



Fraternidad
Muprespa

Buenas prácticas en *Ergolean*: mejora de productividad y mejora en la salud de los trabajadores



fraternidad.com/previene

Plan de actividades
preventivas de la
Seguridad Social 2020



SECRETARÍA DE ESTADO
DE LA SEGURIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL
DE ORDENACIÓN DE
LA SEGURIDAD SOCIAL

Plan de Actividades Preventivas 2020

¡Enhorabuena! **Si has accedido a esta guía es porque estás interesado en la seguridad y salud laboral.** Afortunadamente, lejos queda aquella época de principios del siglo XX de accidentes laborales y enfermedades profesionales inherentes al propio trabajo, insalubres, sin equipos de protección individual, adoptando posturas forzadas, ritmos de trabajo elevados y sin cuidar factores psicosociales. ¿Si?...¿Ha quedado tan lejos?

A pesar de la gran evolución vivida en nuestro país en materia de prevención, las cifras de siniestralidad evidencian que todavía hay mucho por hacer. **En Fraternidad-Muprespa nuestra razón de ser sigue siendo ayudar a nuestras empresas asociadas** a evitar accidentes laborales y enfermedades profesionales, creando una auténtica cultura preventiva en sus organizaciones que anteponga la seguridad frente a cualquier otra circunstancia.

90 años de historia de compromiso de Fraternidad-Muprespa con la prevención, apostando desde sus inicios por la seguridad laboral con hechos destacables como la constitución del **Servicio de Prevención y Rehabilitación Profesional de Accidentes de Trabajo**, haber **sido la primera mutua en ser acreditada como servicio de prevención ajeno** en todas las especialidades y Comunidades Autónomas, ser la **primera mutua en disponer de un portal web dedicado en exclusiva a prevención** (PREVIENE) o adelantándose a los tiempos, **en publicar un boletín electrónico** (INFOPREVENCIÓN.FM) con el fin de difundir y promover la seguridad y salud en el trabajo entre nuestras empresas asociadas.

Y del pasado al presente, luchando contra riesgos laborales que podemos denominar “tradicionales” y los nuevos riesgos emergentes que pueden marcar el nuevo rumbo de la prevención: el uso de nanomateriales, las

nuevas tecnologías, la convivencia humano-robots o las nuevas formas de movilidad. Todo esto hace que tengamos ante nosotros un panorama con muchos retos y a los que la prevención de riesgos laborales deberá afrontar con pasión, compromiso y una cuidada comunicación.

Esperamos que esta guía que estás a punto de comenzar a leer, y en la que verás que predominan los casos prácticos, cumpla tus expectativas y te ayude a afianzar los conocimientos preventivos necesarios, así como la puesta en práctica de medidas preventivas que puedan trasladarse de forma eficaz al puesto de trabajo, garantizando así la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores.

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y DESARROLLO DE LA CULTURA DE LA SALUD DE FRATERNIDAD-MUPRESPA.

leansafety

El Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece para las empresas la necesidad de integrar la actividad preventiva en el conjunto general de la organización, para lograr así una gestión eficaz de la Prevención de riesgos laborales y mejorar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.

Al mismo tiempo, más allá de ser este un requisito legal, resulta interesante que la prevención de riesgos laborales sea entendida como una fuente de valor para las organizaciones y no como un obstáculo, como en muchas ocasiones sucede.

Con el fin de ser más competitivos, se suele poner el foco en otros aspectos de la organización que se creen más importantes para asegurar su supervivencia y mejorar la competitividad como la mejora del rendimiento de las máquinas, pudiendo llegar a ignorarse y poner aún más en riesgo otros aspectos como la seguridad y bienestar de las personas que mueven estos equipos.

Por el contrario, la Seguridad y la Productividad son conceptos complementarios ya que, si se gestiona adecuadamente la prevención de riesgos laborales, podremos lograr mejoras en la productividad y la rentabilidad del negocio.

En vista de ello, resulta interesante buscar herramientas que ayuden a lograr una integración efectiva de la gestión preventiva dentro de la organización que vaya más allá del desarrollo e implantación del Plan de Prevención.

Para lograr este objetivo podemos encontrar diferentes metodologías y herramientas, tanto productivas como de gestión, que pueden adaptarse perfectamente al campo de la Seguridad y Salud laboral, como es el caso de las filosofías *Agile* y *Lean*, cuya aplicación práctica al campo de la prevención de riesgos laborales ha sido denominada por algunos autores como *Lean Safety*, *Ergo Lean*, etc.

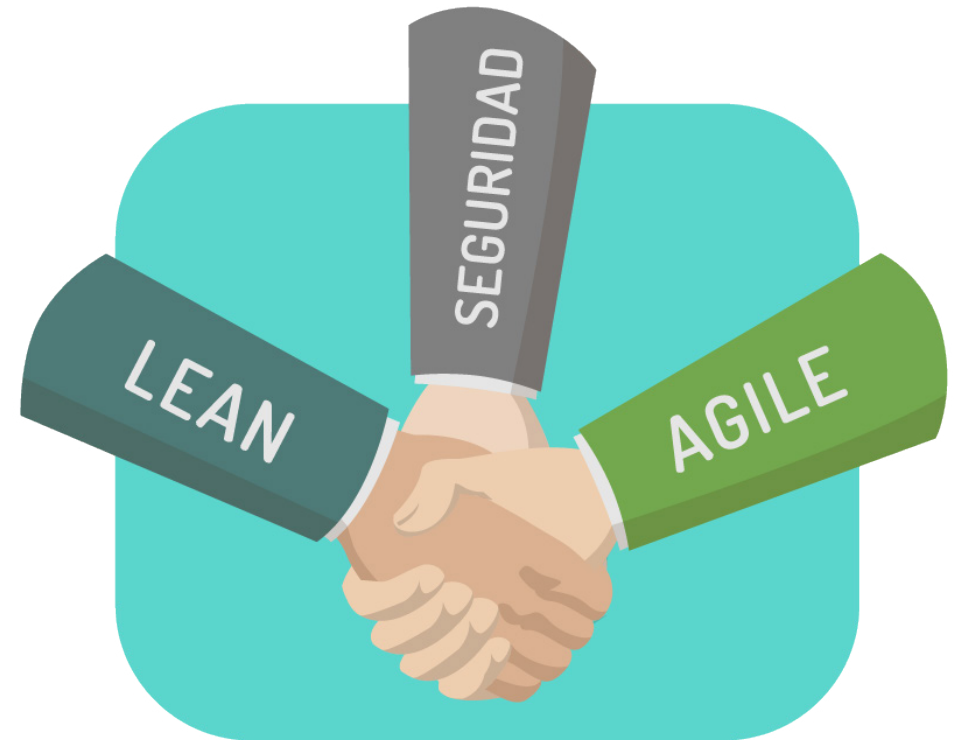
La integración de las filosofías *Agile* y *Lean*, junto a la Seguridad y Salud, tendrá por objetivo la identificación y reducción de aquellas actividades que pueden ser origen de accidentes y deficiencias a nivel tanto productivo como preventivo, para lograr un entorno de trabajo más seguro y saludable, donde los trabajadores se sientan más seguros, motivados y valorados al darles la oportunidad también de ser parte activa en la mejora continua.

Desde **Fraternidad-Muprespa** hemos elaborado la presente guía como herramienta para todas aquellas personas u organizaciones, independientemente de su sector, que estén interesadas en aprender a mejorar la gestión preventiva, así como las condiciones y desempeño cultural en materia de seguridad y salud laboral aplicando los conceptos *Agile y Lean*.

Para lograr este propósito, a lo largo de la guía mostraremos diferentes puntos clave a tener en cuenta para entender ambos conceptos y poder aplicarlos correctamente.

En resumen, los objetivos a lograr serán:

- Introducir las filosofías *Agile y Lean*, haciendo un breve recorrido por sus objetivos, valores y principios, como base para su aplicación.
- Mostrar las similitudes y diferencias que unen a *Agile y Lean*, para hacer un correcto uso de estos conceptos y conocer qué beneficios podemos obtener a partir de su integración.
- Analizar la relación existente entre la Productividad y la Seguridad y Salud, para entender cómo poner en valor esta última.
- Mostrar herramientas y técnicas *Agile y Lean* que podemos aplicar en el ámbito de la Seguridad y Salud laboral para mejorar la productividad y la gestión preventiva.



La guía se distribuye en los siguientes apartados:

- Una breve introducción, donde se pone en situación la guía.
- Un apartado de presentación y objetivos donde se refleja qué se pretende con esta guía y el público objetivo.
- Una parte central con los distintos capítulos, dentro de los cuales se incluirá contenido práctico y accesible a todas las personas que sigan la guía. En cada capítulo se incluye:
 - Introducción.
 - Contenido asociado al capítulo.
 - Resumen o conclusiones.
 - Preguntas de reflexión final.
 - Soluciones a dichas preguntas.
- Un apartado final con la bibliografía usada para la elaboración de la guía.

Símbolos usados en esta guía

A lo largo de la presente guía se han dispuesto una serie de símbolos que resaltan tipos especiales de información, con objeto de facilitar el acceso a dichos contenidos:



Este icono se utilizará en aquellos casos en que se dé una acción preventiva clave que pueda ayudarte.



Este icono se usará en aquellos casos en que aparezca una información crítica para la Seguridad y Salud.



Este icono aparecerá en aquellos casos donde se incluya una buena práctica realizada por una empresa.



Este icono aparecerá en aquellos casos en que aparezca un punto resumen o algo para recordar del capítulo.



Este icono se usará en caso de que se vaya a realizar alguna actividad lúdica.



Este icono se usará en aquellos casos en que aparezca un cuestionario o encuesta a responder.

Introducción	2	Mejorar Productividad y Seguridad	44
Presentación y objetivos	3	Relación entre Seguridad y Productividad	45
Estructura	4	Ideas fuerza	70
Índice	5	Afianzando el conocimiento	71
Filosofía LEAN: ¿En qué consiste?	6	Cómo gestionar la actividad preventiva con AGILE y LEAN	72
Introducción	7	La gestión de la prevención	73
¿Qué consideramos como desperdicio?	9	Medición de la gestión preventiva	75
Muda, Mura y Muri: desperdicio, variabilidad y sobrecarga	14	Planificación de la actividad preventiva	78
Principios fundamentales de la filosofía <i>Lean</i>	17	Ideas fuerza	80
Ideas fuerza	23	Afianzando el conocimiento	81
Afianzando el conocimiento	24	Bibliografía	82
Filosofía AGILE: ¿En qué consiste?	25		
Introducción	26		
El enfoque <i>Agile</i>	27		
Pilares de la filosofía <i>Agile</i>	29		
Principios de la metodología <i>Agile</i>	30		
Ejemplo: Espacio de trabajo <i>Agile</i>	31		
Aprende <i>Agile</i> jugando: El juego de las monedas	32		
Ideas fuerza	34		
Afianzando el conocimiento	35		
AGILE y LEAN ¿Es lo mismo? Beneficios asociados	36		
Similitudes y diferencias	37		
Ideas fuerza	42		
Afianzando el conocimiento	43		



**Filosofía *LEAN*:
¿En qué consiste?**

¿Qué es *Lean*?

Podemos entender *Lean* como una metodología de trabajo encaminada a la identificación y eliminación de actividades o aspectos de la organización que no aportan valor al cliente, también conocidos como desperdicios o mudas (por su nombre en japonés).

Al mismo tiempo, *Lean* no es solo un conjunto de herramientas o una metodología. *Lean*, es en primera instancia, una filosofía de trabajo asociada a una transformación cultural de toda la organización, desde la Dirección hasta los trabajadores de línea, basada en el respeto y la mejora continua.

¿Cuál es su objetivo?

La filosofía *Lean* gira en torno al cliente, siendo su objetivo el de satisfacer sus necesidades a través de la entrega de productos o servicios con el nivel de calidad, cantidad y precio acordados, en el menor tiempo posible, usando para ello la menor cantidad de recursos (dinero, material, espacio, equipamiento, tiempo, etc.).

En definitiva, *Lean* busca el aporte del máximo valor al cliente y la mejora de la competitividad de la organización a través de la mejora de la productividad.



Filosofía *LEAN*: ¿En qué consiste?

Introducción



Un poco de historia

La base de lo que hoy conocemos como *Lean* la podemos encontrar en el año 1891 con la invención del primer telar automático capaz de detenerse al detectar fallos en la producción, para evitar pérdidas de tiempo y dinero. Este invento fue creado por el japonés Sakichi Toyoda, el cual, años más tarde, abandonaría este negocio para fundar junto a su hijo Kiichiro la conocida empresa automovilística Toyota Motor Company.

Toyoda llevó a su sistema de producción automovilística la idea de realizar una producción sin desperdicios. Idea que se reforzó tras la Segunda Guerra Mundial, al encontrarse Japón sumida en una fuerte crisis económica.



Taiichi Ohno

Aprovechando esta situación de crisis, en los años 50,

Eiji Toyoda, director en ese momento de la compañía tras cederle el testigo su tío Kiichiro, visitó junto a Taiichi Ohno, ingeniero de la empresa Toyota, las instalaciones de su principal competidor americano Ford para aprender de ellos.

Estos tras la visita, y ante la imposibilidad de seguir el mismo modelo derrochador de los americanos, decidieron adoptar un nuevo sistema de producción denominado “Toyota Production System” (TPS), capaz de adaptarse a la escasez de recursos para producir de forma más ajustada y flexible, sin sacrificar en calidad, eficiencia y productividad.

El éxito de este nuevo sistema no tardó en hacerse notar en Occidente, por lo que, en los años 80, los economistas e investigadores J. P. Womack y D. T. Jones, decidieron acudir hasta Japón para investigar las claves de su éxito.

Fue así como, gracias a la posterior publicación de sus investigaciones, el Sistema de Producción Toyota se dio a conocer al resto del mundo adoptando el término inglés “*Lean*” (sin grasa), para referirse al mismo como un sistema destinado a la eliminación de desperdicios.

¿Qué consideramos como desperdicio?

Para facilitar la labor de identificación y eliminación, Taichi Ohno clasificó inicialmente los desperdicios en 7 categorías, que desarrollaremos a continuación.



Lean trata de eliminar los denominados desperdicios para ser lo más eficientes posible. Recordad que un desperdicio es todo aquello que no aporta valor al producto o servicio demandado por el cliente final.

- 1. Sobreproducción.** Ocurre cuando se produce un determinado producto en mayor volumen del demandado por el cliente o por un proceso posterior. Por ejemplo, esto puede suceder cuando no se nivela correctamente la velocidad de una línea de producción produciéndose más producto del necesario; o bien, cuando hacemos una previsión inadecuada de material o producto para cubrir necesidades futuras.



- 2. Inventario.** Tiene lugar cuando se almacena un exceso de productos, materiales o información antes de que hayan sido demandados. Esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando se sobredimensionan los stocks de seguridad para evitar posibles imprevistos.



- 3. Transporte.** Se produce cuando existe un transporte innecesario y continuo de productos, materiales o información de un lugar a otro. Por ejemplo, cuando se hace una recepción de material en un área intermedia o cuando se llevan informes de un departamento a otro.



Filosofía *LEAN*: ¿En qué consiste?

¿Qué consideramos como desperdicio?

4. **Esperas.** Sucede cuando se producen periodos de tiempo de inactividad. Por ejemplo, al esperar quietos a que un equipo termine su operación o a recibir instrucciones de un mando superior para continuar nuestro trabajo.



5. **Movimientos.** Aparece cuando un equipo de trabajo o trabajador realiza movimientos que no son necesarios para realizar una determinada tarea. Por ejemplo, cuando hay que moverse de un lugar a otro dentro o fuera del puesto de trabajo para buscar una herramienta.



6. **Sobreprocesado.** Tiene lugar cuando hacemos más trabajo del necesario. Por ejemplo, cuando elaboramos informes con más información de la necesaria o cuando se solicita dos veces un mismo dato a la misma persona.



7. **Defectos.** Aparecen cuando cometemos algún error que hace que el producto o servicio no cumpla con la calidad demandada, provocando que haya que rehacer el trabajo. Por ejemplo, cuando se manda un pedido erróneo a un cliente, que tendremos que recoger y volver a mandar correctamente.



¿Qué consideramos como desperdicio?

A estas siete categorías, debemos añadir una octava, propuesta a posteriori por Womack y Jones, y que hace referencia a las personas que constituyen la organización.

8. Talento humano. Se refiere al no aprovechamiento de la creatividad y experiencia de los trabajadores para identificar problemas y aportar soluciones o ideas de mejoras, lo cual estará muy vinculado a la insatisfacción laboral y la bajada del rendimiento de los trabajadores, como consecuencia de la desmotivación.



Los desperdicios se encuentran interconectados, de forma que la aparición de un solo desperdicio puede desencadenar la aparición de otros.



Trata de identificar en el siguiente video alguno de los desperdicios anteriores. ¿Sabrías identificar alguno de estos desperdicios en tu puesto de trabajo? Anótalos.



¿Qué consideramos como desperdicio?



Buenas prácticas: *Lean Office* para la identificación y eliminación de desperdicios en una oficina.

