestionar la cartera de investigación y desarrollo
- Diseñar y desarrollar los nuevos productos y servicios
- Lanzar los nuevos productos y servicios al mercado

Toyota se caracterizan por producir de manera constante nuevos diseños de procesos y productos, destruyendo sus propias creaciones para generar nuevas. De tal forma logran altos niveles de participación en el mercado, acompañados de elevados niveles de rentabilidad.

Estas innovaciones no son producto de casualidades o simples desarrollos personales, son el producto de una filosofía en la cual la actitud de permitir la comisión de errores, es una invitación a la creatividad e innovación. Es también el resultado de organizaciones donde se insta y provoca no sólo la utilización de los procesos racionales y lógicos – matemáticos, sino también se promueve la intuición y la imaginación como elementos claves para el desarrollo del personal y de la organización. El hecho de permitir que lo empleados participen en el proceso de mejora continua e innovación, ha llevado a que la organización se convierta en una de las más eficientes.

### **2.3.3.1 Identificar oportunidades de nuevos productos y servicios**

Las ideas pueden surgir de varios lados, generalmente, investigación y desarrollo generan ideas basadas en el conocimiento de productos o procesos de innovación anteriores. Pero las organizaciones no deben enfocarse en sus aspectos internos, sino que deben generar ideas a partir de fuentes externas como laboratorios de investigación, universidades y en especial proveedores y clientes.

Es beneficioso considerar al proveedor como un socio estratégico más, que como una simple fuente de materiales y componentes a precios bajos.

Lo mismo ocurre con los clientes de vanguardia, que a menudo son una fuente importante de ideas para productos nuevos:

- anticipar necesidades del cliente
- descubrir nuevas oportunidades

Como ejemplo de esto, Toyota invierte todos los años una parte importante de sus ganancias en Investigación y Desarrollo de nuevas tecnologías, asociadas con maximizar las condiciones de seguridad de sus vehículos.

Sin dudas que la seguridad del vehículo es parte fundamental, a fin de mitigar los daños ocasionados en los accidentes de tránsito.

Ha desarrollado diversas tecnologías de seguridad empleando medios tales como el Simulador de conducción, que permite llevar a cabo pruebas de circulación que de otro modo serían muy difíciles incluso en circuitos de pruebas, y la tecnología THUMS, que emplea un modelo humano virtual, desarrollado para el análisis computarizado de colisiones, y además para propósitos de verificación en el centro de pruebas de colisiones donde pueden reproducirse muchos tipos distintos de accidentes.

Preguntas como ¿Cuál es la causa de los accidentes? ¿Qué podemos hacer para evitar los accidentes? ¿Qué es lo que mitiga los daños que ocasionan los accidentes reales?, son las que los especialistas se realizan continuamente, en la búsqueda de nuevas soluciones. El objetivo es crear un vehículo que sea seguro para todo el mundo.

### **2.3.3.2 Gestionar la cartera de investigación y desarrollo**

Una vez que se tienen las ideas, es necesario decidir qué proyectos se van a llevar a cabo, cuáles se van a postergar y cuáles se van a eliminar.

## **Control de Gestión en TPS**

Es necesaria una evaluación general que defina la cartera de proyectos en que la organización va a invertir, los objetivos específicos a alcanzar y los recursos requeridos tanto internos como externos.

La cartera la podemos dividir en cinco clases de proyectos:

- proyectos de investigación básica y desarrollo avanzado
- proyectos de desarrollo innovador
- proyectos de desarrollo de plataformas
- proyecto de desarrollo de productos derivados
- proyectos de alianzas

El plan general del proyecto va a ser una combinación de las cinco clases de proyecto y va a asegurar que los recursos que se asignen sean los adecuados a la combinación elegida.

Para Toyota, una clave para la evaluación de proyectos de innovación, radica en involucrar a los distintos departamentos. O sea, sentar en una misma mesa a los gerentes de desarrollo, marketing y operaciones lo que permite obtener un enfoque más amplio y veloz sobre la viabilidad de las distintas ideas a la hora de decidir cuáles llevar a la práctica y cuáles no.

### **2.3.3.3 Diseñar y desarrollar los nuevos productos y servicios**

El proceso de diseño y desarrollo aporta nuevos conceptos al mercado.

El proceso de desarrollo de un producto es complejo y normalmente contiene las siguientes etapas:

- Desarrollo del concepto: Acá se realiza un diseño conceptual con las funcionalidades y atributos
- Planeación del producto: Se pone a prueba el concepto del producto
- Ingeniería detallada del producto y del proceso: Se diseñan y producen prototipos funcionales del producto.

### **2.3.3.4 Lanzar los nuevos productos y servicios al mercado**

Luego del ciclo de desarrollo del producto, se comienza una producción piloto en donde se verifican si los procesos de fabricación nuevos o modificados pueden producir el artículo a niveles comerciales que cumplan con los estándares de funcionalidad y calidad. También se verifica que los proveedores puedan entregar los materiales según las especificaciones.

Luego se comienza con una producción baja y una vez que los pedidos aumentan y se han estabilizado los procesos de abastecimiento y producción, el proceso de fabricación se consolida. Por último el desarrollo termina cuando se alcanzan los niveles previstos de ventas y producción, con las funcionalidades, calidad y costo especificados.

### **2.3.3.5 Vinculación con las otras perspectivas**

#### **Perspectiva del Cliente**

Los procesos de innovación proporcionan al cliente una propuesta de valor con productos y servicios nuevos que superan el desempeño de la competencia. Además de ofrecer una excelente funcionalidad, es importante cuando se pone a disposición de los clientes, tener en cuenta que por más que el producto sea excelente, si sale al mercado meses o años después que la competencia, la respuesta del cliente no va a ser la misma a que si el producto es el pionero en el mercado.

### **Perspectiva Financiera**

Los objetivos financieros de la innovación están relacionados con el aumento de los ingresos y los mejores márgenes provenientes de nuevos productos y servicios.

Pero no siempre la innovación se relaciona con la productividad y la reducción de costos, sino que también la empresa obtiene como beneficio la oportunidad de gestionar los costos de todo el ciclo de vida de los productos.

### **Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento**

Las competencias, las tecnologías y el clima organizacional son vitales para estimular eficaces procesos de innovación.

Si bien las empresas que quieren innovar necesitan personal calificado como ser científicos e ingenieros, los requisitos de competencias pueden cambiar con el tiempo en la medida que se desarrollen nuevas tecnologías y surjan nuevos segmentos de clientes, por lo tanto las organizaciones deben estar atentas y contar con la combinación de habilidades necesarias para desarrollar una nueva generación de productos.

El trabajo en equipo es fundamental para el éxito de los proyectos de innovación.

### **2.3.4 Procesos Reguladores y Sociales**

Las regulaciones nacionales y locales imponen estándares a las operaciones de las empresas, los cuales deben ser cumplidos a fin de evitar cierres o litigios.

Algunas organizaciones van más allá de cumplir con los mínimos establecidos en las regulaciones, con el fin de obtener una cierta reputación.

Las empresas gestionan e informan de su desempeño en los procesos reguladores y sociales en varias dimensiones:

- Medio Ambiente
- Seguridad y Salud
- Prácticas de empleo
- Inversiones en la comunidad

Vamos a ver cómo se comporta Toyota en cada una de estas dimensiones, tomando como dato lo que establece en sus políticas rectoras.

#### **2.3.4.1 Medio Ambiente**

El desempeño medioambiental es el sistema de indicadores reguladores y sociales más desarrollado dentro de la generación de informes de las empresas.

En general se incluyen componentes como:

- consumo de energía y recursos
- emisiones al agua
- emisiones al aire
- producción y eliminación de residuos sólidos
- desempeño de productos
- indicadores medioambientales agregados

En relación al entorno, Toyota expresa:

“Nuestro objetivo de crecimiento está en armonía con el medio ambiente, tratando de minimizar el impacto ambiental de nuestras operaciones comerciales, trabajando para reducir el efecto de nuestros vehículos y las operaciones sobre el cambio climático y la biodiversidad. Nos esforzamos

## **Control de Gestión en TPS**

por desarrollar, establecer y promover tecnologías que permitan al medio ambiente y a la economía coexistir en armonía y construir relaciones estrechas de cooperación con un amplio espectro de individuos y organizaciones involucradas en la preservación del medio ambiente.”

Ya desde la década de los 60, con la promulgación de la ley de control de contaminación del aire en 1968 que determina que sean controladas las emisiones de CO en el aire, Toyota reconoció la problemática del sector automotriz y rápidamente comenzó a trabajar para fortalecer su sistema de desarrollo tecnológico. Como parte de esta preocupación, creó un centro técnico, el cual se encarga de estudiar la manera de reducir las emisiones de los vehículos al ambiente.

Por ello utiliza una tecnología híbrida que cumple con las siguientes premisas:

- Bajo impacto ambiental de los vehículos a lo largo de todo su ciclo de vida
- Menor consumo de combustible
- Reducción de emisiones gaseosas

Actualmente las medidas que Toyota se comprometió a hacer frente a la regulación de las emisiones, son el resultado de un arduo trabajo y se basa en la variedad de conocimientos técnicos que ha acumulado a través de todos estos años.

El objetivo primordial de Toyota, es tomar medidas proactivas tendientes a reducir el impacto ambiental a lo largo de todo el ciclo de vida del vehículo: desarrollo, producción, mantenimiento y disposición final; permitiendo garantizar que los automóviles sigan siendo un modo de transporte compatible con el desarrollo del siglo XXI.

