Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PARTE 4: NIVEL DE IMPLANTACIÓN

Unidad 4.1 TRABAJO PREVIO-ASPECTOS CLAVE

4.1.1 Trabajo previo antes del inicio de la construcción

El objetivo de este módulo formativo es proporcionar a los profesionales de la construcción una guía y metodología que les permita transferir e implementar el lean construcción en el contexto de su empresa

1. INTERÉS-PERÍMETRO

¿Por qué las empresas tienen que reinventarse constantemente?

¿Qué nos pide el mercado o nuestros clientes a día de hoy? Lo primero, si no es el cliente quien lo pide, será la sociedad: **SEGURIDAD** antes de todo. Nadie se va a trabajar o utilizar un producto adquirido pensando que va a poner su vida en peligro.

La **calidad** se da por hecho, es una cualidad indiscutible, sobre todo el nivel de calidad pedido según la aplicación o utilización definida. Pero que sea más baja o más alta tiene que ser de calidad.

En estos momentos de mercado abierto y numerosa oferta está claro que un elemento de diferenciación importante será el **plazo de entrega** o realización.

A oferta parecida de calidad y coste, visto que este último está muy estandarizado y compartido, lo único que nos queda es hacer de otra forma las cosas para garantizar o mejorar lo indiscutible y **hacer la diferencia sobre el plazo final.**

En la naturaleza, algunas especies se ido adaptando a los cambios del entorno continuamente durante millones de años. Otras no pudieron manejar los repentinos cambios climáticos y se extinguieron. En el desarrollo de las especies sobre el planeta, sólo las más aptas lograron sobrevivir a los cambios del entorno. Las excavaciones, los museos y los libros permiten conocer las especies que ya no existen**.**

Las empresas también deben plantearse que mantenerse en el mercado implica un esfuerzo continuado de adaptación.

No podemos seguir haciendo lo mismo de siempre

Por mucho que nos pongamos objetivos diferentes, si al final seguimos haciendo lo mismo de la misma manera, vamos a obtener los mismos resultados sin cumplir los objetivos marcados. No se trata de correr más para llegar antes, sino de escoger el camino más fácil para llegar antes con el mínimo esfuerzo posible. Al final, cada sobreesfuerzo (o despilfarro) supone un coste más….o un pasito más hacia la extinción.

¿Por qué en este proyecto deberíamos aplicar la filosofía lean?

- Por necesidades de mejora de servicio al cliente o calidad.
- Por necesidades económicas
- Impuesto por el cliente o un miembro del proyecto.

- Innovar para crecer o sobrevivir

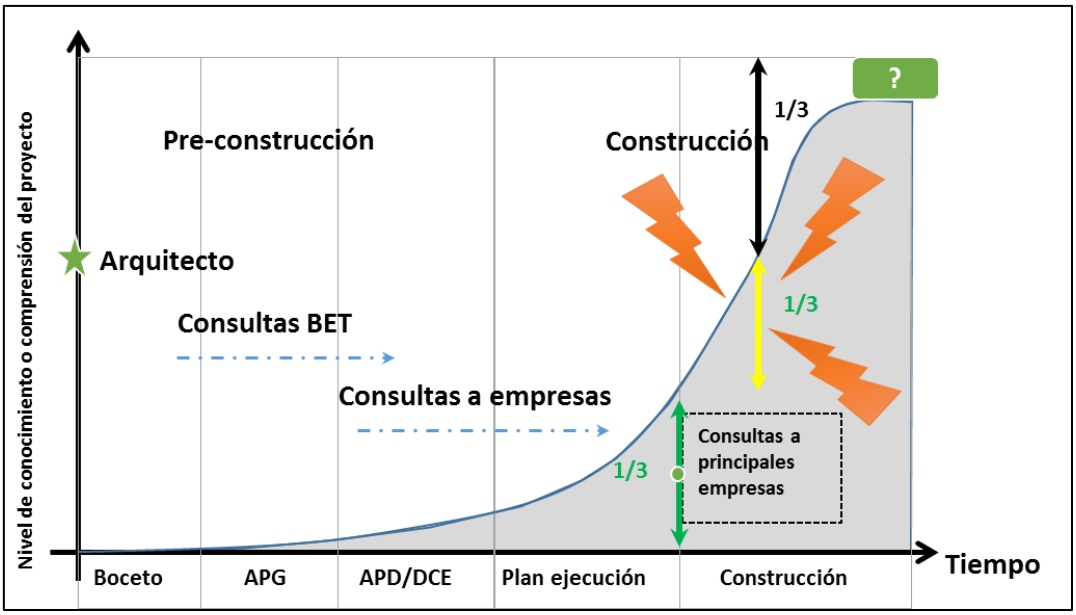
Esta pregunta se deberá hacer a todos los responsables de las partes que intervienen en el proyecto. Puede que cada uno tenga una necesidad distinta, pero todos tienen que estar convencidos de sacarlo adelante y que se cambiará lo que haga falta para que así sea.

