

[illegible]

Grado en Ingeniería Informática - Universitat d'Alacant/Universidad de Alicante

José María Muela Bernabéu

Índice

Introducción	3
¿Qué es Lean Management y cómo empezó?	3
El nacimiento de Lean	4
Desarrollo de software esbelto	4
Los 5 principios básicos de Lean	5
1. Identificar el valor	6
2. Mapeo del flujo de valor	7
3. Crear un flujo de trabajo continuo	7
4. Establecer un sistema “PULL”	7
5. Mejora continua	8
Ventajas y/o beneficios de la metodología Lean	8
Desventajas de la metodología Lean	9
Objetivos de la metodología Lean	9
Pasos para aplicar el Lean management a los procesos del negocio	10
1. Analiza los procesos de la empresa	10
2. Elabora la planificación	11
3. Involucra a los equipos, clientes y proveedores	11
4. Comienza por lo sencillo	12
5. Haz seguimiento	13
Metodología Lean Startup: analiza de forma sencilla la viabilidad de tu proyecto	13
Propuestas de aplicación Lean para procesos de la práctica	14
Proceso de utilización de parquímetro	14
Proceso de gestión de trámite administrativo de un cliente	15
En resumen	16
Referencias	17

Introducción

El término Lean Management es usado de forma frecuente dentro del mundo empresarial para definir la estrategia directiva que se cimenta en la eficacia operativa de la empresa. Sin embargo, eso sería quedarse demasiado en la superficie así que vamos a explicar en qué consiste exactamente eso de Lean Management y que ventajas de rendimiento puede ofrecer a una compañía.

La metodología Lean se basa en 3 ideas muy simples:

1. Entregar valor desde la perspectiva de su cliente
2. Eliminar el desperdicio (cosas que no aportan valor al producto final)
3. Mejora continua

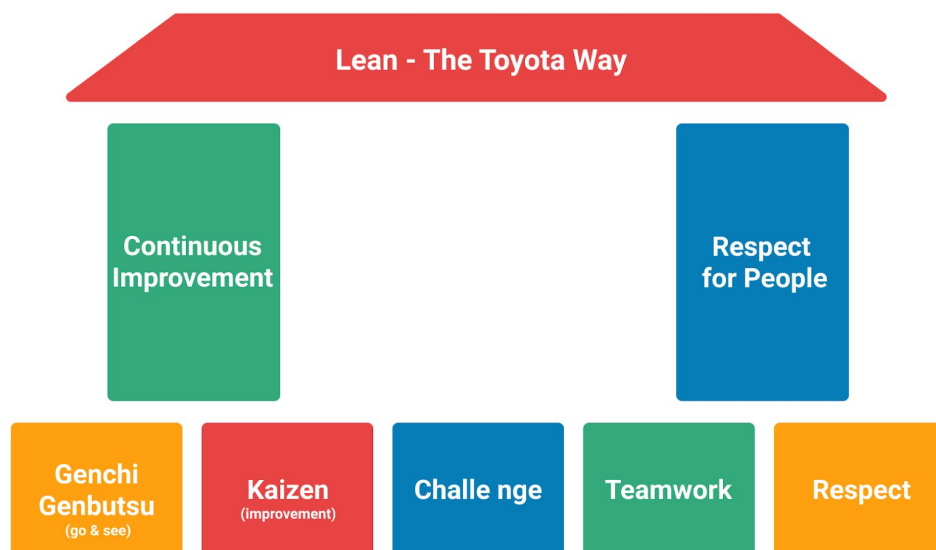
¿Qué es Lean Management y cómo empezó?

Antes de comenzar con los principios básicos de Lean, hay que entender que la metodología Lean se trata de mejorar continuamente los procesos de trabajo, los propósitos y las personas.

En lugar de tratar de mantener el control total de los procesos de trabajo y mantener el centro de atención, la administración Lean fomenta la responsabilidad compartida y el liderazgo compartido.

Es por eso que los dos pilares principales de la metodología Lean son:

- Respeto por la gente
- Mejoras continuas



Después de todo, una buena idea o iniciativa puede nacer en cualquier nivel de la jerarquía, y Lean confía en que las personas que están haciendo el trabajo digan cómo se debe hacer.