### **2.3.4.2 Seguridad y Salud**

A diferencia de los indicadores medioambientales, acá se utilizan menos indicadores y más estandarizado, pues en gran parte es el resultado de los requisitos legales.

En este sentido, Toyota tiene que tener en cuenta los requisitos legales que le exige cada país en el cual está instalado.

Para cumplir con esto es que establece:

“Mantenemos una competencia leal y libre, de conformidad con la letra y espíritu de las leyes de competencia de cada país.”

“Cumplimos con las leyes locales, nacionales e internacionales y con los reglamentos, llevando a cabo nuestras operaciones de negocios con honestidad e integridad”

### **2.3.4.3 Prácticas de empleo**

La información cuantitativa sobre las prácticas de empleo en general se relaciona con el aumento de la diversidad de empleados. Las organizaciones certifican las formas en que la mayor diversidad contribuye al éxito corporativo.

Se consideran factores como:

- diversidad
- dar trabajo a quienes no lo pueden obtener

Toyota considera que la diversidad es importante, y dentro de sus políticas rectoras hace énfasis en este punto cuando dice:

“Apoyamos la igualdad de oportunidades laborales, la diversidad y la inclusión para nuestros empleados, no discriminando en contra de ellos.”

#### **2.3.4.4 Inversiones en la comunidad**

Muchas empresas describen sus contribuciones monetarias que hacen a organizaciones sin fines de lucro así como el voluntariado realizado por sus empleados en la comunidad, pero no hay ningún dato sistemático sobre el impacto de las sustanciales inversiones.

Aún las inversiones de las empresas en la comunidad están en una etapa evolutiva y los ejecutivos no exigen datos cuantitativos sobre el desempeño de estos programas. Pero se debería saber sobre los resultados de dichas participaciones.

En sus inversiones en comunidades de todo el mundo, las empresas deben buscar oportunidades que potencialicen sus competencias y mejoren sus objetivos estratégicos.

Dentro de las políticas rectoras de Toyota, se establece la contribución social que la misma realiza. En este sentido expresa:

“Siempre que hacemos negocios promovemos la participación activa, tanto individualmente como con los socios, en las actividades de contribución social que ayudan a fortalecer las comunidades y contribuir al enriquecimiento de la sociedad.”

### **2.4 Perspectiva de Aprendizaje y Desarrollo**

Al comienzo de este capítulo presentamos la estrategia y los activos intangibles. Estos últimos se han vuelto decisivos para la creación sustentable del valor. La perspectiva de aprendizaje y desarrollo destaca la función de alinear los activos intangibles de la organización con su estrategia. A continuación profundizaremos dichos conceptos y conceptualizaremos como se definirían los mismos en un modelo TPS.

#### **2.4.1 Definición y elementos**

Comencemos por definir que es un activo intangible; esto significa un conocimiento que existe en una organización para crear una ventaja diferencial. Encontramos tres categorías de activos intangibles, los cuales detallaremos a continuación:

- 1- Capital humano
- 2- Capital de información
- 3- Capital organizacional

Para lograr una gestión eficiente de estos activos los objetivos de cada uno de ellos debe estar alineado con los objetivos de los procesos internos e integrados unos con otros. Los activos intangibles deben crearse usando como base las capacidades creadas en otros activos intangibles y tangibles, en lugar de crear capacidades independientes sin ninguna sinergia entre ellas.

#### **Alineación estratégica de los activos intangibles**

Los activos intangibles adquieren valor sólo en el contexto de la estrategia, en lo que se espera que ayuden a la organización a lograr.

La inversión que se desarrolla para los activos intangibles crea rendimientos sustancialmente más altos cuando está alineada con la estrategia de la organización. Para clarificar esta idea analicemos el siguiente ejemplo. Una organización quiere invertir en capacitación para su personal y posee dos opciones, una de ellas es un programa de capacitación en gestión de la calidad total TQM o un programa de administración de las relaciones con los clientes CRM. ¿Qué programa tiene más valor? La respuesta a esta pregunta depende de la estrategia de la organización. Si la

## Control de Gestión en TPS

organización tiene una estrategia de bajo costo total que necesita mejorar continuamente sus procesos operativos sacaría mejor provecho de una capacitación en TQM; en cambio una organización que aplique una estrategia de solución total para el cliente se vería más beneficiada con una formación en CRM. Por lo cual la misma inversión crea rendimientos completamente diferentes dependiendo que estrategia establezca la organización. La alineación estratégica, es el principio dominante en la creación de valor a partir de los activos intangibles.

### Integración de los activos intangibles

El papel estratégico de los activos intangibles requiere un programa integrado que respalde la mejora de todos los activos intangibles de la organización.

Cuando una organización agrupa sus actividades por funciones como RR.HH. y TI, en la práctica las distintas unidades funcionales se esfuerzan por alcanzar la excelencia por separado. Compiten por los recursos escasos, buscándose soluciones por separado y los resultados son decepcionantes.

Las inversiones en TI no tienen valor si no se complementan con capacitación en RR.HH. y programas de incentivos. Los programas de capacitación en RR.HH. tienen poco valor si no se complementan con modernas herramientas tecnológicas. Las inversiones en RR.HH. e IT deben estar integradas, si se quiere que la organización obtenga la totalidad de los beneficios potenciales. Existe un método para conseguir la alineación e integración de los activos intangibles, el cual consiste en las siguientes etapas:

- 1- Describir los activos intangibles
- 2- Alinear e integrar los activos intangibles con la estrategia
- 3- Medir los activos intangibles y su alineación

### 1-Describir los activos intangibles

Anteriormente definimos a los activos intangibles y expusimos tres categorías de los mismos, a continuación describiremos en qué consisten cada una de ellas.

#### 1 -Capital humano

Comprende las habilidades, capacitación y conocimientos de los empleados para realizar actividades requeridas por la estrategia.

#### 2 - Capital de información

Comprende los sistemas de información, aplicaciones, bases de datos e infraestructura de gestión de conocimiento, necesarios para respaldar la estrategia.

#### 3 - Capital Organizacional

Se componen de diversos elementos como: cultura, liderazgo, alineación y trabajo en equipo.

Cultura: conciencia e internalización de la misión, visión y los valores comunes necesarios para ejecutar la estrategia

Liderazgo: la disponibilidad de líderes calificados en todos los niveles para movilizar a las organizaciones hacia sus estrategias

Trabajo en equipo: compartir conocimientos y personas con potencial estratégico.

### 2 - Alinear e integrar los activos intangibles

El mapa estratégico crea alineación e integración proporcionando un punto común de referencia para la estrategia de la empresa. La perspectiva interna del mapa, identifica los procesos críticos

## Control de Gestión en TPS

que dan lugar a los resultados buscados para los clientes y accionistas. Los activos intangibles deben estar alineados con esos procesos internos de creación de valor. Hemos usado tres técnicas de alineación para establecer un puente entre el mapa estratégico y los activos intangibles:

Familias de puestos estratégicos: en cada proceso estratégico, una o dos familias de puestos de trabajo tendrán el mayor impacto sobre la estrategia. Identificando a estas familias, definiendo sus competencias y asegurando su desarrollo, podemos acelerar los resultados estratégicos.

Cartera estratégica de TI: para cada proceso estratégico, los sistemas e infraestructuras de TI específicos apoyan la implementación. Estos sistemas representan una cartera de inversiones en tecnología que debería tener prioridad de financiamiento y otros recursos.

Agenda de cambio organizacional: la estrategia requiere cambios de valores culturales, tanto internos como externos. Una agenda de cambio cultural, derivada de la estrategia, ayuda a darle forma al desarrollo de la nueva cultura y clima organizacional.

Las empresas, al desarrollar, alinear e integrar sus capitales humano, de información y organizacional con los procesos estratégicos críticos, crean los mayores retornos sobre sus activos intangibles.

### 3 - Medir los activos intangibles

El valor de los activos intangibles proviene de su correcta alineación con las prioridades estratégicas de la organización, no de lo que cuesta crearlos o de lo que valen por separado. Si los activos intangibles están estrechamente alineados con la estrategia, tendrán mayor valor para la empresa. Lo contrario también es cierto: los activos intangibles que no están alineados con la estrategia no crearán mucho valor, aunque se haya gastado mucho dinero en ellos.

El marco del mapa estratégico permite que el capital humano, de información y organizacional se pueda representar como activos que con el tiempo se convierten en efectivo, que es el máximo activo líquido, a través de mayores ventas y menores gastos. Introducimos el concepto de disponibilidad estratégica para describir el estado de los activos intangibles para respaldar la estrategia de la organización. Disponibilidad estratégica es un concepto análogo al de liquidez; cuanto más alta es la condición de disponibilidad más rápidamente contribuyen los activos intangibles a generar efectivo.

La disponibilidad estratégica se convierte en valor tangible sólo cuando los procesos internos crean mayores niveles de ingresos y utilidades. Una organización no puede asignar un valor financiero significativo a un factor intangible como un personal motivado y preparado, por que el valor tangible sólo se puede derivar en el contexto de la estrategia. Desde la perspectiva financiera del mapa estratégico, es posible declarar que la exitosa ejecución de la estrategia proporciona cierta cantidad en aumento de ingresos y otra cantidad en valor para el accionista. Una fuerza laboral que ha alcanzado niveles satisfactorios de disponibilidad estratégica es uno, pero sólo uno, de los factores que permiten conseguir este aumento de ingresos y esta creación de valor para los accionistas.