Las oficinas también son entornos susceptibles a los desperdicios, siendo los más típicos:

1. **Sobreproducir**, por ejemplo, al invertir más tiempo del necesario en tareas no urgentes, al imprimir documentación en exceso que no es necesaria en ese momento, etc.
2. **Esperar**, por ejemplo, a que otro departamento pase una determinada información, a que un programa termine de cargar, a que una impresora se caliente o termine de imprimir, a otros compañeros para dar comienzo a una reunión, etc.
3. **Retrabajar**, por ejemplo, cuando tenemos que volver a mandar un informe, corregir una factura o volver a mandar un email por errores en su contenido, etc.
4. **Sobreprocesar**, por ejemplo, cuando se incluye información innecesaria en los informes, se solicitan datos que luego no se utilizan, se hace una excesiva revisión de la documentación, etc.
5. Tener un **inventario excesivo**, por ejemplo, por la acumulación de archivadores en muchos casos

obsoletos, bandejas en mesa con montañas de documentos, almacenamiento de consumibles caducados o material deteriorado/obsoleto en el almacén, etc.

6. **Movimiento excesivo**, por ejemplo, de personas de un lugar a otro de la oficina para buscar material, preguntar información, etc.
7. **Transporte excesivo**, por ejemplo, de informes o emails de un departamento a otro.
8. **Talento desaprovechado**, por ejemplo, cuando no se da la oportunidad a los empleados de aportar ideas o desarrollarse más allá de sus funciones habituales.



¿Qué consideramos como desperdicio?

La identificación de estos desperdicios en entornos de oficina, ayudará a mejorar no solo la calidad del servicio al eliminarse aspectos que no aportan valor, sino también a crear un entorno de trabajo más seguro y saludable al ayudar a reducir el nivel de estrés, los accidentes por falta de orden y limpieza y, aumentar la motivación de los trabajadores.

En concreto podremos utilizar algunas de las siguientes herramientas y tips *Lean* y *Agile*:

- Planificar las tareas diarias marcando su prioridad haciendo uso de **tableros Kanban** físicos o digitales.



Kanban puede traducirse como tablero o tarjetas visuales. Esta herramienta *Lean* es utilizada para controlar el avance del trabajo de una forma visual, ayudando además a reducir el nivel de estrés de los trabajadores.

Los tableros Kanban suelen dividirse en cuatro columnas donde, por ejemplo, mediante post-its o tarjetas, se irán anotando las tareas a realizar, las tareas en curso, las tareas pendientes de revisión y las tareas finalizadas.

- Favorecer la digitalización de firmas y envío de documentos vía email, por encima de los formatos en papel.
- Estandarizar las tareas y el manejo de información, para evitar errores y agilizar los procesos.
- Automatizar la introducción de datos en documentos similares.
- Introducir programas de gestión empresarial que hagan más ágiles diferentes actividades.

Filosofía *LEAN*: ¿En qué consiste?

Muda, Mura y Muri: desperdicio, variabilidad y sobrecarga



La eliminación de desperdicios debe hacerse de forma que no se aumente el nivel del estrés de los trabajadores. Recuerda que no sólo se trata de hacer más con menos, sino de hacerlo mejor.

Para eliminar los desperdicios (*Muda*) es necesario que conozcamos las posibles causas que generan su aparición. Las cuales podemos englobar en los conceptos *Mura* (variabilidad) y *Muri* (sobrecarga).

- **Mura** se refiere a cualquier **variación no prevista que produce irregularidades, incumplimientos o interrupciones** en el proceso, provocando un desequilibrio.

La variabilidad puede aparecer como consecuencia de un cambio en los requerimientos del cliente, una variación en la demanda, la sobreproducción de productos innecesarios, entre otros.



- **Muri** se presenta cuando la **demanda supera la capacidad de producción** o bien cuando se realizan trabajos que requieren de un esfuerzo inadecuado, produciéndose una sobrecarga. Como consecuencia, esto puede conducir a ineficiencias por cansancio de los trabajadores, deterioros de máquinas o equipos, la aparición de cuellos de botella por la acumulación de tareas en una fase a otra, entre otros.

Entre sus causas, podemos encontrar una mala planificación o distribución de los trabajos, o bien, una falta de estandarización al realizarse una misma actividad de distinta manera.



Desde el punto de vista preventivo cuando se produce un desequilibrio (*Mura*) dentro un sistema productivo cualquiera, por ejemplo, al entrar un pedido de un cliente no previsto, se puede producir una sobrecarga de los recursos (*Muri*).

Como consecuencia de esta falta de planificación los trabajadores pueden verse presionados y sobrecargados tanto física como mentalmente, corriendo el riesgo de sufrir un accidente ante la urgencia de sacar el trabajo adelante.

Por tanto, la eliminación de *Muri* va más allá de una mejora de la eficiencia de los procesos, al implicar también una mejora de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.

Filosofía *LEAN*: ¿En qué consiste?

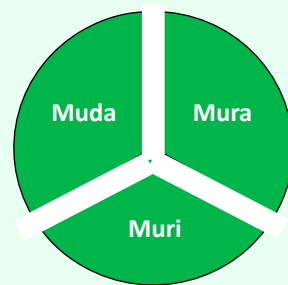
Muda, Mura y Muri: desperdicio, variabilidad y sobrecarga



Buenas prácticas: *Value Stream Mapping* (VSM)

Para ayudar en la eliminación de *Mura* y *Muri*, podremos recurrir a la herramienta *Lean* conocida como mapa de flujo de valor o VSM (por sus siglas en inglés "Value Stream Mapping").

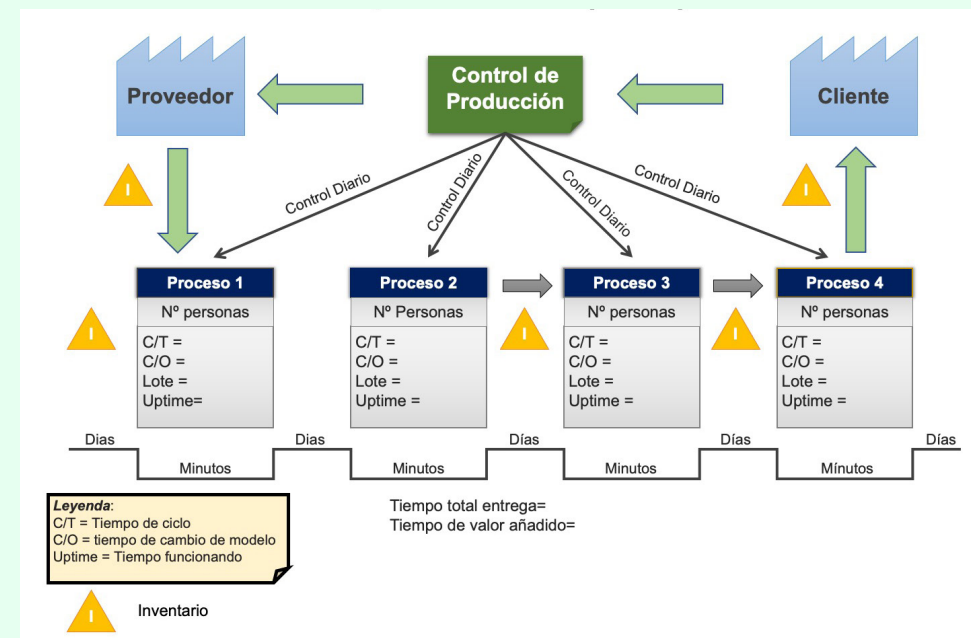
Gracias a esta herramienta podremos analizar de forma visual el proceso completo, incluidos los flujos de materiales e información requeridos para poner a disposición del cliente un producto o servicio concreto conforme a sus necesidades.



Así, a partir de este mapa visual se podrán identificar aquellas actividades que no agregan valor y que por tanto deben ser eliminadas.

En resumen, los tres conceptos, **Muda**, **Mura** y **Muri** se encuentran interconectados entre sí, de forma que cuando un proceso no se encuentre equilibrado (*Mura*) podrá conducir a una sobrecarga (*Muri*) en los equipos, las instalaciones y las personas que intervienen, lo que a su vez podrá derivarse en actividades sin valor añadido o desperdicios (*Muda*).

Por tanto, para su correcta gestión tendremos que actuar sobre todos ellos.



Filosofía LEAN: ¿En qué consiste?

Muda, Mura y Muri: desperdicio, variabilidad y sobrecarga



Buenas prácticas: Ergonomía y Karakuri

Una forma de eliminar *Muri* y hacer que los trabajadores se sientan menos sobrecargados es aplicar de forma conjunta la ergonomía y la automatización.

Mediante la automatización es posible hacer el trabajo más sencillo, de forma que las máquinas sean las que realicen el trabajo de mayor dificultad y peligrosidad. Lo cual también puede ser conveniente cuando los procesos manuales no son capaces de hacer frente al ritmo de producción.

Por lo general la automatización suele ser costosa, pero también existe una solución de bajo coste conocida como *Karakuri* (palabra japonesa que significa autómeta), consistente en una forma de automatización basada exclusivamente en el uso de energías mecánicas, como la gravedad, sin necesidad de utilizar accionamientos costosos o complicados.

Este tipo de automatización es especialmente útil en procesos logísticos, por ejemplo, cuando los operarios deben hacer operaciones de suministro y *picking* de

materiales de una forma continuada. O cuando en un almacén deben adoptarse posturas incómodas para alcanzar los materiales situados al fondo de las estanterías.



En el siguiente video se muestran ejemplos de distintas soluciones mecánicas.



Fuente: [Creform](#)

Principios fundamentales de la filosofía *Lean*

Para implantar la filosofía *Lean* con éxito es necesario que conozcamos los principios fundamentales en los que se basa la misma y que describiremos a continuación.



- 1. Crear valor añadido desde el punto de vista del cliente.** Este principio implica identificar y crear procesos que agreguen valor al producto o servicio demandado por el cliente.



El concepto Valor se define como aquello por lo que el cliente está dispuesto a pagar, en un momento dado, por un producto o servicio concreto.



Por otro lado, hay que tener en cuenta que la percepción del valor puede variar de un cliente a otro. Por ejemplo, hay clientes que pueden valorar por encima de otros productos que estos se hayan fabricado con materiales sostenibles o eviten el uso de plásticos en su empaquetado.

Por esta razón es importante hacer participar al cliente en el proyecto, pidiéndole su opinión o haciendo estudios previos de campo. De esta forma conoceremos de primera mano hacia dónde deberíamos focalizar nuestros esfuerzos.

- 2. Eliminar pérdidas.** Hay que identificar y eliminar los pasos y actividades que sean innecesarios al no agregar ningún tipo de valor al cliente.

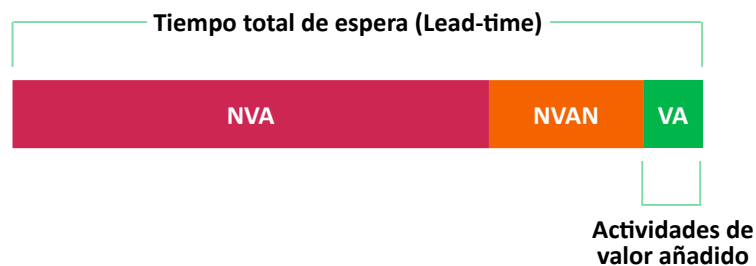
Para ayudar en esta labor podemos empezar por categorizar nuestras actividades o tareas del siguiente modo:

- Actividades con valor añadido (VA). Aquellas que tendremos que mantener y reforzar.

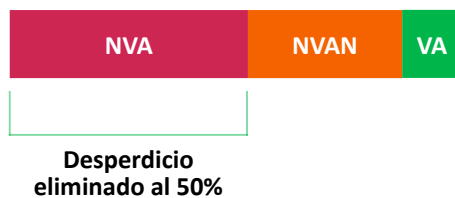
Filosofía LEAN: ¿En qué consiste?

Principios fundamentales de la filosofía Lean

- Actividad de dudoso valor añadido (NVAN). Aquellas que no aportan valor, pero que son necesarias para las que sí añaden valor.
- Actividad sin valor añadido (NVA). Aquellas que no son necesarias y debemos eliminar. En esta categoría entrarían lo que conocemos como desperdicios.



TRAS LA
ELIMINACIÓN
DE
DESPERDICIOS



Dedica 5 minutos a pensar la categoría a la que corresponden las siguientes actividades típicas que podrías encontrar en una empresa cualquiera de mecanizado.

Actividad	Valor		
	VA	NVA	NVAN
Afilar una herramienta.			
Desplazarse para buscar una herramienta.			
Dar forma a una pieza.			
Realizar inspecciones intermedias.			
Eliminar imperfecciones de una pieza.			
Hacer reuniones de seguimiento del proyecto.			

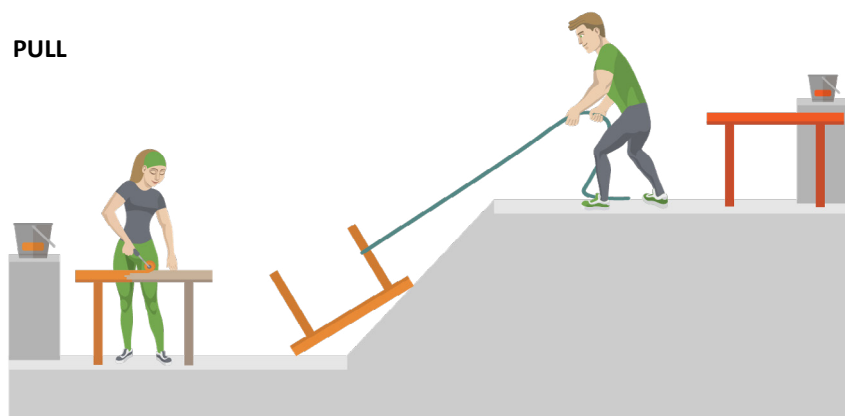
Soluciones: 1-NVAN; 2-NVA; 3-VA; 4-NVA; 5-VA.

3. **Definir y crear flujo continuo.** Hay que hacer que los procesos transcurran sin interrupciones, a buen ritmo y sin reprocesos. Para lograrlo tendremos que eliminar posibles obstáculos que puedan provocar retrasos, como podría ser hacer muchas inspecciones intermedias, hacer cambios constantes en los requerimientos, etc.

Filosofía *LEAN*: ¿En qué consiste?

Principios fundamentales de la filosofía *Lean*

4. **Producir el “tirón” (*pull*) del cliente.** Este principio tiene que ver con hacer que los productos y materiales se muevan conforme a la demanda, es decir, hay que producir sólo cuando el cliente lo necesite. En este caso es importante recalcar, que cuando hablamos de cliente, también nos podemos referir a la estación o puesto de trabajo que viene después (cliente interno).

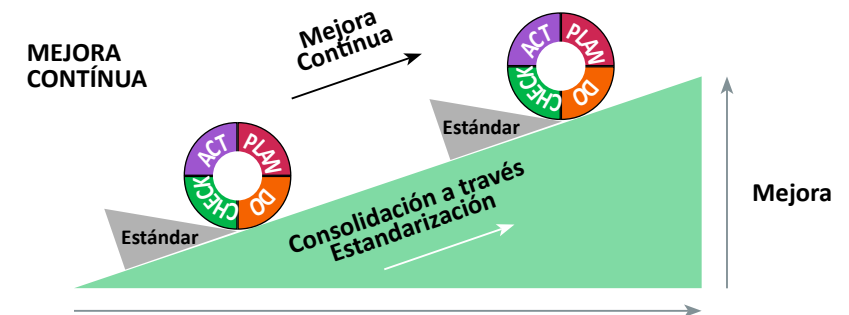


Por ejemplo, imagina una línea de ensamblado de mesas, donde encontramos una estación donde se realiza una operación de pintado a la que le sigue una estación de barnizado, siendo esta última una operación más lenta. En este caso el operario de barnizado debería dar la orden de que le pasen una mesa solo cuando haya finalizado, para evitar la acumulación de material en curso.

Producir en *pull* además ayudará a evitar que se produzcan más productos de los necesarios y que estos pudiesen quedar obsoletos si las necesidades del cliente cambiasen con el tiempo.

5. **Buscar la mejora continua (*KAIZEN*).** Todo es susceptible de poder mejorarse, por lo que es importante buscar continuamente la mejor forma de hacer las cosas, contando para ello con la colaboración y experiencia de toda la organización.

Al mismo tiempo, hablar de mejora continua significa avanzar de un **estándar** a otro, entendiéndose por “estándar”, la mejor forma conocida de realizar un trabajo y de la cual se ha dejado constancia escrita para evitar que volvamos hacia una situación anterior no deseada.



Filosofía LEAN: ¿En qué consiste?

Principios fundamentales de la filosofía Lean

Los estándares pueden ser utilizados como base para la mejora de procesos. De esta forma, cuando se introduzcan cambios respecto al estándar, podremos comparar su resultado y ver si las modificaciones que se hayan introducido realmente suponen una mejora para aspectos como la calidad, la producción, la seguridad y salud.



La **estandarización** ayudará reducir el número de accidentes, al servir de base para la formación e indicando el modo en que deben realizarse los trabajos, conforme a las normas de seguridad y las buenas prácticas que se hayan incorporado para realizarlos de manera más segura.

LECCIÓN DE UN SOLO PUNTO - LUP

Área: Seguridad Autor: Departamento Calidad

EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN LA MANIPULACIÓN DE ANIHIDRIDO SULFUROSO

Usa siempre los siguientes equipos de protección individual al manipular el Anhídrido sulfuroso



PRIMEROS AUXILIOS

- **EN CASO DE INHALACIÓN:** Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración
- **EN CASO DE CONTACTO:** Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Lavar los ojos o la piel afectada inmediatamente con agua durante al menos 15 minutos.