Actualmente, la gestión ajustada es un concepto que se adopta ampliamente en varias industrias. Sin embargo, en realidad se deriva del sistema de producción de Toyota, establecido hace unos 80 años.

El nacimiento de Lean

A finales de la década de 1940, cuando Toyota sentó las bases de la fabricación ajustada, su objetivo era reducir los procesos que no aportan valor al producto final.

Al hacerlo, lograron mejoras significativas en productividad, eficiencia, tiempo de ciclo y rentabilidad.

Gracias a este impacto notable, el pensamiento Lean se ha extendido a muchas industrias y ha evolucionado a 5 principios básicos de la gestión Lean, tal como lo describe el Lean Management Institute .

De hecho, el término Lean fue inventado por John Krafcik (actual director ejecutivo del proyecto de vehículos autónomos de Google, Waymo) en su artículo de 1988 "Triumph of the Lean Production System".

Desarrollo de software esbelto

En 2003, Mary y Tom Poppendieck publicaron su libro "Desarrollo de software Lean: an Agile Toolkit".

El libro describe cómo se pueden aplicar los principios iniciales de la metodología Lean al desarrollo de software.

Al final del día, el desarrollo de software Lean se reduce a 7 principios. Al principio, no ganó popularidad, pero unos años más tarde se convirtió en uno de los métodos de desarrollo de software más populares.

1. Eliminar los desperdicios (Eliminate Waste)
2. Fomentar la calidad (Build in Quality In)
3. Crear conocimiento (Create Knowledge)
4. Decidir lo más tarde posible (Defer Commitment)
5. Entregar rápido (Deliver Fast)
6. Respetar a la gente (Respect People)
7. Optimizar el conjunto (Optimize the Whole)

Los 5 principios básicos de Lean



1. Identificar el valor

¿Qué se esfuerzan por hacer todas las empresas?

Ofrecer un producto / servicio por el que un cliente está dispuesto a pagar. Para ello, una empresa necesita agregar valor definido por las necesidades de sus clientes.

El valor radica en el problema que intentas resolver para el cliente. Más específicamente en la parte de la solución que su cliente está activamente dispuesto a pagar. Cualquier otra actividad o proceso que no aporte valor al producto final se considera desperdicio.

2. Mapeo del flujo de valor

Este es el punto donde literalmente mapeamos el flujo de trabajo de la empresa. Debe incluir todas las acciones y personas involucradas en el proceso de entrega del producto final al cliente. Al hacerlo, nos damos cuenta qué partes del proceso no aportan valor.

La aplicación del principio Lean del mapeo del flujo de valor mostrará dónde se genera valor y en qué proporción las diferentes partes del proceso producen o no valor.

Una vez mapeado, será mucho más fácil ver qué procesos pertenecen a qué equipos y quién es responsable de medir, evaluar y mejorar ese proceso. Este panorama general permite detectar los pasos que no aportan valor y eliminarlos.

3. Crear un flujo de trabajo continuo

Después de dominar el flujo de valor, debemos asegurarnos de que el flujo de trabajo de cada equipo se mantenga fluido. Esto puede llevar un tiempo.

El desarrollo de un producto / servicio a menudo incluirá el trabajo en equipo multifuncional.

Pueden aparecer cuellos de botella e interrupciones en cualquier momento. Sin embargo, si se divide el trabajo en lotes más pequeños y visualizamos el flujo de trabajo, se podrán detectar y eliminar fácilmente los obstáculos del proceso.

4. Establecer un sistema “PULL”

Tener un flujo de trabajo estable es una garantía de que los equipos pueden realizar tareas de trabajo mucho más rápido con menos esfuerzo. Sin embargo, para asegurar un flujo de trabajo estable, hay que crear un sistema de extracción cuando se trata de la metodología Lean.

En tal sistema, el trabajo “se realiza” solo si hay una demanda para él. Esto nos permite optimizar la capacidad de los recursos y entregar productos / servicios solo si existe una necesidad real.