Por lo tanto, la disponibilidad del activo intangible del capital humano es una condición necesaria pero no suficiente para el éxito estratégico.

Una forma de medir a los activos intangibles es a través del modelo del balance y éste se divide en tres niveles. El nivel 1 proporciona información agregada sobre tres categorías: capital humano, capital de información y capital organizacional. El nivel 2 describe la relación de activos intangibles con sus procesos internos objetivo y el nivel 3 describe las características individuales de los activos intangibles.

## Control de Gestión en TPS

El informe de disponibilidad estratégica consolida elementos esenciales de nuestro enfoque para la gestión de activos intangibles:

Definir el activo  
Alinearlo con la estrategia  
Medir el grado de disponibilidad

A continuación describiremos enfoques para definir y medir la disponibilidad de los tres grupos de activos intangibles: capital humano, de información y organizacional.

### 2.4.2 Capital Humano

El proceso de medir la disponibilidad del capital humano comienza con la identificación de las competencias requeridas por las personas que llevan a cabo cada uno de los procesos internos del mapa estratégico de la organización. Las familias de puestos estratégicos son los puestos en los que los empleados con estas competencias pueden tener el mayor impacto en la mejora de esos procesos internos críticos. Los perfiles de competencias describen los requisitos de estos puestos con bastante detalle. Un proceso de evaluación define las actuales capacidades de la organización en cada una de las familias de puestos de trabajo, según las dimensiones establecidas en los perfiles de competencias. La diferencia entre los requisitos y las capacidades actuales representa una brecha de competencias que define la disponibilidad del capital humano de la organización. Para eliminar esa brecha la organización lanza programas de desarrollo de capital humano.

#### Paso 1: Identificar familias de puestos estratégicos

Todos los puestos de trabajo son importantes dentro de la organización, pero muchos puestos de trabajo proporcionan capacidades y requisitos elementales, pero no representan diferenciación. El proceso de gestión estratégica del capital humano debe identificar y focalizarse en aquellos trabajos fundamentales que tienen el mayor impacto sobre la estrategia.

Por lo tanto, al consistir el objetivo de Toyota en generar valor agregado para sus clientes y al ser los miembros del equipo de trabajo quienes realizan ese trabajo, éstos se ubican en lo más alto de la jerarquía de la empresa; por debajo de ellos se encontrarían aquellos que se encargan de apoyarlos. La siguiente línea de defensa, sería el líder del equipo, un empleado pago por hora que trabaja en la cadena, el cual cuenta ahora con una oportunidad de una pequeña promoción. Éste no puede ejercer sanción disciplinaria pero está allí para respaldar a los integrantes del equipo. El supervisor de primera línea es el líder del grupo, responsable por dirigir y coordinar un cierto número de grupos. Los típicos supervisores de equipo tienen a su cargo solamente a 4 u 8 empleados para apoyar y la mayor parte del tiempo no realiza trabajos de producción. Los supervisores de grupo usualmente interactúan con 3 o 4 grupos. Esta concepción de gestionar de lo más general a lo más específico “bottom up” y de brindar autonomía, generan un reducido umbral de control para los líderes de Toyota. En algunos aspectos la gestión TPS es mucho más desafiante para los equipos, dado que están continuamente eliminando la pérdida en la cadena de valor, es decir el stock es removido del proceso y con ello se quita lo prescindible de cada puesto de trabajo.

El líder de equipo es también una válvula de seguridad siempre recorriendo la cadena y observando si surgen inconvenientes, tales como una baja en la producción de partes o alguien quedándose atrás porque necesita asistencia. Es digna de mención la progresión de responsabilidad de los miembros del equipo a los supervisores grupales. Los miembros del equipo ejecutan trabajos manuales y están encargados de resolver problemas y mejora continua. Los supervisores asumen un número de responsabilidades tradicionalmente realizadas por gerentes de oficina pese a no ser formalmente gerentes y carecer de autoridad para disciplinar a otros miembros del equipo. Su rol principal, es mantener la cadena funcionando armónicamente y producir partes de buena calidad. Los supervisores de grupo hacen cosas que de otro modo serían manejadas por

## Control de Gestión en TPS

especialistas en recursos humanos, ingeniería y calidad. Son una pieza integral en la mejora de los procesos e incluso en la introducción de nuevos productos y procesos adicionales. Normalmente enseñan temas cortos y si se los necesitan son también capaces de meterse en la línea y ejecutar los trabajos. En Toyota no existe el líder no interviniente ya que la gente maneja un continuo perfeccionamiento.

### Paso 2: Establecer el perfil de competencias

En el paso anterior definimos las familias de puestos estratégicos y a este paso le concierne definir los requisitos de estos puestos de trabajo con el mayor detalle.

Este perfil describe los conocimientos, habilidades y valores que necesitan las personas para ocupar con éxito un determinado puesto de trabajo. Los departamentos de RR.HH. cuentan con una variedad de modelos para crear dichos perfiles, el cual es el punto de referencia que RR.HH. puede usar para seleccionar, contratar, capacitar y desarrollar personas para ese puesto.

En Toyota el trabajo en equipo es vital para el desarrollo de su actividad, no obstante los individuos que trabajen en el mismo deben ser grandes ejecutores individuales para consolidar excelentes equipos. Es por ese motivo que Toyota pone un esfuerzo inconmensurable en poder hallar a las personas indicadas y entrenarlas para el trabajo. Por lo tanto para Toyota las capacidades y las características de los individuos importan. Éste pasa años entrenando gente para que desarrollen un conocimiento técnico específico y profundo, lo cual muestra la relevancia del individuo dentro del modelo. Es por esa inversión que Toyota obtiene asociados comprometidos que asisten al trabajo diariamente de forma puntual y que están continuamente perfeccionando sus operaciones. Esto le permite a Toyota alinear su capital de humano formando empleados excepcionales que sigan la filosofía TPS, los cuales generaran genuino valor agregado.

### Paso 3: Evaluar la disponibilidad del capital humano

Evalúan las capacidades actuales y competencias que integran la familia de puestos estratégico. Los evaluadores pueden recurrir a una amplia variedad de enfoques para conocer el desempeño y el potencial de una persona. Estos datos sirven de base para establecer un dialogo sobre el desarrollo de la carrera profesional. Las evaluaciones proporcionan a los interesados una clara comprensión de los objetivos, datos significativos sobre sus actuales competencias, desempeño y un enfoque práctico para su futuro desarrollo profesional. Debido a su importancia, la evaluación de la disponibilidad estratégica de los empleados que integran familias de puestos de trabajo debería recibir un trato diferente del rutinario proceso de gestión del desempeño que se usa en toda la empresa.

### Paso 4: Programa de desarrollo de capital humano

Se pueden utilizar dos enfoques operativos diferentes para crear la alineación estratégica. Bajo el modelo de familia de puestos estratégicos, la organización concentra sus programas de RR.HH. en los puestos de trabajo que son fundamentales para la estrategia, lo que contribuye a que la acción sea rápida y el gasto eficiente. Pero este enfoque implica que más del 90 por ciento de la fuerza laboral ocupa puestos no estratégicos, por lo que las organizaciones pueden ignorar sus legítimas necesidades de desarrollo. El modelo de valores estratégicos parte de la premisa de que la estrategia es una tarea de todos, que implica un conjunto de valores y prioridades que deberían incorporarse a los objetivos y acciones de cada miembro de la organización. Ambos modelos son legítimos y necesarios para el éxito, cumplen con nuestra definición de focalización y han tenido éxito en la práctica. Según dicta la experiencia, no pueden aplicarse como un único programa integrado.

## Control de Gestión en TPS

El progreso para cerrar las brechas de competencias en las familias de puestos estratégicos, debería ser la base para la información sobre la disponibilidad del capital humano estratégico. Por otro lado el modelo de valores estratégicos, proporciona la base de un programa revisado de gestión del desempeño destinado a definir los objetivos de la totalidad de la fuerza laboral.

### 2.4.3 Capital de Información

Es la materia prima para crear valor en la nueva economía. Consiste en sistemas, bases de datos, bibliotecas y redes, y pone la información y los conocimientos a disposición de la organización. El capital de información sólo tiene valor en el contexto de la estrategia.

Para organizar el análisis de este capital intangible los dividiremos en las siguientes etapas:

- 1-Describir el capital de información
- 2-Alinear el capital de información con la estrategia
- 3-Medir la disponibilidad del capital de información.

#### 1-Describir el capital de información

El capital de información posee dos componentes

a. Infraestructura tecnológica

Incluye tanto la tecnología como la experiencia en la gestión requeridas para permitir la efectiva entrega y utilización de las aplicaciones del capital de información

b. Aplicaciones del capital de información

Combinación de información, conocimientos y tecnología; se basa en una infraestructura tecnológica para respaldar los procesos internos principales de la empresa: innovación, gestión de clientes, gestión de operaciones y los procesos reguladores y sociales.

Las aplicaciones se dividen en tres categorías

- i. Aplicación de procesamiento de transacciones: automatiza las transacciones repetitivas básicas de la empresa
- ii. Aplicaciones de transformación: modifican el modelo de negocio que prevalece en la empresa. Estas aplicaciones pueden ser analíticas o transaccionales distinguiéndose por su significativo impacto potencial sobre los objetivos estratégicos y el grado de cambio organizacional que requieren para conseguir los beneficios.
- iii. Aplicaciones analíticas: promueven el análisis, la interpretación, la información y el conocimiento compartido.