Buenas prácticas: Lecciones de un solo punto (LUP)

Lean se apoya principalmente en herramientas que poseen elementos de gestión visual con el objetivo de facilitar la transmisión del conocimiento.

Una de las herramientas utilizadas en la conocida Lección de un punto (LUP) o *One Point Lesson* (OPL), que consiste en una instrucción en la que, con pocas palabras y de forma visual, se transmite un conocimiento sobre un aspecto concreto que se quiera destacar.

Este tipo de instrucciones puede ser aplicado también para la transmisión de buenas prácticas preventivas como, por ejemplo, qué EPIS deben utilizarse en una operación concreta, el modo de operar con un producto químico determinado, la forma en que debería llevarse a cabo la manipulación de carga de un modo seguro, entre otros.

ONE POINT LESSON (OPL)

Formulario de control de cumplimiento de estándares de calidad.

Nombre	Apellido	Fecha
Juan Nieto	John Doe	John Doe
2000/000	2400/000	2400/000

¿Es una oportunidad de mejorar para otros áreas distintas de la que la cumplimentas? Sí No

De observarse Cuadros selectivos en zona acciones sin tapa de protección ni señalización correspondiente, será el responsable responsable para los responsables.



Todos los cuadros deben disponer de

Principios fundamentales de la filosofía Lean

6. **Respetar a las personas.** El respeto hacia todas las personas que constituyen la organización es uno de los pilares fundamentales y una de las principales palancas para lograr el cambio cultural asociado a la filosofía *Lean*.

El respeto, dentro de la filosofía *Lean*, es entendido como la oportunidad que se le da a los **trabajadores** de poder desarrollarse, opinar y dar lo mejor de sí mismos, sin temor a ser reprendidos por equivocarse.

Al mismo tiempo, cada miembro de la organización debe entender que la implantación *Lean* requiere de su compromiso y participación en el aporte continuo de ideas con las que mejorar el trabajo en términos de calidad, productividad, seguridad y salud, etc.

La **dirección**, por su parte, también juega un papel importante en este proceso de cambio cultural, debiendo desarrollar un liderazgo participativo acorde a los principios y valores *Lean*. Para ello, es importante que muestre desde un principio su compromiso con el sistema e invierta en las personas de su organización, lo que ayudará a crear un entorno de confianza y cooperación totalmente necesario para la implantación de la filosofía *Lean*.



Buenas prácticas: “The Toyota Way”

La **empresa Toyota** es mundialmente conocida por ser el origen del pensamiento *Lean*, lo que la convierte en el referente para todas aquellas organizaciones que deseen mejorar sus procesos con la implantación de la filosofía *Lean*.

Parte del éxito de esta empresa reside en su sistema productivo, conocido como *Toyota Production System* (TPS), dentro del cual se hacen uso de diferentes metodologías para crear productos competitivos con una alta calidad y lograr al mismo tiempo altos estándares de seguridad y salud para sus trabajadores.

Por otro lado, la filosofía Toyota se basa en dos factores decisivos, que son: la **cultura organizativa** para salvaguardar el capital humano y un **liderazgo basado en la búsqueda de la mejora continua** y el respeto por las personas, los clientes y los equipos.

Filosofía LEAN: ¿En qué consiste?

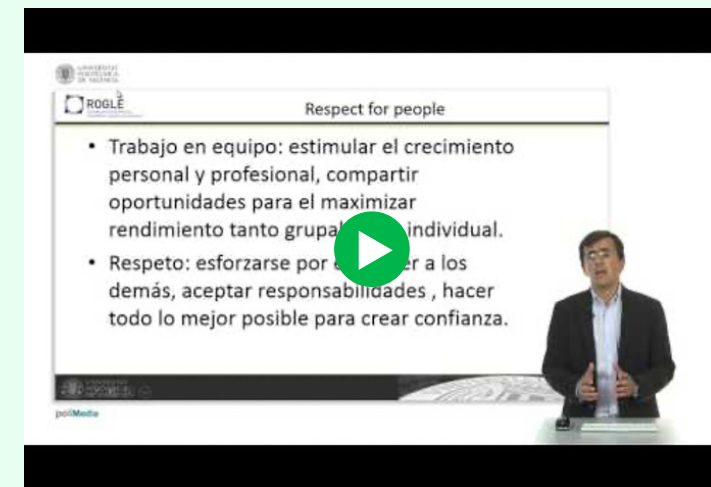
Principios fundamentales de la filosofía Lean


Otra clave de su éxito es la práctica del denominado **Toyota Way**, cuyos valores son inculcados a todos los empleados desde que llegan a la empresa, para que entiendan los valores y principios *Lean* que deben seguir. Este camino viene marcado por cinco valores y catorce principios de gestión, que resumiremos a continuación:


1. Desafiar a los asociados y proveedores para que mejoren y mantengan una visión a largo plazo, enfrentándose a ello con coraje y creatividad.
2. Practicar el *Genchi Genbutsu*, es decir, hay que ir al origen de los problemas para entender sus causas y poder tomar las decisiones correctas. Las decisiones que se tomen se deben hacer con calma y por consenso, considerando todas las opciones.
3. Respetar a los demás, esforzándose por entenderles, asumir responsabilidades y hacer todo lo posible para crear un ambiente de confianza mutua.
4. Trabajar en equipo para fomentar el desarrollo individual y de equipo, compartiendo las oportunidades de desarrollo y maximizando el desempeño.


5. Buscar la mejora continua o *Kaizen*. Al no existir los procesos perfectos, siempre hay margen para la mejora continua. Por otro lado, los errores (*hasei*) deben ser entendidos como oportunidades de mejora, por lo que se debe reflexionar y aprender sobre los mismos.


Si quieres saber más sobre *Toyota Way* no dudes en ver este video de la Universidad Politécnica de Valencia.



- 

Lean trata de eliminar los desperdicios o mudas (todo aquello que no aporta valor al producto o servicio demandado por el cliente final), para ser lo más eficientes posible.
- 

Los desperdicios se encuentran interconectados, de forma que la aparición de un solo desperdicio puede desencadenar la aparición de otros.
- 

Existen 8 posibles desperdicios en los procesos: sobreproducción, inventario, transporte, esperas, movimientos, sobreprocesado, defectos y talento humano.
- 

Hay dos elementos predecesores de los desperdicios (*Muda*): *Mura* (variabilidad) y *Mura* (sobrecarga).



Filosofía LEAN: ¿En qué consiste?

Afianzando el conocimiento



Para ayudarte a afianzar los conceptos indicados en los apartados anteriores se incluye a continuación un pequeño cuestionario:

1. ¿Cuál de estos conceptos no se considera un desperdicio?

- a. Defectos
- b. Movimientos
- c. Variabilidad
- d. Transporte

2. Une cada concepto con su dibujo.



MURA



MURI



MUDA

3. El objetivo principal de *Lean* es crear valor para satisfacer al cliente.

- a. Verdadero
- b. Falso

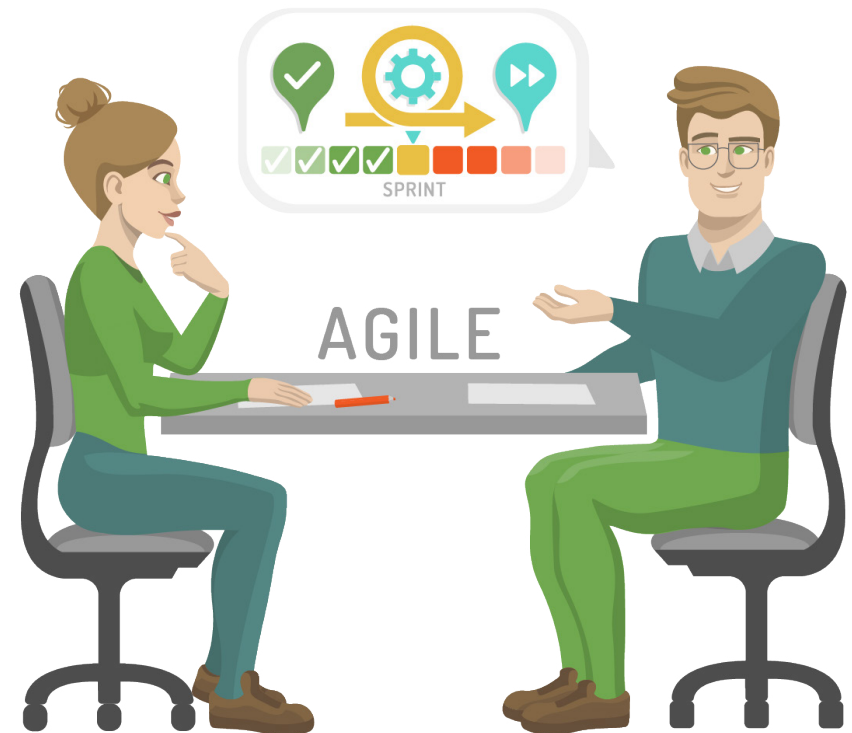
4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a. *Lean* se basa en cuatro principios básicos.
- b. *Lean* asegura que se puede alcanzar la perfección.
- c. Los principios del *Lean* son crear valor añadido, crear flujo continuo, eliminar pérdidas, producción pull, mejora continua y respeto.
- d. *Lean* se centra en mantener las actividades que no generan valor.



1. C; 2 - 1 Muri, 2 Muda, 3 Mura; 3. A; 4. C

Filosofía *AGILE*: ¿En qué consiste?



Filosofía *AGILE*: ¿En qué consiste?

Introducción

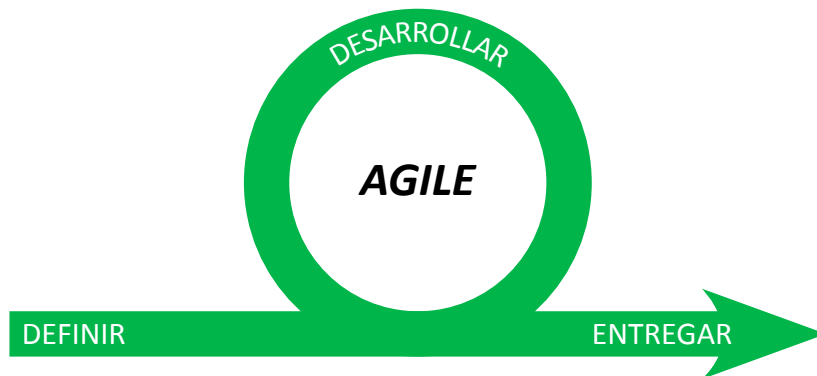
¿Qué es *AGILE*?

Agile es una metodología de trabajo o conjunto de herramientas utilizada en el desarrollo de proyectos, productos o servicios que precisan de rapidez y flexibilidad en su construcción.

Al mismo tiempo *Agile* es también una filosofía de trabajo, al implicar un nuevo modo de pensar y de organizarse basado en la creación de entornos de trabajo colaborativos.

¿Cuál es su objetivo?

Nos encontramos inmersos en un mundo de constantes cambios donde nuestras necesidades, no ajenas a los mismos, también se transforman. Partiendo de esta premisa, *Agile* busca satisfacer al cliente a través del desarrollo de procesos flexibles y capaces de adaptarse a las variaciones que puedan surgir en sus necesidades, haciéndose entrega de productos y servicios ajustados a las mismas.



Un poco de historia

Al inicio de los años 90, el campo de desarrollo de *software* se enfrentaba a una fuerte crisis. El principal problema eran los dilatados tiempos de ejecución de sus proyectos ya que, desde que se detectaba una necesidad comercial hasta que se desarrollaba y lanzaba la aplicación, podían pasar hasta casi 3 años. Tiempo suficiente para que las necesidades del cliente cambiasen y hubiese que volver a empezar desde el principio.

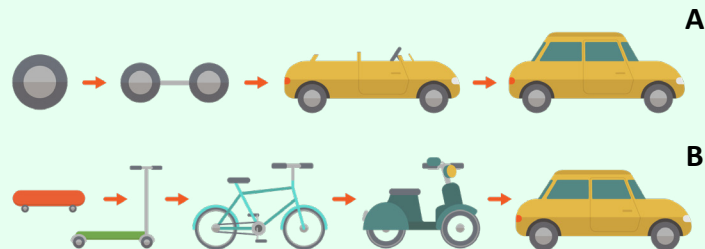
No fue hasta el año 2001 cuando un grupo de desarrolladores de *software* decidió reunirse para poner fin a este problema, naciendo así el *Agile Manifesto*, una serie de principios que sentaron las bases de las denominadas metodologías ágiles, cuya implantación permite agilidad y flexibilidad.





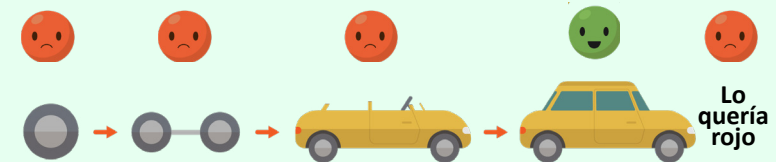
Antes de continuar, te proponemos el siguiente caso metafórico para que entiendas mejor en que consiste el enfoque *Agile*.

Un cliente necesita ir de un punto a otro de su ciudad lo más rápido posible, por lo que nos pide un coche ¿De qué forma abordarías la necesidad de este cliente para que pueda trasladarse como quiere y, además, esté totalmente satisfecho con el resultado? ¿Cuál de los dos modelos de abajo crees que es el más acertado para satisfacer su necesidad?

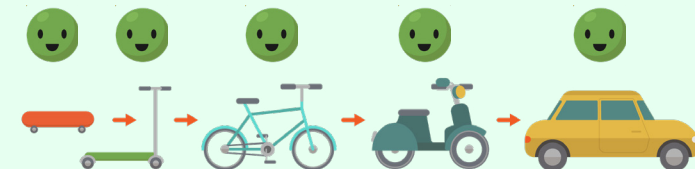


Si siguiendo el **modelo A**, abordaríamos el problema desde el punto de vista tradicional. Aquí la solución se enfocaría en desarrollar un coche para satisfacer la necesidad del cliente, lo cual nos llevaría bastante tiempo, pudiendo impacientarse. ¿Cómo crees que se sentiría si en cada revisión del proyecto le entregásemos el coche por piezas? Posiblemente se molestaría porque tiene prisa y aun no ha podido

probarlo. Sólo cuando el vehículo esté totalmente terminado, el cliente estará satisfecho. Pero incluso en este momento, es posible que el cliente encuentre inconvenientes, como que el color del coche no le gusta o que preferiría que fuese descapotable.



Si siguiendo el **modelo B**, abordaríamos el problema desde un punto de vista ágil. En este caso, nos centraríamos en la necesidad subyacente del cliente, que es poder moverse. Para ello, desarrollaríamos un producto mínimo viable para que el cliente pueda moverse y con el que poder obtener su opinión. De esta forma iríamos incorporando en cada entrega las mejoras que el cliente solicite. Esto nos asegura que el producto final, es decir, el coche, cumpla con todas las expectativas del cliente.



Filosofía *AGILE*: ¿En qué consiste?

El enfoque *Agile*

Para hacer un proyecto ágil, este debe dividirse en pequeños paquetes que irán desarrollándose y entregándose a corto plazo al cliente, normalmente en periodos no superiores a un mes. Para ello, en *Agile* se utilizan los denominados *sprints*.

Los *sprints* consisten en pequeñas iteraciones de trabajo en las que se desarrollan diferentes acciones encaminadas a generar el producto mínimo viable que será entregado al cliente antes del producto final.

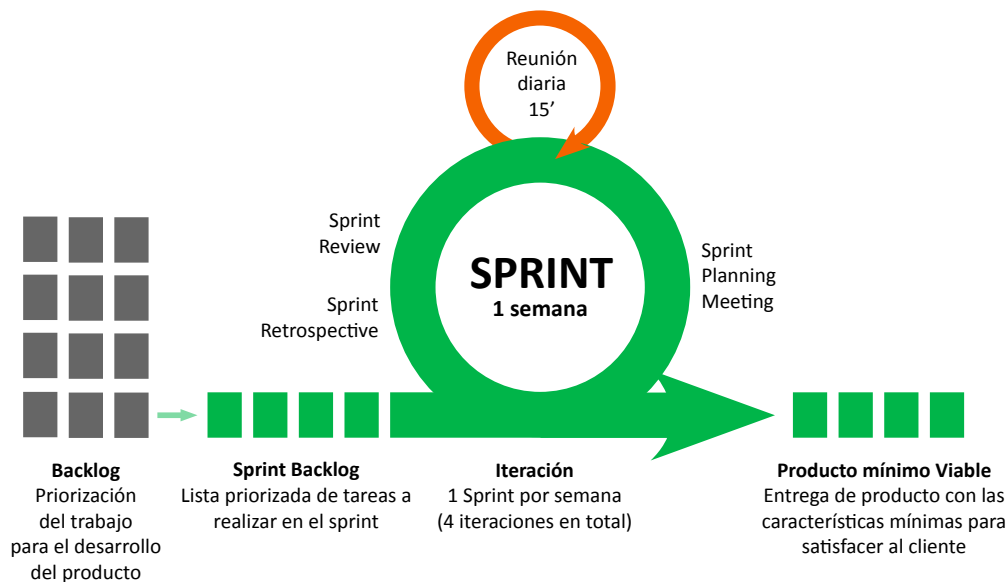
De esta forma, el producto se va desarrollando en colaboración con el cliente, haciendo uso de su *feedback* para incorporar los cambios o mejoras necesarios de una forma más rápida y sin necesidad de esperar a que el producto final esté terminado.

