



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS – INGENIERÍA INDUSTRIAL

**VALUE STREAM MAPPING APLICADO A
EMPRESAS DE SERVICIOS: UN CASO DE
APLICACIÓN A UN HOSPITAL**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN INGENIERÍA

PRESENTA:
ING. FABIOLA PAULINA FERNÁNDEZ CALDERÓN

TUTOR PRINCIPAL
MAYRA ELIZONDO CORTÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA

MÉXICO, D. F. JULIO 2013

JURADO ASIGNADO:

Presidente: M.I. FRANCISCA IRENE SOLER ANGUIANO

Secretario: M.I. ARTURO FUENTES ZENÓN

Vocal: DRA. MAYRA ELIZONDO CORTÉS

1 er. Suplente: DRA. COZUMEL ALLANEC MONROY LEON

2 d o. Suplente: M.I. SILVINA HERNÁNDEZ GARCÍA

Lugar o lugares donde se realizó la tesis: CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F.

TUTOR DE TESIS:

DRA. MAYRA ELIZONDO CORTÉS

FIRMA

"La utopía está en el horizonte. Camino dos pasos, ella se aleja dos pasos y el horizonte se corre diez pasos más allá. ¿Entonces para qué sirve la utopía? Para eso, sirve para caminar".

Eduardo Galeano

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco infinitamente el apoyo que he recibido de parte de toda mi familia, no sólo para el cierre de esta etapa sino a lo largo de toda mi vida. Sin ustedes hoy no estaría llegando tan lejos. Me siento muy orgullosa de la gran familia con la que cuento.

A cada uno de mis amigos que han estado conmigo a lo largo de toda mi vida, mucho de lo que he aprendido hasta hoy es por ustedes. Muchas gracias.

Quiero agradecer a cada uno de mis compañeros que han enriquecido mi paso por DINAMO VP, gracias a ellos creció mi interés por indagar más el camino de la Mejora Continua de los Procesos y sus diferentes metodologías. Pero más aún gracias por mostrarme lo valioso que es trabajar en equipo por un objetivo en común. Gracias infinitas.

Mi agradecimiento especial a la Dra. Mayra Elizondo Cortés por el valioso apoyo que recibí a lo largo mi estancia en el Posgrado de Ingeniería. Gracias por siempre estar y por todo el apoyo que recibí para que el cierre de este ciclo llegara a buen término. Gracias por todo.

Agradezco por último a cada uno de los Sinodales que pertenecen al Jurado, su valioso apoyo fue determinante para cerrar este ciclo. Mi profundo agradecimiento y admiración a cada uno de ellos.

Fabiola Paulina Fernández Calderón

ÍNDICE

RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	7
I. Problemática.....	12
II. Objetivo.....	13
III. Objetivos específicos.....	13
IV. Estructura de la tesis	14
ANTECEDENTES	15
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO.....	19
1.1 Estado actual del VSM en los procesos de servicio.....	20
1.2 Procesos de servicio.....	24
1.2.1 Naturaleza de los servicios	24
1.2.2 Clasificación de los servicios.....	25
1.2.3 Características de los servicios.....	28
1.2.4 Dimensiones de los servicios.....	30
1.2.5 Concepto de valor en los servicios.....	32
1.3 Conceptos básicos de Lean Manufacturing.....	34
1.3.1 Generalidades.....	34
1.3.2 Pensamiento Pull (Atraer)	36
1.3.3 Principios de la producción Lean.....	37
1.3.4 Herramientas del Lean Manufacturing	39
1.4 Definición de la técnica del Value Stream Mapping.....	42
1.4.1 Definición	42
1.4.2 Desarrollo del Value Stream Mapping.....	43
1.4.3 Íconos usados en Value Stream Mapping.....	45

CAPÍTULO 2. ADAPTACIÓN DE LA TÉCNICA	49
2.1 Identificación de las etapas de un proceso de servicio.	50
2.1.1 El servicio como un sistema.....	51
2.2 Adaptación del modelo del VSM para servicios.	53
2.2.1 Desarrollo del VSM para servicios	53
2.2.2 Íconos usados en el VSM para servicio	55
CAPÍTULO 3. CASO DE APLICACIÓN.....	56
3.1 Antecedentes	58
3.2 Análisis de la problemática.....	61
3.3 Aplicación de la técnica del VSM	63
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES.....	75
REFERENCIAS.....	77

RESUMEN

Hoy en día los principios de Lean Manufacturing han tomado mayor relevancia como una forma de trabajo más eficaz que ayuda a mejorar la competitividad de las empresas frente a los retos que presentan los nuevos modelos de gestión de las organizaciones. Esta tesis presenta una forma de adaptar una de las principales herramientas de Lean Manufacturing, el Value Stream Mapping, a empresas de servicios, específicamente a procesos de un hospital.

El Capítulo 1 se refiere al Marco Teórico. Se realiza una revisión de la literatura sobre el contexto teórico relacionado con el desarrollo de la investigación. Se muestra el estado actual del Value Stream Mapping en los procesos de servicio además de algunas aproximaciones que se han realizado del modelo del Value Stream Mapping para procesos de servicio.

El Capítulo 2 se refiere al desarrollo del modelo del Value Stream Mapping propuesto para procesos de servicio; primero se identifican las etapas de un proceso de servicio, para después hacer un planteamiento del Value Stream Mapping y tomando como base las características del modelo se realiza una adaptación con todas sus implicaciones. Se presenta como resultado la técnica Value Stream Mapping para procesos de servicio y su documentación que avala su aplicación.

En el Capítulo 3 se expone a detalle un caso de aplicación en el cuál se prueba la aplicabilidad de la propuesta de adaptación del modelo del Value Stream Mapping, dentro de los procesos internos de un hospital de pequeña demanda.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años algunos comentarios sobre el desarrollo de la economía se han centrado en el sector de los servicios, diversos autores mencionan que el futuro de la economía de cualquier país está en las manos de este sector. Específicamente hablando del caso de México, el autor Duarte (2009), comenta que el país debe transformarse de una economía de exportaciones de manufactura a una de servicios, con miras a destacar en el ámbito comercial, todo esto de acuerdo a un estudio hecho por J.P. Morgan y analizado por el autor. Por otra parte el Censo Económico de 2004 revela que, en México, hay 1 013 743 unidades económicas dedicadas a los servicios, lo cual representa 37.7% del total nacional¹.

Debido a esto las empresas de servicios, al igual que las de manufactura, hoy en día se plantean el reto de modificar y mejorar su desempeño organizacional con el fin de ser más competitivos para poder desafiar los retos que plantean los nuevos mercados. Para lograr este objetivo, una de las áreas potenciales de mejora para las empresas es el diseño de sus procesos, dentro de él se pueden aplicar diferentes metodologías para tener procesos más eficientes y eficaces de cara al contacto con el cliente.

Por ésta situación las compañías hoy en día ya no sólo deben pensar en soluciones a largo plazo, sino que además deben considerar nuevas técnicas que en el corto plazo les permitan experimentar una mejora continua de sus sistemas productivos. Tales sistemas productivos son capaces de ofrecernos dos tipos de productos: un bien y un servicio.

¹Fuente: Censos económicos 2004
INEGI <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/terciario/servicios/default.aspx?tema=E>

Debemos de entender por **bien** aquellas cosas que son tangibles, que pueden transformarse y transferirse, además que tienen una imagen física; mientras que los **servicios** son intangibles y no cuentan con una descripción física.

DEFINICIÓN DE SERVICIO	AUTOR
Actividad, beneficios o satisfacciones que se ponen a la venta o son proporcionados en conexión con la venta de bienes	(1960) American Marketing Association
Para el consumidor, los servicios son cualquier actividad puesta a la venta que proporciona beneficios y satisfacciones valiosas; actividades que el cliente no es capaz o prefiere no realizar por sí mismo.	(1973) Bessom
Los servicios son actividades separadamente identificables e intangibles que proporcionan la satisfacción de un deseo cuando son colocados en el mercado a los consumidores y/o usuarios industriales y que no están necesariamente asociados a la venta de un producto o de otro servicio.	(1974) Stanton
El servicio es una actividad o una serie de actividades de naturaleza más o menos intangible – que normalmente, pero no necesariamente, sucede durante las interacciones entre cliente y empleados de servicios y/o recursos físicos o bienes y/o sistemas del proveedor de servicios – que se proporcionan como solución a los problemas de los clientes.	(1995) Grönroos
DEFINICIÓN DE BIEN	AUTOR
Bienes de Consumo: Son aquellos que se encuentran aptos para satisfacer las necesidades. Por ejemplo una casa, los alimentos, etc. Estos pueden ser durables, cuando su consumo implica una posesión prolongada, de tal manera que se consumen lentamente. En cambio los bienes no durables son bienes de consumo inmediato.	(1999) Bergara et al.
Los bienes intermedios: son aquellos que deben sufrir nuevas transformaciones antes de convertirse en bienes de consumo o bienes de capital. Las telas y los materiales de construcción, son ejemplos típicos de esta clase de bienes.	(1999) Bergara et al.
Los bienes de capital: son bienes destinados al consumo productivo, es decir, a la producción de valores de uso para el consumo directo, o de bienes intermedios; tal es el caso de las fábricas, los instrumentos de trabajo y las maquinarias.	(1999) Bergara et al.

Tabla 1. Definiciones de Servicios y Bienes.

Sin embargo, a pesar de que los servicios están presentes de manera importante en el mundo comercial, solamente en la empresas de manufactura ha crecido la utilización de metodologías y herramientas de mejora continua como: Six Sigma, Administración de la Calidad Total o más recientemente la metodología Lean Manufacturing. Algunas compañías que han adoptado dichas metodologías con éxito son: General Electric, Motorola, Sony, Bombardier, Dupont y Ford, solo por mencionar algunas.

Hoy en día, no queda duda alguna de que la aplicación de las herramientas de la metodología de Lean Manufacturing, no conlleva una metodología única, la aplicación puede realizarse en empresas con situaciones, sectores, regiones y hasta países distintos. Cada una de las empresas debe ser lo suficientemente capaz de generar una dinámica de mejora que se ajuste a sus necesidades en el día a día.

De ahí que es importante hacer notar algunas diferencias que radican entre las empresas de servicios y las de manufactura que lejos de afectar la definición de un proyecto de mejora, ayudarán a comprender la definición de la implantación de acuerdo al tipo de empresa donde se quiera desarrollar un proyecto de mejora con ayuda de las herramientas de la metodología Lean Manufacturing. Dichas diferencias se detallan a continuación (Simpson, 2007):

EMPRESAS DE SERVICIOS	EMPRESAS DE MANUFACTURA
Deben enfrentar a menudo sorpresas y emergencias incluyendo demandas de los clientes a último momento	Generalmente trabajan con requisitos predecibles de sus clientes, ya que están trabajando predominantemente con máquinas en lugar de personas
Deben encarar aspectos personales de sus clientes, por lo que aumentar o reducir el volumen de las operaciones es todo un tema. Aumentar el volumen de las operaciones implica preservar la cultura de la organización y del trabajo ante el ingreso de personal nuevo y disminuir el volumen involucra temas de despidos y retiro.	Son las instalaciones y las maquinarias las que deben ser ampliadas o disminuidas.

Tabla 2. Diferencias entre Empresas de Servicios y Manufactura

Como se describe en el libro “*The machine that changed the world*” (Womack y Jones, 1990), el Sistema de Producción Toyota (que incluye Lean Manufacturing), fue popularizado en América en los años 80 y 90 por el “Massachusetts Institute of Technology” que estudió la diferencia del sistema de producir automóviles en Estados Unidos, que apenas había cambiado desde la producción en masa de Henry Ford y el nuevo sistema de producción japonés. Muchas empresas decidieron transformar su sistema de producción en Lean Manufacturing lo que les llevó a ser mucho más eficientes. Hoy en día el Lean Manufacturing es un sistema conocido en todo el mundo y que cada día tiene más adeptos.



Figura 1. Filosofía Lean Manufacturing (Fuente: Elaboración Propia)

Una de las principales herramientas de la Metodología Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta) es el Value Stream Mapping (VSM) o *Mapeo de Flujo de Valor*, que tiene como fin de eliminar los desperdicios e identificar las actividades que agregan valor y satisfacen las necesidades del cliente dentro del proceso productivo. Para que esto se logre se debe crear una cultura organizacional orientada hacia el pensamiento Lean.

La aplicación de Value Stream Mapping ofrece como resultado un nuevo modelo de producción que estará acorde a las necesidades de actuales y futuras sobre los costos y por supuesto del servicio al cliente.

La técnica del Value Stream Mapping, es una práctica común en el área de manufactura que tiene el fin de crear ambientes productivos flexibles y eficientes, que lleven como consigna la metodología Lean Manufacturing.

La producción Lean abarca una gran variedad de herramientas y técnicas, y su objetivo es eliminar actividades que no agregan valor y los desperdicios a través de la mejora continua. Entre las principales técnicas que se pueden mencionar se encuentran: el Value Stream Mapping, la metodología 5'S, el Flujo Continuo, Diseño por Células, Sistema Pull, entre otros.

El Value Stream Mapping se presenta como una herramienta útil para el rediseño de sistemas productivos, comienza con un diagnóstico del estado actual para después proponer un planteamiento del estado futuro. Este tipo de mapas nos ayudan a visualizar más allá de un proceso de un solo nivel, en ellos podemos ver el flujo completo del proceso, además que nos ayuda no solo a identificar el desperdicio sino la fuente que lo origina, muestra el enlace del flujo de información y el material, es una herramienta cualitativa por medio de la cual se describe detalladamente cómo debería funcionar el proceso para crear flujo de valor (Rother, M. y Shook, J. (1999))

Sin embargo, hoy en día son pocas las empresas de servicios que han apostado por la aplicación de la Value Stream Mapping para analizar sus procesos con el fin de lograr mejoras que estén orientadas a un mejor servicio al cliente. Este trabajo está orientado a presentar la aplicación del Value Stream Mapping, una herramienta fundamental y crítica, para hacer frente a lo que muchas empresas les resulta difícil realizar: hacer un cambio fundamental en los procesos de servicio tales como los administrativos, de salud y actividades financieras, solo por mencionar algunos.

Se mostrará cómo los elementos fundamentales del Lean Manufacturing y el Value Stream Mapping se aplican a este tipo de actividades a través de la identificación de procesos clave para enfrentar el cambio, de una manera sencilla con un mapa del estado actual donde se identifican desperdicios, para después poder vislumbrar un mapa del estado futuro con las mejoras necesarias para tener un mejor proceso que se traduzca en beneficios para el cliente y por supuesto, lo más importante poder contar con un plan de acción para la implementación del estado futuro de manera que cada la mejora vaya siendo constante.

Este proyecto de tesis presenta un caso de aplicación referido a la prestación de servicios médicos, aunque se podría pensar que los servicios médicos difieren en mucho de los procesos de manufactura, también existen similitudes que pueden hacer del uso de herramientas de Lean Manufacturing un éxito, por ejemplo: si hablamos del proceso de armado de un automóvil y de la asistencia médica a un paciente, en ambos casos, los trabajadores deben recurrir a diferentes y a veces complejos procesos para poder cumplir su trabajo y proporcionar así valor a las necesidades del cliente o paciente.

Dentro de la investigación del estado actual del Value Stream Mapping en los servicios, en el Capítulo 1 de este trabajo se describen a detalle un par de aproximaciones del uso de las herramientas Lean en procesos de servicio. Dos Reis y Picchi (2003) presentan un estudio sobre la industria de la construcción en Brasil. Por otro lado, Giannini (2007) presenta un estudio de la aplicación de las herramientas Lean en los procesos de servicio, él toma como base la aplicación de estas herramientas en el sector manufacturero.

En otro estudio, Rico (2005), se abordan los conceptos Lean en los procedimientos administrativos, el objetivo que plantea es realizar un estudio de la utilización de los conceptos de la producción Lean en el área administrativa y propone una aplicación de la hoja de ruta de proceso. De igual manera, Süffert (2004) presenta un análisis del pensamiento Lean en servicios aplicado a un caso de estudio en el sector bancario brasileño. En la misma línea de investigación se encuentra Turati (2007). Su objetivo fue aplicar los conceptos de la oficina Lean en los procedimientos administrativos del sector público.