En conjunto, la infraestructura tecnológica más las aplicaciones de capital de información, forman la cartera de capital de información. Los ejecutivos deben comprender como planificar, establecer las prioridades y administrar una cartera de capital de información que respalde su estrategia. Por ejemplo, la cartera de capital de información para respaldar los procesos de gestión de clientes, normalmente comienza en el nivel de transacción con un sistema de gestión de las relaciones con los clientes (CRM), las aplicaciones de nivel analítico permiten medir la rentabilidad de los clientes y segmentarlos utilizando herramientas de análisis de datos.

Las aplicaciones del capital de información funcionan sólo si tienen el respaldo de una infraestructura tecnológica que normalmente comparten múltiples aplicaciones. Peter Weill y Marianne Broadbent han efectuado grandes aportes en base a sus estudios, identificando diez categorías de infraestructura que la empresa debe gestionar activamente, los cuales se detallan en el cuadro que sigue a continuación:

## Control de Gestión en TPS

Infraestructura en TI	
Infraestructura Física	Infraestructura de Gestión
1- Infraestructura de aplicaciones	1- Gestión de TI
2- Gestión de comunicaciones	2-Arquitectura y estandares
3- Gestión de datos	3- I+D de TI
4- Seguridad y riesgo	
5- Gestión de canales	
6- Gestión de instalaciones	

### Infraestructura física

Infraestructura de aplicaciones: aplicaciones compartidas como correo electrónico, internet, informática móvil.

Gestión de comunicaciones: redes de banda ancha, intranets.

Gestión de datos: "data warehouses" centralizado.

Seguridad y riesgo: políticas de seguridad, planeación de desastres, firewalls.

Gestión de canal: sitios web, centros de atención telefónica.

Gestión de instalaciones: mainframes a gran escala, servidores, redes LAN.

### Infraestructura de gestión

Gestión de TI: planeación de sistemas de información, acuerdos de nivel de servicios, negociaciones con proveedores.

Arquitectura y estándares: para datos, comunicación, tecnología, etc.

Educación en TI: capacitación y educación en gestión

Investigación y desarrollo en TI: tecnologías emergentes.

Las inversiones en infraestructura tecnológica, normalmente consumen casi el 60 por ciento de los gastos en TI, pero estas erogaciones rara vez se pueden asociar directamente con beneficios tangibles. Los beneficios surgen de las aplicaciones que se basan en la infraestructura de TI. Las inversiones en infraestructura ponen en marcha a la cartera de aplicaciones de TI y las diferentes infraestructuras imponen límites o crean opciones para las aplicaciones de TI.

### Alinear el capital de información con la estrategia

Se debe asegurar que las carteras de aplicaciones del capital de información estén alineadas con los procesos internos.

El primer lineamiento que rige para planificar las inversiones en capital de información son las inversiones o gastos discrecionales. Estos respaldan a las nuevas aplicaciones y proyectos de capital de información necesarios para la estrategia, sólo el 10 % de las asignaciones de un presupuesto de TI se dedica a este tipo de inversión; el 90 % restante es asignado al funcionamiento y mantenimiento de aplicaciones ya existentes.

Existen organizaciones en uno de los extremos, que efectúan poco o ningún gasto en inversiones discrecionales y que por lo tanto ponen en riesgo a la organización ya que los avances de la tecnología de la información crecen a pasos agigantados, lo cual genera que sigan apareciendo nuevas aplicaciones y usos, los cuales dejan obsoletas a las aplicaciones existentes.

En otro extremo hay otras organizaciones que pueden y gastan demasiado en aplicaciones y proyectos de capital de información. Para captar todos los beneficios potenciales, cada inversión

## Control de Gestión en TPS

en software debe ir acompañado de un fuerte cambio organizacional, así como del desarrollo de nuevas competencias en el capital humano.

El gasto en nuevas aplicaciones de capital de información refleja dos fenómenos subyacentes: la sustitución de sistemas obsoletos por nueva tecnología de punta y la aplicación de tecnología totalmente nueva a nuevas aplicaciones. Ambas seguirán en un futuro inmediato, por lo que las empresas necesitan lanzamientos estratégicos establecidos de arriba hacia abajo para sus inversiones en nuevas aplicaciones de capital de información.

El segundo lineamiento para planificar las inversiones en capital de información determina la mezcla de inversiones entre infraestructura tecnológica y las aplicaciones de capital de información. Una organización que aplica una estrategia de flexibilidad y agilidad re-direcciona recursos de las aplicaciones de procesamiento de transacciones a la infraestructura.

### Medir la disponibilidad del capital de información

La disponibilidad de las aplicaciones e infraestructura de capital de información es el indicador más significativo del valor que tiene el capital de información en la organización.

El enfoque más sencillo y usado con más frecuencia es un simple indicador numérico que identifica la situación de cada aplicación.

Por otro lado existen organizaciones que efectúan evaluaciones más cuantitativas y objetivas de sus carteras de aplicaciones, es decir se efectúan encuestas a sus usuarios para evaluar el grado de satisfacción que sienten con la aplicación, así como también, análisis financiero para determinar los costos operativos y de mantenimiento de cada aplicación. Se efectúan además auditorías técnicas para evaluar la calidad subyacente del código, operatividad, documentación y frecuencia de fallos de cada aplicación.

“La gente hace el trabajo, las computadoras mueven la información”, esta frase es reproducida a menudo en todas las plantas de producción Toyota y describe brevemente la concepción que éste mantiene sobre la adquisición de nueva tecnología. Es decir, para Toyota la TI es considerada una herramienta como cualquier otra, la cual debe respaldar al proceso de valor agregado. Esto no quita que Toyota no sea consciente del rol que juega la TI dentro de la organización; ellos saben que hace falta solo apagar un botón para que se desconecten todos los sistemas de información y la planta de producción quede plenamente paralizada. A pesar de ello Toyota es realmente crítica con la TI y se cerciora de que la tecnología que está implantando sea plenamente confiable.

Por lo cual, en cuanto a la incorporación de nueva tecnología, Toyota se ha movido lentamente para implantar los cambios, ya que ha habido más de una tecnología que fallara en respaldar al personal y los procesos y ha tenido que ser sustituida en pos de sistemas manuales mucho más sencillos. Toyota continua haciendo su propia política en plena era digital pese a que ésta no se caracterice por liderar industrialmente la adquisición de tecnología, la misma es una referencia en la forma de implementar tecnología de valor agregado que apoye tanto a los procesos como a los empleados.

En Toyota la tecnología se implanta luego de haber sido plenamente testeada en la fase de experimentación directa con la participación de una amplia muestra representativa de los empleados. Esto no excluye a la tecnología de punta, implica que la tecnología ha sido completamente valuada y probada para asegurarse que contribuirá al valor agregado. Antes de incorporar la misma, Toyota hará lo posible para analizar el impacto que puede tener sobre los procesos existentes. Primero verificará la naturaleza de trabajo con valor agregado de los empleados del proceso en cuestión, buscará nuevas oportunidades para evaluar la pérdida y repartir equitativamente el flujo de la tarea. Posteriormente utilizará un área piloto para mejorar el equipo con los procesos existentes, la tecnología y los trabajadores. Cuando haya logrado el mayor perfeccionamiento posible con el proceso actual, Toyota se preguntará nuevamente si se pueden conseguir mejoras adicionales implementando la nueva tecnología y si se determina que

## Control de Gestión en TPS

ésta puede dar más valor al proceso, entonces se la vuelve a analizar para ver en qué forma puede entrar en conflicto con la filosofía de la empresa y sus principios operacionales. Entre estos últimos se incluyen los principios de valorar a la gente por sobre la tecnología, utilizar un consenso en la toma de decisiones y un enfoque operativo en la eliminación de la pérdida en el caso de que la tecnología viole estos principios o si existe la posibilidad de que se dan la estabilidad, confiabilidad y flexibilidad Toyota la rechazará o al menos demorará su incorporación hasta que los problemas sean resueltos.

Si la nueva tecnología es óptima se debe diseñarla y utilizarla para apoyar el flujo continuo en el proceso de producción y asistir a los empleados para que efectúen su trabajo dentro de los estándares del estilo Toyota. Esto significa que la tecnología ha de ser altamente visual, intuitiva e idealmente, se la utilizará in situ para que luego no se requiera de una persona que se encuentre alejada y aislada introduciendo datos en un computador. La pauta esencial es encontrar maneras de respaldar el proceso mientras se evita distraer al empleado del trabajo con valor agregado. A través de todo este análisis y planificación, Toyota hará participar a los empleados claves en la elaboración de un consenso para que inmediatamente la nueva tecnología pueda incorporarse. Dado que es un arduo proceso, tal implementación se hará de forma gradual sin que origine resistencias por parte de los empleados ni dificulte la marcha del trabajo.

En definitiva la cartera tecnológica de Toyota formada por la infraestructura tecnológica y las aplicaciones de capital, al encontrarse plenamente testeada contribuya a que el capital de información esté alineado con el objetivo estratégico de Toyota de generar valor agregado al producto final.

### 2.4.4 Capital Organizacional

El capital organizacional, es la capacidad de la organización de movilizar y sustentar el proceso de cambio requerido para ejecutar la estrategia. Éste proporciona la capacidad de integración para que los activos intangible de capital humano y de información, así como los activos físicos y financieros tangibles, no sólo estén alineados con la estrategia, sino también integrados y en funcionamiento conjunto con el fin de alcanzar los objetivos estratégicos de la organización. La capacidad de crear un capital organizacional positivo, es uno de los mejores indicadores de una ejecución exitosa de la estrategia.