Siguiendo este modelo será posible tener un mayor control sobre el proyecto, al poder redirigirlo y enfocararlo por el buen camino a tiempo, lo que supondrá además un importante ahorro de costes.



De acuerdo al estudio que realiza anualmente el *Project Management Institute* (PMI), conocido como *Pulse of the Profession*[®], el **71% de las empresas a nivel mundial ya utiliza metodologías ágiles en sus proyectos.**

Según el mismo informe, las empresas ágiles incrementan los **ingresos un 37 % más rápido**, y **generan un 30 % más de ganancias** frente a aquellas empresas que no se gestionan “ágilmente”.



Pilares de la filosofía *Agile*

Para implantar esta nueva filosofía de trabajo y ser realmente “ágiles”, debemos seguir cuatro sencillas reglas que constituirán los pilares sobre los que se fundamenta:

1. Valora a las personas y las relaciones sociales por encima de las herramientas y procesos. Las personas son el activo más importante de cualquier organización y una importante fuente de creatividad e innovación que no debe ignorarse.



2. Colabora directamente con el cliente manteniendo una relación más cercana y colaborativa. Para que el cliente se sienta parte del equipo de trabajo podemos hacerle participar en la toma de decisiones de cada etapa del diseño del producto o servicio.



3. Prioriza llegar a ver el producto funcionando por encima de la acumulación y exceso de documentación. Es decir, hay que ofrecer productos que lleguen a cumplir con las expectativas del cliente y sean al mismo tiempo intuitivos en el momento de su uso.










4. Responde de forma ágil y efectiva a los imprevistos y cambios que puedan surgir respecto al plan inicial. Nunca hay que aferrarse a los planes previamente establecidos.








Filosofía *AGILE*: ¿En qué consiste?

Principios de la metodología *Agile*

De forma complementaria a los cuatro pilares *Agile*, debemos tener en cuenta también los 12 principios en los que se fundamenta y que forman parte del Manifiesto *Agile*.

- 1. Satisfacción del cliente.** *Agile* busca la satisfacción del cliente y la entrega de productos o servicios que cubran sus necesidades. 
- 2. Los cambios deben ser bien recibidos.** Los cambios pueden implicar una mejora respecto a cómo estábamos haciendo las cosas. 
- 3. División del trabajo.** El trabajo debe dividirse en pequeñas fases temporales, por ejemplo, en periodos de una semana. 
- 4. Medir el progreso.** Hay que medir la evolución de los trabajos que se realicen, con herramientas como indicadores. 
- 5. Desarrollo a ritmo sostenible.** Hay que ejecutar los proyectos garantizando su continuidad. 
- 6. Trabajo cercano.** Los líderes deben trabajar en el mismo terreno donde tienen lugar las tareas, junto a los trabajadores, para poder tomar decisiones más ajustadas a la realidad. 
- 7. Conversaciones cara a cara.** La comunicación entre los miembros del equipo y con el cliente se hará mediante reuniones periódicas, y siempre “cara a cara”, para que los mensajes sean transmitidos de forma eficaz. 

- 8. Motivación y confianza.** El éxito de los procesos se alcanzará si se logra infundir la suficiente motivación y confianza a los miembros que forman parte del proyecto. 
- 9. Excelencia técnica y buen diseño.** La calidad del trabajo y la presentación forman parte del conjunto. 
- 10. Simplicidad.** Las tareas deben ser lo más sencillas posible, dividiéndolas en iteraciones para reducir su nivel de complejidad. 
- 11. Equipos autogestionados.** Aunque exista un responsable para hacer el seguimiento, los equipos deben organizarse solos. 
- 12. Adaptación a los cambios.** El equipo debe ser capaz de adaptarse a los posibles imprevistos y modificaciones que puedan surgir durante la ejecución del proyecto. 

Ejemplo: Espacio de trabajo *Agile*



Buenas prácticas: Google y su espacio de trabajo *Agile*

Aspectos como los compañeros que se sientan a nuestro alrededor, el espacio del que disponemos y los elementos de nuestro entorno de trabajo pueden afectar a nuestra productividad.

Para el desarrollo *Agile*, es necesario contar con un espacio de trabajo que permita la iteración, la flexibilidad, la creatividad, la colaboración y la supervisión.

Un buen ejemplo de ello lo encontramos en las oficinas de Google, que son famosas por contar con espacios muy variados.

Por un lado, existen zonas abiertas que permiten la libertad de movimiento de sus trabajadores, facilitando la comunicación y colaboración interdepartamental. Por otro, se organizan espacios destinados a elevar la creatividad (para leer, relajarse o incluso jugar con otros compañeros).

Para el desarrollo de ideas y el seguimiento de proyectos, también podemos encontrar paredes o cristaleras que funcionan como pizarras, donde los equipos pueden escribir y discutir aspectos del proyecto.



En cualquier caso, cuando se haya decidido adaptar cualquier tipo de oficina para favorecer el desarrollo ágil, es importante contar con todo el equipo en su diseño, lo que aumentará la motivación de los trabajadores. Por otra parte, también debemos tener en consideración aspectos ergonómicos para evitar posibles problemas de seguridad y salud, que pueden conducir al efecto contrario deseado, como puede ser una disminución del rendimiento productivo.

Filosofía *AGILE*: ¿En qué consiste?

Aprende *Agile* jugando: El juego de las monedas



El juego de las monedas

Para que veas cómo es posible mejorar la productividad trabajando con lotes más pequeños y entender el concepto ágil en los proyectos, te invitamos a que juegues con tus compañeros a este juego. Te llevará aproximadamente 15 minutos para su realización y 15 minutos para su discusión.

¿Qué se necesita para jugar?

- 12 monedas iguales.
- Una mesa donde jugar.
- Cronómetros o aplicación cronómetro.
- Un tablero donde escribir las reglas.
- Un equipo de 5 a 7 personas.

¿Cómo se juega?

El objetivo del juego es entregar al cliente 12 monedas en el menor tiempo posible, lo que consideraremos como nuestro proyecto. Para ello el juego se dividirá en tres fases o iteraciones (sprint), en cada una de las cuales las reglas cambiarán al aplicar mejoras que ayuden a reducir el tiempo de entrega.

Para empezar, se deberá formar el equipo:

Colaborador: Necesitaremos de 2 a 3 personas con este rol. Su función será hacer llegar al cliente el lote completo de monedas, debiendo pasar en primer lugar por cada colaborador. Para pasar el lote al siguiente puesto, cada colaborador deberá girar cada moneda del lote con ayuda de una sola mano. Esta operación se repetirá por cada colaborador hasta que el lote de monedas llegue al cliente.

Supervisor: Necesitaremos un supervisor por cada colaborador, es decir, si hay dos colaboradores se necesitarán dos supervisores. Estos se encargarán de medir el tiempo que tarda su colaborador asignado en “trabajar con el lote completo”, es decir, desde que da la vuelta a la primera moneda, hasta que da la vuelta a la última moneda, anotando posteriormente el resultado. Este tiempo será el símil de medición de la productividad del equipo en la ejecución del proyecto.

Cliente: Solo será necesario un cliente. Este se encargará de medir el tiempo desde que recibe la primera moneda (tiempo de comercialización) hasta la última moneda (finalización del proyecto), anotando el tiempo transcurrido en cada caso.

Aprende *Agile* jugando: El juego de las monedas

En cada fase se deberán anotar en una pizarra o papel estos tiempos para ver su evolución en cada fase.

Finalmente, al terminar cada iteración, se dejarán 2 minutos para que el equipo se organice e introduzca una mejora para hacer el proceso más rápido y ágil.

Reglas o mejoras propuestas para cada iteración.

En caso de que al equipo no se le ocurran mejoras, proponemos las siguientes reglas:

Iteración 1: Se deberá hacer llegar al cliente el lote de 12 monedas, volteando cada lote completo antes de pasarlo.

Iteración 2: Dividir el lote por la mitad. El colaborador girará sólo la mitad de las monedas antes de pasarlas a su compañero, es decir, gira 6 y las pasa, luego gira los 6 restantes y las pasa.

Iteración 3: Cada trabajador gira sólo 1 moneda cada vez antes de poder pasarla a su compañero de al lado.

Conclusiones

Al final del juego, se podrán plantear preguntas como: ¿Por qué se invierte tanto tiempo en la iteración 1?


¿Qué pasó con el tiempo cuando incorporamos la mejora de la iteración 2? ¿Podríamos trasladar estas mejoras a nuestro contexto?


En general, con este ejercicio podemos observar como, a medida que se disminuye el tamaño del lote, el tiempo de comercialización es más rápido y el proyecto se completa mucho antes. Aunque esto puede suponer una disminución de la productividad individual de cada departamento, a nivel general de empresa experimenta una mejora en la productividad.




Filosofía *AGILE*: ¿En qué consiste?

Ideas fuerza

 *Agile* es una metodología de trabajo o conjunto de herramientas utilizados en el desarrollo de proyectos, productos o servicios que precisan de rapidez y flexibilidad en su construcción.

 Los *sprints* consisten en pequeñas iteraciones de trabajo en las que se desarrollan diferentes acciones encaminadas a generar el producto mínimo viable que será entregado al cliente antes del producto final.

 *Agile* se fundamenta en 12 principios:





Para ayudarte a afianzar los conceptos indicados en los apartados anteriores se incluye a continuación un pequeño cuestionario:

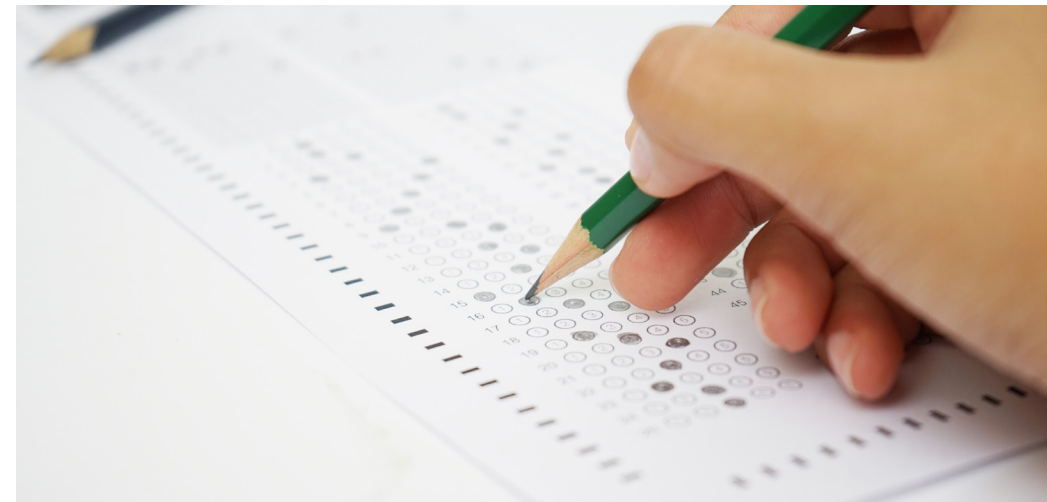
1. **¿Qué valor no forma parte de la filosofía *Agile*?**
 - a. Compromiso
 - b. Colaboración
 - c. Enfoque
 - d. Coraje

2. **El producto es desarrollado y aprobado durante el**
.....

3. **¿Cuáles de los siguientes no es un pilar *Agile*?**
 - a. Personas y sus relaciones sobre procesos y herramientas.
 - b. *Software* funcionando sobre documentación comprensible.
 - c. Respuesta ante el cambio sobre seguir el plan.
 - d. Colaboración con el cliente sobre la negociación contractual.

4. **Según los principios *Agile*, la vía de comunicación más efectiva son las conversaciones “cara a cara”.**
 - a. Verdadero
 - b. Falso

5. **Según los principios *Agile*, ¿Cómo deberían ser los equipos?**
 - a. Organizados por un Jefe
 - b. Auto-Organizados
 - c. Anárquicos



1D; 2 Sprint ;3B; 4A; 5D.



***AGILE* y *LEAN* ¿Es lo mismo? Beneficios asociados**

Similitudes y diferencias

Aunque *Agile* y *Lean* tienen su origen en sectores y momentos diferentes, ambas metodologías guardan gran similitud entre sí, al compartir objetivos y principios comunes, lo que a veces puede llevar a que confundamos ambos términos. Por ello, en este apartado veremos brevemente sus principales similitudes y diferencias.



Lean se desarrolló principalmente en el sector automovilístico y **Agile** en el mundo del desarrollo de software.

• Cambio cultural

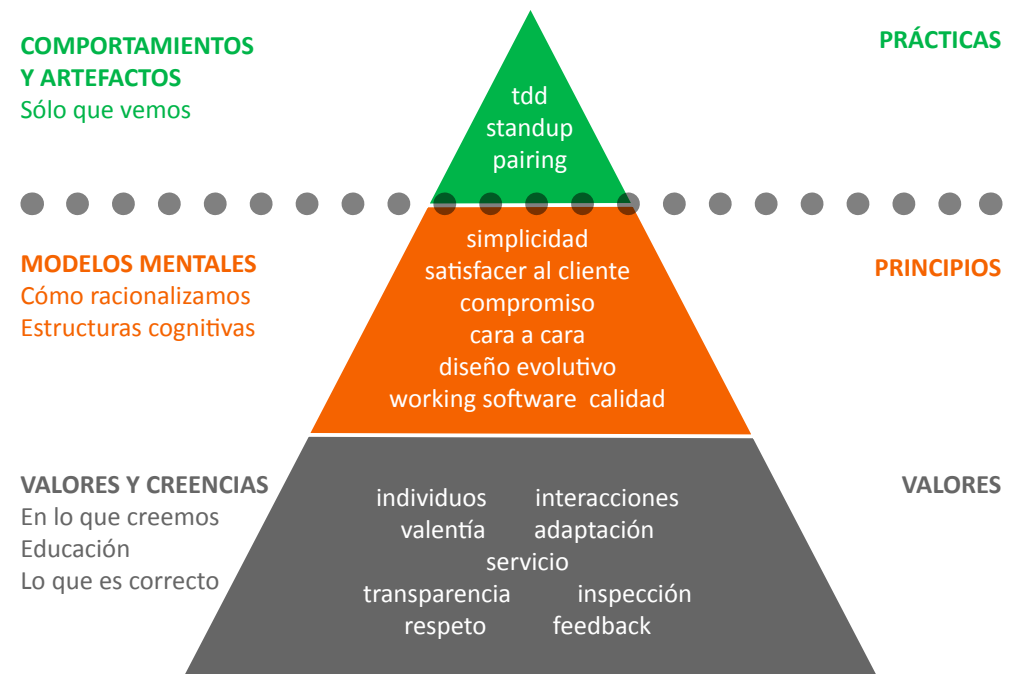
Normalmente, cuando se habla de *Agile* y *Lean*, nos referimos a ellas únicamente como un conjunto de herramientas y técnicas que ayudan a mejorar la competitividad y rentabilidad del negocio. Sin embargo, *Agile* y *Lean* son en sí mismas una nueva filosofía de trabajo asociada a un proceso de cambio cultural con el que trabajar de un modo diferente al tradicional.



El **enfoque tradicional** viene caracterizado por un liderazgo autoritario y una fuerte dependencia jerárquica, mientras que los **enfoques Agile y Lean** se basan en un liderazgo colaborativo, donde los problemas son vistos como oportunidades de mejora y cada nivel de la organización tiene la posibilidad de autoorganizarse para resolverlos.

Por otro lado, en ambos casos hablamos de una cultura orientada hacia la generación de valor, la mejora continua y las personas.

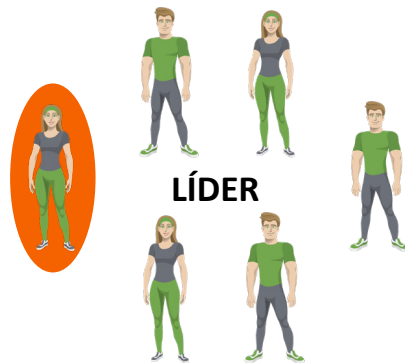
Así, para lograr la transformación hacia una cultura *Agile* y *Lean* es necesario, en primer lugar, cambiar la mentalidad de toda la organización, tanto de los líderes como de los propios trabajadores, en base a los valores y principios de ambas filosofías (ya vistos en los dos capítulos anteriores). Sólo de este modo podremos hacer que el equipo desarrolle de forma natural y sostenida en el tiempo estos valores y principios.



AGILE y LEAN ¿Es lo mismo? Beneficios asociados

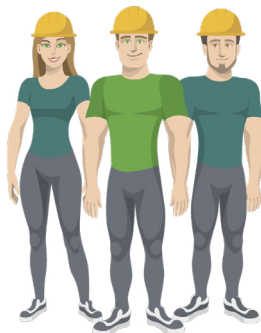
Similitudes y diferencias

La transformación *Agile* y *Lean* requiere de un liderazgo colaborativo y comprometido, que escuche, “ceda”, y sea capaz de inspirar a cada miembros de la organización para que se sumen al cambio. En este caso se requiere que los líderes se posicionen en una estructura jerárquica más horizontal y participativa, que permita a los equipos poder desarrollar su creatividad y dar lo mejor de sí.