Construcción Lean: ¿para quién?

Quizá las primeras experiencias de la aplicación del lean en la construcción se hayan realizado por empresas de construcción y en las obras. Pero con las condiciones de contratación actuales, quizá sea el **promotor quien obtenga más beneficios para el cliente** al aplicar lean al momento de entregar el proyecto final.

En este tipo de proyecto es importe recalcar la importancia de que la gestión lean no se puede aplicar con una parte del equipo. Los actores principales tendrán que sumarse a la forma de gestionar y ver el proyecto en todas sus fases iniciales. En el momento de ejecutar (construir) una obra, quizá es más fácil aplicar algunas herramientas por tener unos procesos u operaciones que se puedan repetir a lo largo del mismo proyecto. Pero su real beneficio se visualiza cuando se promueve con todos los actores y no de forma aislada.

Evolución del nivel de comprensión de un proyecto con una metodología "tradicional" de entrega.

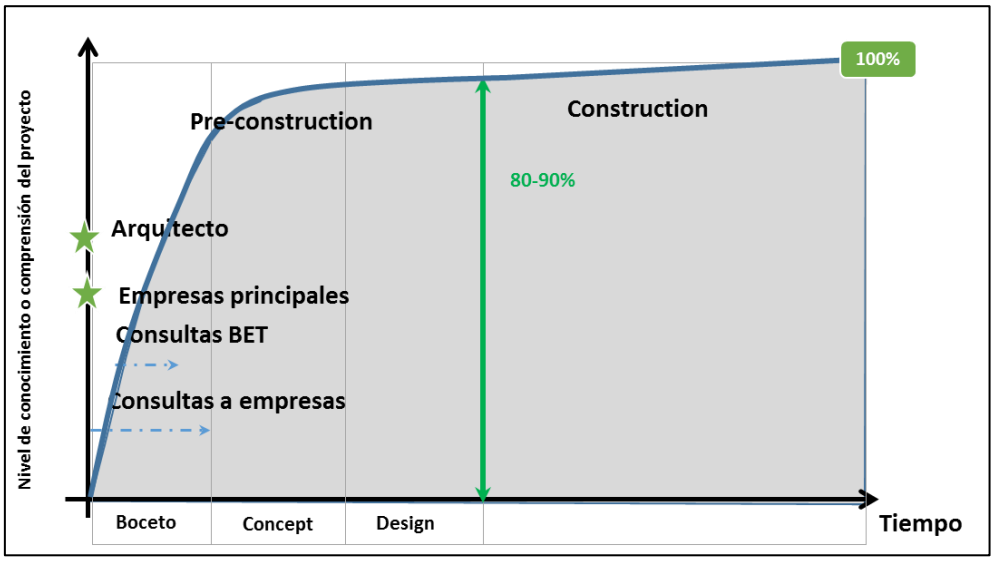


APG = Ante Proyecto General
APD = Ante Proyecto Detallado
BET = Bureau d'EtudesTechnique

Si la implantación de las herramientas lean se van realizando en la fase final de un proyecto que ha llevado un desarrollo "tradicional" de entrega, los beneficios obtenidos serán mermados por todas las fases anteriores donde no se ha tenido en cuenta. Desde la forma de

contratación hasta el día en la obra donde intervienen diferentes recursos a veces poco cualificados.