Éste se construye en base a cuatro elementos:

Cultura: conciencia e internalización de la misión, la visión y los valores centrales que se necesitan para ejecutar la estrategia.

Liderazgo: disponibilidad de líderes calificados en todos los niveles para movilizar a la organización hacia su estrategia

Alineación: objetivos e incentivos individuales, de equipo y departamentales vinculados con la obtención de los objetivos estratégicos.

Trabajo en equipo: conocimientos de potencial estratégico compartidos en toda la organización. El mapa estratégico describe los nuevos cambios que requiere una estrategia, los mismos a su vez definen nuevos comportamientos y valores que se requieren dentro de la fuerza laboral. El primer paso para desarrollar la estrategia de capital organizacional es definir la agenda de cambios donde se identifican los cambios de clima organizacional que requiere la estrategia. Los mismos entran en dos categorías, los cambios de comportamiento requeridos para crear valor para clientes y accionistas; y los cambios de comportamiento requeridos para ejecutar la estrategia.

## **Control de Gestión en TPS**

Para el primero de ellos se destacan tres clases diferentes de conductas:

- Focalización en el cliente
- Ser creativos e innovadores
- Dar resultados

Con respecto a la segunda categoría se destacan los siguientes comportamientos:

- Comprender la misión, la estrategia y los valores
- Crear conciencia de la rendición de cuentas
- Comunicar abiertamente
- Trabajar en equipo

En general las organizaciones reconocen normalmente en su agenda de cambio, tres o cuatro comportamientos más importantes que hacen falta para implementar la nueva estrategia. A continuación profundizaremos en los cuatro elementos que ayudan a construir el capital organizacional, mencionados anteriormente.

### **2.4.4.1 Cultura**

La cultura refleja las actitudes y comportamientos predominantes que caracterizan el funcionamiento de un grupo u organización. Esta puede ser un obstáculo o un potenciador. Hay estudios que demuestran que un gran porcentaje de fusiones o adquisiciones fracasa a la hora de provocar sinergias, y una de las razones principales es la incompatibilidad cultural.

Según lo mencionado anteriormente, dependiendo la estrategia que la organización se plantee, determinaría cual sería la conducta más apropiada a ser adoptada por la fuerza laboral de la organización.

### **Medir la cultura**

El acto de medir obliga que conceptos vagos y ambiguos como cultura y clima tengan que definirse con más precisión. Estudiosos creen que estos conceptos, que si bien se usan indistintamente, son muy diferentes entre sí.

El concepto de clima tiene su raíz en la psicología social, Chris Argyris lo definió como “las políticas organizacionales formales y las necesidades, valores y personalidades de los empleados que operan dentro del sistema de auto perpetuación de una complejidad constante”. El concepto de clima siguió evolucionando y en la década del 1960 y actualmente se considera que está formado por las influencias organizacionales sobre la motivación y el comportamiento de los empleados. Incluye dimensiones como estructura organizacional, sistema de recompensas y la percepción de calor y apoyo por parte de sus superiores y colegas. El clima es la percepción compartida de las políticas, prácticas y procedimientos de la organización, tanto formal como informal.

La cultura surgió de la antropología. Identifica el simbolismo, los mitos, las historias y los rituales que forman parte de la conciencia organizacional. La cultura intenta captar los sistemas de significados, supuestos y valores compartidos de una organización. La cultura generalmente es descriptiva, mientras que el clima suele ser una construcción basada en un instrumento desarrollado por psicólogos, que explica porqué algunas organizaciones son más eficaces que otras. El clima en cambio se refiere más a las políticas y rutinas organizacionales tal como las perciben los empleados, mientras que la cultura es el conjunto común de significados compartidos entre los empleados con respecto a objetivos, problemas y prácticas.

## **Control de Gestión en TPS**

Hay quienes creen que el clima es la manifestación observable de la cultura, pero también están quienes sostienen que la cultura es un conjunto de significados algo más profundos y menos consientes.

Charles O'Reilly y otros han desarrollado un instrumento de medición del perfil de la cultura organizacional (OCP, en inglés) que contiene el conjunto de declaraciones que describen posibles valores de una organización. Se pide a los empleados que clasifiquen cincuenta y cuatro declaraciones de valor con respecto a su importancia y relevancia para la organización. La clasificación permite trazar la cultura de la organización, con un grado aceptable de confiabilidad y validez, mediante ocho factores independientes:

- 1- Innovación y aceptación del riesgo
- 2- Atención en los detalles
- 3- Focalización en los resultados
- 4- Agresividad y competitividad
- 5- Apoyo
- 6- Crecimiento y recompensas
- 7- Colaboración en el trabajo en equipo
- 8- Decisión

Debemos tener en cuenta que este instrumento a recibido la influencia de la bibliografía psicológica que destaca elementos como la motivación y el clima; dado que la bibliografía sobre la estrategia no dice que la cultura sea esencial para la implementación eficaz, los instrumentos existentes para medir la cultura no captan las creencias de las personas ni su comprensión de la estrategia. Para alinear la dimensión cultural de forma que se ajuste más a la estrategia de la organización y no solamente a su forma de conducir los negocios diarios, las declaraciones de valor de un instrumento tipo OCP deberían modificarse para que los empleados pudieran evaluar a una empresa en las dimensiones ya mencionadas, incluyendo en la propuesta de valor subyacente en la estrategia.

En tanto la cultura dependerá básicamente de la perspectiva que tenga la organización con respecto al cliente; para el caso Toyota al enfocarse en la reducción de costos la cultura que este busca incorporar para satisfacer plenamente ese objetivo, es la reducción continua de costos. Dicha cultura que se encuentra arraigada dentro de lo que es el modelo TPS, se manifiesta a través de varios de sus principios como el Kaizen o la mejora continua, el Jidoka o calidad incorporada y el Just in Time, conceptos que fueron ya desarrollados anteriormente. Éstos contribuyen a reducir los costos a través de aumentar la eficiencia dentro del proceso de producción y manteniendo la calidad los productos ofrecidos. La aplicación de estas herramientas requiere que el personal responda no sólo a realizar la tarea en base a ellos, sino a incorporar estos conceptos dentro de sus costumbres más profundas. Sólo de esta forma se puede llegar a construir un modelo TPS, debido a que hasta el momento en que estas prácticas no se institucionalizan y se vuelven parte del hacer cotidiano del personal, no se construyó la filosofía TPS o lo que llamamos en el capítulo 3, el ADN del modelo Toyota, donde expusimos este concepto. Por otro lado el trabajo en equipo, la selección del personal, la excelencia en el trabajo individual así como el grupal (estos puntos lo desarrollamos en profundidad dentro de los principios), también nos demuestra otra faceta de la cultura de Toyota que se enfoca en sus recursos humanos desafiándolos a que se perfeccionen a ellos mismos, mejorando sus actividades y contribuyendo así con la concreción de los objetivos estratégicos de toda la organización.

### **2.4.4.2 Liderazgo**

Para que el cambio tenga éxito es esencial que la totalidad de la fuerza laboral esté movilizada y centrada en la cuestión. Un cuadro de líderes eficaces impulsa y sostiene el programa de transformaciones.

## Control de Gestión en TPS

A menudo se utilizan dos enfoques para definirlo y estos son: un proceso para formar líderes y un modelo de competencias que define las características del líder.

El primero de ellos define objetivos e indicadores estratégicos que utilizan varias organizaciones para gestionar su proceso de desarrollo de líderes.

El segundo enfoque se ocupa de las competencias específicas que el líder debe mostrar para contribuir a un desempeño superior. Dichas competencias se clasifican dentro de 3 categorías:

1 crea valor: teniendo foco en el cliente, innovando y aceptando riesgos y orientación a los resultados financieros.

2 ejecuta la estrategia: para ejecutarla deben clarificar la misión, la estrategia y los valores de la organización. Responsabilidad y alineación vinculan la estrategia empresarial con el desempeño personal. Los líderes comunican efectivamente la estrategia. El mensaje y el tono que establecen influyen en los demás para que voluntariamente tomen decisiones diarias que mejoren el valor a largo plazo de la organización. Los líderes promueven el trabajo en equipo.

3 desarrolla el capital humano: forman y desarrollan las capacidades de los empleados, además de crear un entorno de aprendizaje.

**Los líderes de Toyota** poseen un distintivo enfoque y una filosofía que coincide con el estilo de la compañía. Sin embargo dicho enfoque se asemeja a las competencias específicas que debe demostrar el líder, más que al desarrollo de un proceso para formar líderes.

Según Jeffery Liker en su libro "The Toyota Way", los líderes pueden seguir directrices que van desde lo más específico a lo global, "top down" o aproximarse a un estilo que parte de lo general para alcanzar lo más específico; "bottom up". El tipo del líder "top down" posee un fuerte entendimiento del trabajo, experiencia en el campo, pero carece de habilidades sociales y puede ser un duro maestro de tareas que trata a sus subordinados como marionetas moviendo todos los hilos en el momento correcto, lo cual puede ser una gran carga ya que un movimiento en falso implicaría un colapso en la tarea. Este tipo de líderes es probable que sean desconfiados de aquellos que carezcan de experiencia, como el líder burocrático dará órdenes que son tareas bien específicas lo cual implica una micro gestión. Por otro lado el líder "bottom up" que desea desarrollar a sus empleados pero no comprende realmente el trabajo por lo cual se denomina facilitador de grupo; la creencia es que si el líder posee habilidades de facilitación este puede motivar a los empleados a trabajar en pro de objetivos en común. Los facilitadores son catalizadores y grandes motivadores de equipo, pero no pueden guiar a sus empleados o subalternos en el contenido del trabajo; porque no entienden ni poseen la experiencia para juzgar una excelente labor y las contribuciones de sus subalternos.