En los capítulos siguientes veremos algunos *tips* que pueden ser de utilidad para lograr este cambio.

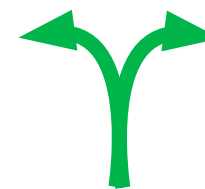
Por otra parte, el cambio en los trabajadores sucederá en el momento en que estos, sin ser obligados a ello, se impliquen en el proceso de mejora, al verlo como una necesidad. En este caso los trabajadores comenzarán a participar de forma espontánea en la identificación de problemas y la propuesta de soluciones y mejoras, tanto de los procesos como de las condiciones de trabajo que pudieran afectarles, tanto a nivel individual como a nivel de equipo.



- **La orientación al cliente**

Tanto *Agile* como *Lean* giran en torno al cliente y sus necesidades, siendo el objetivo de ambas su satisfacción a través de la entrega de productos o servicios de gran valor del modo más eficiente posible.

En este caso, la diferencia que podemos encontrar entre *Agile* y *Lean* reside en el camino a seguir para lograr este objetivo.



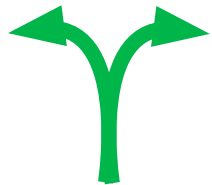
Agile propone dividir el proyecto de desarrollo en pequeños paquetes que irá mostrando al cliente para que este realice su valoración. De este modo, se van incluyendo los cambios oportunos de acuerdo con sus necesidades.

Lean en cambio trata de identificar y eliminar todas aquellas actividades que no aportan valor al producto final para quedarse únicamente con un proceso libre de desperdicio y lleno de valor.

Similitudes y diferencias

- **La adaptación al cambio**

Agile y *Lean* tratan de ser flexibles con el objetivo de adaptarse de la forma más ágil posible a los posibles cambios que puedan surgir, por ejemplo, en las necesidades del cliente. De esta forma, aseguran que cualquier cambio que se realice sea considerado en el proceso de producción para lograr la satisfacción del cliente.



En este caso la principal diferencia que podemos encontrar y que puede ayudarnos a identificar cuándo usar *Agile* o *Lean*, es el entorno o producto que se vaya a desarrollar.

Agile, más orientada en tener una capacidad de respuesta rápida, funciona mejor en entornos impredecibles con una alta variabilidad, siempre y cuando el volumen de producción sea bajo.

Por ejemplo, es especialmente útil en entornos cambiantes o cuando se hacen lanzamientos de nuevos productos. Este puede ser el caso de una empresa dedicada al desarrollo de aplicaciones móviles, donde se requiere testear diferentes prototipos para ir adaptándolos a los continuos cambios en las necesidades de los usuarios.



Mientras tanto *Lean*, más enfocado en la optimización de los recursos, funciona mejor en entornos donde la demanda es más predecible, con pocos cambios y un volumen de producción alto.

Por ejemplo, cuando el producto está más consolidado y se requieren pocos cambios en sus características. Este podría ser el caso de una empresa dedicada por ejemplo, a la fabricación de bombillas.



Similitudes y diferencias



Buenas prácticas: Construcción Agile y Lean

Si nos diésemos un paseo por una obra podríamos identificar rápidamente desperdicios que conllevan un derroche de material, tiempo y mano de obra, que hacen que se retrase y se eleven los costes del proyecto.

Por ello, son muchas las empresas de construcción las que han comenzado a aplicar *Agile* y *Lean* en el desarrollo de sus proyectos de obra, desde las etapas iniciales de diseño y planificación, hasta la fase de construcción, con el objetivo de eliminar actividades sin valor y conseguir una mayor flexibilidad e inmediatez en la respuesta a los problemas que puedan surgir durante su ejecución.



Para su correcto desarrollo, se cuenta con la continua

participación e interacción de los principales implicados en el proyecto de obra (proyectista, constructora, promotor, subcontratas, cliente, etc.), rompiéndose con la gestión tradicional donde antes cada parte trabajaba de forma independiente.

Así, desde el inicio del proyecto se constituirá un equipo de trabajo multidisciplinar, que se encargará de analizar cada actividad y recursos necesarios para su ejecución, consensuándose el cronograma del proyecto de obra.

Este cronograma quedará dividido en pequeñas fases flexibles (similar a los *sprint Agile*), a lo largo de las cuales el equipo se reúne para ver el estado del proyecto de obra y tomar decisiones ante los problemas que hayan podido surgir, pudiendo así llevar a cabo las acciones necesarias para replanificar los trabajos.

En estas reuniones se suelen utilizar elementos visuales, como el modelo electrónico tridimensional, denominado BIM, donde se centraliza toda la información del proyecto. También es habitual hacer uso de paneles Kanban para planificar los trabajos, estando estos visibles para todos los miembros que participan en la obra.

Beneficios asociados a las filosofías Agile y Lean

Finalmente, conocidas las similitudes y diferencias entre *Agile* y *Lean*, es interesante que conozcamos algunos de los beneficios que nos puede aportar la aplicación conjunta y/o individual de ambas filosofías.







1. **Mejora de la satisfacción del cliente**, al ser este el principal objetivo de ambas filosofías y dirigir sus esfuerzos en ofrecer productos que cumplan con las necesidades y expectativas del cliente.
2. **Mejora de la productividad**, a través de la eliminación de actividades que no aportan valor y el aumento de la motivación y compromiso de los trabajadores, creando entornos de trabajo más colaborativos y seguros.
3. **Mejora de la seguridad y de la calidad**, al buscar y lograr la mejora continua del producto y de los procesos, a través de la identificación de problemas y la propuesta de mejoras para su eliminación.
4. **Reducción de coste general**, al optimizar los procesos de producción a través de la rápida detección y eliminación de deficiencias, haciendo un uso más eficiente de los recursos humanos y materiales, poniendo el foco en lo que aporta valor y hace aumentar los beneficios.
5. **Mayor flexibilidad y entrega a tiempo**, al permitir una adaptación continua a los posibles cambios que vayan surgiendo.
6. **Aumento de la motivación y el compromiso**, al crear entornos de trabajo colaborativos e incentivar la capacidad creativa de los trabajadores.

7. **Mejora del conocimiento de los procesos**, gracias a la estandarización y la involucración de todos los miembros de la organización en su desarrollo.



AGILE y LEAN ¿Es lo mismo? Beneficios asociados

Ideas fuerza

-  *Lean* surge principalmente en el sector automovilístico y *Agile* en el mundo del desarrollo de software.
-  La transformación *Agile* y *Lean* requiere de un liderazgo colaborativo y comprometido.
-  Tanto *Agile* como *Lean* giran en torno al cliente y sus necesidades, siendo el objetivo de ambas su satisfacción
-  *Agile* funciona mejor en entornos impredecibles con una alta variabilidad.
-  *Lean* funciona mejor en entornos donde la demanda es más predecible, con pocos cambios y un volumen de producción alto.
-  Ambas metodologías de forma conjunta aportan grandes beneficios, entre los que se encuentran la mejora de la seguridad, el conocimiento, la motivación y el compromiso.





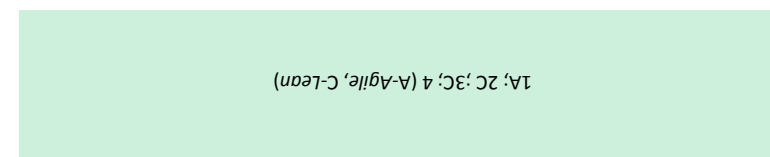
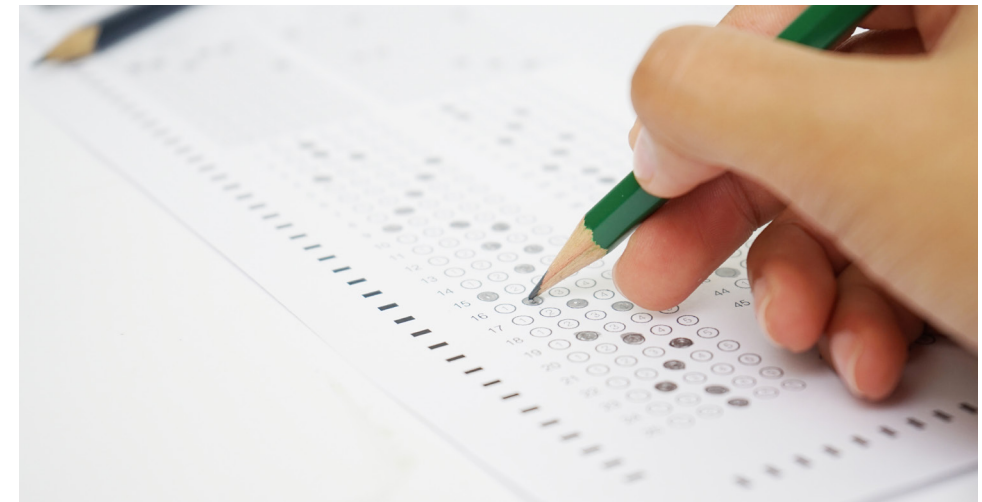
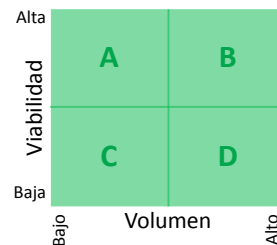
Para ayudarte a afianzar los conceptos indicados en los apartados anteriores se incluye a continuación un pequeño cuestionario:

1. **Agile y Lean giran en torno al cliente y sus necesidades.**
 - a. Verdadero
 - b. Falso

2. **Para lograr el éxito de la transformación cultural Agile y Lean deberíamos empezar a hacer cambios empezando por...**
 - a. Comportamientos, principios y valores.
 - b. Valores, comportamientos y principios.
 - c. Valores, principios y comportamientos.

3. **Indica cuál de las siguientes afirmaciones es falsa.**
 - a. *Lean* se centra en la eliminación de actividades que no agregan valor al producto o servicio para satisfacer al cliente.
 - b. *Agile* divide el proyecto en pequeños “trozos” que se irán mostrando al cliente para obtener su *feedback* e introducir las mejoras necesarias.

4. **Aunque Agile y Lean comparten la capacidad de adaptación al cambio, cada una funciona en entornos diferentes. Sitúa en el siguiente dibujo sobre que entornos funcionaría mejor cada metodología.**





**Mejorar
Productividad y
Seguridad**

Relación entre Seguridad y Productividad

¿Qué es la productividad?

La productividad es uno de los factores clave para la mejora de la rentabilidad y la competitividad de las empresas, siendo su principal objetivo producir lo máximo y mejor posible.



La productividad se puede definir como la capacidad para generar un determinado bien o servicio en función de los recursos o medios que se vayan a emplear.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Cantidad producida}}{\text{Recursos empleados}}$$

Agregan valor
No Agregan valor

Para lograr maximizar la productividad pueden seguirse diferentes estrategias, como: mejorar los métodos de trabajo, incorporar equipos de trabajo más eficientes y seguros, mejorar la planificación, incentivar la creatividad, apostar por el desarrollo profesional de los trabajadores, potenciar la conciliación y flexibilidad laboral, incluir buenas prácticas preventivas, entre otros.

Relación entre Seguridad y Productividad

La productividad es uno de los factores clave para la mejora de la rentabilidad y la competitividad de las empresas, siendo su principal objetivo producir lo máximo y mejor posible.



Jefe: “Ricardo, date prisa en desatascar ese equipo. No podemos permitirnos estar parados. De lo contrario, la producción no saldrá adelante y perderemos dinero”.



Ricardo, ante la presión de su jefe, se apresura a desatascar el equipo sin tomar las medidas de seguridad correspondientes. Esta circunstancia provoca que, minutos más tarde, Ricardo tenga un accidente, lo que obliga a parar la línea de producción.

Antes de continuar leyendo este capítulo, nos gustaría que dedicaras un par de minutos a pensar en las consecuencias que este accidente ha podido tener para la organización en general.

Relación entre Seguridad y Productividad

La presión por sacar la producción adelante puede llevar a ignorar aspectos tan importantes como la Seguridad y Salud. Incluso a veces se comete el error de tratar la Seguridad como un mero requisito legal, en cuyo caso las empresas pueden limitarse a cumplir con lo mínimo necesario para evitar sanciones económicas.

Sin embargo, la Seguridad juega un papel importante para la organización, al repercutir directamente en los **costes** y la **productividad** de la empresa, de una forma negativa o positiva, según se haya gestionado.

- **Costes**

La Seguridad y Salud laboral conlleva un coste en tiempo y dinero que podrá ser positivo o negativo.

Un **coste positivo** sería la inversión en Seguridad y Salud, al ayudar a reducir el número de accidentes y mejorar la productividad. Por ejemplo, la sustitución de viejos equipos sin sistemas de seguridad adaptados por otros nuevos adaptados implicará menos accidentes y una mejora de la eficiencia, la automatización de procesos puramente manuales ayudará a reducir lesiones musculoesqueléticas y favorecerá el ritmo de trabajo, la inversión en formación de los trabajadores mejorará su conocimiento sobre el funcionamiento de los equipos y las medidas de seguridad, entre otros.

Por el contrario, un **coste negativo** sería el derivado de la no inversión en Seguridad, al implicar una pérdida de tiempo y dinero. Por ejemplo, el coste monetario derivado de las sanciones impuestas por la Inspección al incumplir con las normas de seguridad, el coste derivado de los accidentes de trabajo al tener que indemnizar al trabajador accidentado, el sueldo a pagar al trabajador sustituto, la reparación o compra de nuevos equipos tras la avería o accidente, entre otros.



Relación entre Seguridad y Productividad

- Productividad**

Como hemos visto, una falta de inversión en Seguridad podrá derivarse con toda probabilidad en un aumento del número de accidentes de trabajo y una pérdida de la productividad, consecuencia de las posibles paradas no programadas en las líneas de producción tras un accidente y la disminución de la fuerza de trabajo tras la baja del trabajador accidentado.



Al mismo tiempo, a nivel psicosocial, unas condiciones de trabajo deficientes, por ejemplo, derivadas de una sobrecarga de trabajo, la falta de participación en la toma de decisiones o una comunicación ineficaz, podrán

provocar en el trabajador estrés, agotamiento y desmotivación, que podrá traducirse a la vez en una merma de su salud y su rendimiento productivo.

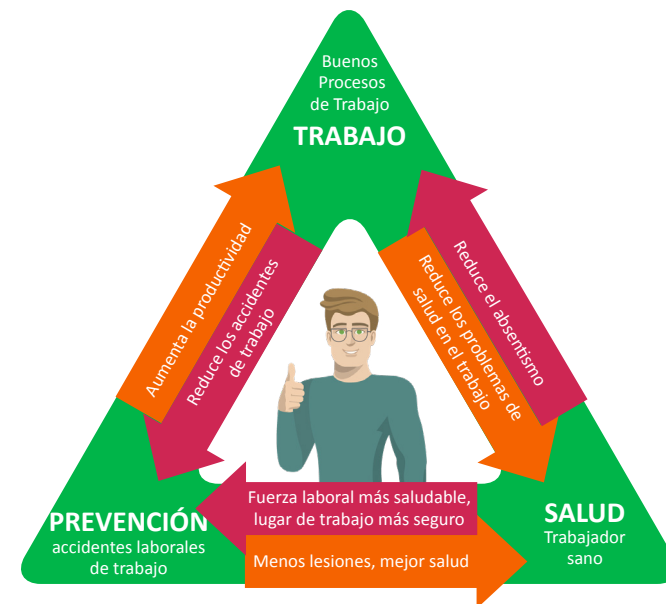


De acuerdo a estudios realizados por la Universidad de Warwick y del Wall Street Journal con Opener Institute for People, cuando un empleado está satisfecho con su puesto de trabajo es un **12% más productivo** y un **31% más eficiente**.

Como podemos ver, la seguridad y la producción no son conceptos contrapuestos. Por el contrario, seguridad y producción guardan una estrecha relación.



La introducción de mejoras en los procesos de trabajo puede suponer una reducción del número de accidentes y enfermedades, lo cual ayudará a crear un entorno de trabajo más seguro y saludable con un nivel de absentismo bajo y un nivel de productividad alto.



Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*

Mejora de la productividad, la seguridad y salud laboral

En este apartado veremos algunos aspectos relativos a la organización de cualquier tipo de empresa, como los que se enumeran a continuación y, sobre los que podríamos actuar para lograr al mismo tiempo mejoras en Productividad, Seguridad y Salud, poniéndose además algunos ejemplos de buenas prácticas *Agile* y *Lean* que podríamos aplicar para lograr dicho objetivo.

1. Identificación y eliminación de riesgos en el sistema productivo.
2. Mejorar la organización interna.
3. Mejora de los procesos productivos con ergonomía.
4. Mejorar el orden y limpieza del entorno de trabajo.



Recuerda que los accidentes, además de suponer una merma en el estado de salud de los trabajadores, también implican un aumento de los costes directos (sanciones, indemnizaciones...) e indirectos (pérdida de la productividad).

1. Identificación y eliminación de riesgos en el sistema productivo

La identificación y eliminación de riesgos es una actividad que toda empresa tiene la obligación de llevar a cabo para la eliminación y reducción de accidentes de trabajo.