El sistema utiliza un ajustado stock intermedio de materiales (semiterminados) que están listos para ser usados por el siguiente proceso en el momento que lo necesita. Cuando se usa un material, se envía una señal al anterior proceso para reemplazar lo que se ha utilizado o se ha completado, así desde que el cliente compra, que es el último proceso, hasta el comienzo de la fabricación, que es el primero (sin tener en cuenta proveedores).

Para evitar el exceso de producción, el sistema mantiene pequeñas cantidades de materiales semiterminados que se necesitan y reemplazan tan sólo lo que se utiliza, sólo cuando se ha utilizado.

5. Mejora continua

Después de seguir todos los pasos anteriores, ya se ha creado un sistema de gestión Lean. Sin embargo, no hay que olvidar prestar atención a este último paso, probablemente el más importante.

El sistema no está aislado ni estático. Pueden surgir problemas en cualquiera de los pasos anteriores. Es por eso que hay que asegurarse de que los empleados de todos los niveles participen en la mejora continua del proceso.

Existen diferentes técnicas para fomentar la mejora continua. Por ejemplo, cada equipo puede tener una reunión diaria para discutir lo que se ha hecho, lo que se debe hacer y los posibles obstáculos

Ventajas y/o beneficios de la metodología Lean

La creciente popularidad de los principios Lean proviene del hecho de que en realidad se enfocan en mejorar todos los aspectos de un proceso de trabajo e involucran a todos los niveles de la jerarquía de una empresa, esto es, a todos los trabajadores, áreas y elementos que intervienen en los procesos de producción, venta o distribución. Por tanto, es un método que permite realizar un análisis pormenorizado de la empresa. Del mismo modo, permite realizar una comparativa con los resultados de un período anterior y comprobar así los efectos que han producido los cambios realizados permitiendo así la mejora de la operativa sin necesidad de inversión.

El lean management fomenta el trabajo en equipo ya que todos los profesionales de la empresa se reconocen como parte importante del proceso y que, a su vez, su trabajo es fundamental para el resto de empleados y para el global de la empresa.

Hay algunas ventajas importantes de las que los gerentes pueden beneficiarse.

- **Atención.** Al aplicar la metodología Lean, podrá reducir las actividades de desperdicio. Por lo tanto, su fuerza laboral estará enfocada en actividades que aporten valor.
- **Mejorando la productividad y la eficiencia.** Cuando los empleados se centran en ofrecer valor, serán más productivos y eficientes, porque no se distraerán con tareas poco claras.

- **Proceso más inteligente** (sistema de extracción). Al establecer un sistema de extracción, podrá entregar el trabajo solo si existe una demanda real. Lo que lleva al siguiente.
- **Mejor uso de recursos**. Cuando su producción se basa en la demanda real, solo podrá utilizar tantos recursos como necesite.

Como resultado, una empresa (equipo) será mucho más flexible y podrá responder a los requisitos del consumidor mucho más rápido. Al final, los principios de gestión Lean permitirán crear un sistema de producción estable (sistema Lean) con una mayor probabilidad de mejorar el rendimiento general.

Desventajas de la metodología Lean

Algunas de las principales desventajas son:

- **Rechazo por parte de los empleados**, cuando no se les concientiza de la importancia de los cambios.
- **Escasez en los stocks**. No es capaz de tener una rápida reacción ante un problema de inventarios.
- Puede crear **brechas** entre la dirección y los trabajadores.

Objetivos de la metodología Lean

El objetivo final de la metodología lean es gestionar mejor los procesos organizativos de la empresa utilizando menos recursos y eliminando todas aquellas actividades que no generen un valor añadido para el cliente.

Esta metodología se basa en una serie de objetivos básicos que permiten alcanzar la eficacia:

Excluir actividades que no agregan valor al producto o servicio.

Mejorar de forma continua para mantener la calidad del producto o servicio.

Detectar problemas en origen y solucionarlos.

Cambiar el enfoque de la empresa para aportar soluciones a los clientes, y no solo venderles productos o servicios.

Por lo tanto, **la metodología Lean requiere un cambio estratégico**, es decir, una nueva forma de enfocar el negocio para agilizar todos los procesos.

Así, los objetivos descritos anteriormente suelen perseguirse a través de 3 líneas de actuación.