I. Problemática

Cualquier empresa debe mantener un estricto control sobre los procesos internos de atención al cliente, pero si hablamos de empresas que se dedican completamente a procesos de servicio, este control se vuelve indispensable para la supervivencia de la empresa. Está comprobado que más del 20% de las personas que dejan de comprar un producto o servicio, renuncian a su decisión de compra debido a fallas de información y atención cuando se interrelaciona con las personas encargadas de atender y motivar a los compradores. Ante esta realidad, se hace necesario que la atención al cliente sea de la más alta calidad, con información, que no sólo se tenga una idea de un producto, sino además, de la calidad del capital, humano y técnico, con el que se va a establecer una relación comercial².

Hoy en día, las empresas de servicio se enfrentan a una problemática generalizada:

“La necesidad de tener procesos eficientes de atención al cliente, con el fin de obtener un impacto positivo en la productividad, los costos, la calidad y la entrega oportuna de sus servicios.”

Esta problemática traducida a la organización de un Hospital surge de la necesidad de mejorar la productividad y el financiamiento de los servicios lo que lleva a explorar nuevas formas de administración que permitan no sólo reducir costos sino también mejorar la calidad con la que se ofrecen sus servicios.

² Calderon Neyra, “Servicio al Cliente”, año 2002. (en línea)

II. Objetivo

El objetivo que se aborda de manera general a lo largo de este trabajo es el siguiente:

“Aplicar la técnica Value Stream Mapping como una herramienta de mejora para los procesos de servicio de un hospital”

III. Objetivos específicos

Para lograr concretar el objetivo general, es necesario plantear ciertos objetivos específicos para identificar los pasos de la metodología que se llevará a cabo, a continuación se enumeran dichos objetivos:

1. Analizar el estado actual de la aplicación de la técnica Value Stream Mapping para los procesos de empresas de servicios.
2. Revisar la aplicación de la técnica Value Stream Mapping en los procesos de manufactura.
3. Exponer las similitudes de aplicación de la técnica entre un proceso de manufactura y un proceso de servicio.
4. Mostrar una adaptación de la técnica del Value Stream Mapping para procesos de servicio.
5. Presentar los beneficios de la aplicación del Value Stream Mapping dentro de un hospital.

IV. Estructura de la tesis

El presente trabajo está dividido en cuatro capítulos además de una introducción, la cual comprende la descripción de la problemática, el alcance de los objetivos propuestos y los antecedentes dentro de los cuales se desarrolla la investigación.

El Capítulo 1 se refiere al Marco Teórico. Se realiza una revisión de la literatura sobre el contexto teórico relacionado con el desarrollo de la investigación. Se muestra el estado actual del Value Stream Mapping en los procesos de servicio además de algunas aproximaciones que se han realizado del modelo del Value Stream Mapping para procesos de servicio; así mismo se presentan algunos conceptos básicos de Lean Manufacturing que serán tomados en cuenta para la adaptación del modelo propuesto; por último se habla de la definición del modelo del Value Stream Mapping para los procesos de manufactura, se analiza la técnica para encontrar las similitudes que puedan existir entre los procesos de servicio y los de manufactura y se identifican las características que el modelo propuesto no puede omitir.

El Capítulo 2 se refiere al desarrollo del modelo del Value Stream Mapping propuesto para procesos de servicio; primero se identifican las etapas de un proceso de servicio, para después hacer un planteamiento del Value Stream Mapping y tomando como base las características del modelo se realiza una adaptación con todas sus implicaciones. Se presenta como resultado la técnica Value Stream Mapping para procesos de servicio y su documentación que avala su aplicación.

En el Capítulo 3 se expone a detalle un caso de aplicación en el cuál se prueba la aplicabilidad de la propuesta de adaptación del modelo del Value Stream Mapping, dentro de los procesos internos de un hospital de pequeña demanda.

Para finalizar, se documentará una serie de conclusiones y recomendaciones de acuerdo a la propuesta de adaptación del modelo del Value Stream Mapping basada en los resultados del caso de aplicación.

ANTECEDENTES

A partir de los años 80, Toyota captó la atención mundial, ya que la eficiencia y la calidad que tenía en su planta de producción causaban una constante duda sobre qué era lo que ellos estaban haciendo diferente. Era un hecho en aquellos años que un auto japonés requería de menos reparaciones que un auto americano y por ende duraba mucho más el primero. En los años 90 se hizo evidente que había un plus (algo que los hacía especiales) en Toyota comparada con los demás fabricantes de autos en Japón (Womack, Jones y Ross, 1990). Este plus no se refería a los diseños más atractivos ni al equipamiento del auto, más bien era la forma en que Toyota diseñaba y fabricaba sus autos, ya que los posicionaba en un nivel impresionante en su proceso y su producto final. Los autos que diseñaba Toyota eran autos más confiables, más rápidos y lo importante era que lo ofrecían a un precio competitivo y pagaban los sueldos de los empleados relativamente altos. Otro suceso encomiable para Toyota era el hecho de mostrar una aparente vulnerabilidad que se traducía en debilidad, pero esta percepción no duraba mucho, Toyota siempre lograba solucionar sus problemas y salir a flote nuevamente con mucho más fuerza.

Gran parte del éxito de Toyota proviene de su increíble reputación de calidad. Los consumidores saben que pueden confiar en su auto Toyota para trabajar desde el primer día y durante mucho tiempo, mientras muchas compañías norteamericanas y europeas de autos producen vehículos que funcionan bien cuando son nuevos, pero seguramente ya deberán pasar al taller al cano de un año (Liker, 2004).

En su búsqueda de la excelencia, Toyota presenta su filosofía de producción, la cual es conocida como “Sistema de Producción Toyota” (TPS por sus siglas en inglés). Se puede describir como una evolución importante en los procesos de negocios, sin olvidarse que primero apareció el sistema de producción en masa propuesto por Henry Ford. El TPS es conocido en todo el mundo y aplicado en muchas empresas. Fuera de Toyota, el TPS es muchas veces conocido como Lean o producción Lean (Liker, 2004). Cuando se comienza a analizar el proceso a través de la filosofía del TPS, es importante no perder la perspectiva del cliente.

Es importante hablar de una palabra clave de la filosofía: muda. El significado de la palabra muda es despilfarro, es decir, toda aquella actividad humana que absorbe recursos, pero no crea valor: fallas que precisan rectificación, producción de artículos que nadie desea y el consiguiente amontonamiento de existencias y productos sobrantes, pasos en el proceso que realmente no son necesarios, movimientos de empleados y transporte de productos de un lugar a otro sin ningún propósito, grupos de personas en una actividad aguas abajo, en espera porque una actividad aguas arriba no se ha entregado a tiempo, y bienes y servicios que no satisfacen las necesidades del cliente. (Womack y Jones, 2005).

Taiichi Ohno (1912-1990) ejecutivo de Toyota fue el enemigo más feroz de los despilfarros de toda la historia e identificó los primeros siete tipos de muda, a los que se ha añadido un tipo más, propuesto por James Womack y Daniel Jones. La descripción de los tipos de muda se presenta a continuación:

1. *Sobreproducción*: En la fabricación de artículos para los que no hay pedido, se generan desperdicios debidos a la sobreutilización de recursos, almacenamiento del exceso de materiales y generación de costos de transporte por exceso de inventario.
2. *Esperas (tiempo con inactividad)*: Generado cuando se desaprovecha a los operarios haciéndoles vigilar máquinas automáticas o dando vueltas esperando el siguiente paso del proceso, la siguiente herramienta, el siguiente proveedor, la siguiente pieza, etcétera, o simplemente sin poder trabajar por falta de material, retrasos en el procesado de lotes, parada de equipos y cuellos de botella.

3. *Transportes o movimientos innecesarios*: Tiene lugar cuando se desplaza el producto en proceso (WIP) en largos recorridos, lo que crea ineficiencias del transporte, movimientos de materiales, piezas, artículos acabados a un o desde un almacén, o entre procesos.
4. *Sobreprocesar o procesar incorrectamente*: Ocurre como consecuencia de la realización de pasos innecesarios para procesar las piezas. Cuando se procesa ineficientemente debido a herramientas defectuosas o al diseño de producto, lo que causa movimientos innecesarios y produce defectos. También se genera desperdicio cuando se producen productos de una calidad más elevada de la requerida.
5. *Exceso de inventario*: El exceso de materia prima, de piezas en proceso o de productos finales que causan tiempos de proceso más largos, obsolescencias, daños en los artículos, en costos de transporte e inventario y retrasos. Además, el exceso de inventario esconde otros problemas como: producción no equilibrada (mala planeación), retrasos en las entregas de los proveedores (desviaciones en tiempos de producción), defectos, paros en los equipos (debido a sobreproducción) y largos tiempos de preparación de las máquinas.
6. *Movimientos innecesarios*: Cualquier movimiento improductivo de los operarios mientras trabajan, como mirar, alcanzar, apilar piezas, herramientas, etcétera. También caminar se considera desperdicio cuando dicha actividad no tiene un fin específico.
7. *Defectos*: La producción de piezas defectuosas o por retocar. Las reparaciones por trabajos, chatarra, sustituciones e inspecciones que signifiquen desperdicio por movimiento, tiempo y esfuerzo.
8. *Creatividad de los empleados no utilizada*: Se pierde tiempo, ideas, aptitudes, mejoras y se desperdician oportunidades de aprendizaje por no motivar o escuchar a los empleados.

Ohno consideró que, de todos los desperdicios, el más importante es la sobreproducción, ya que causa la mayoría de los demás desperdicios. (Liker, 2004).

El punto de partida básico para el pensamiento Lean es el *valor*. El valor sólo puede definirlo el consumidor final. Y solamente es significativo cuando se expresa en términos de un producto específico (un bien o servicio, y a menudo, ambos a la vez) que satisface las necesidades del consumidor a un precio concreto, en un momento determinado (Womack y Jones, 2005).

Debido a lo anterior, cuando se piensa en implementar el pensamiento Lean, primero debemos de ocuparnos de definir el valor, la definición deber ser muy precisa ya que está orientado directamente a las necesidades del cliente. Si proporcionamos el bien o servicio incorrecto de forma correcta estaremos generando desperdicio.

Como plantean Womack y Jones (2005) en su libro *Lean Thinking*, el flujo de valor es el conjunto de todas las acciones específicas requeridas para pasar un producto específico (un bien o servicio, o una combinación de ambos) por las tres tareas de gestión críticas de cualquier empresa: la tarea de solución de problemas, la tarea de gestión de la información y la tarea de transformación física.

Sin embargo, su desarrollo en general es relativamente reciente (Rother y Shook, 1999). En los procesos de servicio existe evidencia de algunos casos de aplicación exitosos Dos Reis y Picchi (2003), Ferro (2006), Süffert (2004), Swank (2003), Turati (2007).

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

El propósito de este capítulo es describir y analizar el marco teórico bajo el cual se desarrolla este trabajo de tesis. Para llevar a cabo este proceso se toma como base la revisión de la literatura existente del tema y como resultado de la revisión se desarrollaran los siguientes puntos:

- Mostrar el estado actual de la técnica Value Stream Mapping en los procesos de servicio.
- Presentar los resultados más importantes de los casos de estudio donde se aplicó la técnica Value Stream Mapping.
- Definir conceptos básicos de los procesos de servicio.
- Definir conceptos básicos del Lean Manufacturing.
- Definir las aplicaciones de los conceptos básicos del Lean Manufacturing.
- Exponer la técnica del Value Stream Mapping para los procesos de manufactura.
- Analizar los beneficios que ha ofrecido la técnica a los procesos de manufactura al ser aplicada, con el fin de dimensionarlos en los procesos de servicio.

1.1 Estado actual del VSM en los procesos de servicio.

Se ha considerado que los procesos administrativos y de servicio al cliente deben ser limitados y a veces un poco antipáticos, y a la fecha las organizaciones que se especializan en este tipo de procesos siguen aceptando esta idea. A pesar de este fenómeno, cada día hay organizaciones que están utilizando los conceptos de la producción Lean en sus procesos administrativos o de servicios, aunque la aplicación de los conceptos no es tan simple como parece. Es más sencillo identificar los desperdicios cuando hablamos de materias primas y procesos de producción, ya sean físicos o químicos. En la parte de procesos de servicio la mayor parte de las actividades giran en torno a flujos de información y lo que es más delicado son procesos que tratan directamente con el cliente, y eso no es muy sencillo de controlar, es por eso que la identificación de *mudas* se hace complicada, porque hablamos muchas veces de situaciones intangibles que se perciben de forma subjetiva.

Como plantea Lareau (2002) en su libro Oficina Kaizen, los desperdicios en los procesos de servicios se clasifican como sigue:

- ***Alineación de los objetivos inherente***
 - Cuando se trabaja con objetivos mal orientados, es necesario un cambio de enfoque. Las personas utilizan energía extra para corregir el problema y conseguir el resultado esperado. Éste esfuerzo, se considera un desperdicio.
- ***Cesión***
 - El esfuerzo que se utiliza para completar una tarea incorrecta y que no es necesario.
- ***Espera***
 - Se refiere a los recursos perdidos en espera de información, una reunión, una firma, una llamada de teléfono, una copiadora o equipo y así sucesivamente. La gente no agrega valor al servicio, mientras ellos estén en espera de algo.
- ***Movimiento***
 - El esfuerzo que se pierde cuando se hacen movimientos innecesarios que no agregan valor.

- **Procesamiento**
 - Un trabajo que no es realizado de la mejor manera, genera desperdicios. Procesamientos de órdenes, de datos, etc.
- **Traducción**
 - El esfuerzo necesario para cambiar los datos, informes y formatos entre los pasos de un proceso. La falta de estandarización entre los procesos lleva este tipo de desperdicio.
- **Pérdida de información**
 - Se origina cuando se utilizan recursos para compensar las consecuencias de la falta de información clave.
- **Falta de integración**
 - Sucede cuando la transferencia de información dentro de una organización no está integrada completamente en la cadena de procesos utilizada.
- **Irrelevancia**
 - Cuando se hace frente a la información innecesaria o el esfuerzo para solucionar problemas que esto ocasiona.
- **Inexactitud**
 - El esfuerzo que se utiliza para crear información incorrecta o hacer frente a las consecuencias que esto ocasiona.

El problema de la identificación de desperdicios no es la única dificultad que se enfrenta al querer utilizar los conceptos Lean en procesos de servicio. Frecuentemente los métodos de eficiencia y mejora no son vistos con naturalidad por el personal que labora en procesos administrativos y de servicios. El problema al que se enfrenta el cambio de mentalidad es que generalmente los trabajadores de procesos de servicio tienden a creer que su trabajo, a diferencia de los que trabajan en procesos de manufactura, no está vinculado a una rutina diaria o un patrón predeterminado. Para crear ambientes de procesos administrativos y de servicio al cliente libres de desperdicios se pueden seguir estrategias afines a las utilizadas para el cambio en ambientes de manufactura.

Es necesario que cuando se proponga hacer mejoras en cualquier proceso, debemos llevar a cabo actividades que primero identifiquen los problemas a los que se enfrenta el proceso y los desperdicios que éstos generan, para después eliminarlos, medirlos y por último hacer evaluaciones de los cambios realizados.

En algunas organizaciones que tienen como actividad principal procesos administrativos y de servicio al cliente, se está aplicando la metodología Lean, para tratar de mejorar sus procesos, la mayoría de los casos en los que se ha aplicado esta metodología han obtenido muy buenos resultados. A continuación se presentan algunos casos documentados de organizaciones que han adoptado la metodología Lean para mejorar sus procesos administrativos y de servicios.

Dos Reis y Picchi (2003) presentan un estudio sobre la industria de la construcción en Brasil. El proceso que antecede al comienzo de un proyecto de construcción es netamente administrativo, al cual se le nombra “flujo de negocios”, y consume la mayor parte del tiempo de concertación de un proyecto. El flujo incluye actividades como la identificación de oportunidades, la aprobación, la obtención del financiamiento entre otros, que implican muchas personas involucradas y desperdicios de tiempo en viajes y esperas.

Por los problemas anteriormente descritos, el estudio plantea como objetivo aplicar a este flujo de negocios el Pensamiento Lean, con el fin de proponer nuevas alternativas para optimizar ese flujo y reducir los desperdicios que genera este proceso. Se expone el uso de varias herramientas Lean así como la técnica del Value Stream Mapping ajustada a ambientes administrativos. La construcción de un edificio residencial es utilizada como caso de estudio. Los autores afirman que mediante el análisis, es posible aplicar los conceptos Lean en procesos administrativos, lograron minimizar y optimizar los tiempos del flujo de negocio, y proponen la utilización de estas herramientas para vislumbrar resultados cada día mejores.