Para llevar a cabo esta actividad, la evaluación de riesgos se convierte en el principal instrumento del que dispone la organización para identificar y valorar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como las medidas necesarias para su eliminación o reducción.

Para llevar a cabo la evaluación, en primer lugar, es necesario que realizar una toma de datos inicial haciendo uso de diferentes herramientas como hojas de chequeo, visitas de campo, mediciones, etc., que a veces no aportan la suficiente información para conocer la causa raíz de los problemas que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

Por esta razón puede ser interesante buscar otro tipo de herramientas, como algunas propias de la filosofía *Lean*, que nos ayuden a conocer en mayor profundidad qué aspectos de los procesos y de la propia organización pueden ser causa de la aparición de riesgos y al mismo tiempo limitantes de la productividad.

Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*



Buenas prácticas: Los 7 +1 desperdicios en seguridad

Desde el punto de vista *Lean*, los riesgos son desperdicios al suponer una merma de la productividad. Lo que nos conduce a la posibilidad de aproximar los 7+1 desperdicios como herramienta para la identificación y eliminación de riesgos.

- 1. Sobreproducción.** Supone una exposición innecesaria a determinados riesgos al hacer más trabajo del necesario.
- 2. Esperas.** Esperar junto a un puesto puede suponer una exposición a riesgos innecesarios (ruido, temperatura...). También la impaciencia que puede generarse al esperar puede suponer la adopción de prácticas inseguras.
- 3. Transportes innecesarios.** Llevar constantemente material de un lugar a otro puede suponer un aumento del riesgo de sufrir atropellos, caídas, y la aparición de trastornos musculoesqueléticos.
- 4. Sobreprocesamiento.** Hacer tareas que no son

necesarias implica una exposición innecesaria a determinados riesgos.

- 5. Inventarios.** La acumulación de material puede acabar en desorden, que a su vez podrá ocasionar un aumento del riesgo de sufrir golpes o caídas al tropezar.
- 6. Defectos.** Los fallos y averías en el proceso pueden suponer la exposición a riesgos como atrapamientos, cortes o golpes.
- 7. Movimientos.** Un mal diseño del puesto de trabajo puede llevar a la adopción de posturas inadecuadas y la aparición de trastornos musculoesqueléticos.
- 8. Talento humano.** No hacer uso del talento, conocimiento y experiencia de los trabajadores puede provocar su desmotivación.

Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*



Buenas prácticas: Aplicación de la herramienta *VSM* para la identificación de riesgos.

Para ayudar en la identificación de los desperdicios también podemos usar la herramienta *Lean*, Value Stream Mapping (VSM) o mapas de flujo de valor.

Con esta herramienta de análisis es posible plasmar de forma visual el proceso productivo al completo (actividades, tiempos, etc.), pudiendo verse la interrelación entre procesos e identificarse aquellas actividades innecesarias. Además, durante este análisis, la seguridad debe integrarse como una actividad de valor agregado y considerarse como un factor clave en la optimización de los procesos.

Por otro lado, al tratarse de una herramienta participativa, en la cual todos los departamentos se unen para analizar los procesos productivos, se facilita la identificación de problemas que pudieron pasar desapercibidos para el técnico de prevención. Al mismo tiempo, la intervención de todos los trabajadores en este proceso de análisis y mejora ayudará a aumentar su implicación, motivación y conciencia sobre la seguridad.

2. Mejorar la organización interna

Hay determinados factores de la organización como el liderazgo, la comunicación, la participación o la capacitación interna, cuyo desarrollo puede ayudarnos a mejorar tanto la seguridad y salud de los trabajadores, como la productividad.

- **Liderazgo**

El liderazgo y compromiso de la dirección va a constituir un aspecto clave en el desarrollo de la Cultura de Seguridad.



La dirección y la cadena de mando deben saber motivar, mantener y controlar la cultura preventiva en la organización, por ejemplo, a través de la creación de un entorno de confianza y transparencia que favorezca el cambio hacia hábitos más seguros.



Los comportamientos seguros deben ser inculcados a los trabajadores de tal forma que sean vistos como una necesidad y no una obligación.



La dirección deberá consultar a los trabajadores y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo (Artículo 18, LPRL).

Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*

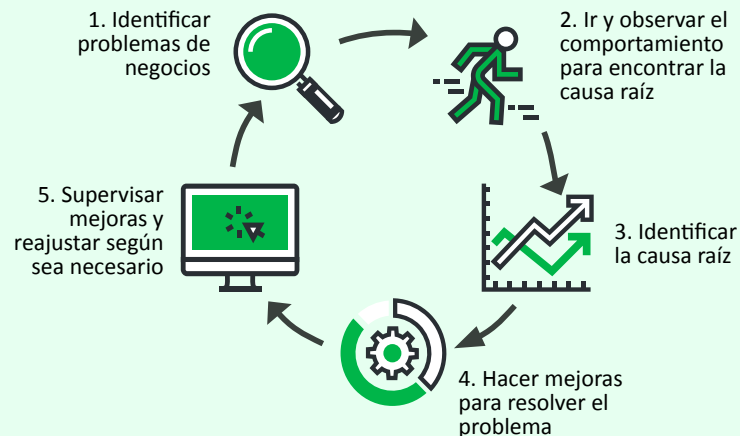


Buenas prácticas: *Gemba Walks*

Dentro de los Sistemas *Lean* los líderes suelen utilizar la herramienta denominada *Gemba Walks* o “Caminata en el lugar de trabajo”, semejantes a los conocidos “Paseos de seguridad”.

Estas caminatas consisten en la realización de visitas a planta de forma periódica, con el objetivo de conocer y observar *in situ* los procesos, entender cómo se están desarrollando los trabajos, establecer un diálogo activo con los trabajadores y aprender de estos para lograr la mejora continua.

Gemba Kaizen



Esta práctica puede ser llevada a cabo por la dirección y los responsables de planta, como punto de partida para mostrar su compromiso e implicación en aspectos concretos, como puede ser la seguridad y salud. Además, se logrará estrechar lazos con el equipo entre dirección y trabajadores, además de concienciar y sensibilizar sobre comportamientos seguros.

A continuación, proponemos algunas buenas prácticas que pueden acompañarse durante estas caminatas para reforzar la seguridad y salud:

- Comunicar a los trabajadores aquellas actividades o medidas que se quieran adoptar en materia preventiva, para conocer de primera mano su opinión y poder adoptar así las modificaciones que fuesen necesarias antes de su implantación.
- Dar ejemplo a los trabajadores, por ejemplo, usando los equipos de protección individual (EPIS) y respetando las normas de seguridad del puesto o área que se esté visitando.
- Dar pequeñas charlas de seguridad *in situ* de unos 5 minutos.
- Hacer reconocimientos al esfuerzo realizado por los trabajadores.

Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*



Buenas prácticas: Programa de reconocimientos

Una forma de mantener y hacer transparente el compromiso de la organización, y que además ayude a mantener a los equipos motivados es la implantación de un programa de reconocimiento o incentivos.



Esta herramienta puede integrarse dentro de la buena práctica “**Sistema de ideas de mejora**”.

Dichos programas deben ser liderados por la dirección y demás responsables de área, para recompensar o felicitar al equipo por su esfuerzo. Por ejemplo, cuando se hayan logrado alcanzar los objetivos marcados, se haya propuesto una idea que haya ayudado a ahorrar costes o haya supuesto una mejora en las condiciones de seguridad y salud.

El interés así mostrado por la dirección ayudará a crear un clima de confianza y participación, que hará que los trabajadores se sientan motivados y quieran

seguir esforzándose.

Para que este sistema de reconocimientos sea efectivo será necesario comunicar los criterios a seguir y los objetivos a lograr, para que la organización pueda verse involucrada.

En concreto, se recomienda que los objetivos sean realistas y accesibles, para que el equipo se motive. No podemos poner objetivos complicados o inalcanzables, pues de lo contrario los trabajadores podrían sentirse frustrados.





Antes de seguir leyendo, piensa en incentivos o reconocimientos que se podrían plantear para mejorar el compromiso y participación de los trabajadores en materia de seguridad y salud laboral.

Aquí te dejamos algunos ejemplos:

- Publicar las ideas y soluciones propuestas junto a sus resultados en la intranet o en los tableros de comunicación.
- Hacer un concurso a nivel de planta para elegir la mejor solución que se haya propuesta en seguridad.
- Lanzamiento de un programa de capacitación interno, conforme a las necesidades profesionales de los trabajadores.



Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*

- **Comunicación, participación y consulta**

Un sistema de comunicación y participación interno efectivo ayudará a que todos los miembros de la organización trabajen en equipo y de forma alineada con los objetivos, y se involucren en la toma de decisiones, lo que, a su vez, conducirá a una mayor eficiencia y productividad.



Por ejemplo, cuando se introduzcan nuevas formas de trabajo, nuevos equipos o máquinas, etc., es importante que se involucre y se informe de ello a los trabajadores para evitar posibles situaciones de rechazo y estrés.

Desde el punto de vista de la seguridad, un buen sistema de comunicación y participación también ayudará a transmitir correctamente a los trabajadores los objetivos y valores estratégicos promovidos en materia de Seguridad y Salud laboral, lo que también ayudará a que estos puedan implicarse en su consecución.



Los trabajadores tienen derecho a participar y ser consultados en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos laborales (Artículo 18, 33 y 34 LPRL).

En resumen, mejorar los canales de comunicación y participación ayudarán a incrementar el **desempeño en seguridad y salud de la organización**, principalmente a través de aspectos como pueden ser:

- La **reducción del número de accidentes**, al implicar a los trabajadores en la identificación de situaciones de riesgos que pudieron pasar desapercibidas en la evaluación y la propuesta de mejoras para su eliminación.
- **Mejora de la consciencia** de los riesgos, al ser parte activa los trabajadores en su identificación y eliminación.
- **Mayor aceptación de las medidas** que deban adoptarse, al haber participado los trabajadores en su configuración.
- **Mejora del bienestar** y la motivación de los trabajadores, al sentirse más valorados y parte fundamental del cambio.



Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*



Buenas prácticas. Paneles de comunicación visual

Los sistemas de comunicación y participación *Agile* y *Lean* suelen llevar asociados elementos de comunicación visual, como son los paneles de comunicación.

Estos paneles suelen situarse en planta, junto a los mismos puestos de trabajo, las zonas comunes o los pasillos, con el objetivo de mejorar la comunicación y transparencia de la información, haciéndola más accesible a todos los niveles.



Foto cedida por: Siemens Gamesa

Además, estos paneles constituyen un espacio vivo al funcionar también como puntos de encuentro y reunión

entre trabajadores, responsables y dirección para tratar diferentes asuntos a la vista de todos.

El contenido de estos paneles se adapta a las necesidades de cada empresa, pudiendo incluir información tan variada como la programación de los trabajos diarios, los objetivos y sus indicadores o la propuesta y seguimiento de ideas de mejora.

Por otro lado, hay empresas que utilizan estos paneles exclusivamente para la gestión de información referente a la seguridad y salud, denominándose "**Safety corners**", en los que se incluye contenido, como los indicadores de accidentabilidad, las lecciones aprendidas, etc.

En cualquier caso, esta información siempre se muestra de una forma visual, con gráficos, esquemas o diagramas, que ayudarán a que la información pueda tratarse de forma ágil.

Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*



Buenas prácticas. Grupos de mejora

La creación de grupos de mejora, también denominados grupos *Lean* o *Kaizen*, *Ergo Grupos* o *Equipos Agile*, son una herramienta de participación utilizada como espacio de trabajo colaborativo.

Estos grupos tendrán carácter multidisciplinar, al estar integrados por personal de diferentes departamentos y niveles jerárquicos (responsables de departamento, funciones soporte, trabajadores de línea, etc.).

El objetivo de estos grupos es identificar y analizar problemas concretos relativos a diferentes ámbitos de la organización, como la calidad, la producción o la seguridad, proponiéndose por consenso soluciones e ideas de mejora.

Para sacar el máximo provecho de este tipo de grupos, se propone que estos sigan principios *Agile* y *Lean* como son:

- Buscar la mejora continua.
- Trabajar en equipo.

- Establecer una relación de confianza.
- Fomentar la creatividad y el talento.
- Ser flexibles a los cambios.
- Ser autónomos para tomar decisiones y autogestionarse.

Además en estos grupos, es importante contar con la participación de los trabajadores de línea, para que las soluciones propuestas tengan una mayor acogida y para que estos puedan aportar su conocimiento y experiencia en el análisis de los procesos y problemas que vayan a tratarse.

Por otro lado, desde el punto de vista psicosocial, la creación de este tipo de grupos ayudará a mejorar el clima laboral, al crearse un entorno de colaboración y confianza con todo el equipo.



Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*



Buenas prácticas. Grupos de mejora

Una herramienta *Lean* muy eficaz para la aumentar la participación y aprovechar el talento de los trabajadores es la implantación de los llamados sistemas de recogida de ideas de mejora.

El objetivo de esta herramienta es poner a disposición de cualquier miembro de la organización un foro en el que proponer ideas de bajo coste para mejorar un área concreta de la organización (calidad, productividad, seguridad, etc.).

Desde el punto de vista de la seguridad y salud, esta herramienta permitirá también identificar riesgos en los puestos de trabajo, con ayuda de los trabajadores a través de sus propuestas de solución.



Como canal de comunicación de estas ideas se podrán utilizar buzones de sugerencia, paneles de gestión visual o la propia intranet de la empresa.

En cualquier caso, es importante que los trabajadores conozcan estos canales de comunicación y tenga un fácil acceso a los mismos.

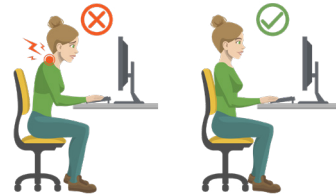
Finalmente, para que dicho sistema funcione y se mantenga en el tiempo, será necesario considerar una serie de aspectos como son:

- La definición de los responsables, que se encargarán de analizar las ideas y dar respuesta a las mismas.
- Establecer un programa de reconocimientos o incentivos para fomentar su uso.
- Facilitar el acceso de esta herramienta a todos los niveles.
- Mostar transparencia en el proceso.
- Dar respuesta con agilidad a todas las ideas que se propongan para que no se dilaten en el tiempo.

3. Mejora de los procesos productivos con ergonomía

La ergonomía es la disciplina preventiva encargada del diseño de los lugares de trabajo, herramientas y tareas, adaptándolos a las capacidades físicas y mentales del trabajador con el objetivo de garantizar su eficacia, seguridad y bienestar.

Partiendo de la definición anterior, una de las claves de la ergonomía es hacer que el trabajador se sienta cómodo en su puesto de trabajo y pueda desempeñar su actividad de la mejor manera posible, lo que se verá reflejado en un aumento de la productividad.



La ergonomía ayudará así a prevenir los conocidos trastornos musculoesqueléticos (TME), tan recurrentes en los trabajadores.



Los **Trastornos Musculoesqueléticos (TME)**, relacionados con el trabajo son alteraciones (dolor, inflamación, dificultad de riego...) que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla.

Si quieres saber más sobre ellos, te invitamos a ver nuestra guía sobre Trastornos Musculoesqueléticos.

Diversos estudios han demostrado que los TME tienen una repercusión negativa en la productividad, al causar una alta tasa de absentismo y lesiones que pueden hacer disminuir el rendimiento del trabajador.

El problema se incrementa si tenemos en cuenta que los trastornos musculoesqueléticos han sido reconocidos como la enfermedad profesional más común en Europa, convirtiéndose en la principal causa de pérdida de productividad en el trabajo.

Esto demuestra aún más la necesidad de incluir la ergonomía en las actividades asociadas a los sistemas productivos para crear lugares de trabajo más seguros y eficientes.

Mejorar Productividad y Seguridad

Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*

- *ErgoLean*

Partiendo de la necesidad de integrar ergonomía y seguridad en los sistemas productivos surge el concepto *ErgoLean*.

El objetivo de *ErgoLean* es integrar los principios ergonómicos dentro de los sistemas productivos para la identificación y eliminación de actividades que pueden suponer una merma para la salud del trabajador y la productividad.



Antes de continuar leyendo. ¿Sabrías identificar qué desperdicios *Lean* pueden tener una mayor repercusión sobre la Ergonomía?



Defectos



Sobre producción



Esperas



Talento no usado



Transporte



Inventario



Movimiento

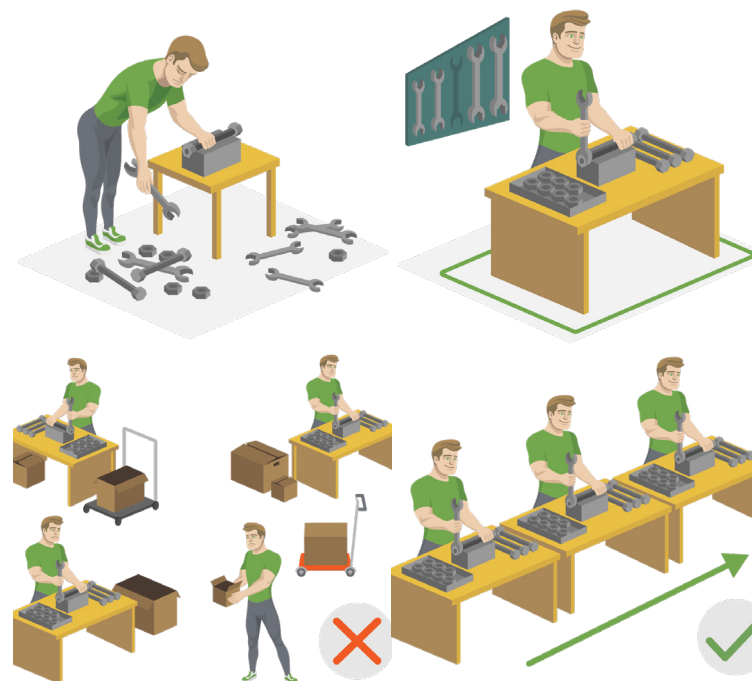


Sobre-procesado

Su desarrollo parte del análisis de cada actividad realizada por el trabajador en su puesto de trabajo, debiendo identificarse cada movimiento realizado para desempeñar las tareas. Posteriormente, con esta información, se

distinguen qué movimientos realizados por el trabajador no aportan valor y pueden implicar condiciones ergonómicas inadecuadas, como movimientos repetitivos, posturas forzadas o una manipulación de carga continua y sobredimensionada.