- La aplicación de nuevos conceptos, herramientas y metodologías que aseguren la eficiencia del sistema.
- Cambio cultural de la empresa, orientado hacia la actuación y la realización continua de mejoras.
- Optimización organizativa que involucre a todas las personas de la organización, potenciando las competencias del personal y ayudándole a mejorar sus capacidades.

Pasos para aplicar el Lean management a los procesos del negocio

Los aspectos básicos que debemos tener en cuenta son:

- Definir el valor del producto
- Identificar el flujo de valor de los procesos
- Eliminar los desperdicios
- Evitar las interrupciones
- Valorar las necesidades del cliente
- Equilibrar el trabajo
- Mejorar de forma continua

La teoría es sencilla, pero la clave está en aplicar correctamente la metodología Lean a un negocio en el día a día. Los pasos que se pueden seguir son los siguientes:

1. Analiza los procesos de la empresa

Lo primero que se debe de realizar es analizar qué procesos se realizan en cada departamento de una empresa para, posteriormente, ver qué pasos le siguen y qué se puede mejorar en cada uno de ellos. Por ejemplo, cuando llega una factura de un proveedor, ¿qué pasos se siguen para procesarla y pagarla?

El análisis de los procesos empresariales se puede dividir en:

- **Estratégico:** Consiste en identificar los recursos necesarios a largo plazo para cumplir con los objetivos de competitividad requeridos.
- **Táctico:** Responde a un proceso metodológico que persigue comparar las distintas alternativas hasta seleccionar la más adecuada. El horizonte de previsión en este caso es a medio y corto plazo.
- **Operativo:** Se basa en la utilización eficiente de los recursos. Requiere un estudio detallado de todas las operaciones que se llevan a cabo en el día a día (en términos de semanas, días y horas empleadas).

2. Elabora la planificación

Cualquier proyecto necesita una definición inicial, es decir, un diagnóstico. Lo mismo ocurre con la implantación de la metodología Lean, y eso es exactamente lo que se ha realizado en el primer paso.

A continuación, una vez que se sepa cuáles son los procesos que se pueden mejorar en una empresa, es el momento de establecer tres puntos, los cuales son:

- **Los objetivos que se quieren alcanzar:** Deben ser concretos (por ejemplo, aumentar la productividad un 10% en 3 meses), ambiciosos (pero alcanzables) y medibles (para poder cotejar el resultado con el objetivo inicial).
- **Los recursos que se van a necesitar:** Se requiere una definición completa de los recursos materiales y personales. ¿Cuántas personas se van a implicar en la aplicación de la metodología?, ¿Qué tecnología se necesita? El ERP o la RPA (automatización robótica de procesos) pueden ser grandes aliados para la implantación.
- **Los plazos que se deben cumplir:** Para lograr el objetivo final es imprescindible establecer metas. Los procesos operativos deben estar previstos para el corto plazo, mientras que la planificación estratégica deberá basarse en un horizonte temporal más dilatado.

3. Involucra a los equipos, clientes y proveedores

Preguntar a los distintos miembros de los equipos que se podría hacer para mejorar sus procesos, así como a los clientes y proveedores, darán información muy valiosa.

Por ejemplo, ¿es posible recibir el material sobre pedido para ahorrar costes de almacenaje? En este caso se trata de una mejora en el proceso que requiere la colaboración de los proveedores. A través de un sistema de comunicación eficaz se podrán acortar los tiempos de espera para la recepción del material y podremos llegar al objetivo de stock cero.

Otro ejemplo sería contar con información de los clientes, a través de una escucha activa, para ofrecer un producto adaptado a sus necesidades.

Sea como fuere, es necesario estar conectado con todos los agentes que tienen alguna participación en el desarrollo del negocio.

4. Comienza por lo sencillo

Antes de aplicar la metodología Lean a procesos complejos, se comienza por uno que sea sencillo y se va progresando poco a poco. En otras palabras, se empieza desde el principio y se va avanzando sin prisa pero sin pausa.