Por otro lado, Giannini (2007) presenta un estudio de la aplicación de las herramientas Lean en los procesos de servicio, él toma como base la aplicación de estas herramientas en el sector manufacturero. El objetivo de su investigación es indagar cómo las herramientas Lean pueden ser traducidas y aplicadas en la reducción de desperdicios en los procesos de servicio. Su investigación comienza con una base teórica de los principales conceptos de la filosofía Lean, hace una comparación entre las operaciones de manufactura y las operaciones de servicio, al igual que las comparaciones entre los desperdicios de producción y los de servicios. Nos presenta tres casos de estudio en el área de hotelería, lo cual se

toma como base para afirmar la aplicación exitosa de los conceptos Lean en los procesos de servicio.

En otro estudio, Rico (2005), se abordan los conceptos Lean en los procedimientos administrativos, el objetivo que plantea es realizar un estudio de la utilización de los conceptos de la producción Lean en el área administrativa y propone una aplicación de la hoja de ruta de proceso. Durante la investigación hizo un análisis en referencia a los procesos administrativos, la producción Lean y las metodologías existentes para la aplicación en la parte administrativa, además de una comparación con las metodologías encontradas.

Al igual que los autores anteriores nos presenta un estudio de caso y finalmente se propone una hoja de ruta en referencia a los procesos administrativos.

De igual manera, Süffert (2004) presenta un análisis del pensamiento Lean en servicios aplicado a un caso de estudio en el sector bancario brasileño. El propone aplicar los conceptos Lean que se utilizan comúnmente en la industria manufacturera a los procesos de servicio, con el fin de buscar una mayor eficiencia en las operaciones sin perder de vista la calidad que percibe el cliente. Su investigación parte de los principios relacionados con el pensamiento Lean, específicamente los aplicables a procesos de servicio. La conclusión que nos presenta el autor es que si bien el enfoque Lean no está presente en el sector bancario brasileño, gran parte de los conceptos están siendo adoptados por el mismo. La única observación que hace es que no parecen convencidos del énfasis que se tiene que dar al servicio al cliente.

En la misma línea de investigación se encuentra Turati (2007). Su objetivo fue aplicar los conceptos de la oficina Lean en los procedimientos administrativos del sector público. Toma como base los conceptos que se han utilizado en la industria manufacturera. Al final se obtuvo como resultado, una contribución teórica de la aplicación de los conceptos Lean en una organización pública y como resultado de la aplicación se han propuesto mejoras en los procesos administrativos de dicho sector.

1.2 Procesos de servicio.

Las empresas manufactureras y las que prestan servicios no pueden operar en los mismos términos, pues la naturaleza de cada una de ellas es diferente.

Un **bien** es el resultado tangible de una actividad transformadora en distinto grado. Un **servicio** es una prestación, un esfuerzo o una acción. Frecuentemente se confunden los conceptos de bien y producto, quedando el de servicio como algo ajeno a ellos. Toda actividad empresarial conduce a un *producto*, que puede ser un *bien* o un *servicio*. Podemos entender, entonces, que los bienes y los servicios son materializaciones de actividades diferentes. Un producto es algo que se puede ofrecer al mercado para ser adquirido, usado o consumido, para satisfacer un deseo o una necesidad. Incluye objetos físicos, servicios, personas, lugares, organizaciones e ideas (Grande, 2005).

1.2.1 Naturaleza de los servicios

Kotler (1996) menciona en su libro Dirección de Mercadotecnia, la siguiente definición:

“Un servicio es cualquier actividad o beneficio que una parte puede ofrecer a otra. Es esencialmente intangible y no se puede poseer. Su producción no tiene por qué ligarse necesariamente a un producto físico”

También distingue cuatro categorías de productos (Kotler, 1996):

- **Bienes tangibles puros**, como el jabón o la sal, que no incorporan servicios.
- **Bienes tangibles con algún servicio que los mejora**, por ejemplo computadoras con servicio de instalación y consulta. El objeto de la venta es el bien tangible, un aparato, pero junto a él se ofrece un servicio adicional, su instalación y posibles reparaciones.

- **Servicios acompañados de algunos bienes**, como transporte aéreo que incluye almuerzo a bordo. El objeto de la venta es intangible, el transporte, pero junto a él se ofrecen alimentos, que son bienes tangibles.
- **Servicios puros**, como cuidado de niños, consultoría o conciertos, sin soporte tangible original.

Los consumidores tienen necesidades fundamentales que se satisfacen con productos genéricos. Los alimentos, la ropa y la vivienda son productos genéricos. También existen servicios genéricos, como descanso, limpieza, transporte, entretenimiento o asesoramiento.

Los servicios mínimos que buscan los consumidores se denominan básicos. Una persona que acuda a un hotel busca alojamiento, y este es el servicio básico que la empresa ofrece. Además de una cama y un baño el hotel puede ofrecerle un televisor, minibar, etc. Estos servicios adicionales se llaman servicios aumentados, o periféricos.

La oferta conjunta de servicios se llama servicio global. Finalmente, existen servicios potenciales, que son los que consumidores se imaginan que podrán encontrar porque los servicios se desarrollen, mejoren sus prestaciones, incorporen tecnologías nuevas, etc. (Grande, 2005).

1.2.2 Clasificación de los servicios.

Ildfonso Grande (2005) comenta en su texto Marketing de los Servicios, lo difícil que es hacer una clasificación de los servicios como la que existe con los bienes, él presenta la siguiente clasificación de acuerdo a diversos criterios.

a) Por su naturaleza

Una clasificación elemental es la que se fija en la naturaleza de los servicios, es decir, observa el objeto de su actividad, se pueden clasificar en los siguientes diez grupos:

- Servicios de salud.
- Servicios financieros.
- Servicios profesionales.

- Servicios de hostelería, viajes y turismo.
- Servicios relacionados con el deporte, el arte y la diversión.
- Servicios proporcionados por los poderes públicos, o semipúblicos y organizaciones sin ánimo de lucro.
- Servicios de distribución, alquiler y leasing.
- Servicios de educación e investigación.
- Servicios de telecomunicaciones.
- Servicios personales y de reparaciones y mantenimiento.

b) Por el sector de actividad

Se utilizan criterios de destino de los productos y el carácter de la prestación, individual o colectiva, quedando de la siguiente forma:

- **Servicios de distribución**, que persiguen poner en contacto a los productores con los consumidores. Se trataría de servicios de transporte, comercio y comunicaciones.
- **Servicios de producción**, que se suministran a las empresas o a los consumidores, como servicios bancarios, de seguros, inmobiliarios, ingeniería y arquitectura, jurídicos, etc.
- **Servicios sociales**, que se prestan a las personas de forma colectiva, como atención médica, educación o postales.
- **Servicios personales**, cuyos destinatarios son las personas físicas, como restauración, reparaciones, asesoramiento, servicio doméstico, lavandería, peluquería, diversiones, etc.

c) Por su función

Los servicios se pueden clasificar atendiendo a diversas funciones:

- **Servicios de gestión y dirección empresarial**, como auditoría o consultoría en general, servicios jurídico, o de inspección contable, etc.
- **Servicios de producción**, como reparaciones, mantenimiento, ingeniería y servicios técnicos en general.
- **Servicios de información y comunicación**, que pueden ser informáticos, como proceso de datos, asesoría informática o diseño de programas; de información, como bases de datos,

o redes informáticas como Internet, de comunicación, como correo electrónico o mensajería.

- **Servicios de investigación**, o estudios contratados para desarrollar productos, proyectos urbanísticos, de decoración o investigar a las personas o a las empresas.
- **Servicios de personal**, destinados a seleccionar y formar al factor trabajo en las empresas.
- **Servicios de ventas**, como investigaciones de mercados, desarrollos de campañas de comunicación, de marketing directo, ferias y exposiciones, diseño gráfico, etc.
- **Servicios operativos**, como limpieza, vigilancia o seguridad.

d) Por el comportamiento del consumidor

La clasificación más completa tiene que ver con el comportamiento del consumidor con relación a los productos. Para distinguirlos, esta clasificación se centra en las fases que sigue un consumidor durante el proceso de compra. Se considera la frecuencia de la misma, la importancia que tienen esos bienes para el consumidor – por su posible influencia social -, el proceso de búsqueda de información para tomar la decisión de compra, la importancia del riesgo percibido, la influencia de los grupos y el grado de complejidad de la decisión de compra.

- **Servicios de conveniencia.** Son productos cuya adquisición se realiza frecuentemente, por costumbre, sin que el consumidor busque muchas alternativas, realice comparaciones, ni se esfuerce en la decisión. El riesgo percibido, o consecuencias negativas, derivadas de la elección, es reducido. El proceso de compra es muy simple y rutinario, y las consecuencias de decisiones equivocadas no son importantes. Se trata de servicios corrientes, poco diferenciados y adquiridos con frecuencia como mensajería, alquiler de coches, taxi, transporte aéreo o tintorería.
- **Servicios de compra.** El consumidor demuestra con este tipo de bienes un comportamiento más complejo. La percepción de riesgo es mayor. Los compradores buscan más información en su experiencia, en vendedores o en grupos de referencia, como familiares, amigos o compañeros de trabajo. Valoran más alternativas, hacen comparaciones y

el proceso de decisión es más complejo, pues consideran más arriesgadas las consecuencias de sus decisiones. Los viajes de vacaciones, la apertura de una cuenta corriente, la contratación de una póliza de seguro de automóvil o del hogar son servicios de compra. La experiencia del consumidor juega un papel importante en el proceso de búsqueda de información y de valoración de alternativas.

- **Servicios de especialidad.** Los consumidores muestran aún mayor rigor en el proceso de compra. Extremen todas las fases descritas en el apartado anterior, pues las consecuencias de sus decisiones se consideran muy trascendentes. La elección de abogado, asesor fiscal, médico o empresa de auditoría son ejemplos de servicios de especialidad. La credibilidad de quien presta el servicio es muy importante.
- **Servicios especiales.** Son aquellos que dadas sus especiales características exigen un mayor esfuerzo especial de compra, en el sentido que los consumidores se desplazan hasta donde haga falta para recibirlos. Es el caso de tratamientos médicos contra el cáncer, intervenciones oftalmológicas o de cirugía plástica.
- **Servicios no buscados.** Son aquellos que no son conocidos, o que siéndolo no se desean comprar, aunque a veces al consumidor no le quede más remedio que hacerlo. Es el caso de los seguros obligatorios de automóvil o el de incendio exigido por las entidades financieras cuando financian la adquisición de inmuebles.

1.2.3 Características de los servicios

Los especialistas en marketing consideran que los servicios poseen las siguientes características (Grande, 2005):

a) Intangibilidad

Que un servicio sea intangible significa que no se puede apreciar con los sentidos antes de ser adquirido. Incluso cabe hablar de una doble intangibilidad, puesto que puede resultar difícil

imaginarse el servicio. Sin embargo, el grado de tangibilidad es variable.

Posiblemente la intangibilidad sea la característica más definitoria de los servicios y la que supone mayor riesgo percibido por los consumidores, o temor a verse insatisfechos tras la adquisición de servicios, por haber pagado un precio demasiado alto, por no haber respondido a sus expectativas o porque les puedan causar algún daño físico.

El riesgo percibido es debido a que los servicios no son tangibles como los bienes, a que frecuentemente se pagan antes de consumirlos y a que los consumidores no se muestran muy expertos en la compra de servicios, cosa que no sucede con los bienes, ya que desde muy pequeños aprendemos a adquirirlos.

Es preciso esperar a ser adulto para adquirir regularmente servicios, mientras que los hábitos de consumo de bienes se adquieren desde edades muy tempranas.

b) Inseparabilidad

Esta característica quiere decir que, muy frecuentemente, los servicios no se pueden separar de la persona del vendedor, que es quien lo produce. Significa que la creación de un servicio puede tener lugar mientras se consume, como sucede mientras una persona recibe un masaje, un consejo legal, se le examina la vista o viaja en avión. La producción del servicio es fruto del esfuerzo conjunto del consumidor y del vendedor; ambos trabajan conjuntamente, como ocurre cuando se diseña a medida una póliza de seguro, un itinerario de vacaciones o se explican síntomas a un médico para que ponga un tratamiento.

c) Heterogeneidad o inconsistencia

Que los servicios sean heterogéneos quiere decir que es difícil estandarizarlos. Los bienes son productos homogéneos, fruto de una tecnología y de un proceso que no se altera cada vez que se produce un bien. Sin embargo, los servicios no están estandarizados. Un mismo servicio puede variar según quien lo proporcione. Una misma persona puede recibir un servicio muy distinto en una entidad financiera según qué empleado la atienda. La inconsistencia de los servicios tiene mucha importancia, porque los consumidores encuentran más dificultades para valorar y hacer comparaciones de los precios y de la calidad de

los servicios antes de adquirirlos. Esto significa que el riesgo percibido de los servicios es mayor que el de los bienes.

La heterogeneidad o inconsistencia de los servicios incrementa el riesgo percibido. Las empresas de servicios deben reducirla para disminuir el riesgo de los consumidores. Para ello cuidarán especialmente la selección y la formación del factor humano, y también deben fijar estándares o niveles mínimos de calidad para la prestación del servicio. En una situación ideal un consumidor no debería percibir diferencias en la prestación del servicio en función de las personas que lo proporcionan, ni del lugar donde se encuentre.

d) Carácter perecedero

Los servicios no se pueden almacenar. El servicio no prestado se pierde. Esta característica es muy importante para establecer políticas de marketing, especialmente de precios y de segmentación, que combatan la estacionalidad de la demanda de servicios, que serán expuestas más adelante.

e) Ausencia de propiedad

Los compradores de servicios adquieren un derecho, pero no la propiedad del soporte tangible del servicio. Los consumidores pagan el uso, el acceso o el alquiler, pero no compran la propiedad.

1.2.4 Dimensiones de los servicios

Los servicios tienen muchas más dimensiones que los bienes y deben aislarse para comprender la naturaleza de aquéllos. Es necesario conocer estas dimensiones para comprender las singularidades del marketing de los servicios.

A continuación se muestra un esquema que ayuda a encontrar criterios para comprender y aislar la esencia de los servicios. Para ello debe darse respuesta a varias interrogantes (Grande, 2005).

1. ¿Cuál es el objeto del servicio?

La definición del servicio como acciones, prestaciones o esfuerzos es correcta pero muy abstracta. Los destinatarios de los servicios solo pueden ser las personas o las cosas. Un servicio podría ser definido como un conjunto de acciones, prestaciones o esfuerzos, tangibles o intangibles, que benefician a las personas, sus derechos o las cosas de su propiedad.

2. ¿Cuál es el grado de vinculación de los consumidores con las empresas?

Las personas compramos servicios a las empresas, para nosotros o para nuestras cosas. Pero esas compras pueden ser continuas o discretas, y la relación con las empresas podría ser formal o informal. Los consumidores también pueden recibir servicios continuamente sin que exista una relación formal con quienes los suministran. Los servicios pueden recibirse de forma esporádica y existir vinculación con quien los proporciona. Finalmente, es posible encontrar servicios que se reciben esporádicamente y en los que no existe vinculación formal con quien los proporciona.

3. ¿En qué medida interviene el consumidor en el diseño de su servicio?

Generalmente los consumidores adquirimos bienes estandarizados. Raramente los diseñamos a medida, sólo en ocasiones. Tratándose de servicios el comprador puede intervenir en su diseño muchas veces. También puede existir participación intelectual como ocurre cuando se exponen ideas, problemas, deseos o necesidades ante profesionales. Los servicios también se pueden contemplar considerando dos dimensiones adicionales; el grado de estandarización del producto y el grado de contacto con el vendedor.

4. ¿Cómo es la naturaleza de la demanda del servicio con relación a la oferta?

Los servicios se pueden contemplar relacionando la rigidez de la oferta y las fluctuaciones de la demanda. Puede haber servicios con fluctuaciones estacionales de la demanda grandes y que la oferta sea rígida. Es fácil encontrar servicios con pocas fluctuaciones de demanda y que la oferta existente sea capaz de proporcionarlos. Finalmente, existen servicios con exceso de demanda no estacional, debido a que la oferta no está muy desarrollada.

5. ¿Cómo se distribuye el servicio?

Para comprender cómo se entregan los servicios hay que fijarse en dos aspectos; si el comprador se desplaza a la empresa o viceversa, y en cuántos lugares se puede adquirir el servicio.