En concreto, los desperdicios *Lean* relativos al exceso de transporte y movimiento, son los que mantienen una relación directa con este tipo de riesgos. No obstante, otros desperdicios como la sobreproducción o el exceso de inventario también pueden repercutir en su aparición de una forma indirecta, por ejemplo, al generar una sobrecarga de trabajo.



Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*

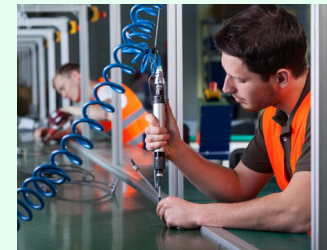


Buenas prácticas: Aplicación *ErgoLean* en procesos de fabricación

Muchos procesos productivos implican operaciones manuales que, debidas a un mal diseño, pueden derivarse en trastornos musculoesqueléticos y una pérdida de la productividad. Para solucionar este problema se propone la siguiente metodología de trabajo, en la que se integra *Lean* y Ergonomía.

1. Creación de *Ergo Grupos* o Grupos de mejora, para el análisis de los procesos que se deseen mejorar.
2. Análisis y evaluación del estado actual del proceso en términos productivos y condiciones ergonómicas, haciendo uso de herramientas *Lean* (VSM, *Gemba Walks*, los 7+1 desperdicios...) y estudios ergonómicos (RULA...).
3. Propuesta e implantación de mejoras para la reducción de desperdicios y mejora de las condiciones ergonómicas.
4. Seguimiento y evaluación de las medidas implantadas, a través de indicadores y evaluación ergonómica, para medir su eficacia.

Como caso de aplicación de esta metodología tomaremos como ejemplo el de una empresa de montajes, donde se identificó y analizó un problema asociado a las operaciones de atornillado manual, que afectaba tanto a la ergonomía como a la producción.



Al realizar el ensamblaje de forma manual con atornilladores eléctricos, se presentaban dos tipos de problemas. Uno de ellos era la aparición de lesiones musculoesqueléticas en

los trabajadores, debido al movimiento repetitivo asociado a esta operación y a la fuerza que se debía ejercer para mantener firme la herramienta. El otro problema era que, si el tornillo no llegaba a entrar de forma perpendicular fácilmente se trasroscaba, dando lugar a defectos y paros en la producción.

La solución propuesta para reducir los problemas ergonómicos y eliminar el problema de trasroscado, fue la colocación de brazos articulados como puntos apoyo en las líneas de ensamblado, mejorando la precisión y reduciéndose los movimientos y el esfuerzo realizado por el trabajador.

Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*

4. Mejorar el orden y limpieza del entorno de trabajo

Muchos de los accidentes que ocurren en los puestos de trabajo se deben a una falta de orden y limpieza, como, por ejemplo:

- Caídas, golpes y tropiezos por materiales colocados en zonas de paso o que reducen el espacio.
- Caídas por presencia de sustancias resbaladizas que no se han limpiado en el momento.
- Explosiones o incendios consecuencia de la acumulación de suciedad en determinados equipos de trabajo.

Al mismo tiempo, un entorno de trabajo sucio y desordenado también implica una disminución de la productividad, como, por el ejemplo:

- Al invertir demasiado tiempo en buscar una herramienta en un cajón desordenado.
- Al reducirse el nivel de atención cuando hay demasiadas cosas a nuestro alrededor que nos pueden distraer.
- Al elevarse el nivel de estrés por estar en un entorno caótico que no invita al trabajo y tampoco a la creatividad.

Podemos entonces afirmar que un puesto de trabajo limpio y ordenado nos ayudará a mantener un entorno de trabajo más seguro y saludable y más productivo, al reducirse el número de accidentes y mejorar el rendimiento de los trabajadores.



Te invitamos a ver este video, donde Napo nos muestra algunas buenas prácticas para evitar accidentes por resbalones y tropiezos, recordándonos que estos no son “cosa de risa”.



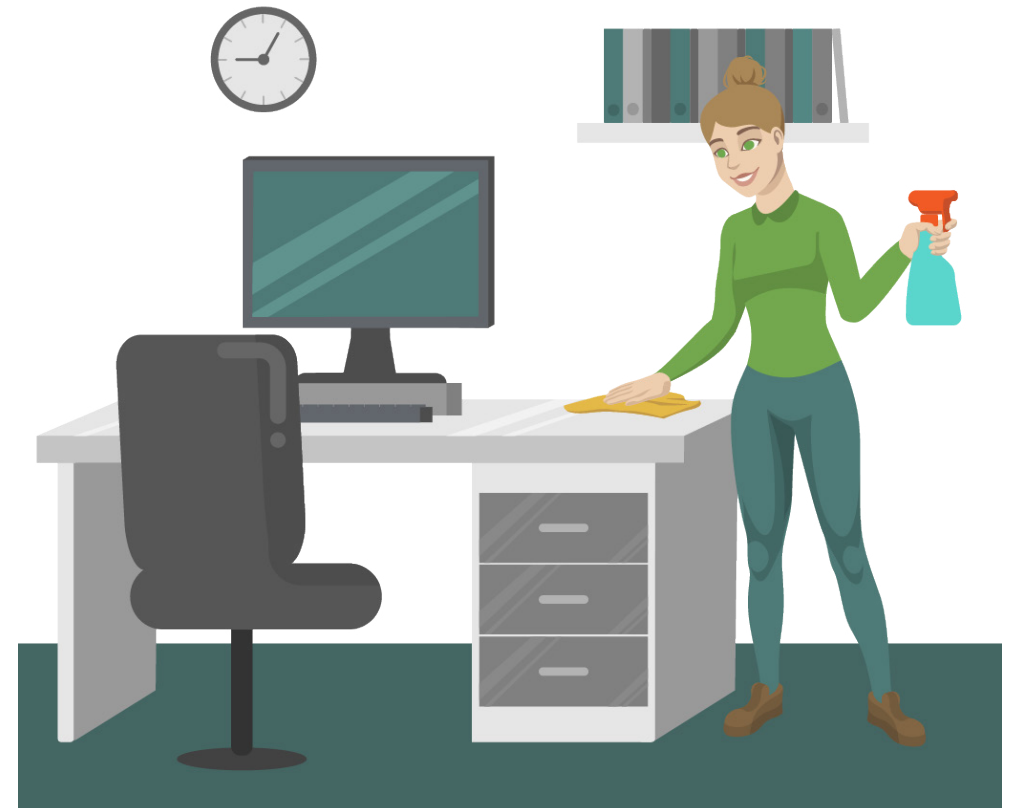
Los puestos de trabajo deberán mantenerse ordenados y limpiarse periódicamente para mantener unas condiciones de seguridad óptimas, como se estipula en el Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo.

Es importante recordar que el mantenimiento del orden y limpieza de los puestos de trabajo debe ser un hábito diario y no una obligación o algo que se deba hacer de forma puntual, pues de lo contrario los problemas de seguridad y productividad persistirán en el tiempo.



Un lugar estará ordenado cuando:

1. No haya cosas innecesarias y las necesarias estén en su lugar.
2. Las cosas estén organizadas de acuerdo con la clase de material, la frecuencia con la que se utilizan y las personas que las utilicen.
3. Se hayan eliminado los pasos innecesarios y reducido las distancias para el transporte y suministro de los materiales.



Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*

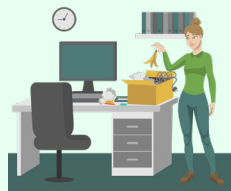


Buenas prácticas: Las 5S para mantener el orden y limpieza

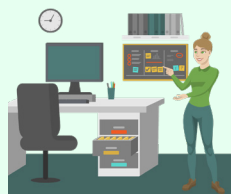
Las 5S es una herramienta *Lean* fundamental para la mejora de la organización y el mantenimiento del orden y limpieza de los puestos de trabajo que puede ser aplicada a cualquier entorno de trabajo y empresa, incluso en nuestra propia casa.

Su implantación se divide en cinco etapas que conforman un ciclo que debe mantenerse de forma continuada:

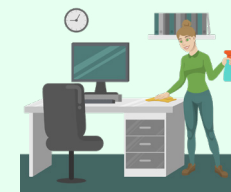
1. **SEIRI** o **eliminar** lo innecesario en el puesto de trabajo, dejando tan sólo lo que sí necesitamos para realizar nuestro trabajo.



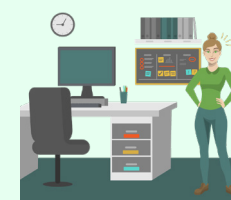
2. **SEITON** u **ordenar** el puesto de trabajo, colocando los materiales necesarios en lugares accesibles y visibles. Una técnica muy utilizada es señalar la ubicación de cada cosa, por ejemplo, con etiquetas, líneas de color, gavetas, etc., para evitar que cada material se almacene fuera de su lugar y poder identificar si nos falta algo.



3. **SEISO** o **limpiar** el puesto de trabajo, para eliminar fuentes de suciedad de equipos, herramientas y materiales. A partir de aquí se determinará un programa de limpieza.



4. **SEIKETSU** o **estandarizar** las condiciones y operaciones de orden y limpieza definidas, para que todo el mundo sepa cómo proceder. Para ello se pueden usar fichas visuales donde se muestre, por ejemplo, como debería quedar el puesto de trabajo a final de turno.



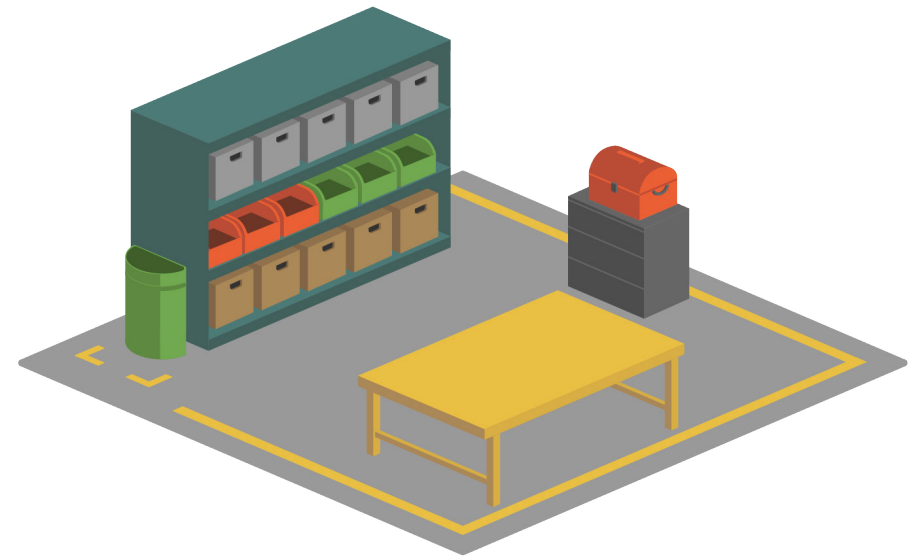
5. **SHITSUKE** o **disciplina** para mantener en el tiempo el orden y limpieza, interiorizando esta necesidad en los trabajadores. Para ello se podrán realizar pequeñas auditorías y establecer programas de limpieza, que incluyan frecuencias, responsables y modo de operar, con el fin de crear hábito, disciplina y compromiso.



ANTES DE LAS 5S



DESPUÉS DE LAS 5S



Mejorar Productividad y Seguridad

Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*

3. Ahora que hemos aplicado la primera y segunda S, “Seiton” y “Seiso”, es decir, hemos ordenado y limpiado el cajón de números, mira cuanto tardas en contar desde el 1 al 27 en 15 segundos. Ahora todo es más sencillo, ¿no te parece?

1 14 4 2 12 26 30

3 23 9 16 5 6 19

15 22 8 18 11 7 28 20

10 17 24 21 29 25 13 27

Mejorar la Productividad y la Seguridad con *Agile* y *Lean*







Te proponemos realizar el siguiente cuestionario basado en la herramienta 5S para que evalúes el nivel de orden y limpieza de tu puesto de trabajo o empresa.

0 = Muy malo
1 = Malo
2 = Regular
3 = Bueno
4 = Muy bueno

Auditoría 5S								
Departamento: _____				Fecha: _____				
Compañía: _____				Auditor: _____				
1S	#	Puntos a verificar	Descripción	PUNTUACIÓN				
				0	1	2	3	4
C L A S I F I C A C I	1	Materiales o piezas	¿Hay elementos innecesarios en el puesto de trabajo?					
	2	Máquinas o equipos de trabajo	¿Hay máquinas o equipos de trabajo que no se usan?					
	3	Herramientas o materiales	¿Hay herramientas que no se usan?					
	4	Control visual	¿Es fácil identificar que elementos están fuera de su lugar o son innecesarios?					
	5	Procedimiento	¿Se sabe cómo proceder cuando hay elementos innecesarios?					
			Subtotal					
2S	#	Puntos a verificar	Descripción	0	1	2	3	4
O R D E N A R	6	Almacenamientos	¿Se encuentran identificados los elementos y áreas de almacenamiento?					
	7	Identificación de elementos	¿Los elementos de almacenamiento tienen letreros que indican donde va cada artículo?					
	8	Indicadores de cantidad	¿Se indican las cantidades máximas y mínimas permitidas?					
	9	Puesto de trabajo y zonas de paso	¿Se utilizan líneas de color u otros marcadores para indicar las zonas de paso, áreas de almacenamiento y de trabajo?					
	10	Herramientas y materiales	¿Están las herramientas bien identificadas y colocadas de forma racional para facilitar su localización y devolución?					
			Subtotal					
2S	#	Puntos a verificar	Descripción	0	1	2	3	4
L I M P I E Z A	11	Suelos	¿Se mantienen los suelos limpios y libres de obstáculos?					
	12	Máquinas y equipos	¿Se limpian las máquinas y equipos de trabajo con frecuencia y se mantienen libres de suciedad?					
	13	Limpieza y control	¿Se combina la limpieza con el mantenimiento de los equipos de trabajo?					
	14	Responsabilidades de limpieza	Hay una persona responsable de supervisar las operaciones de limpieza?					
	15	Limpieza habitual	¿Los trabajadores limpian y mantienen ordenados sus puestos de trabajo de forma habitual sin que nadie se lo indique?					
			Subtotal					

Mejorar Productividad y Seguridad

Ideas fuerza

-  La introducción de mejoras en los procesos de trabajo puede suponer una reducción del número de accidentes y enfermedades, lo cual ayudará a crear un entorno de trabajo más seguro y saludable con un nivel de absentismo bajo y un nivel de productividad alto.
-  Los comportamientos seguros deben ser inculcados a los trabajadores de tal forma que sean vistos como una necesidad y no una obligación.
-  Los *Gemba Walks* o paseos de seguridad son una herramienta que permiten afianzar el liderazgo en seguridad dentro de la organización.
-  Los sistemas de comunicación y participación *Agile* y *Lean* suelen llevar asociados elementos de comunicación visual, como son los paneles de comunicación o los *Safety corners*.





Para ayudarte a afianzar los conceptos indicados en los apartados anteriores se incluye a continuación un pequeño cuestionario:

- 1. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta.**
 - a. Invertir en formación supone un coste positivo, al ayudar a reducir accidentes y mejorar la productividad.
 - b. La seguridad y la productividad pueden ser utilizadas de manera paralela para la mejora de la competitividad y rentabilidad de la empresa.
 - c. La sobrecarga de trabajo puede ser un factor clave para aumentar la productividad de los trabajadores.