Para evitar estrés en una implantación, la evolución de los procesos y la gestión operativa podrán pasar por diversas fases:

- **Fase incipiente:** Comienzan las primeras pruebas sin que exista un procedimiento estándar. El seguimiento de los procesos es clave para obtener datos.
- **Fase de evolución:** Los procesos comienzan a estandarizarse, así como las normas y responsabilidades asignadas a cada persona. La empresa va definiendo un cuadro de mando para monitorizar las variables a optimizar. Comienza a establecerse una mayor conexión entre todos los agentes internos y externos que intervienen en los procesos.
- **Fase de madurez:** Se obtiene experiencia en la gestión de procesos. Además, se tiene formación técnica adecuada y se cuentan con las herramientas digitales adecuadas que permitan el desarrollo de la metodología Lean.
- **Fase de integración:** la empresa está totalmente gestionada dentro de la metodología Lean. Todos sus sistemas permiten relacionarse y compartir información con sus “partners” (tanto internos como externos).

5. Haz seguimiento

De nada sirve implantar una mejora en los procesos y no controlar lo que ocurre después. La monitorización y el seguimiento deben ser continuos para detectar problemas y solucionarlos con rapidez.

En este punto, la empresa también debe contar con herramientas y soluciones que le permitan configurar y mejorar el cuadro de mando del control de procesos.

Básicamente, el seguimiento y control de procesos debe abarcar los siguientes puntos:

- **Indicadores de gestión:** Con los correspondientes objetivos que se quieren lograr (por ejemplo, ratios de productividad, roturas y mermas, obsolescencia de productos, quejas, devoluciones, plazos, etc.).
- **Costes:** Sistema de medición de contabilidad interna (contabilidad de gestión).
- **Indicadores de resultados:** Índices de crecimiento en ventas, clientes, participación en el mercado, etc.

Metodología Lean Startup: analiza de forma sencilla la viabilidad de tu proyecto

La metodología Lean no solo se aplica a procesos de empresas ya en funcionamiento, sino que puede utilizarse también para la validación de una idea de negocio de una startup.

Tradicionalmente, las empresas se creaban siguiendo un esquema básico:

- Elaborar un plan de negocio.
- Solicitar financiación.
- Lanzar el producto o servicio al mercado.

La metodología Lean Startup revoluciona radicalmente el enfoque para lograr que se creen empresas viables con una inversión mínima.

Imagina que con un nuevo proyecto se quiere vender un software innovador. La idea es crear un producto mínimo viable (una versión muy sencilla y operativa del software) que se pueda lanzar cuando antes al mercado para testear con clientes reales si funciona, si les interesa y si estarían dispuestos a pagar por ello (y cuánto).

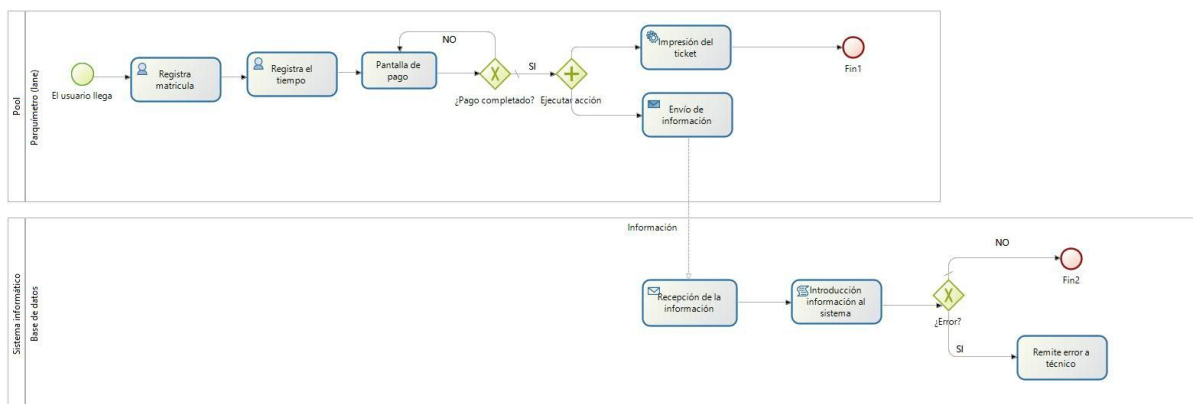
Esa validación de hipótesis permitirá elegir entre varias alternativas:

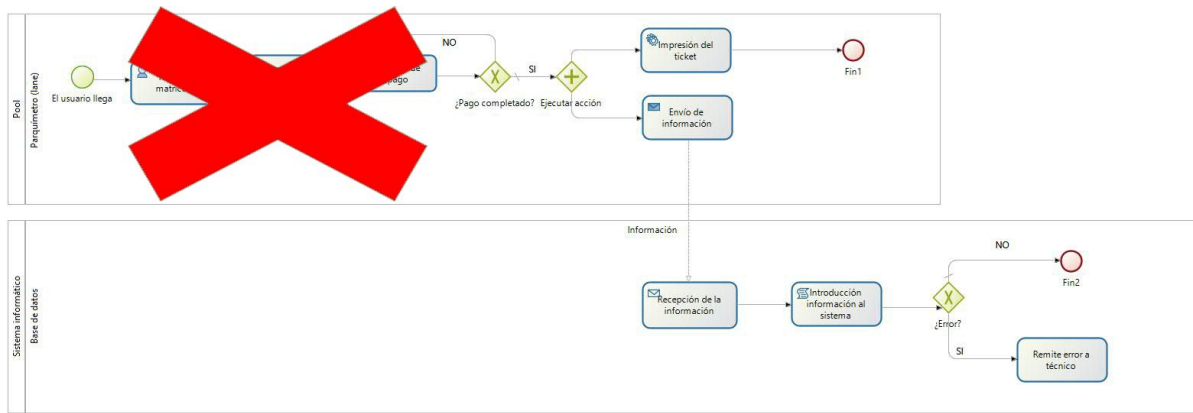
- Continuar con la idea inicial y desarrollarla.
- Pivotar y descartar totalmente la idea inicial para crear otra.
- Introducir cambios en la idea inicial para adaptarla a las necesidades reales de los clientes

De esta forma, se aprende del mercado y ese aprendizaje, valga la redundancia, es el que va a definir la idea de negocio, todo ello con recursos mínimos.

Propuestas de aplicación Lean para procesos de la práctica

Proceso de utilización de parquímetro



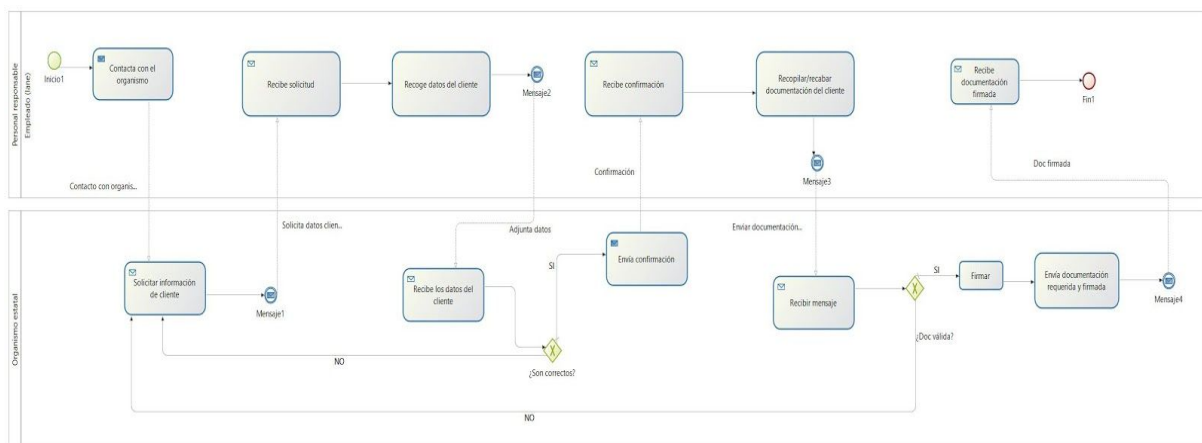


Centrándonos en el flujo de valor para el cliente y teniendo en cuenta el nivel de madurez y el uso de KPIs de esta empresa, mi propuesta está basada en eliminar muda:

Tarjeta por usuario

-Con matrícula del coche, tiempo medio y el usuario previamente, ha cedido una forma de pago, la máquina, tan solo con una cámara que registrará un QR y se hará todo automático.