6. ¿Cuánto duran los beneficios de los servicios?

La duración – o los efectos – de los servicios constituye un criterio adicional para acabar de comprender su naturaleza. Sin embargo, la duración de los servicios es variable, incluso tratándose del mismo, pues depende del beneficiario. En principio, es difícil precisar cuándo un consumidor volver a demandar de nuevo el mismo servicio, porque la duración de sus beneficios es incierta, o variable según cada persona.

7. ¿Qué relación de poder se crea entre el comprador y el vendedor del servicio?

En los procesos de compra se crea una relación de dominancia, especialmente cuando se trata de servicios. Cuando un consumidor adquiere un servicio aparece una relación de dominancia y un compromiso, variables ambos, para continuar la relación de intercambio. Puede surgir una relación de dominancia elevada y un compromiso elevado para continuar con las transacciones. La dominancia puede ser elevada y el compromiso bajo. La dominancia puede ser baja y el compromiso alto. Finalmente, tanto la dominancia como el compromiso pueden ser bajos.

1.2.5 Concepto de valor en los servicios.

El valor de los servicios se entiende como la capacidad que poseen para satisfacer algún tipo de necesidad de los consumidores. Los servicios tienen cuatro clases de valor (Grande, 2005):

- El primero se llama **valor de uso**, o facultad para satisfacer necesidades.
- El **valor de costo** es la suma de trabajo, bienes y gastos para generar un servicio.
- El **valor de estima** guarda relación con la idea de escasez.
- El **valor de intercambio** es la facultad que tiene los productos para ser intercambiados por otros bienes o servicios.

El valor de los servicios tiene dos dimensiones: los valores positivos y los valores negativos (Kotler, 1996):

- Los **valores negativos** los determinan todos los esfuerzos asociados a la compra de servicios que los consumidores realizan; el precio que se paga por recibirlos, el tiempo dedicado al proceso de la búsqueda de información, la energía o esfuerzos que supone esa búsqueda y los costos síquicos que toda compra dispone.
- Los **valores positivos** son los beneficios que los consumidores reciben cuando se consumen los servicios. Vienen determinados por la utilidad de los servicios y su conveniencia para satisfacer necesidades; por el valor que añaden a las personas, la fuerza de ventas, con su atención al cliente; y también por el valor que emana de la imagen de la empresa que presta los servicios.

Los consumidores adquieren los bienes o servicios de las empresas que les ofrecen el mayor valor. Este valor se mide por la diferencia entre la suma de los valores positivos y la suma de los valores negativos que tienen los productos o servicios. La diferencia entre los atributos positivos y negativos se llama **expectativa de valor**.

1.3 Conceptos básicos de Lean Manufacturing.

Hoy en día uno de los términos más utilizados dentro del ámbito de los procesos es el Lean Manufacturing. Lean Manufacturing es una filosofía de producción, una manera de conceptualizar el proceso de producción, desde la materia prima o solicitud de compra hasta el producto terminado para satisfacer al cliente final. (Villaseñor, 2007).

1.3.1 Generalidades

En el libro *Lean Thinking*, James P. Womack y Daniel T. Jones (2005) definen el término Lean Manufacturing como un proceso de cinco pasos, cuyo objetivo es tener una capacidad eficiente de responder a las necesidades de los clientes:

1. Definir el valor del cliente: se considera el punto de partida y deber ser definido en base a las perspectivas del cliente final.
2. Definir el flujo de valor: comprende todas las actividades para producir un bien o un servicio, refiriéndose a las tareas de desarrollo, gestión e información.
3. Hacerlo “fluir”: Es necesario que los pasos creen un flujo de valor. Esto requiere un cambio de mentalidad, el producto y las necesidades del mismo deben ser el objetivo, no la maquinaria y el equipo. El objetivo es reducir las actividades que no agregan valor.
4. Tirarlo (pull) desde el final (cliente): los clientes obtienen lo que necesitan en el momento oportuno, permitiendo esta actividad se minimizan los desperdicios encontrados en los sistemas de empuje (push).
5. Perseguir la excelencia: hacer que los cuatro principios anteriores interactúen entre sí, en beneficio de la eliminación de desperdicios.

A medida que las empresas comienzan a identificar el valor exacto, identificar y determinar su flujo de valor, hacer fluir ese valor, incluir a los clientes en el valor “pull”, algo comienza a suceder. Sucede que la reducción del esfuerzo, tiempo, espacio, los costos y los errores, comienza a ser constante, al mismo tiempo se ofrece un producto que cada vez se acerca más a lo que el cliente quiere y necesita. De pronto después el perseguir la excelencia se convierte en algo no muy lejano.

La manufactura esbelta tiene como meta identificar los 8 desperdicios en producción:

1. **Sobreproducción:** sucede que cuando se tiene la capacidad, se tiende a producir más de lo que el cliente requiere.
2. **Espera:** se presenta por cargas de trabajo o capacidades de las estaciones desequilibradas.
3. **Transportación:** la distancia que existe entre las operaciones subsecuentes pueden generar costos muy altos.
4. **Procesos que no agregan valor:** referente a los procesos que no mejoran la forma o cualidades de los productos o servicios para cumplir las necesidades del cliente.
5. **Exceso de inventario:** cuando se tiene más materia prima, producto semiprocesado o productos terminados, de lo realmente necesario.
6. **Defectos:** a producción de piezas defectuosas o por retocar. Causados generalmente por falta de entrenamiento o conocimiento.
7. **Excesos de movimiento:** cuando las personas en el proceso necesitan recorrer distancias y desperdiciar tiempo para conseguir lo que necesitan para hacer su trabajo.
8. **Pobre utilización de la capacidad de la gente:** No se evalúa a las personas y sus recursos, se niegan oportunidades para aprovecharlo.

La parte fundamental en el proceso de desarrollo de una estrategia Lean es la que respecta al personal, ya que muchas veces implica cambios radicales en la manera de trabajar, algo que por naturaleza causa desconfianza y temor. Lo que descubrieron los japoneses es, que más que una técnica, se trata de un buen régimen de relaciones humanas. En el pasado se ha desperdiciado la inteligencia y creatividad del trabajador, a quien se le contrata como si fuera una máquina. Es muy común que, cuando un empleado de los niveles bajos del organigrama se presenta con una idea o propuesta, se le critique e incluso se le calle. A veces los directores no comprenden que, cada vez que le 'apagan el foquito' a un trabajador, están desperdiciando dinero. El concepto de Manufactura Esbelta implica la anulación de los mandos y su reemplazo por el liderazgo. La palabra líder es la clave.

La filosofía Lean ha llegado a una cuarta parte de las fábricas de EEUU y Europa³. Pero está menos implantado en la distribución comercial, que todavía se basa en grandes pedidos para abaratar costes, grandes stocks y largos plazos de entrega, debido a la mala gestión.

1.3.2 Pensamiento Pull (Atraer)

Pull, en términos sencillos, significa que nadie aguas arriba debería producir un bien o un servicio hasta que el consumidor, aguas abajo, lo solicite. El mejor modo de comprender la lógica y desafío del pensamiento *pull*, es empezar con un consumidor real y trabajar hacia atrás pasando por todas las etapas necesarias para llevar el producto deseado al cliente (Womack y Jones, 2005).

Cuando Toyota profundizó en la necesidad de instalar un sistema *pull* en la producción y distribución de recambios, apreció otro beneficio. Si las existencias y los costos de manipulación de los recambios se podían reducir radicalmente a medida que los proveedores norteamericanos y los almacenes implementaban técnicas *Lean*, y si se podía trasladar la producción de más recambios desde Japón, sería posible ofrecer a los concesionarios de Toyota la calidad más alta con el menor costo de recambio.

³ Fuente: Lean Manufacturing (En línea)
http://www.eueti.uvigo.es/files/material_docente/1230/tema4leanmanufacturing.pdf

Cuando los ejecutivos de Toyota consideraron la aplicación del concepto *pull*, a la totalidad del flujo de valor, desde el concesionario siguiendo hasta las empresas de segundo nivel, sólo encontraron ventajas.

En este sistema no se debe permitir que se acumule tanto la materia prima o componentes como el producto semi-elaborado, ya que las diversas fases no pueden realizar su tarea hasta que la fase siguiente esté lista para recibir la materia prima o componentes o unidades semi-elaboradas. Con esto se reduce el inventario y el costo, además de abreviar el tiempo de reacción. Es decir, se habla de fabricación en flujo continuo en el que se produce porque se vende.

A continuación se presentan algunas características por las cuáles se tendría que elegir optar por el pensamiento *pull*:

- Proporciona un sistema de información en tiempo real visual y simple
- Puede ser administrado por operadores en lugar de administradores
- Señala los problemas de flujo y crea presión para resolverlos
- Corrige los niveles de inventarios
- Sincroniza los procesos no capaces de flujo continuo

Pull comienza con la definición de los límites de inventarios y tiene una meta de largo plazo de reducción de inventarios futuros. Para ser efectivo *pull* requiere reabastecimiento rápido y frecuente (tamaños de lotes pequeños, cambios rápidos, proveedores flexibles).

1.3.3 Principios de la producción Lean.

Según diversos autores del Instituto Tecnológico de Massachusetts, los principios de la producción Lean se describen de la siguiente forma:

1. ***Producción Justo a Tiempo***: este tipo de producción entrega lo que el cliente quiere en el lugar y momento apropiado, eliminando cualquiera de las formas de desperdicio, es decir, todo aquello que no añade valor al producto.
2. ***Estabilización del flujo***: mientras en la producción en masa existía una premisa de operar a máxima velocidad (para mantener la productividad en “cada operación”)

3. **Producción nivelada, equilibrada y sincronizada:** distribuyendo las operaciones no por departamentos sino por células de trabajo de forma tal que el material fluya intermitentemente con mayor transformación física.
4. **Inventarios mínimos:** para mantener un flujo continuo de producción, se usa el sistema KANBAN. Lotes pequeños de producción por medio de un sistema de órdenes de trabajo “de adelante para atrás”, ajustando el lote de transferencia en función de la demanda.
5. **Reducción de los tiempos de cambio de útil (SMED):** Para poder disminuir los lotes de transferencia en forma proporcional y mantener la rentabilidad mínima esperada.
6. **Confianza en los trabajadores:** si una persona se debe quedar por largo tiempo dentro de la empresa, entonces hay que desarrollar el máximo de sus facultades. Los trabajadores pueden desarrollarse en varios puestos de trabajo (rotación de tareas) y se adaptan de forma flexible a las variaciones de producción (shojinka). Contribuyen a la mejora continua (Kaizen) aportando sugerencia de mejoras, dispositivos anti-error (poka-yokes) y participando en círculos de calidad.
7. **Estandarización del trabajo:** se debe estandarizar el de trabajo de las operaciones en equipo y con participación activa de aquellos verdaderos especialistas del trabajo: los operarios.
8. **Subcontratación:** mayor flexibilidad creando vínculos de ayuda mutua y estrecha relación con proveedores. El uso de la subcontratación justo a tiempo permite disminuir inventarios, asegurar la calidad de los componentes y aumentar la eficiencia organizacional.
9. **Concentración geográfica de producción departes con el montaje final:** acercamiento e integración de la industria auxiliar con los ensambladores finales. Relaciones de cooperación y contratos a largo plazo con los proveedores.
10. **Uso selectivo de la automatización:** Mientras en el sistema Ford se pretendía tener maquinaria especializada en funciones específicas, la filosofía japonesa pensó que debía tener maquinaria que ejecutará varias funciones eficientemente. Ante todo debía mantener el equilibrio

y la sincronización de los puestos de trabajo y máquinas, así que debía seleccionar muy bien lo que era conveniente automatizar, para lograr que el flujo total de materiales se mantuviera estable.

1.3.4 Herramientas del Lean Manufacturing

Para eliminar los desperdicios que aparecen en la producción la Manufactura Esbelta se ayuda de un conjunto de herramientas. A continuación se mencionan algunas:

- **5S**

Es una herramienta con un potencial importante para la mejora de procesos, su base se centra en cinco palabras japonesas que comienzan con letra S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke), su objetivo es crear un espacio de trabajo visual que permite el control y la ejecución de tareas Lean. Con su aplicación, el área de trabajo estará organizada con esto los desperdicios disminuirán y los trabajadores tendrán más control sobre sus actividades y área de trabajo.

- ***Value Stream Mapping***

Es una herramienta esencial para conocer el flujo de material e información. La diferencia evidente para procesos administrativos y de servicio, es la dificultad de distinguir el flujo de información. El objetivo de adaptar el modelo a entornos de servicio es que el análisis debe centrarse en el flujo de información, para poder planificar iniciativas Lean para después lograr identificar el estado futuro.

- ***Flujo continuo***

Este concepto se refiere al flujo de trabajo entre las etapas del proceso, sin que haya interrupciones y por lo tanto sin la necesidad de transporte e inventario. Las células de trabajo colocan a los trabajadores cerca unos de otros sobre la secuencia que llevarán a cabo. La ventaja es la reducción de tiempo, espacio y los recursos gastados en transporte e inventarios.

- **Tiempo Takt**

La idea fundamental del Tiempo Takt es sincronizar el ritmo de la producción con el ritmo de las ventas. El tiempo Takt es calculado dividiendo el índice de la demanda del cliente por un periodo de tiempo dado entre el tiempo de trabajo disponible para ese periodo. Producir al ritmo del Tiempo Takt requiere que cada paso del proceso sea capaz de producir al ritmo Takt y que cada proceso opere a la misma tasa exacta.

- **Normalización de trabajo**

Significa establecer y documentar los procedimientos que proporcionan el mejor resultado, con el mejor método y la mejor secuencia de actividades. Es una herramienta importante para la identificación de problemas en ambientes de servicio y administrativos, ya que se reducen al mínimo las variaciones en los procedimientos y establecer las mejores prácticas para mantener la calidad en el servicio.

- **Sistemas Pull**

En ambientes administrativos y de servicio es necesario conocer a fondo los procedimientos siguientes y lo que ocurre debajo, con el fin de que el servicio sea correcto y obtener como resultado que esté disponible en el momento preciso, ni antes ni después. El paso de jalar (pull) la producción contribuye con ventajas, como reducir el tiempo de procesamiento, reduciendo el trabajo en proceso, la reducción de los inventarios, la reducción en el transporte y la reorganización del área de trabajo. Proporciona un sistema de información en tiempo real visual y simple. Señala los problemas de flujo y crea presión para resolverlos. Corrige los niveles de inventarios. Sincroniza los procesos no capaces de flujo continuo.

- **Heijunka.**

Es una herramienta utilizada para controlar el volumen y la variedad de servicios dentro de un plazo determinado. El objetivo es nivelar la carga de trabajo a fin de que las personas y los recursos estén organizados de la mejor manera posible, actúa como un centro de información de lo que está ocurriendo durante el flujo en el proceso.

- **Kanban**

Es un término japonés que significa tarjeta. Es un sistema de información que controla la producción de los artículos necesarios en las cantidades

necesarias, en el tiempo necesario, en cada proceso de la compañía y también de las compañías proveedoras. Establece un sistema de producción en el cual los productos son jalados por la siguiente estación, los productos no pueden ser empujados por la primera estación. Los productos son jalados al ritmo que se necesitan (sistema llamado PULL). La última estación es la que marca el ritmo de producción.

El procedimiento para reducir los desperdicios dentro de los procesos administrativos y de servicios no es tan sencillo sin embargo al aplicarlos con éxito los resultados que podemos obtener al final serán muy positivos para los procesos.

1.4 Definición de la técnica del Value Stream Mapping.

El Value Stream Mapping constituye una de las principales técnicas en la implantación de sistemas de producción basados en la metodología Lean Manufacturing.

1.4.1 Definición

La técnica del Value Stream Mapping es una herramienta que se basa en el uso de papel y lápiz, que ayuda a ver y comprender el flujo de material e información mientras el producto pasa por la cadena de valor. Se debe seguir el camino de la producción de un producto desde el cliente hasta el proveedor y dibujar cuidadosamente una representación visual de cada uno de los procesos en el flujo de material e información. Después se hace la formulación de un conjunto de preguntas clave y se dibuja un mapa del estado futuro de cómo debería fluir el valor. (Rother y Shook, 1999).