En tanto los líderes de Toyota al contar con una combinación entre entendimiento del trabajo con profundidad y capacidad para desarrollar, asesorar y liderar empleados, son respetados tanto por su conocimiento técnico como por ser seguidos por sus habilidades en el liderazgo. Los líderes Toyota rara vez imparten órdenes, de hecho a menudo hacen su tarea a través de las preguntas aún cuando ya conozcan lo que están interrogando.

Los líderes de Toyota comparten varios rasgos en común: se enfocan en un propósito a largo plazo para Toyota y como contribuyentes de valor agregado para la empresa, nunca se desvían de los preceptos del ADN del estilo Toyota y usan los mismos como modelo para que todos los vean, trabajan en su ascenso haciendo una tarea detallada y continua para llegar al Gemba, el lugar donde la labor del valor agregado se efectúa, ven los problemas como oportunidades para entrenar y dirigir a su gente. La meta del líder de Toyota es desarrollar a los empleados para que éstos sean fuertes contribuyentes que puedan pensar y seguir el estilo Toyota en todos los niveles dentro de la organización. El desafío real del funcionario de Toyota es poseer una visión a largo plazo para saber qué se tiene que hacer y cómo hacerlo y contar con la habilidad para desarrollar su

## **Control de Gestión en TPS**

labor excelentemente. La recompensa por esta dedicación es más profunda y duradera para la competitividad y longevidad de la compañía, que la incorporación de un líder que sirve solamente para resolver problemas financieros inmediatos. Por lo cual para Toyota una compañía que fomenta el crecimiento de sus propios líderes y defina el rol del liderazgo como la construcción de una organización de aprendizaje, edifica los cimientos de un genuino éxito a largo plazo.

Este liderazgo debe ser medido y para ello resulta más sencillo medir el proceso de desarrollo de los líderes que sus competencias. Para medir sus competencias es frecuente que la organización encueste a sus empleados para evaluar las competencias desarrolladas por sus líderes.

### **2.4.4.3 Alineación**

Se requiere alineación cuando los miembros de un equipo tienen un propósito común y una visión compartida y comprenden de qué forma sus funciones personales respaldan a la estrategia general. Una organización alineada fomenta la delegación de autoridad en sus empleados, la innovación y el riesgo dado que las acciones individuales vayan dirigidas a alcanzar objetivos de alto nivel.

La alineación requiere de dos pasos:

- 1- Crear conciencia
- 2- Establecer incentivos.

Primero los líderes deben comunicar los objetivos estratégicos de alto nivel de forma que todos los empleados los entiendan para luego asegurarse de que las personas y los equipos tengan objetivos y recompensas locales, que si se alcanzan, contribuyen a la consecución de los objetivos de alto nivel.

Con respecto a este punto corresponde analizar lo que ya hemos expuesto en los puntos anteriores sobre el capital humano y liderazgo dentro del capital organizacional. Es decir para Toyota sus supervisores, líderes y equipos de trabajos que forman parte de sus activos intangibles y se encuentran alineados con sus objetivos estratégicos.

### **2.4.4.4 Trabajo en equipo y conocimiento compartido**

No hay mayor desperdicio que una buena idea utilizada sólo una vez. La mayoría de las empresas utilizan hoy en día sistemas formales de gestión de conocimiento para generar, organizar, distribuir y desarrollar conocimientos compartidos a toda la empresa.

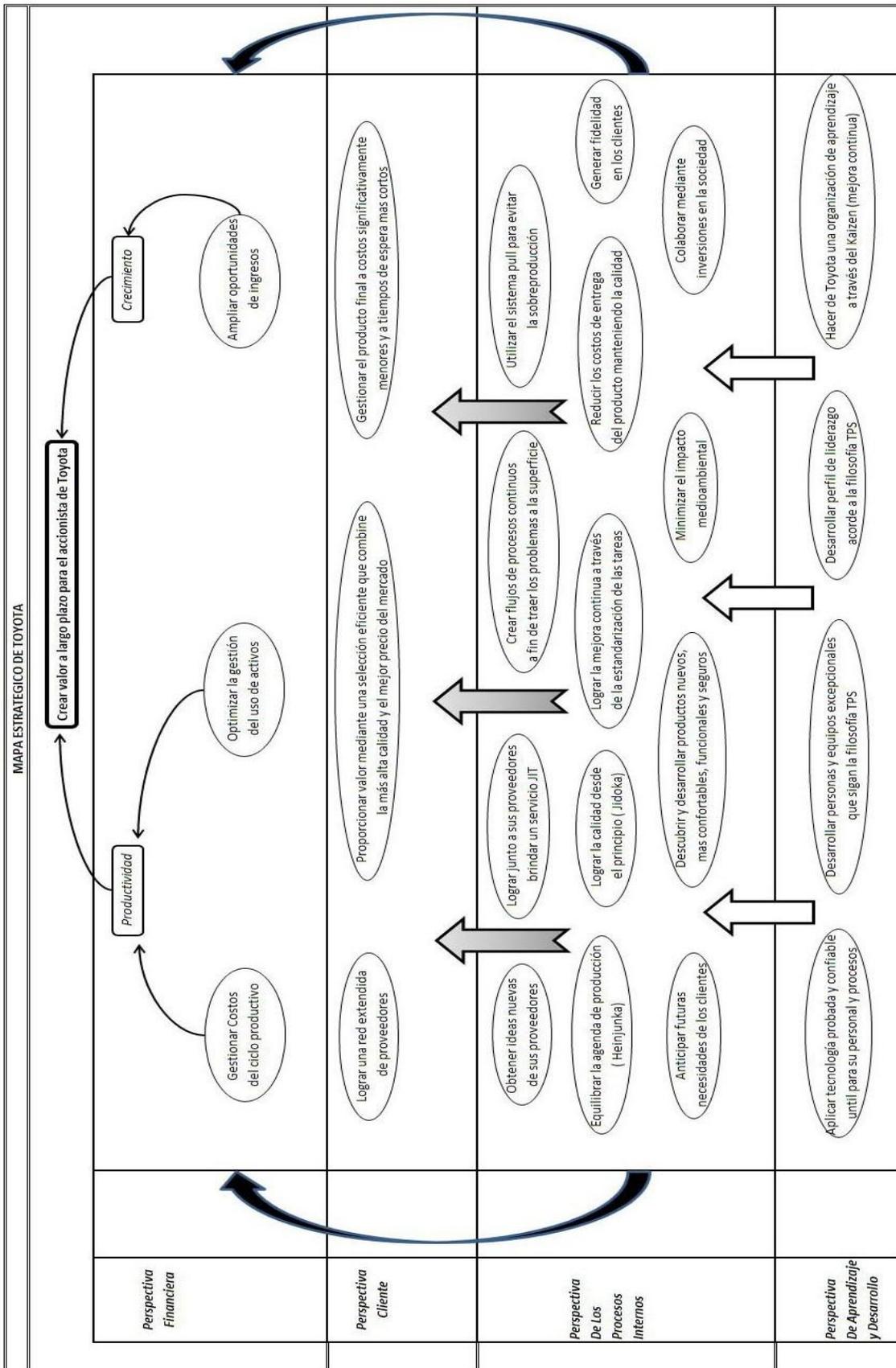
Generar el conocimiento implica identificar contenidos que podrían ser relevantes para otras personas de la organización, así como conseguir que la gente cargue material relevante en una base de datos electrónica. Para que la misma sea accesible para los usuarios, se debe encontrar organizada. Este conocimiento se debe depurar y aprobar dicha información; ésta revisión le da validez al material. Por último los sistemas de gestión de conocimientos deben proporcionar a los usuarios un acceso fácil a la base de datos de conocimientos. Existen dos sistemas para distribuir conocimientos, uno de ellos es el “push system” donde el usuario se encuentra catalogado según sus necesidades y distribuye la información selectivamente cuando reconoce el uso potencial de la información para el usuario, este sistema tiene la desventaja que los usuarios generalmente están muy ocupados y preocupados por sus necesidades diarias. El segundo método llamado “pull system” por medio del cual el usuario busca la información existente cuando es relevante y valiosa para sus necesidades inmediatas.

Dentro de Toyota todos los sistemas existen para respaldar al equipo que efectúa el trabajo con valor agregado. Los equipos coordinan la labor, se motivan y aprenden mutuamente. Sugieren

## Control de Gestión en TPS

ideas innovadoras y establecen control aún utilizando presión sobre sus semejantes. La labor en equipo para Toyota no es solamente una forma de trabajar, sino manifiesta una forma de enfrentar la crisis, que se traducen en desafíos que deben ser superados en equipo. Como expusimos anteriormente dentro del capital humano hablábamos de las capacidades de los recursos humanos y nos referíamos a la importancia que tiene para Toyota seleccionar a las personas indicadas para cada puesto; estos dos conceptos son lo que forjaron en Toyota un excelente equilibrio entre el trabajo individual y el trabajo en equipo; así como entre la excelencia individual y la efectividad en equipo. Dado que si bien el trabajo en equipo es complejo, hacer que los individuos trabajen en grupo no compensa la falta de excelencia individual, es por eso que Toyota se esfuerza tanto en contratar a las personas indicadas, concepto que ya fue desarrollado dentro del capital humano.