Proceso de gestión de trámite administrativo de un cliente



```
graph LR
    subgraph "Personal responsable (Empleado libre)"
        Inicio1((Inicio1))
        RecibeConfirmacion1[05 Recibe confirmación]
        RecopilaDoc[06 Recopila/recoge documentación del cliente]
        RecibeDocFirmada[08 Recibe documentación firmada]
        Fin1((Fin1))
    end

    subgraph "Organismo central"
        SolicitaInfo[S1 Solicita información de cliente]
        Mensaje1((Mensaje1))
        RecibeDatos[S3 Recibe los datos del cliente]
        AdjuntaDatos[Adjunta datos]
        EnviaConfirmacion[S6 Envía confirmación]
        EnviaDoc[07 Envía documentación]
        Firmar[Firmar]
        EnviaDocFirmada[Envía documentación requerida y firmada]
        Mensaje4((Mensaje4))
    end

    Inicio1 -- "Contacto con orga..." --> SolicitaInfo
    SolicitaInfo --> Mensaje1
    Mensaje1 -- "Solicita datos cli..." --> RecibeDatos
    RecibeDatos --> AdjuntaDatos
    AdjuntaDatos --> EnviaConfirmacion
    EnviaConfirmacion -- "Confirmación" --> RecibeConfirmacion1
    RecibeConfirmacion1 --> RecopilaDoc
    RecopilaDoc -- "Mensaje3" --> EnviaDoc
    EnviaDoc -- "Enviar documentación..." --> Firmar
    Firmar -- "¿Doc válida?" --> RecibeDocFirmada
    RecibeDocFirmada -- "Doc firmada" --> Fin1
    Firmar -- "Mensaje4" --> EnviaDocFirmada
    EnviaDocFirmada --> Mensaje4
    Mensaje4 --> SolicitaInfo

    RecibeDatos -- "NO" --> Mensaje1
    RecibeDatos -- "SI" --> AdjuntaDatos
    AdjuntaDatos -- "¿Sin correctos?" --> Firmar
    EnviaDoc -- "NO" --> Firmar
    EnviaDoc -- "SI" --> EnviaDocFirmada
```

Básicamente, se trata de una estrategia que, bien aplicada, permite el acercamiento de la empresa al concepto de calidad total y que redundará en una reducción de costes que permite mejorar la calidad de los productos e invertir en herramientas y procesos aún más eficientes. Por ejemplo, el lean management puede ayudar a reducir la mano de obra necesaria, o contribuir a minimizar los residuos, basuras o desperdicios que produce una empresa a causa de una operativa o herramientas defectuosas.

- En definitiva, la metodología lean es uno de los métodos empresariales de gestión ágil que busca mejorar los procesos y contribuir a una mayor eficiencia y competitividad de las empresas. Si quieres que tu empresa mejore sus procesos de gestión y sea más eficiente, toma nota de los principios del método lean, adaptando tu empresa a las necesidades de tus clientes.

Referencias

- <https://kanbanize.com/lean-management/what-is-lean-management>
- <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/lean-project-management>
- <https://obsbusiness.school/es/blog-investigacion/direccion-general/lean-management-metodologia-origenes-y-principios>
- <https://www.lexington.es/blog/la-metodologia-lean-management-deberias-aplicarla-empresa>
- <https://www.ekon.es/blog/metodologia-lean-empresa/#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20Lean%20es%20una,la%20experiencia%20de%20los%20clientes>
- <http://leanmanufacturingunal.blogspot.com/2013/11/los-beneficios-del-lean-manufacturing.html>
- <https://retos-directivos.eae.es/lean-management-definicion-y-ventajas/>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Lean_Management
- <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/lean-management>
- <https://blog.enzymeadvisinggroup.com/lean-management>
- <https://www.apd.es/lean-manufacturing-que-es/>
- <https://www.institutolean.org/acerca-de/que-es-lean>
- <https://leanmanufacturing10.com/lean-management>