Las características que hacen de la técnica del Value Stream Mapping una herramienta esencial son las siguientes:

- Ayuda a visualizar más allá del proceso de un solo nivel. Se puede observar el flujo.
- Ayuda a ver algo más que el desperdicio. Los mapas ayudan a ver las fuentes de desperdicio en la cadena de valor.
- Suministra un lenguaje común para hablar acerca de los procesos.
- Pone en relieve las decisiones acerca del flujo.
- Vincula los conceptos y las técnicas Lean, lo que ayuda a evitar la selección aleatoria.
- Forma la base de un plan de ejecución, ya que ayuda a diseñar cómo debería funcionar el flujo completo de puerta a puerta.
- Muestra el enlace entre el flujo de información y el material.

Dentro del flujo de producción, el movimiento de material a través de la fábrica es el flujo en el que usualmente pensamos. Pero hay otro flujo – el de información – que indica a cada proceso lo que debe producir o hacer en el siguiente paso. Los flujos de material e información son dos caras de la misma moneda. Se debe trazar mapa de ambos.

El método del Value Stream Mapping, mapea visualmente el flujo de materiales y de información. A partir del momento en que los productos están entrando en la puerta de acceso como materias primas. A través de todos los pasos del proceso de fabricación. Hasta el momento que los productos salen de la rampa de cargamento como productos terminados.

1.4.2 Desarrollo del Value Stream Mapping

El Mapeo de Flujo de Valor puede ser una herramienta de comunicación, de planificación comercial y también una herramienta para gestionar un proceso de cambio. Esta metodología es esencialmente un lenguaje.

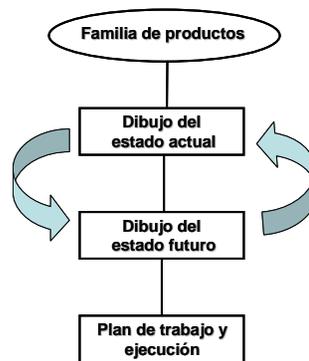


Figura 2. Secuencia de la aplicación del VSM
(Adaptación: Rother y Shook, "Observar para crear valor", 1999)

El Value Stream Mapping inicialmente sigue los pasos que se muestran en el diagrama anterior, a continuación conoceremos algunos detalles que nos presentan Rother y Shook (1999):

- ***Selección de una familia de productos***

Un punto que debe entenderse claramente antes de comenzar es la necesidad de enfocarse en una familia de productos. Trazar mapas del flujo de valor significa caminar por la fábrica y dibujar los pasos de la transformación (de materia y de información) para una familia de productos, de puerta a puerta en la planta.

Determinar las familias de productos a partir del extremo del cliente en la cadena de valor. Una familia es un grupo de productos que pasan a través de etapas similares durante la transformación y pasan por equipos comunes en los procesos que se usan más adelante.

- ***El gerente de la cadena de valor***

Puesto que las empresas tienden a estar organizadas por departamentos y funciones, en lugar de estarlo por flujo de pasos que crean valor en una familia de productos, frecuentemente nos encontraremos con que nadie es responsable de la gestión de la cadena de valor. Para escapar del fenómeno de los islotes separados de funcionalidad, se necesita a una persona que tenga la responsabilidad principal de entender la cadena de valor de una familia de productos y de mejorarla.

- ***Trazado del mapa del estado actual***

Con el objeto de elaborar un mapa del estado futuro de una cadena de valor, hay que comenzar por analizar la situación de la producción actual. El mapa se empieza a trazar basándose en el flujo de puerta a puerta de la fábrica. Se usa un conjunto de símbolos para representar los procesos y los flujos.

- ***El mapa del estado futuro de la cadena de valor***

La finalidad del Value Stream Mapping es poner de relieve las fuentes de desperdicio y eliminarlas poniendo en marcha en un plazo breve una cadena de valor basada en el mapa del estado futuro. El objetivo del ejercicio es crear una cadena de producción en la que los procesos estén encadenados a uno o varios clientes mediante un flujo continuo estableciendo un sistema de flujo jalado, y que cada proceso fabrique,

en la medida de lo posible, solamente los que sus clientes necesitan cuando lo necesitan.

- ***Poner en práctica el estado futuro.***

El Value Stream Mapping es solamente una herramienta. A menos que se ponga en práctica el estado futuro que se ha dibujado – y se logre en un período breve – los mapas del flujo de valor son casi inútiles.

Siempre que hay un producto para un cliente, hay una cadena de valor. El desafío consiste en verla. Los mapas de flujo de valor pueden trazarse de la misma forma prácticamente para toda actividad empresarial y ser ampliados hacia el proceso siguiente o hacia el anterior desde la empresa para abarcar “desde las moléculas hasta el cliente”. (Rother y Shook, 1999).

1.4.3 Íconos usados en Value Stream Mapping

Los íconos y los símbolos usados en Value Stream Mapping para construir el estado actual y futuro de la cadena de valor se agrupan en tres categorías, que a continuación se presentan:

Iconos de material	Representa	Notas
	Proceso.	Una caja de proceso representa un área de flujo. Todos los procesos deben estar identificados. También se emplea para departamentos, como Control de Producción.
	Fuentes externas.	Se emplea para mostrar clientes, proveedores, y procesos de producción externos.
	Caja de datos.	Se emplea para registrar información concerniente a un proceso de fabricación, departamento, cliente, etc.
	Expediciones y entregas en camión.	Anotar frecuencia de expediciones.
	Inventario.	Anotar cantidad y tiempo.
	Movimiento de material de producción por empuje.	Material que es producido y movido hacia delante antes de que lo necesite el siguiente proceso; usualmente basado en una programación.
	Movimiento de producto terminado al cliente.	
	Ruta del lechero.	
	Transporte expeditado.	
	Supermercado.	Inventario controlado de piezas que se emplea para programar la producción.
	Retirada.	Tirar materiales, habitualmente desde un supermercado.
	Transferencia de cantidades controladas de material entre procesos en una secuencia de 1º que entra, 1º que sale.	Indica un método para limitar la cantidad y asegurar un flujo FIFO de material entre procesos. La cantidad máxima debe ser anotada.
	Buffer o Stock de Seguridad.	Se debe anotar si es buffer o Stock de Seguridad.

Figura 3. Íconos de material del VSM
(Fuente: Serrano, 2007)

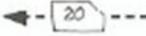
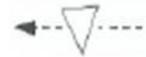
Iconos de información	Representa	Notas
	Flujo de información manual.	Por ejemplo, programa de producción o de expediciones.
	Flujo de información electrónica.	Por ejemplo vía Intercambio Electrónico de datos (EDI).
	Información.	Describe un flujo de información.
	Kanban de producción la línea discontinua indica el camino del Kanban).	Kanban "unidad por cada contenedor". Tarjeta o elemento que muestra y permite a un proceso cuantas unidades y de qué referencia deben ser producidas.
	Kanban de retirada o de transporte.	Tarjeta o elemento que ordena al acarreador coger y transportar piezas (por ejemplo desde un supermercado al proceso consumidor).
	Señal kanban.	Kanban "unidad por cada lote". Señala que se ha llegado a un punto de reaprovisionamiento y que debe ser producido otro lote. Se emplea cuando el proceso proveedor debe producir en lotes ya que se requieren preparaciones.
	Buzón kanban.	Lugar donde se colectan los Kanban y se mantienen hasta su transporte.
	Kanbans llegando en lotes.	
	Nivelación de la carga.	Herramienta que se emplea para interceptar lotes de kanbans y nivelar el volumen y mix de los mismos para un periodo de tiempo.
	Centro de control.	Frecuentemente un sistema computerizado como un MRP.
	Teléfono.	Habitualmente empleado para expedir información.
	Ordenes.	Frecuentemente en formato electrónico.

Figura 4. Íconos de información del VSM (Continuación)
(Fuente: Serrano, 2007)

<i>Iconos generales</i>	<i>Representa</i>	<i>Notas</i>
	<i>Operario.</i>	<i>Representa un a persona vista desde arriba.</i>
	<i>Señales kaizen.</i>	<i>Muestra necesidades de mejoras en un mapa en procesos específicos que son críticos para conseguir la visión del flujo del valor.</i>
	<i>Programación ir y ver.</i>	<i>Ajusta programas basándose en verificar niveles de inventario.</i>

Figura 5. Íconos generales del VSM (Continuación)

(Fuente: Serrano, 2007)

CAPÍTULO 2. ADAPTACIÓN DE LA TÉCNICA

El propósito de este capítulo es presentar una adaptación de la técnica del Value Stream Mapping para los procesos de servicios, tomando como base el capítulo anterior que nos situó dentro del marco teórico para poder sustentar la adaptación de esta técnica.

El capítulo se compone de diversas etapas, las cuales darán como resultado la documentación del Value Stream Mapping para procesos de servicios, el cual será utilizado en el siguiente capítulo aplicándolo al estudio de aplicación, las etapas de este desarrollo estarán divididas de la siguiente manera:

- En la primera parte se presentará la información sobre las etapas de un proceso de servicio.
- Se presentarán los beneficios, que con lleva la aplicación del VMS en el área de procesos de manufactura.
- Se plantearán las adaptaciones de acuerdo al modelo existente del VMS para procesos de manufactura.
- Después de haber analizado el VMS para manufactura y compararlo con las etapas del proceso de servicio tendremos como resultado la adaptación del modelo VMS.

2.1 Identificación de las etapas de un proceso de servicio.

Lovelock (2004) en su libro Administración de Servicios habla de una definición importante, que nos servirá para identificar las etapas de servicios. Hablamos de un *encuentro de servicio*, el cual el autor define como el período de tiempo durante el cual los clientes se relacionan directamente con un servicio. En algunos casos, toda la experiencia de servicio se reduce a un solo encuentro que incluye la solicitud, el pago y la ejecución de la entrega del servicio al mismo tiempo. En otros casos, la experiencia del cliente abarca una secuencia de encuentros, es decir, un proceso prolongado que se extiende durante cierto período de tiempo, incluye diversos empleados y se lleva a cabo en distintos lugares.

De acuerdo al tipo de contacto que los servicios tienen con los clientes se tiene la siguiente clasificación (Lovelock, 2004):

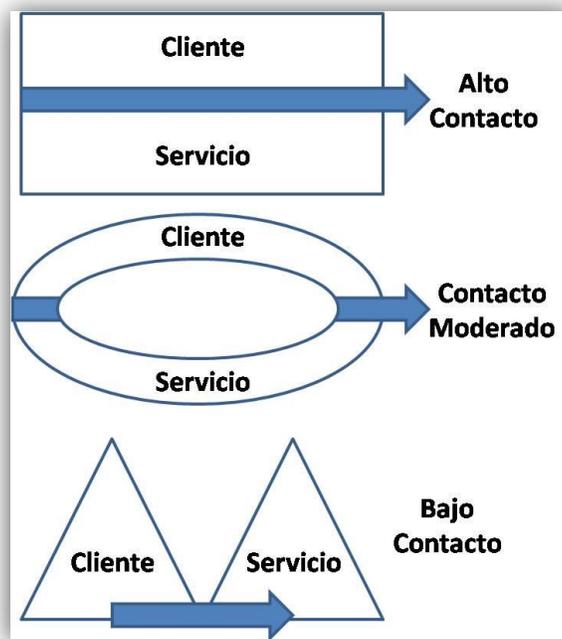


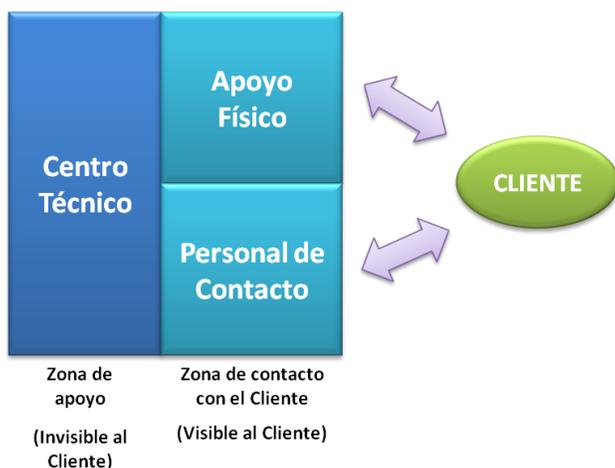
Figura 6. Clasificación de los servicios de acuerdo al tipo de contacto
(Fuente: Elaboración propia)

- **Servicios de alto contacto;** los clientes visitan la instalación de servicio en persona y participan de manera activa con la empresa de servicio y su personal durante la entrega del servicio.

- **Servicios de contacto moderado;** conllevan una menor participación con los proveedores del servicio e implican situaciones en las que los clientes visitan las instalaciones del proveedor de servicio, pero no permanecen ahí durante la entrega del servicio o sólo tienen un contacto medio con el personal de servicio.
- **Servicios de bajo contacto;** implican un escaso o ningún contacto físico entre los clientes y proveedores del servicio. El contacto se efectúa a distancia por medio de canales de distribución físicos o electrónicos, una tendencia creciente en la sociedad actual orientada hacia la conveniencia.

2.1.1 El servicio como un sistema.

Una empresa de servicio está obligada a establecer un nivel de contacto con sus clientes, ya que es un factor importante para poder definir todo su sistema de servicios, el cual está dividido en tres subsistemas que se interrelacionan:



*Figura 7. El servicio como un sistema
(Adaptada: Lovelock, 2004)*

- **Las operaciones de servicio:** donde se procesan las entradas y se crean los elementos del resultado del servicio)
- **La entrega del servicio:** donde se lleva a cabo la integración final de estos elementos y el resultado se entrega al cliente.

- ***El marketing de servicios:*** abarca todos los puntos de contacto con los clientes, incluyendo la publicidad, la promoción y la investigación de mercado.

De acuerdo a las definiciones que utiliza Lovelock (2004), se le llama Oficina Posterior (Back Office) a la parte invisible para el cliente y Oficina Frontal (Front Office) a la parte visible para el cliente

Lo que sucede en la oficina posterior o tras bambalinas es de poca importancia para el cliente, los clientes evalúan la producción con base en los elementos que en realidad experimentan durante la entrega del servicio y, por ende, en la percepción que tienen del resultado del servicio. Por supuesto que, si el personal y los sistemas tras bambalinas son incapaces de llevar a cabo sus tareas de apoyo en forma adecuada, de tal manera que afecten las actividades en el escenario, los clientes lo notarán (Lovelock, 2004).

En general, la proporción de la operación de servicio que es visible para los clientes varía de acuerdo con el nivel de contacto del cliente. Puesto que los servicios de alto contacto involucran a la persona física del cliente, éste debe ingresar al negocio de servicio (aunque ahí se realicen muchas actividades tras bambalinas que los clientes no pueden ver) o los empleados de servicio y sus herramientas deben acudir al lugar elegido por el cliente. En contraste, los servicios de contacto moderado requieren una participación mucho menor del cliente en la entrega del servicio, como consecuencia, el componente visible de sistema de operaciones es menor. Los servicios de bajo contacto tienen, por lo general, la estrategia de reducir al mínimo el contacto entre el cliente y el proveedor del servicio, de tal forma que la mayor parte del sistema de operaciones de servicio está confinado tras bambalinas en una ubicación distante; los elementos del escenario o zona de contacto con el cliente se limitan comúnmente a contactos por correo o telecomunicaciones (Lovelock, 2004).

2.2 Adaptación del modelo del VSM para servicios.

A continuación se presenta una propuesta de adaptación del modelo del Value Stream Mapping para procesos de servicio, tomando en cuenta los conceptos claves de la aplicación del modelo en procesos de manufactura.

2.2.1 Desarrollo del VSM para servicios

Para construir un Value Stream Mapping, se habla de cuatro etapas:

1. Elección de la familia de productos.
2. Mapeo del estado actual.
3. Mapeo de la situación futura de la cadena de valor.
4. Poner en práctica el mapeo del estado futuro, a través de la definición e implementación de un plan de trabajo.

Como la adaptación del modelo se hará en base a procesos de servicio, se adecuarán las cuatro etapas de la siguiente forma:

1. Elección de la familia de servicios.

Se define como familia de servicios, aquellos “productos” dentro de la variedad de servicios que son atendidos por un equipo en común y se realizan actividades similares al prestar el servicio.

2. Mapeo del estado actual del flujo de información dentro de la cadena de valor del servicio.

Se debe mapear el estado en el que se encuentra la cadena de servicio de la familia que se eligió, con todas sus observaciones e información clave del proceso.

3. Mapeo de la situación futura de la cadena de valor del servicio.

Después de haber analizado el estado actual del proceso, es necesario plantear cuales son las mejoras necesarias para poder tener un proceso óptimo de acuerdo a las necesidades del cliente.