3. Mapa Estratégico del Modelo de Toyota



### 3.1 Fundamentación de los Objetivos Seleccionados

Habiendo analizado cada una de las perspectivas que componen el mapa estratégico y simultáneamente asociándolo al modelo TPS, es que en este punto expondremos los argumentos que fundamentan los posibles objetivos que componen cada una de las perspectivas de una organización que utilice el modelo TPS.

Cabe aclarar que ante la limitación expuesta en el capítulo 1 de no contar con una empresa del mercado que utilice el modelo TPS, nuestro análisis está basado casi en su totalidad en los principios del modelo. Por lo tanto, dichos objetivos pueden ser perfeccionados y/o modificados, a medida que el modelo se lleve a la práctica.

#### 3.1.1 Perspectiva Financiera

- **Gestionar costos del ciclo productivo:** Identificando Costes Fijos (estructurales) y Costes Variables, se logra matizar la optimización de la Estrategia de la organización y establecer parámetros de control y estandarización, en la búsqueda de la mejora en la productividad.
- **Optimizar la gestión del uso de activos:** Este objetivo responde a los principios expuestos en la perspectiva 2 del desarrollo del modelo, que enfatiza en la estructura del TPS, gestiona correctamente los fondos y resulta clave para maximizar el valor del propio accionista.
- **Ampliar oportunidades de ingreso:** Para dar perpetuidad en el tiempo, mediante la utilización de propuestas económicas equilibradas y beneficiosas, para los distintos actores integrantes de la cadena logrando un crecimiento.

#### 3.1.2 Perspectiva del Cliente

Con relación a esta perspectiva, consideramos que la misma abarca tres grandes objetivos:

- **Lograr una red extendida de proveedores:** Basado en el concepto de empresa extendida, mediante el compromiso de todos los actores en distintos puntos, deben brindar el mejor servicio. Para ello cuenta con proveedores relevantes y de buena calidad, a los que ingresa a la familia Toyota, como forma de crecer juntos y lograr beneficios mutuos. Esto, se traduce en una mejor calidad del producto y por consiguiente en una mayor satisfacción del cliente.
- **Proporcionar valor mediante una selección eficiente que combine la más alta calidad y el mejor precio del mercado:** Asumiendo en los procesos, la detención inmediata de la producción ante la constatación de problemas y la búsqueda de la solución, como medios de lograr la mejor calidad así como, la concentración en lograr un flujo continuo a través de la producción pieza a pieza minimizando pérdidas de tiempo y materiales, que permitan ofrecer los productos terminados a un mejor precio en el mercado.
- **Gestionar el producto final a costos significativamente menores y a tiempos de espera más cortos:** Para que el cliente encuentre un producto que satisfaga sus exigencias en plazos perentorios. Toyota busca continuamente innovaciones en los procesos que lleven a una mejora en la calidad, reducción de costos y tiempos.

### 3.1.3 Perspectiva de los Procesos Internos

Como el modelo TPS tiene sus mayores énfasis en la excelencia operacional, es que en esta perspectiva, encontraremos un volumen mayor de objetivos, con los cuales sería posible lograr flujos de eficiencia y eficacia en la aplicación del modelo. A continuación los detallaremos:

- **Obtener ideas nuevas de sus proveedores:** En la búsqueda de la perfección del producto final, Toyota desafía a sus asociados y proveedores en la mejora de la calidad y el desarrollo de nuevas tecnologías.
- **Lograr junto a sus proveedores brindar un servicio JIT:** Para ofrecer una respuesta en el menor tiempo y de la mejor forma a las solicitudes de los clientes, constituyéndose Toyota de esa forma, en la empresa con filosofía de excelencia en racionalización del producto y responsabilidad en la entrega de los mismos.
- **Equilibrar la agenda de producción Heijunka:** Identificando las pérdidas o procesos que no generan valor y reduciendo las sobrecargas tanto del personal como de la maquinaria, se logra estabilizar la carga de trabajo y obtener un flujo secuencial de producción.
- **Lograr la calidad desde el principio Jidoka:** Para transmitir y comprender que la calidad es para el cliente, el eje central de su propuesta de valor. Saber que el detener la cadena de producción a tiempo ante la constatación de un problema, ahorrará tiempo y dinero.
- **Lograr la mejora continua a través de la estandarización de las tareas:** A partir de la estandarización Toyota se asegura que toda su producción cumpla con determinada calidad y metodología. No obstante ello, su flexibilidad admite la consolidación de nuevas prácticas que mejoren los estándares.
- **Reducir los costos de entrega del producto manteniendo la calidad:** Asegurándonos el flujo continuo dentro del proceso, permite el desarrollo del producto optimizando los distintos componentes, alcanzando la mejor calidad a un menor costo y facilitando la entrega al cliente.
- **Crear flujos de procesos continuos a fin de traer los problemas a la superficie:** El crear este tipo de flujo es una de las claves del proceso de mejora continua. Bajar los niveles en el stock, hacen aflorar ineficiencias que demandan inmediata solución.
- **Utilizar el sistema pull para evitar la sobreproducción:** Para minimizar la tarea de almacenamiento e inventario. Esto se logra mediante el trabajo con pequeños stock, reabastecimiento frecuentes y entregando a los clientes lo que quieren, cuando quieren y en la cantidad que quieren.
- **Anticipar futuras necesidades de los clientes:** Para adecuar el producto a las expectativas del cliente induciendo al mercado con la presentación de nuevos modelos.
- **Generar fidelidad en los clientes:** Mediante la excelencia en el servicio y la atención personalizada, Toyota busca mantener un nivel de clientes afines a la marca.
- **Descubrir y desarrollar productos nuevos, más confortables, funcionales y seguros:** Para mantener la ventaja competitiva de la marca en el mercado, a través del desarrollo de diversas tecnologías que mejoren dichos aspectos.

## Control de Gestión en TPS

- **Minimizar el impacto medioambiental:** Para concientizar a los usuarios de la necesidad de protección del medioambiente y cumplir con las normas medioambientales dispuestas por los distintos organismos. Toyota utiliza tecnología híbrida, como medio de reducir la polución producto de los gases emanados por los vehículos.
- **Colaborar mediante inversiones en la sociedad:** Ayudan a fortalecer las comunidades y contribuir al enriquecimiento de la sociedad, en busca de un resultado de continuo equilibrio entre el rol de las personas en una cultura organizacional y la valorización de un sistema focalizado en alcanzar un flujo de valor agregado.

### 3.1.4 Perspectiva de Aprendizaje y Desarrollo

- **Aplicar tecnología probada y confiable, útil para su personal y procesos:** Sólo incorporando nueva tecnología comprobada y enfocada a mejorar el flujo del proceso, aseguran la estabilidad de producción, brindan un soporte para el desempeño de las personas y alientan a sus colaboradores a utilizarlas.
- **Desarrollar personas y equipos excepcionales que sigan la filosofía TPS:** Para lograr construir una cultura fuerte y estable en la cual sus valores y creencias, sean ampliamente compartidas por sus colaboradores. Entrenar a las personas para trabajar acorde a la filosofía de la organización y utilizar equipos inter-funcionales, mejoran la calidad, la productividad y aseguran la viabilidad flujo productivo.
- **Desarrollar perfil de liderazgo acorde a la filosofía TPS:** Permite ampliar el potencial que posean algunos de sus integrantes, mediante la capacitación y utilización del conocimiento detallado de la modalidad de trabajo y la cultura de la organización, lo que hacen del líder un modelo para sus conducidos.
- **Hacer de Toyota una organización de aprendizaje a través del Kaizen (mejora continua):** Protege la base del conocimiento organizacional, estimula a su personal a expandir continuamente su capacidad en pos de lograr mejores resultados, adaptándose a los ambientes competitivos y generando procesos de promoción lo que permite retener al personal.

## **Capítulo 5: Control de Gestión**

### **1. Definición de Control de Gestión**

Expondremos algunos autores:

Robert N. Anthony lo define como el proceso mediante el cual los directivos aseguran la obtención de recursos y su utilización eficaz y eficiente en el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Francisco Blanco Illescas opina que es un proceso que, desarrollándose dentro de las directrices establecidas por la planificación estratégica, hace llamada pertinente a la iniciativa y a la mejora, más que a la conformidad estricta con las previsiones.

Joan Amat, por su parte, define el control de gestión como el conjunto de mecanismos que puede utilizar la dirección que permiten aumentar la probabilidad de que el comportamiento de las personas que forman parte de la empresa sea coherente con los objetivos de la dirección.

Por lo tanto, es un proceso que pretende ser la guía para la actuación de los individuos en una organización de manera que su comportamiento esté alineado con los objetivos de ésta.

Orienta el comportamiento hacia los resultados a través de mecanismos formales e informales.

Amat plantea que, según la combinación de dichos mecanismos que cada empresa utilice para adaptarse al entorno y facilitar el control interno, pueden identificarse cuatro tipos de estilos de control de gestión:

- Familiar
- Burocrático
- Por resultados
- Ad-hoc

### **2. Elementos del Control de Gestión**

Como elementos del control de gestión tenemos a los que influyen en el diseño de un sistema de control de gestión, como ser los diferentes mecanismos que se utilizan para orientar el comportamiento individual y organizativo hacia los fines y objetivos de la organización.