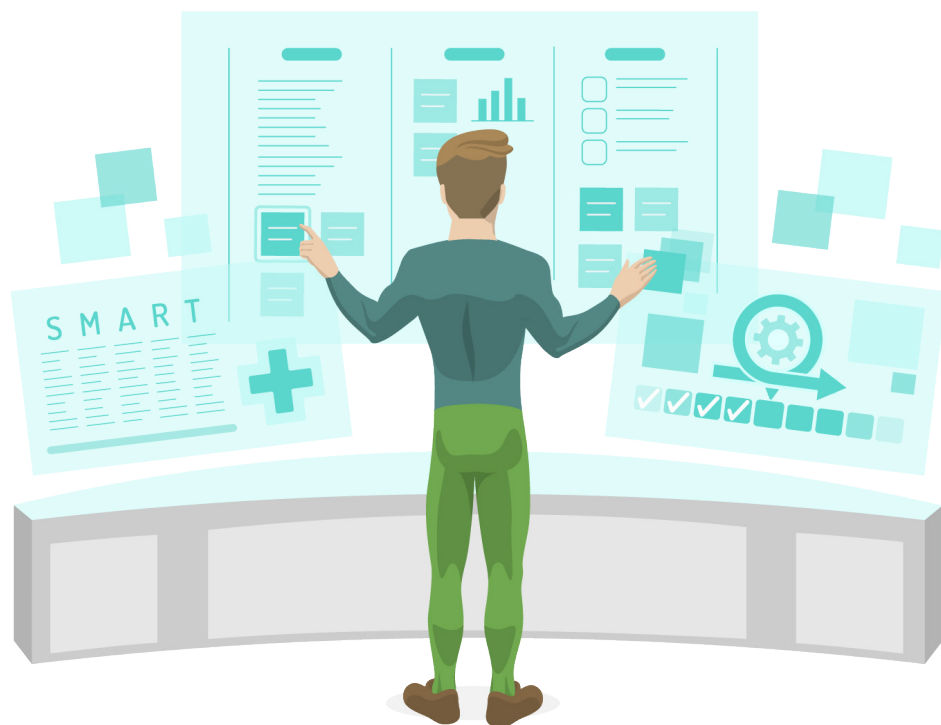
- 2. Para ayudar en la identificación y eliminación de los 7+1 desperdicios se recomienda usar la herramienta:**
 - a. 5S
 - b. VSM
 - c. Panel de gestión visual
 - d. *Kaizen*

- 3. Las 5 etapas de la herramienta 5S son:**
 - a. Observar, Separar, Limpiar, Inspeccionar y Documentar.
 - b. Eliminar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y Disciplina.
 - c. Clasificar, Limpiar, Inspeccionar, Estandarizar y Capacitar.
 - d. Eliminar, Ordenar, Inspeccionar, Estandarizar y Disciplina.

- 4. Qué herramienta *Lean* podemos usar para reforzar el liderazgo en seguridad:**
 - a. Panel de gestión visual
 - b. *Gemba*
 - c. 5S
 - d. *Kaizen*



1C; 2B; 3B; 4B.



Cómo gestionar la actividad preventiva con *AGILE* y *LEAN*

La gestión de la prevención

Para cumplir con las obligaciones en materia de Seguridad y Salud Laboral, las empresas deben definir e implantar en el seno de su organización un sistema de gestión de la prevención con el que desarrollar las diferentes actividades preventivas contenidas en el Plan de Prevención.



El Plan de prevención de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos laborales.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan. (Artículo 16 LPRL).

Si bien, más allá de la obligación de definir un sistema de gestión preventivo, la Ley no nos indica qué metodología deberíamos seguir para llevar a cabo la gestión de la prevención y la planificación de la acción preventiva.



Al respecto, entre las diferentes metodologías que podemos encontrar y utilizar encontramos, por ejemplo, la definida por la norma ISO 45001, en la cual se especifican qué requisitos debería tener un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo para que la organización mejore su desempeño en Seguridad y Salud.

De forma complementaria a esta norma y a cualquier otra metodología, puede resultar beneficioso buscar herramientas que nos ayuden a mejorar aspectos de la gestión preventiva como, por ejemplo, la comunicación e implicación de toda la organización en el desarrollo de las actividades preventivas definidas en el Plan de prevención. Para ello podremos aplicar algunas herramientas *Agile* y *Lean*, como las que os mostraremos a continuación.

La gestión de la prevención



Buenas prácticas: Sistema de reuniones *Lean*

Agile y *Lean* llevan asociados un nuevo sistema de comunicación y participación del personal, dentro del cual se contempla el desarrollo de reuniones de equipo a diferentes niveles.

Por ejemplo, en las reuniones *Agile*, cada miembro del equipo informa sobre lo que hizo, lo que va a hacer y, lo más importante, los problemas que ha podido tener. De forma similar, el planteamiento *Lean*, en el cual nos centraremos, propone un sistema estructurado de reuniones que se suceden en cada nivel jerárquico de la empresa, permitiendo que la información fluya aguas arriba y abajo.



Estas reuniones pueden servir de refuerzo para la gestión preventiva, al poder transmitirse de forma fluida las actividades que vayan a desarrollarse y controlar su estado implicando en esta labor a todos los niveles de la organización. Además, constituirán un foro en el que tratar cualquier problema que pueda afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

Por otro lado, estas reuniones, por lo general, cuentan con un acta, que a modo de guion indica los puntos a seguir, para evitar que el grupo olvide tratar temas clave, como son los relativos a la Seguridad. Estas reuniones suelen estructurarse en diferentes niveles:

- **Reuniones Top 5**, a nivel de operarios, realizadas diariamente a final de turno con una duración entre los 5 y 10 minutos. En estas reuniones los trabajadores de línea, junto a sus mandos o jefes de equipo, se reúnen para identificar los problemas que han tenido lugar durante la jornada, proponiéndose soluciones a los mismos.

En estas reuniones siempre se comienza hablando de Seguridad, dándole prioridad frente a los problemas de Calidad y Producción. Los temas que suelen tratarse en este caso son accidentes,

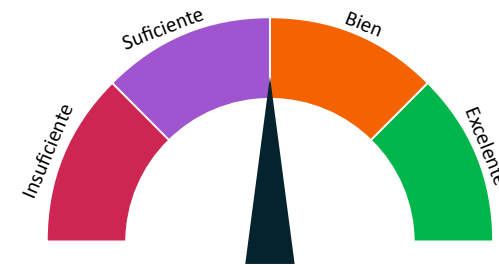
Medición de la gestión preventiva

incidentes y, en general, cualquier problema que haya podido afectar a su seguridad, dejándose constancia escrita para su posterior gestión, para que sean tratados al nivel que corresponda. Por otro lado, en estas reuniones el mando o responsable de Seguridad puede aprovechar para hacer consultas y comunicaciones sobre seguridad y obtener un *feedback* inmediato.

- **Reuniones Top 60**, a nivel de responsables de área, incluido seguridad, mandos y funciones soporte, como mantenimiento, con una duración de 60 minutos y una periodicidad semanal. Durante esta reunión se podrán tratar los problemas escalados desde la reunión Top 5 para darles solución. La integración del departamento de seguridad, si lo hubiese, permitirá tener una visión más amplia sobre los problemas que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- **Reuniones Top fábrica**, a nivel de Dirección y responsables de área, tendrán lugar una vez al mes y su duración será variable. En estas reuniones se podrán revisar los objetivos a nivel estratégico y dar respuesta a actuaciones preventivas de mayor peso.

Una vez definido el Sistema de Gestión, el Plan de Prevención, y las medidas a desarrollar es necesario hacer un seguimiento de su estado para conocer:

1. Si se han alcanzado los objetivos propuestos.
2. Si las acciones contempladas son efectivas.
3. Si se deben tomar acciones para corregir posibles desviaciones.



Para ello, el mejor modo de hacerlo es mediante un sistema de indicadores preventivos adecuado, que permita su fácil monitorización y además permita su gestión integral dentro del sistema general de la organización.



Los indicadores, incluidos los de Seguridad, deben seguir el modelo SMART para definir y cumplir nuestros objetivos y sus indicadores.



Medición de la gestión preventiva



Buenas prácticas: Monitorización de indicadores

Los indicadores son una herramienta clave dentro de los sistemas *Lean* para medir el nivel de desempeño de la empresa.

- Indicadores clave de desempeño**

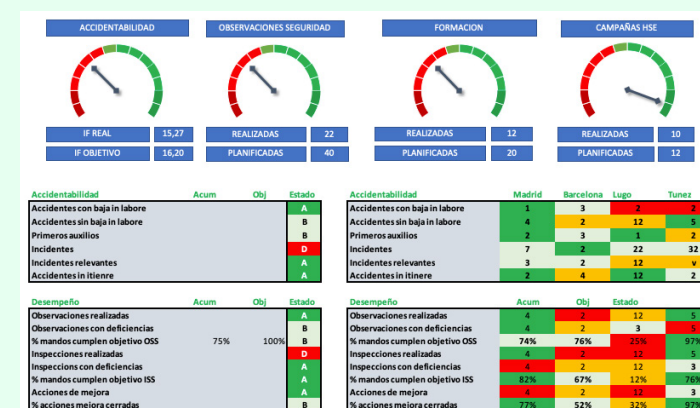
Los indicadores clave de desempeño o KPIs (del inglés “*Key Performance Indicators*”) son indicadores cruciales que, al ir asociados a proyectos, procesos o tareas, nos pueden ayudar a identificar puntos débiles, fortalezas y oportunidades de mejora.

Lean suele agrupar este tipo de indicadores en un cuadro de mando, en los que se mide al mismo tiempo indicadores de calidad, coste, entrega, seguridad y moral.

Cada uno de estos indicadores es desplegado a cada nivel de la organización, de forma que la información sobre los objetivos sea compartida con todos y puedan participar en su consecución.

Así, cada nivel se hace responsable de controlar el estado de estos indicadores conforme a los problemas y acciones que le correspondan.

Para facilitar su gestión, estos indicadores suelen representarse de forma visual, lo que facilita la identificación de desviaciones a un golpe de vista.



Los paneles de comunicación visual *Lean* vistos en la buena práctica “Panel de gestión visual”, también pueden ser utilizados como punto de encuentro para las reuniones diarias y para el control de indicadores.

Planificación de la actividad preventiva

Como resultado de la Evaluación de Riesgos se deberán identificar y planificar las actuaciones preventivas para la eliminación, control o reducción de los riesgos identificados, señalándose en cada caso el orden en que deben ejecutarse.



La planificación de la actividad preventiva es un requisito del artículo 8 del *Reglamento de los Servicios de Prevención*, que tiene como objeto planificar la actividad preventiva necesaria en función del resultado del informe de evaluación de riesgos.

Además de las actuaciones recogidas en la propia evaluación de riesgos, también se deberían contemplar otras actuaciones preventivas específicas que pueden ayudar a mejorar el desempeño en Seguridad y Salud. Estas actuaciones o medidas pueden venir de diferentes foros o herramientas, como algunos ya vistos en capítulos anteriores, como es el caso de los sistemas de ideas de mejora, las reuniones Top 5, los grupos *kaizen*, los talleres de mejora, etc.

En cualquier caso, será necesario efectuar un seguimiento y control periódico de cada una de las actuaciones que deban llevarse a cabo, con la ayuda de herramientas que nos faciliten esta labor.



Planificación de la actividad preventiva



Buenas prácticas: Seguimiento de la actividad preventiva con **Kanban**

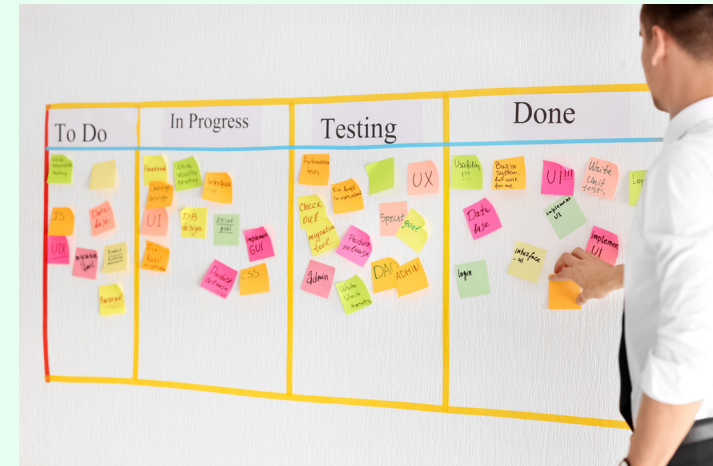
Kanban es una herramienta *Lean* muy utilizada también en los sistemas ágiles.

Esta herramienta de gestión visual es utilizada para el control, coordinación y seguimiento de todas las actividades a realizar, pudiéndose utilizar también para el control de las actividades que tengan que llevarse a cabo en nuestro sistema de gestión preventivo.






Para su desarrollo podemos utilizar paneles visuales como pizarras o programas digitales en los que ya se encuentra integrada. En cualquier caso, el panel suele dividirse en cuatro columnas que reflejarán el flujo de la tarea conforme a su estado:

- **Columna 1 “Pendiente”**: agrupará las actividades por hacer.
- **Columna 2 “En curso”**: agrupará las actividades en ejecución.
- **Columna 3 “A revisar”**: agrupará las actividades pendientes de validar.
- **Columna 4 “Finalizada”**: agrupará las actividades terminadas.

De este modo, cada actividad que tengamos que realizar se registrará, por ejemplo, en un post it o una ficha de actividad. En primer lugar, colocaremos esta sobre la columna “pendiente”, para luego ir pasando sucesivamente de una columna a otra, conforme se avance en su ejecución, hasta llegar a la última columna “finalizada”.



Ideas fuerza

-  *Agile* y *Lean* nos aportan una serie de herramientas que permiten una mejora continua a nivel de Seguridad y Salud, más allá del cumplimiento legal.
-  En las reuniones *Agile* cada miembro del equipo informa sobre lo que hizo, lo que va a hacer, y lo más importante, los problemas que ha podido tener.
-  Existen distintas modalidades de reunión en función del objetivo de las mismas. Cabe destacar las reuniones Top 5, Top 60 y Top fábrica.
-  Aquellos indicadores de seguridad que propuestos deberán ser SMART.
-  Los paneles *Kanban* son una herramienta muy útil para el seguimiento de los indicadores preventivos.





Para ayudarte a afianzar los conceptos indicados en los apartados anteriores se incluye a continuación un pequeño cuestionario:

- 1. La norma ISO 45000 es la metodología recomendada por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 para llevar a cabo la gestión preventiva.**
 - a. Verdadero
 - b. Falso
- 2. Las reuniones Top 5**
 - a. Se hacen todos los días al comienzo de la jornada.
 - b. Se hacen todos los días al finalizar la jornada.
 - c. Son reuniones diarias de 5 personas.
- 3. El índice de siniestralidad es un indicador de tipo:**
 - a. Reactivo
 - b. Proactivo



1B, 2A, 3A.

lo ambiente
vida y eficiencia

**Lean
manufacturing**
Conceptos, técnicas
e implantación

Título: *Lean* manufacturing. Conceptos técnicos e implantación.

Autor: Juan Carlos Hernández Matías y Antonio Vizán Idoipe

pequeña y mediana empresa

Dr. Ricardo Fernández García



Título: La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa

Autor: Ricardo Fernández García



Título: The Purpose Effect: Building Meaning in Yourself, Your Role

Autor: Dan Pontefract



Título: La productividad y el riesgo psicosocial derivado de la organización del trabajo.

Autor: Ricardo Fernández García



NTP 481: Orden y limpieza de lugares de trabajo

[Enlace](#)

AULA DE PREVENCIÓN

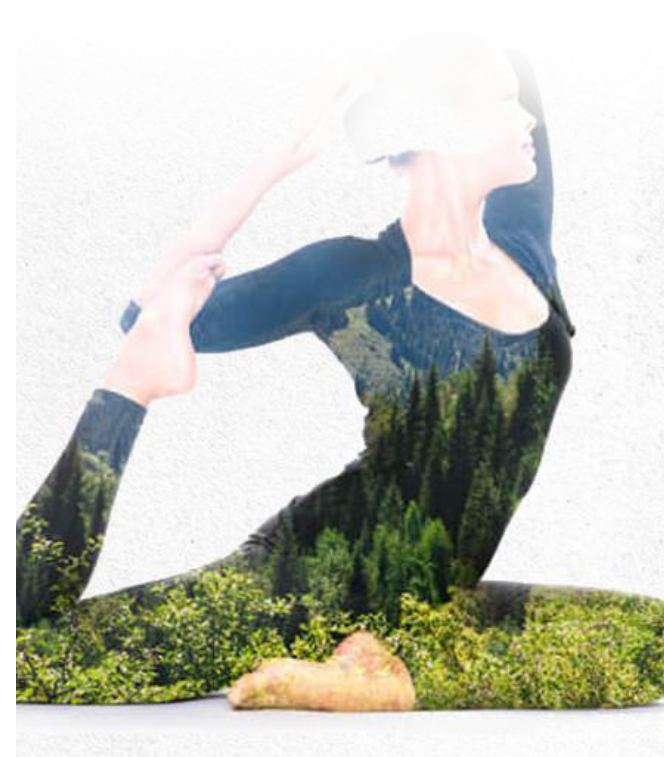
La educación es el arma más poderosa para cambiar el mundo, ¿porqué no tu empresa? Ponemos a tu alcance nuevos canales de sensibilización con nuestra [plataforma online](#).

RINCÓN DE LA SALUD

En nuestro portal web '[El rincón de la Salud](#)' encontrarás, de forma totalmente gratuita, los recursos necesarios para fomentar entornos laborales saludables en tu empresa, con noticias de actualidad, publicaciones e infografías.

PREVIENE

Lugar de encuentro. Nuestro [portal web](#) dedicado a la prevención de riesgos laborales y desarrollo de cultura de la salud donde podrás encontrar material divulgativo con contenido actualizado, ameno y especializado.



Edita: Fraternidad-Muprespa, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social, 275.

Certificados: <https://www.fraternidad.com/es-ES/calidad-ISO-9001>

ISBN: 978-84-09-22944-4

Guía elaborada por: PrevenControl

Guía de buenas prácticas preventivas nº9

Buenas prácticas en *Ergolean*: mejora de productividad y mejora en la salud de los trabajadores



Fraternidad
Muprespa