4. Poner en práctica el mapeo del estado futuro, a través de la definición e implementación de un plan de trabajo.

Para que el Value Stream Mapping nos de beneficios se tiene que definir un plan de implementación para modificar el estado actual por el estado futuro. Si no se define el plan, no tiene ningún caso la aplicación del VSM.

Los siete desperdicios comúnmente aceptados en el área de manufactura y que se buscan exhibir en el Value Stream Mapping son:

1. Producción de defectos
2. Sobreproducción
3. Inventario
4. Movimiento
5. Sobre-procesamiento
6. Transporte
7. Esperas

Para los procesos de servicio plantearemos los siguientes desperdicios que trataremos dentro del proceso:

1. Alineación de los objetivos
2. Cesión
3. Espera
4. Movimiento
5. Procesamiento
6. Traducción
7. Pérdida de información
8. Falta de integración
9. Irrelevancia
10. Inexactitud

La meta del VSM para procesos de servicio, será identificar cualquiera de los desperdicios antes definidos además de exhibirlos. Mapeará visualmente el flujo de información a través de la cadena de valor del servicio. A partir del momento en que se comienza a prestar el servicio, a través de todos los pasos del proceso y hasta el momento en que el servicio es completado.

2.2.2 Íconos usados en el VSM para servicio

Para terminar con la adaptación del modelo, se definirán los símbolos que podrán utilizarse al realizar el dibujo del Value Stream Mapping. A continuación se presentan los símbolos que serán usados a lo largo de la aplicación.

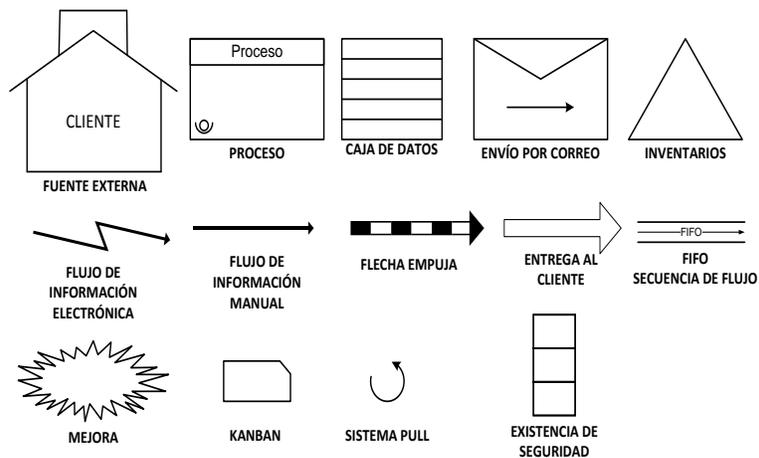


Figura 8. Símbolos para el VSM de procesos de servicio
(Fuente: elaboración propia)

CAPÍTULO 3. CASO DE APLICACIÓN

El propósito de este capítulo es presentar un caso de aplicación de la técnica del Value Stream Mapping dentro de un hospital de pequeña capacidad. Se tomará como base la adaptación de la técnica hecha en el capítulo anterior.

El capítulo abordará desde los antecedentes del hospital pasando por la documentación de los mapas realizados de acuerdo a la técnica del VSM para procesos de servicio y finalmente tomando en cuenta la información que arroje la aplicación de la técnica se tendrán propuestas de mejora para solucionar las fallas que estén influyendo en la cadena de valor. Se tratarán de cubrir las etapas a lo largo de capítulo:

- Se presentarán los antecedentes del caso de aplicación.
- Se realizará un estudio de la problemática que presenta el hospital.
- Se plantearán las áreas en las cuales se aplicará el VSM
- Se analizará el estado actual de los procesos
- Se propondrá el estado futuro de los procesos
- Se elaborará un plan de acción con las áreas de mejora identificadas.

Es momento de saber si el objetivo general que se planteó al inicio de esta tesis será cumplido:

“Demostrar la aplicación de la técnica Value Stream Mapping como una herramienta de mejora dentro de los procesos de empresas de servicios”

Después de haber conocido las bases teóricas que sustentan la técnica del Value Stream Mapping dentro de los procesos de manufactura, es momento de comprobar si es posible tener éxito al adaptarla a procesos de servicio y si es posible hacerlo de una manera eficiente, para poder realizar dicha comprobación se mostrará un caso de aplicación dentro de los servicios de salud, utilizando la adaptación propuesta en el Capítulo 2.

A continuación se analizará la situación actual de dicho caso. Es importante destacar que los nombres y alguna información se reservan por motivos de confidencialidad.

3.1 Antecedentes

El Hospital Estudio se encuentra ubicado en el municipio de Tlalnepantla, en el Estado de México, el cual cuenta con una población aproximada de 683,000 habitantes⁴. De acuerdo a la historia del hospital en 1989, año de su inauguración, no contaba con la infraestructura médica necesaria para ser catalogado como hospital de pequeña demanda.

En 1993 debido a la necesidad de extender sus servicios, se decide invertir en infraestructura médica de nivel para poder contar con servicios hospitalarios de mayor calidad y poder así hacer crecer el número de clientes que visitaban el hospital.

Para el año 1996 se inauguran las nuevas instalaciones en las cuales se cuenta con dos consultorios, un quirófano, un área de recuperación, 3 cuartos para hospitalización y una pequeña área de pediatría la cual contaba con dos incubadoras. Respecto a los servicios se incluyeron consultas de especialidades, farmacia y servicios básicos de laboratorio, además de extender su plantilla de trabajadores incluyendo 3 médicos que atendían consultas generales, tres enfermeras, una recepcionista y 3 trabajadores de limpieza, en ese momento paso de ser una clínica a un hospital de pequeña demanda.

A partir del año 2000, debido a una nueva sociedad entre varios médicos, se hace una inversión en infraestructura física y médica, con miras a que el Hospital Estudio continúe siendo un hospital de pequeña demanda sin dejar de lado la calidad y el servicio al cliente, para cuando terminó la remodelación y se adquirieron los nuevos equipos médicos el hospital quedó distribuido de la siguiente manera:

- **Infraestructura hospitalaria**
 - 2 quirófanos para Cirugía General, Gineco-obstetricia y cirugías pediátricas, incluyendo cirugía laparoscópica.
 - Área de recuperación
 - Un cuarto equipado para terapia intensiva
 - Área pediátrica con 3 incubadoras

⁴ Datos: Censo Poblacional INEGI 2000

- 5 cuartos privados
 - 6 camas en áreas comunitarias
 - 3 consultorios
 - 1 cubículo para urgencias menores
 - Servicio de laboratorio
 - Área de imagenología
 - Farmacia
-
- **Infraestructura médica**
 - 3 médicos para consulta general
 - Más de 20 médicos para consultas de especialidades (solo por cita)
 - 4 enfermeras (turnos de 24x24)
 - 2 anestesiólogos
-
- **Infraestructura de soporte**
 - Cocina
 - Comedor para médicos y enfermeras
 - Área de descanso para médicos y enfermeras
 - 3 empleados de limpieza
 - 1 empleado de mantenimiento
 - Una planta de luz
 - Luces de emergencia en cada área
 - Un elevador para traslado de pacientes del área de recuperación

- **Servicios que se ofrecen**
 - Cirugías mayores y menores
 - Cirugías de corta estancia y ambulatorias
 - Atención a embarazos
 - Partos y cesáreas
 - Cuidado de neonatos en incubadora
 - Laboratorio clínico
 - Servicios de imagenología
 - Servicios de RX
 - Urgencias menores
 - Consultas de medicina general
 - Consultas de especialidades
 - Clínica de control de peso.

3.2 Análisis de la problemática

Hoy en día el Hospital Estudio no cuenta con metodologías de mejora continua dentro de sus procesos, es más, no cuentan con la documentación de los procesos más significativos para el negocio. Si bien es cierto que el Hospital Estudio está considerado un hospital de pequeña demanda, hoy en día muchos de sus procesos se siguen realizando de manera manual, no se cuenta con bases de datos para manejo de datos de pacientes, citas, expedientes, recetas, además de no contar con un proceso eficiente para la atención oportuna de consultas, cirugías y estudios de laboratorio.

La necesidad de mejorar y estandarizar los procesos de este hospital se centra en los problemas que surgen por la rotación constante de personal, lo que hace que “se lleven el conocimiento” y no quede documentado. En el caso de que alguien nuevo llegué o por cambio de departamento, la persona que llega a cubrir ese puesto no tiene idea de cómo funcionan las cosas. O en otros casos la orientación que se da a los pacientes sobre los procesos es distinta cada vez que visitan el hospital, lo que se traduce en pérdidas de tiempo al estar “dando vueltas”

Es importante resaltar que hoy en día los clientes cautivos que tiene el hospital, no se ha visto afectados por la falta de mejoras, sin embargo mucho clientes nuevos que llegan por primera vez a solicitar un servicio, no vuelven por las deficiencias que notan en el tiempo de atención, es por eso que se planteó comenzar una serie de propuestas de mejora, para iniciar con una cultura de mejora de procesos dentro de la organización.

Para poder comenzar con la aplicación de la técnica del Value Stream Mapping, es necesario revisar, en qué área es posible aplicarlo y determinar que procesos específicamente serán analizados para al final poder presentar las propuestas de mejora identificadas.

Clasificación por familias de servicios:

- Consultas
 - Generales
 - Especialidades
 - Urgencias

- Cirugías
 - Programadas
 - Urgencias

- Estudios de laboratorio
 - Rayos X
 - Químicos
 - Electrónicos

Para efectos de este trabajo de tesis analizaremos un servicio de cada una de las familias mencionadas en la clasificación anterior, de manera que el estudio se centrará en:

- Consultas
 - Generales

- Cirugías
 - Programadas (Proceso Prequirúrgico)

Se eligieron éstas áreas por la disponibilidad de información y de personal para realizar el análisis de los procesos.

3.3 Aplicación de la técnica del VSM

- **Situación actual para el proceso Consulta Médica**
 1. El paciente que solicita una consulta médica, llega al hospital y debe dirigirse al módulo de recepción para registrar sus datos personales.
 2. Minutos después el paciente debe pasar a una sala de servicios en donde la enfermera en turno tomará sus signos vitales y los registrará para que el médico tenga conocimiento de ellos.
 3. De acuerdo al turno de llegada el paciente pasa con el médico y comienza la consulta, el médico le hace una revisión general y el paciente le informa cuáles son sus síntomas, para después el médico tenga el diagnóstico y entregue el tratamiento, si es necesario le entregará una orden para estudios clínicos y además le informa el tiempo en que debe regresar.
 4. Al salir de la consulta el paciente pasa al módulo de recepción para programar su próxima cita y si es necesario programar sus estudios clínicos.
 5. Al final el paciente realiza el pago de los servicios en recepción, si lo requiere deja sus datos para que le extiendan una factura o sólo recibe el comprobante de pago.

A continuación se presenta el mapa del estado actual del proceso de Consulta Médica.

MAPA DEL ESTADO ACTUAL PARA CONSULTA MÉDICA

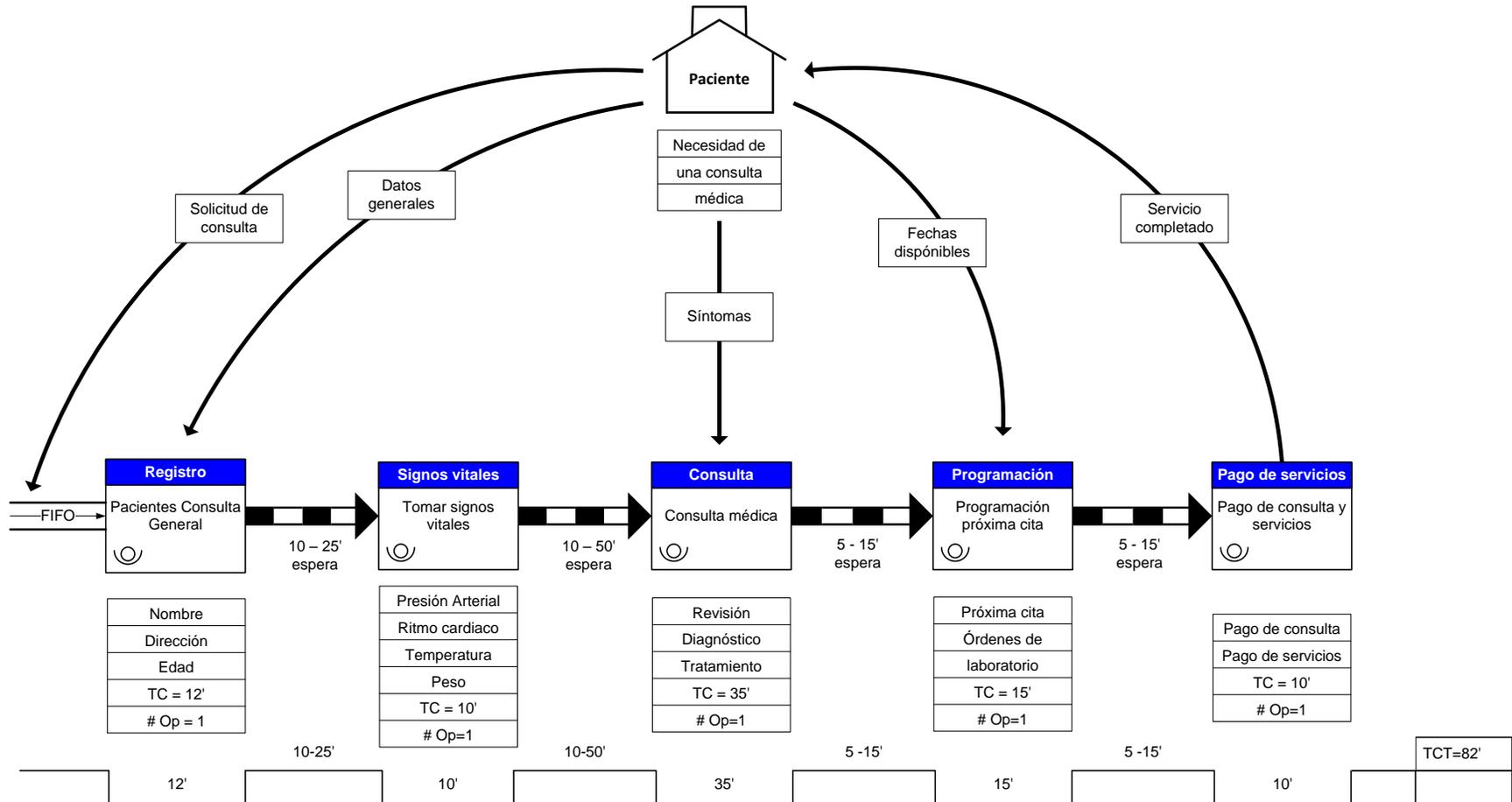


Figura 9. Mapeo del Estado Actual del Proceso Consulta Médica

(Fuente: Elaboración propia)

- **Puntos a mejorar**

1. Las bases de datos donde se registran los datos de los pacientes y las citas posteriores, hoy en día se realizan en documentos físicos, el área de oportunidad se centra en cambiar éstas bases de datos por unas electrónicas las cuales proporcionan una administración más ordenada y sencilla. Es de suma importancia contar con un respaldo de la información de las bases de datos.
2. Hoy en día el registro de pacientes y el pago de los servicios se realiza de manera separada, estos procesos pueden unificarse en uno sólo al principio del flujo, donde en un solo paso se realice el registro y el pago del servicio.
3. El proceso de toma de signos vitales que realizan las enfermeras antes de ingresar a la consulta médica, se realiza similar a un proceso push, es decir, hasta que la fila de pacientes crece, se comienza con este proceso, para mejorar los tiempos de espera es necesario implementar un sistema pull donde conforme vaya llegando el paciente se comience con la toma de signos vitales.
4. Después del proceso de toma de signos vitales el paciente está listo para ingresar a la consulta, se debe establecer un sistema FIFO (primeras entradas, primeras salidas) para tener una mejor administración y control del ingreso de pacientes a la consulta.
5. De igual manera en el punto 2, para el proceso de programar la siguiente cita, se debe establecer un sistema pull donde conforme el paciente vaya saliendo de la consulta pueda solicitar inmediatamente la programación de su siguiente visita.
6. Al final se propone una confirmación de cita de manera electrónica, la cual es posible sólo si el paciente cuenta con datos de correo electrónico. Ésta confirmación sustituiría a la telefónica y se ahorrarían costos de llamadas.