Hay mecanismos formales como la planificación estratégica, el diseño de la estructura organizativa y el diseño de una contabilidad de gestión (sistema de información). Pero también hay mecanismos no formales como el fomentar la motivación individual y la identificación del personal con los valores de la empresa, promoviendo así el comportamiento deseado para lograr los objetivos generales de la organización. Para lograr esto será necesario tener en cuenta los estilos de comportamiento del personal y la cultura organizativa desarrollada.

Todos estos elementos se relacionan continuamente y no pueden considerarse en forma aislada, desarrollando de esta manera, el proceso de un sistema de control.

### **3. Determinación de Indicadores para el Modelo de Toyota**

Luego de analizar el modelo de producción de Toyota y establecidos los objetivos para cada perspectiva del mapa estratégico; proponemos los siguientes indicadores como herramientas para el control de gestión.

Para una fácil visualización, detallaremos en una tabla cada uno de los objetivos con los indicadores asociados.

---

Amat, Joan. El Control de gestión: Una perspectiva de Dirección - Ediciones Gestión 2000-Barcelona, 1992

Blanco Illescas, Francisco. El Control Integrado de Gestión – Ediciones Limusa – México, 1998

## Control de Gestión en TPS

	OBJETIVOS	INDICADORES
<i>Perspectiva Financiera</i>	Gestionar costos del ciclo productivo	Costos operativos sobre ventas Reducción por encima del costo estandar
	Optimizar la gestión del uso de activos	Rotación de activos
	Ampliar oportunidades de ingreso	Porcentaje de incremento de ventas Porcentaje de venta de nuevos productos respecto al total vendido
<i>Perspectiva Cliente</i>	Lograr una red extendida de proveedores	Valor de solicitudes de cotizaciones recibidas por el proveedor
	Gestionar el producto final a costos significativamente menores y a tiempos de espera mas cortos	Grado de eficacia en costos y reducción de tiempos
	Proporcionar valor mediante una selección eficiente que combine la más alta calidad y el mejor precio del mercado	Índice de satisfacción de clientes
<i>Perspectiva De Los Procesos Internos</i>	Obtener ideas nuevas de sus proveedores	Números de innovaciones propuestas por los proveedores
	Lograr junto a sus proveedores brindar un servicio JIT	Tiempo de espera desde que se hace un pedido hasta su recepción Porcentaje de entregas puntuales Porcentaje de pedidos fuera de plazo
	Crear flujos de procesos continuos a fin de traer los problemas a la superficie	Numero de procesos eliminados por ineficacias o por falta de valor agregado Porcentaje de defectos en ciclos del proceso Porcentaje de desechos y desperdicios
	Utilizar el sistema pull para evitar la sobreproducción	Días de inventario/ Rotación de inventario
	Equilibrar la carga de trabajo (Heijunka)	Porcentaje de utilización de la capacidad del activo fijo Cantidad de empleados en la producción por día
	Lograr la calidad desde el principio ( Jidoka)	Cantidad de alarmas que surgen en el proceso (Andon)
	Lograr la mejora continua a través de la estandarización de las tareas	Porcentaje de tareas estandarizadas
	Reducir los costos de entrega del producto manteniendo la calidad	Porcentaje de gastos de distribución y almacenamiento sobre costos totales Porcentaje de artículos entregados sin defectos
	Generar fidelidad en los clientes	Total de clientes actuales sobre total de clientes adquiridos en un período determinado
	Anticipar futuras necesidades de los clientes	Cantidad de proyectos lanzados en base a los aportes de los clientes
	Descubrir y desarrollar productos nuevos, mas confortables, funcionales y seguros	Numero de proyectos nuevos desarrollados
	Minimizar el impacto medioambiental	Cantidad de incidentes medioambientales provocados
	Colaborar mediante inversiones en la sociedad	Monto de inversiones anuales
<i>Perspectiva De Aprendizaje y Desarrollo</i>	Aplicar tecnología probada y confiable útil para su personal y procesos	Horas de testeo de la nueva tecnología a implantar
	Desarrollar personas y equipos excepcionales que sigan la filosofía TPS	Horas de capacitación en el modelo TPS Porcentaje de empleados que comprenden y aplican las herramientas TPS
	Desarrollar perfil de liderazgo acorde a la filosofía TPS	Porcentaje de puntuación favorable a los líderes en encuestas al personal
	Hacer de Toyota una organización de aprendizaje a través del Kaizen (mejora continua)	Numero de mejores prácticas identificadas

## Capítulo 6: Conclusiones

En relación al **primer objetivo** que refería a difundir el modelo de producción aplicado por Toyota (TPS), consideramos que nuestro trabajo constituye un punto de partida para la difusión del mismo. Abarcamos la exposición completa del modelo, poniendo especial énfasis en sus grandes aportes y en los principios fundamentales sobre los que se sustenta tales como *Just In Time*, *Kaizen*, *One Piece Flow*, *Jidoka* y *Heijunka*.

Para nuestro análisis, no nos fue posible contar con datos correspondientes a Uruguay, debido a que no existen en nuestro mercado empresas que apliquen el modelo TPS. A pesar de ello, la difusión de la presente monografía, en distintos lugares de estudio y evaluación podrían permitir a diferentes entidades visualizar la aplicación de este modelo en busca de mejorar su producción.

Respecto al **segundo objetivo**, una empresa de nuestro país que busque implementar el modelo TPS debería perseguir objetivos tales como:

### Perspectiva Financiera

Gestionar los costos del ciclo productivo,  
Optimizar la gestión del uso de activos,  
Ampliar oportunidades de ingresos,

### Perspectiva del Cliente

Lograr una red extendida de proveedores  
Proporcionar valor mediante una selección eficiente que combine la más alta calidad y el mejor precio del mercado,  
Gestionar el producto final a costos significativamente menores y a tiempos de espera más cortos,

### Perspectiva de los Procesos Internos

Obtener ideas nuevas de sus proveedores,  
Equilibrar la agenda de producción,  
Anticiparse a futuras necesidades de los clientes  
Lograr junto a sus proveedores brindar un servicio Just In Time,  
Lograr la calidad desde el principio,  
Descubrir y desarrollar productos nuevos, más confortables, funcionales y seguros,  
Crear flujos de proceso continuos a fin de traer los problemas a la superficie,  
Lograr la mejora continua a través de la estandarización de tareas,  
Utilizar el sistema Pull para evitar la sobreproducción,  
Reducir los costos de entrega del producto manteniendo la calidad,  
Generar fidelidad en los clientes,  
Minimizar el impacto medioambiental,  
Colaborar mediante inversiones en la sociedad,

### Perspectiva de Aprendizaje y Desarrollo

Aplicar tecnología probada y confiable, útil para su personal y procesos,  
Desarrollar personas y equipos excepcionales que sigan la filosofía TPS  
Desarrollar perfil de liderazgo acorde a la filosofía TPS,  
Hacer de Toyota una organización de aprendizaje a través del Kaizen (mejora continua)

Se concluye que de lograrse tal aplicación, en el concepto global, la empresa debería mantener un flujo continuo en los procesos, reducir los costos de producción, contar con proveedores de buena calidad, poseer personal calificado, lo que redundaría en una mejor calidad del producto final, en el aporte a la sociedad, incrementaría la posibilidad de tener un mayor número de clientes, logrando transformarse en una organización rentable a largo plazo.

## Control de Gestión en TPS

Respecto al **tercer objetivo** planteado sobre analizar el control de gestión a través de indicadores, logramos definir una cierta cantidad de ellos. Los mismos, permitirían medir el grado de concreción de los objetivos planteados en cada una de las perspectivas, visualizando rápidamente las desviaciones que presenten. Los objetivos y sus correspondientes indicadores, formarían parte del control de gestión de un modelo TPS.

La aplicación del conjunto de mecanismos que pueda utilizar la dirección, guiará a la organización al cumplimiento de sus objetivos y facilitaría el control interno.

## Capítulo 7: Bibliografía

- Liker, Jeffery. El Modelo Toyota, 14 principios gerenciales del mayor fabricante mundial – Ediciones McGraw, 2004
- Mallo, Carlos y Merlo, José. Control de Gestión y Presupuestario - Ediciones McGraw – Hill Interamericana, 1995
- Robbins, Stephen. Administración – Ediciones Prentice Hall, 1994
- Stoner, James A. F.; Wankel, Charles. Administración - Ediciones Prentice-Hall Hispanoamericana, 1989
- Amat, Joan. El Control de gestión: Una perspectiva de Dirección - Ediciones Gestión 2000- Barcelona, 1992
- Kaplan, Robert y Norton, David. El Cuadro de Mando Integral – Ediciones Gestión 2000 – Barcelona, 1997
- Blanco Illescas, Francisco. El Control Integrado de Gestión – Ediciones Limusa – México, 1998
- Spendolini, Michael. Benchmarking – Grupo Editorial Norma, 1994
- Hammer, Michael y Champy, James. Reingeniería, olvide lo que usted sabe sobre cómo debe funcionar una empresa “Casi todo está errado” – Grupo Editorial Norma, 1994
- Kaplan, Robert y Norton, David. Mapas Estratégicos - Ediciones Gestión 2000 - Barcelona, 2004
- Curso de Teórico de la materia Contabilidad Presupuestal y para el Control de Gestión
- CECEA. Contabilidad Presupuestal y para el Control de Gestión – Edición 2008
- [www.toyota.jp](http://www.toyota.jp)
- [www.toyota.ar](http://www.toyota.ar)
- [www.toyota.es](http://www.toyota.es)
- [www.elpais.com.uy](http://www.elpais.com.uy)

**Control de Gestión en TPS**