A continuación se identifican en el mapa las posibles mejoras, de acuerdo a los números listados anteriormente.

MAPA DEL ESTADO ACTUAL PARA CONSULTA MÉDICA

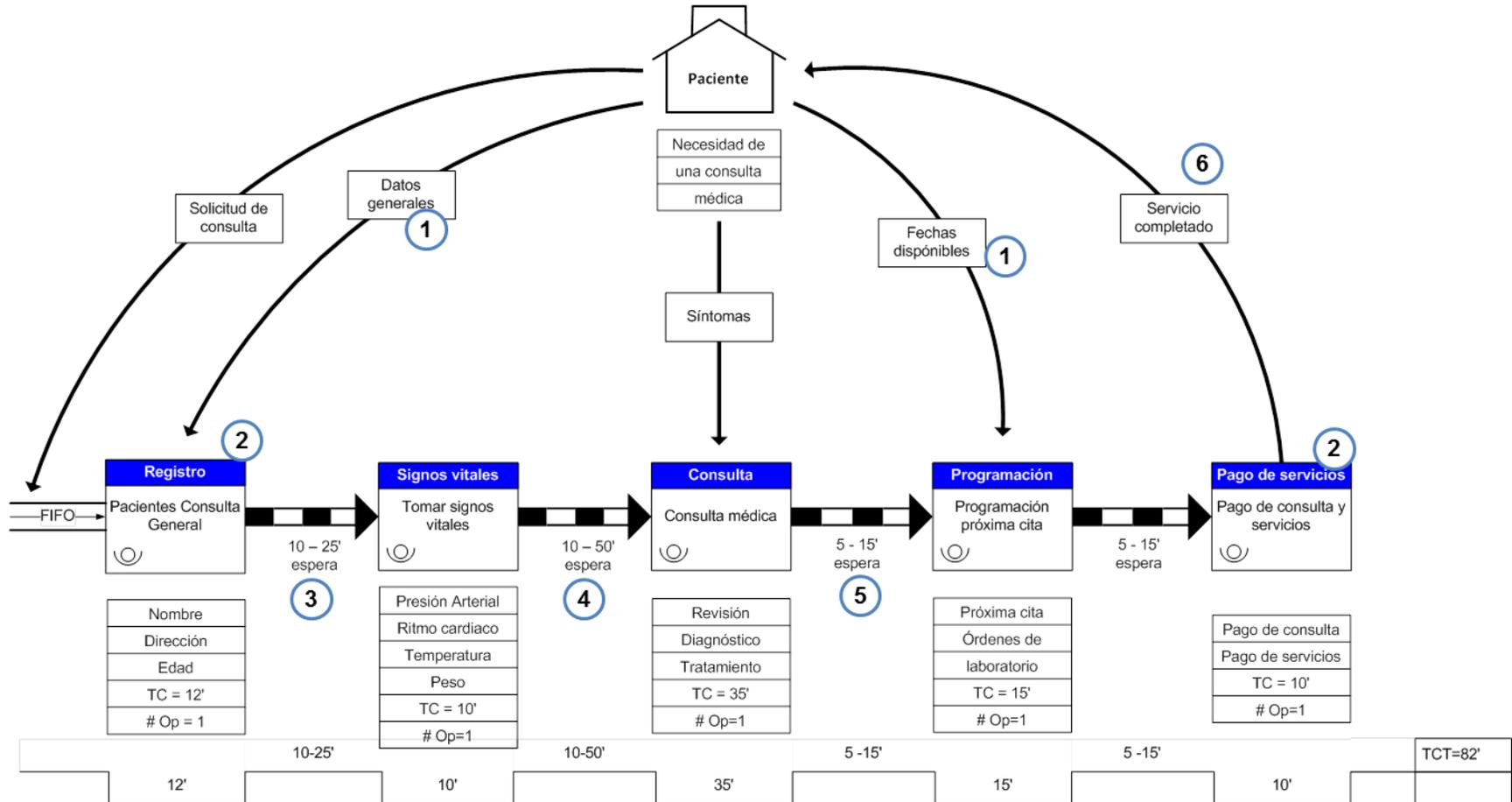


Figura 10. Identificación de puntos de mejora del Proceso Consulta Médica

(Fuente: Elaboración propia)

- **Situación futura para el proceso Consulta Médica**

1. El paciente que solicita una consulta médica, llega al hospital y debe dirigirse al módulo de recepción para registrar sus datos personales, a la vez que tendrá que realizar el pago por el servicio. El registro se realizará en una base de datos que contendrá el expediente histórico del paciente, con el fin de que cuando vuelva ya no tenga que volver a repetir sus datos.
2. Minutos después el paciente debe pasar a una sala de servicios en donde la enfermera en turno tomará sus signos vitales y los registrará para que el médico tenga conocimiento de ellos. La mejora en este sentido es que ya no tendrá que esperar mucho tiempo para esta actividad ya que una enfermera distinta a la de recepción atenderá este servicio
3. El paciente pasa a la consulta médica.
4. Al salir de la consulta el paciente pasa al módulo de recepción para programar su próxima cita y si es necesario programar sus estudios clínicos. Esta programación se hará en una base de datos y se enviará una confirmación por correo electrónica de la cita en ese momento. El pago de los estudios clínicos se realiza hasta el día de la cita.

A continuación se presenta el mapa del estado futuro del proceso de Consulta Médica.

MAPA DEL ESTADO FUTURO PARA CONSULTA MÉDICA

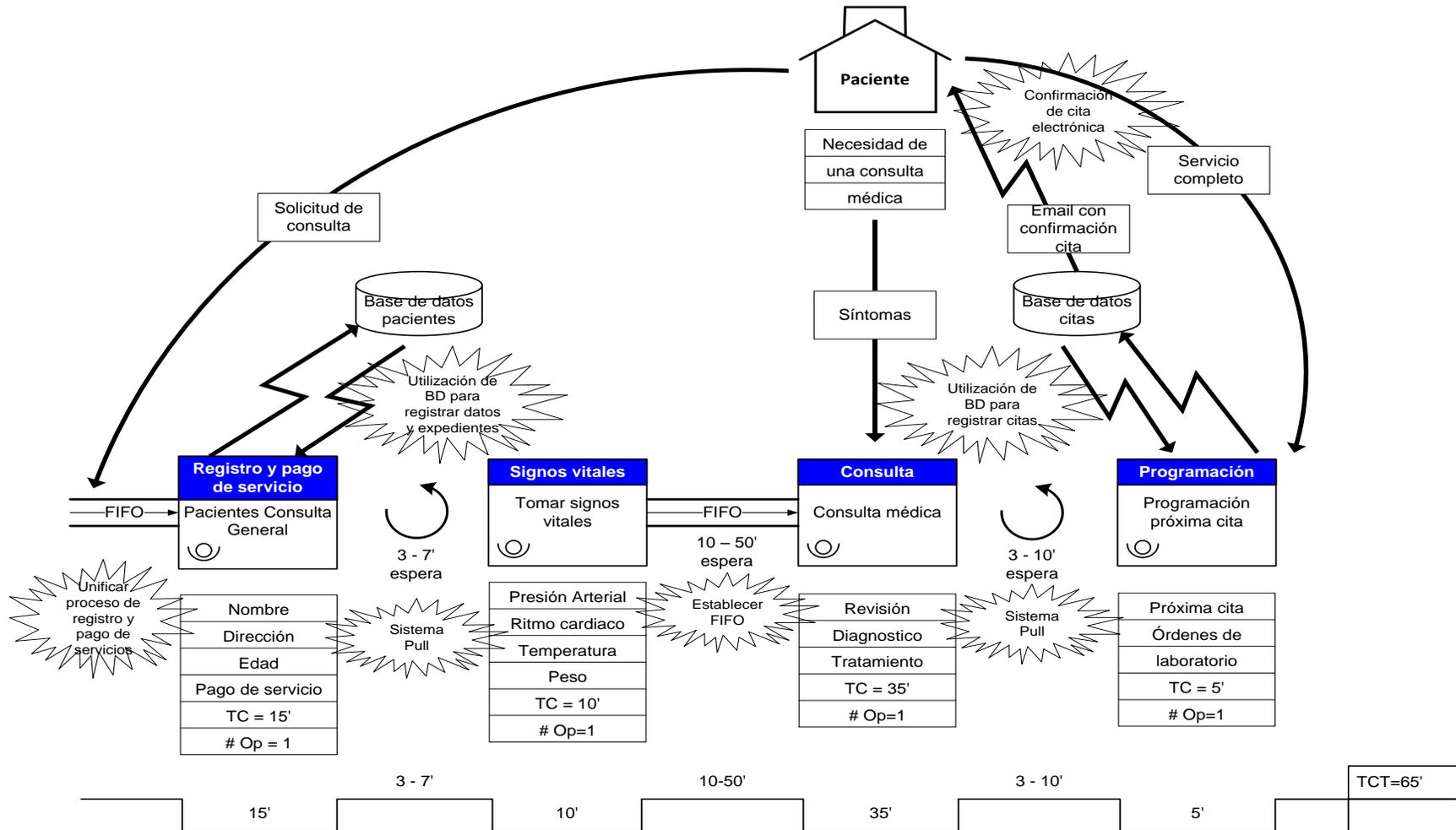


Figura 11. Mapeo del Estado Futuro del Proceso Consulta Médica
(Fuente: Elaboración propia)

- **Situación actual para el proceso Prequirúrgico.**

1. El paciente que solicita una consulta de valoración para una posible cirugía, debe registrar sus datos generales en la recepción.
2. Minutos después el paciente debe pasar a la consulta de valoración y ahí le darán el diagnóstico y el tipo de cirugía que se aplicará.
3. El médico entrega las órdenes de los estudios preoperatorios y los estudios clínicos de rutina.
4. Pasan de 5 a 10 días para que el paciente regrese a una consulta con el médico internista y el anestesiólogo.
5. Al final el paciente pasa al módulo de recepción a realizar la programación de su cirugía de acuerdo a los resultados obtenidos anteriormente.

A continuación se presenta el mapa del estado actual del proceso Prequirúrgico.

MAPA DEL ESTADO ACTUAL PARA PROCESO PREQUIRÚRGICO

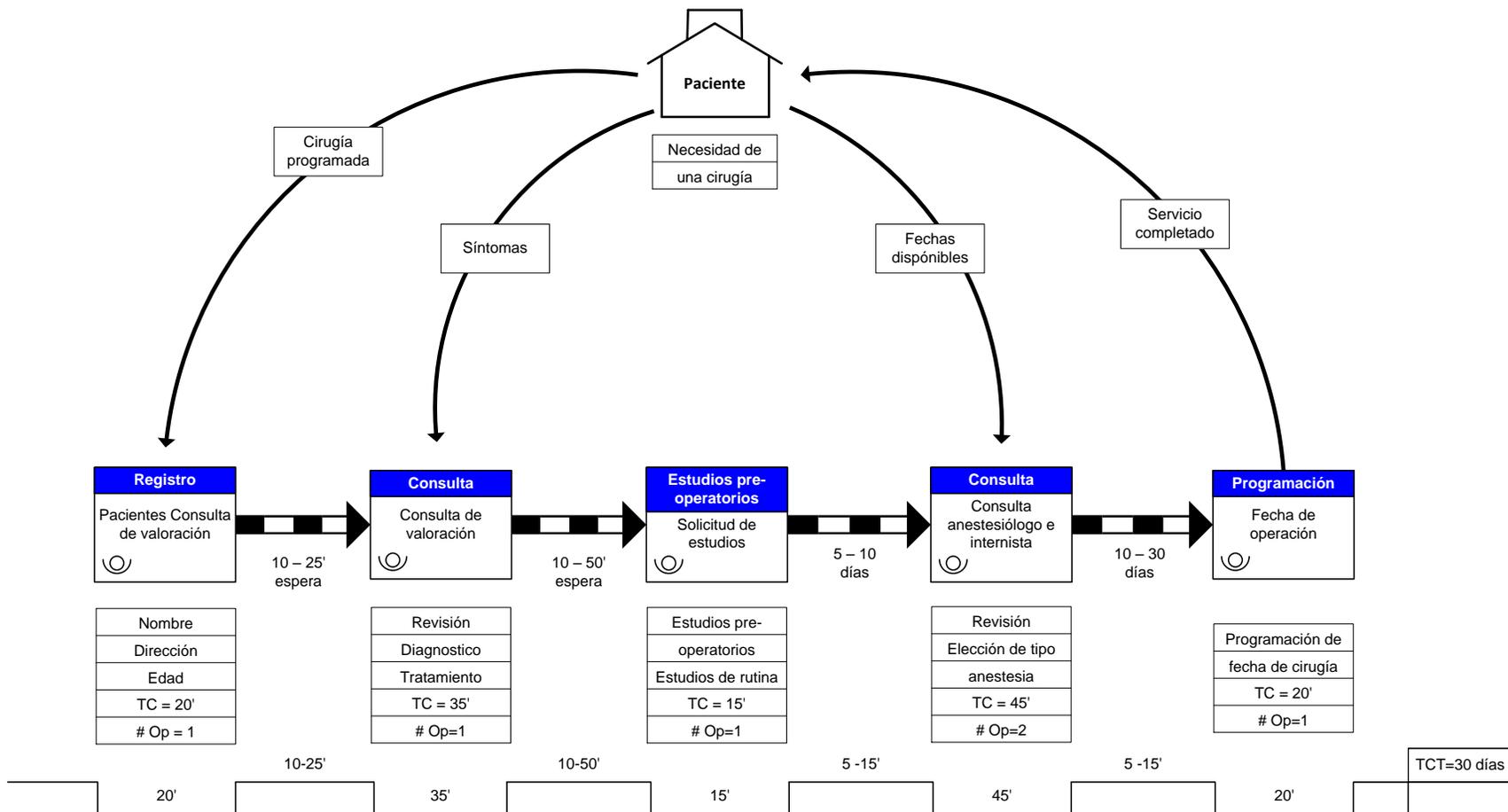


Figura 12. Mapeo del Estado Actual del Proceso Prequirúrgico
(Fuente: Elaboración propia)

- **Puntos a mejorar**

1. Las bases de datos donde se registran los datos de los pacientes y la programación de cirugías, hoy en día se realizan en documentos físicos, el área de oportunidad se centra en cambiar éstas bases de datos por unas electrónicas las cuales proporcionan una administración más ordenada y sencilla. Es de suma importancia contar con un respaldo de la información de las bases de datos.
2. La espera que se experimenta entre el registro del paciente y la consulta de valoración se realiza en base a un sistema push, se debe implementar un sistema pull donde conforme vaya siendo registrado el paciente pase a la consulta de valoración.
3. De la misma forma que en el punto anterior, se requiere implementar un sistema pull para que el paciente pueda solicitar sus estudios preoperatorios.
4. Después de haberse realizado los estudios preoperatorios, el paciente debe tener una consulta con el anestesiólogo y el médico internista, se propone implementar un sistema pull que ayude a reducir el tiempo de espera de 5 a 10 días a solamente de 1 a 2 días, ya que al día de hoy se cuenta con un sistema push que hace que la espera esté relacionada con el número de pacientes que solicitan la consulta.
5. Cuando el paciente ha tenido la consulta con el internista y anestesiólogo puede programar su fecha de operación, hoy en día se cuenta con un sistema pull en donde los pacientes tardan alrededor de 1 a 30 días en tener una fecha programa, se propone implementar un sistema pull que permita reducir el tiempo de 2 a 4 días.
6. Se propone un sistema de acuerdos en calendarización entre los médicos que participarán en la cirugía.

A continuación se identifican en el mapa las posibles mejoras, de acuerdo a los números listados anteriormente.

MAPA DEL ESTADO ACTUAL PARA PROCESO PREQUIRÚRGICO

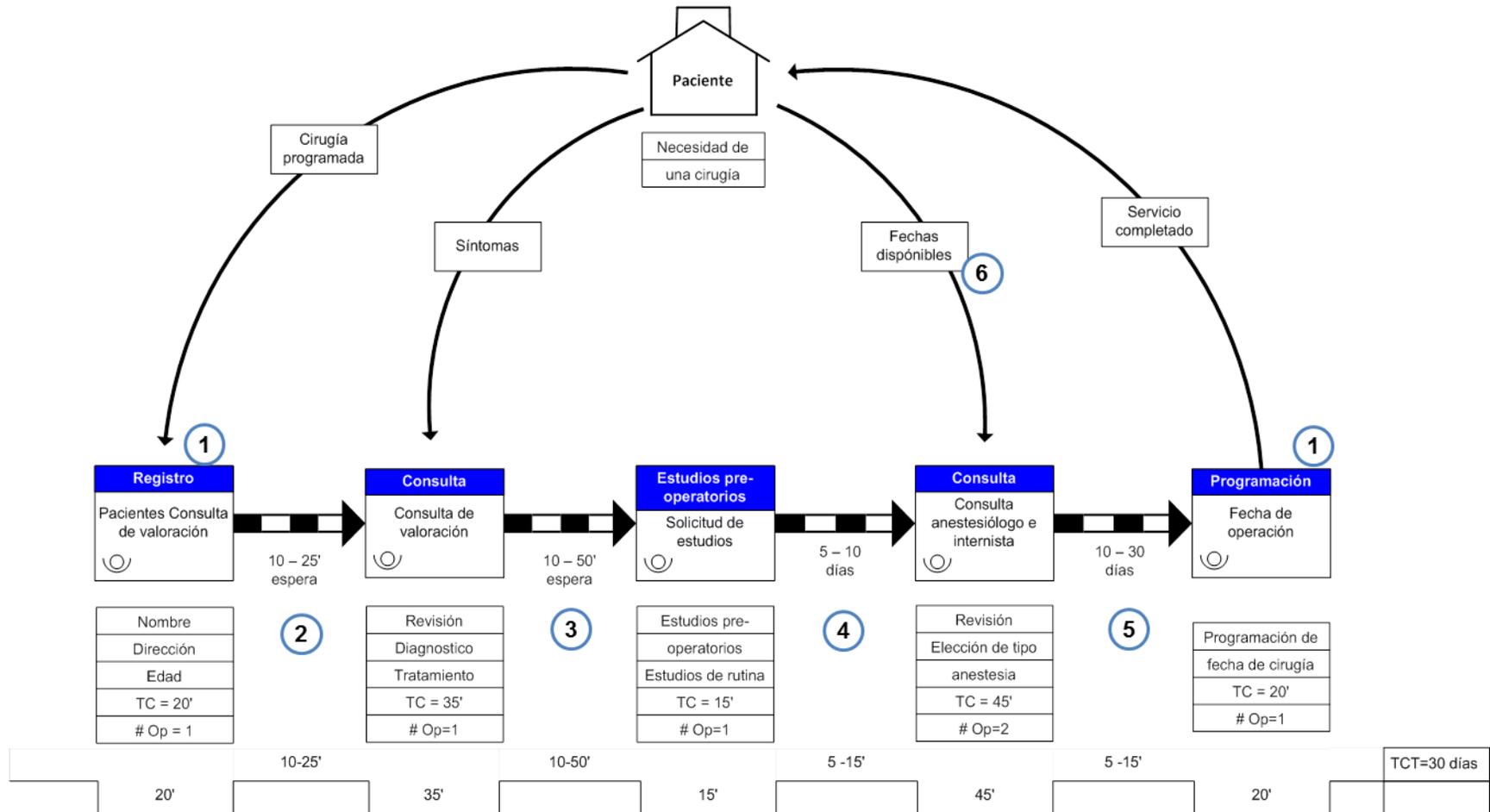


Figura 13. Identificación de puntos de mejora del Proceso Prequirúrgico

(Fuente: Elaboración propia)

- **Situación futura para el proceso Prequirúrgico**

1. El paciente que solicita una consulta médica, llega al hospital y debe dirigirse al módulo de recepción para registrar sus datos personales, a la vez que tendrá que realizar el pago por el servicio. El registro se realizará en una base de datos que contendrá el expediente histórico del paciente, con el fin de que cuando vuelva ya no tenga que volver a repetir sus datos.
2. Minutos después el paciente debe pasar a una sala de servicios en donde la enfermera en turno tomará sus signos vitales y los registrará para que el médico tenga conocimiento de ellos. La mejora en este sentido es que ya no tendrá que esperar mucho tiempo para esta actividad ya que una enfermera distinta a la de recepción atenderá este servicio
3. El paciente pasa a la consulta médica.
4. Al salir de la consulta el paciente pasa al módulo de recepción para programar su próxima cita y si es necesario programar sus estudios clínicos. Esta programación se hará en una base de datos y se enviará una confirmación por correo electrónica de la cita en ese momento.

A continuación se presenta el mapa del estado futuro del proceso Prequirúrgico.

MAPA DEL ESTADO FUTURO PARA PROCESO PREQUIRÚRGICO

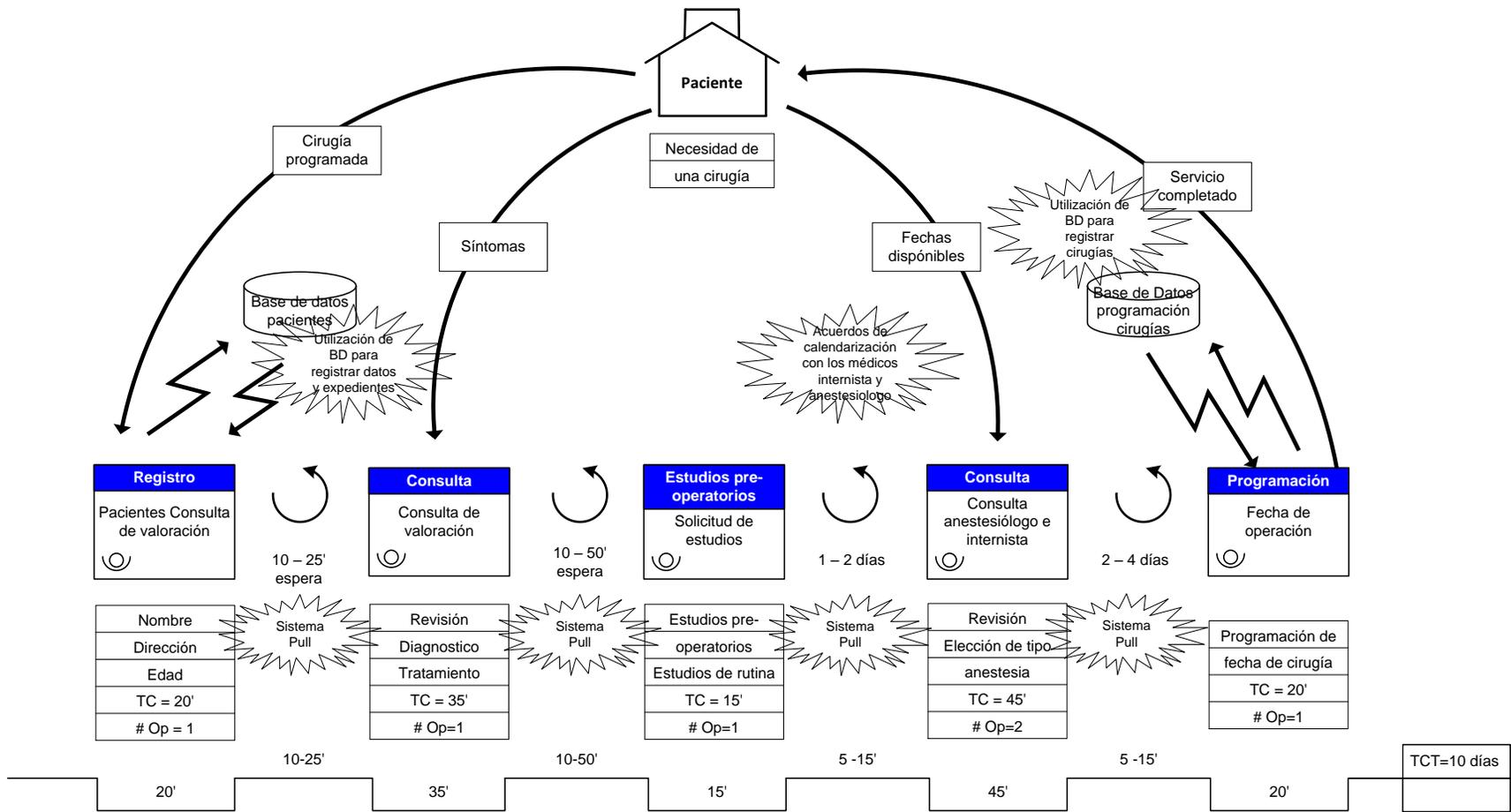


Figura 14. Mapeo del Estado Futuro del Proceso Prequirúrgico
(Fuente: Elaboración propia)

CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES

Este trabajo tuvo como objetivo:

“Demostrar la aplicación de la técnica Value Stream Mapping como una herramienta de mejora dentro de los procesos de empresas de servicios”

Sabemos que el Value Stream Mapping es una herramienta de la metodología Lean Manufacturing que originalmente es utilizado en el área de procesos de manufactura. De acuerdo a los resultados descritos en el Capítulo 3, los procesos de servicios de salud, como lo es un hospital, mostraron una mejoría en el planteamiento del proceso y su flujo de información a lo largo del mismo, después de las propuestas de mejora que se presentaron y el plan de trabajo se mostró que el proceso requería de ciertos ajustes para funcionar de una manera más eficiente.

Debemos tener cuidado en el tratamiento que le damos a este tipo de organizaciones, ya que es de suma importancia recordar que el cliente es parte del proceso y cualquier falla en el mismo es percibido inmediatamente, por esta razón es importante recalcar el uso de estas herramientas de Mejora.

Los resultados y acciones a seguir son los siguientes:

- ✓ Eliminación de procesos manuales de registro de pacientes.
- ✓ Eliminación de procesos manuales de programación de citas.
- ✓ Eliminación de procesos manuales de programación de cirugías.
- ✓ Implantación de Bases de Datos, por medio de software necesario.

- ✓ Acuerdos en la calendarización de citas con médicos internistas y anesthesiólogos.
- ✓ Implantar sistemas pull para evitar esperas innecesarias.
- ✓ Poner a prueba un programa de citas telefónicas y recordatorios de citas por correo electrónico.
- ✓ Adoptar una metodología para la documentación de procesos críticos para el negocio.
- ✓ Implementar las herramientas de Lean Manufacturing.
- ✓ Crear una cultura de servicio al cliente.
- ✓ Analizar periódicamente los procesos para realizar las mejoras necesarias acorde a las necesidades del cliente.

Por lo tanto, es posible afirmar que las herramientas del Lean Manufacturing pueden ser adaptadas con éxito a los procesos de servicio. Por lo tanto, los resultados obtenidos en el estudio reflejan que es posible enfrentarse a una organización de servicios sin el paradigma que tiene una organización radicalmente distinta a los procesos de manufactura, la aplicación de la técnica Value Stream Mapping es un excelente inicio para integrar a la organización técnicas de mejora comúnmente utilizadas en procesos de manufactura, es importante recalcar que la técnica del Value Stream Mapping, es sólo una herramienta visual que nos ayuda conocer todo el flujo de información a través de la cadena de valor, es por eso que el siguiente paso sería aplicar otras herramientas de Lean Manufacturing.

Hoy en día el mercado que representan la organizaciones de servicio es un campo extraordinario para emprender programas de mejora continua, debido a la importancia que tiene el cliente, ya que lamentablemente estas organizaciones tienen contacto directo con los mismos, sin embargo es una buena oportunidad de plantearse nuevos retos en cuando cultura de servicio al cliente, y tomando en cuenta este tipo de metodologías tendremos organizaciones eficientes lo que se traducirá en beneficios para las mismas.

REFERENCIAS

1. **Casey, J. (2007).** *A Lean Enterprise Approach to Process Improvement in a Health Care Organization.* Tesis de Maestría. Massachusetts Institute of Technology, USA.
2. **Dos Reis, T. y Picchi, F. (2003).** *Aplicação da “Mentalidade Enxuta” ao fluxo de negócios na construção civil.* III SIBRAGEC. (Artículo en línea).
3. **Duarte, Enrique. (2009).** *Sector servicios, el futuro de México.* CNN Expansión. (Artículo en línea).
4. **Ferro, J. (2006).** *Novas fronteiras da aplicação do sistema Lean em serviços.* Lean Insitute Brasil. (documento web), <http://www.Lean.org.br>
5. **Fitzsimmons, J. y Fitzsimmons, M. (2004).** *Service Management. Operations, strategy and information technology.* Nueva York. McGraw Hill.
6. **Giannini, R. (2007).** *Aplicação de ferramentas do pensamento enxuto na redução de perdas em operações de serviços.* Tesis Maestría. Universidad de São Paulo, Brasil.
7. **Grande, E. (2005).** *Marketing de los Servicios.* Madrid, España. ESIC Editorial.
8. **Kim, C y Spahlinger, D (2006)** *Lean Health Care: What Can Hospitals Learn from a World-Class Automaker.* Society oh Hospital Medicine (Artículo en línea) www.interscience.wiley.com.
9. **Kotler, P. (1996).** *Dirección de mercadotecnia: análisis, planeación, implementación y control.* México. Prentice – Hall Hispanoamericana.

10. **Lareau, W. (2002).** *Office Kaizen: transforming office operations into a strategic competitive advantage.* USA. ASQ Quality Press.
11. **Lean Enterprise Institute (2006).** *Lean Road Map.* <http://www.Lean.org>
12. **Liker, J. (2004).** *Las Claves del Éxito de Toyota. 14 Principios de Gestión del Fabricante más Grande del Mundo.* Barcelona, España. Gestión 2000.
13. **Lovelock, C. (2004).** *Administración de servicios. Estrategia de marketing, operaciones y recursos humanos.* México. Prentice Hall.
14. **Lutz, F. (2006).** *Lean Banking: It is not always just single-piece flow.* Valeocon Management Consulting.
15. **Rico, J. (2005).** *Estudo da Utilização de Conceitos de Produção Enxuta em Processos Administrativos: Estudo de Caso e Proposta de um Roteiro de Aplicação.* Tesis Maestría. Universidad de São Paulo, Brasil.
16. **Rother, M. y Shook, J. (1999).** *Observar para crear valor. Cartografía de la cadena de valor para agregar valor y eliminar “muda”.* Massachusetts, USA. The Lean Enterprise Institute.
17. **Serrano, I. (2007).** *Análisis de la aplicabilidad de la técnica Value Stream Mapping en el rediseño de sistemas productivos.* Tesis Doctoral. Universidad de Girona, España.
18. **Shingo, S. (1990).** *El Sistema de Producción Toyota desde el punto de vista de la Ingeniería.* Madrid, España. TGP y AGLI.
19. **Simpson, P. (2007)** *Auditorías: servicios vs. Manufactura.* IRCA Ezine Inform. (documento web), <http://spain.irca.org>.
20. **Süffert, W. (2004).** *O pensamento enxuto nos serviços: um estudo de caso no setor bancário brasileiro.* Tesis Maestría. Universidad Federal de Rio de Janeiro, Brasil
21. **Swank, C. (2003).** *The Lean Service Machine.* Harvard Business Review. Octubre, 2003.

- 22. Tapping, D. y Shuker, T. (2003).** *Value Stream Management for the Lean Office: Eight steps to planning, mapping, and sustaining Lean improvements in administrative areas.* Nueva York. Productivity Press. Universidad
- 23. Turati, R. (2007).** *Aplicação do Lean Office no setor administrativo público.* Tesis Maestría. Universidad de São Paulo, Brasil.
- 24. Villaseñor, A. y Galindo, E. (2007).** *Manual de Lean Manufacturing. Guía básica.* México. LIMUSA.
- 25. Villaseñor, A. y Galindo, E. (2007).** *Conceptos y reglas de Lean Manufacturing.* México. LIMUSA.
- 26. Whitaker, R. (2005).** *Value Stream Mapping and Earned Value Management: Two Perspectives on Value in Product Development.* Tesis de Maestría. Massachusetts Institute of Technology, USA.
- 27. Womack, J. (2007).** *El problema de la sustentabilidad.* Lean Enterprise Institute. (artículo en línea). <http://www.Lean.org>
- 28. Womack, J., Jones, D. y Ross, D. (1990).** *The machine that changed the world: based on the Massachusetts Institute of Technology 5-million-dollar 5-year study on the future of the automobile.* Nueva York. HarperPerennial.
- 29. Womack, J. y Jones, D. (2005)** *Lean Thinking. Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los desperdicios y crear valor en la empresa.* Madrid, España. Gestión 2000.
- 30. Zidel, T. (2006)** *A Lean Guide To Transforming Healthcare.* USA. AS