Evolución del nivel de comprensión de un proyecto con una metodología "IPD" de entrega o entrega integrada.



IPD Integrated Project Delivery
BET = Bureau d'Etudes Technique

Al momento de emprender una gestión de proyecto con el *lean construction*, es importante tenerlo en cuenta desde el inicio del proyecto. Con la implicación y colaboración de todos los actores en las fases aguas arriba del proyecto, se consigue compartir experiencias previas de cada experto en su dominio. Por ejemplo, el constructor sabe construir, y el técnico sabe de materiales: entre los 2 se podrá utilizar de forma más eficiente el material más adecuado. Lo que se conseguirá con esta inversión de tiempo y recursos previa es reducir drásticamente los plazos y coste de ejecución, por no dejar aparecer los despilfarros ya conocidos.

Aspectos clave al definir el perímetro:

- Cuanto antes mejor = desde el IPD

- Elegir un proyecto manejable para un primer piloto.

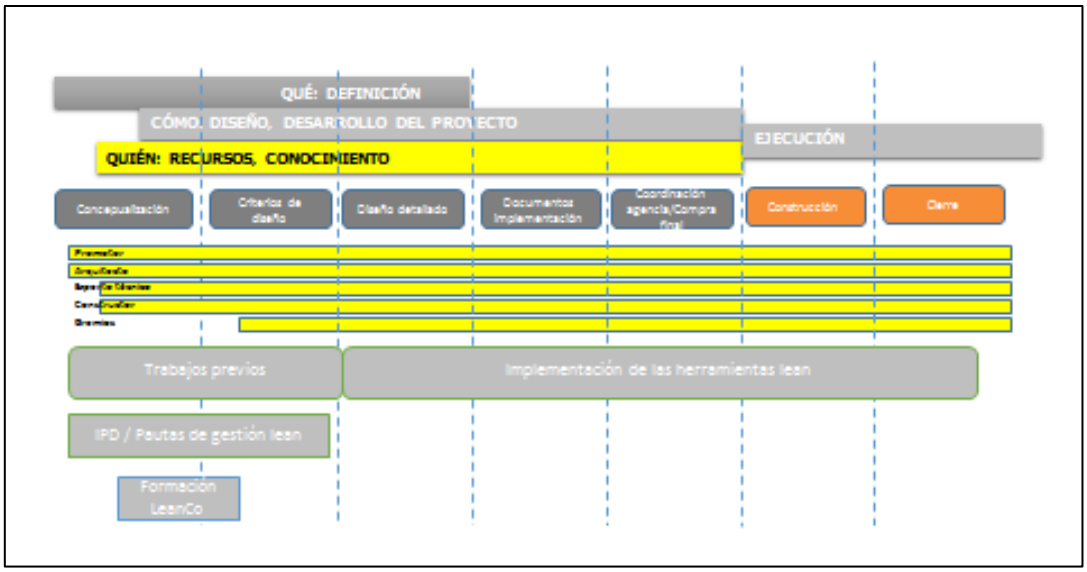
- Proyecto con predisposición de los actores.

- No limitarse a un área pequeña.

Es muy difícil hacer una prueba piloto sólo en una fase de un proyecto. Hay que entender Lean como un método de trabajo y por tanto aplicarse a lo largo de todo el proyecto. Es esencial

definir el perímetro de un proyecto lean. En el caso del lean construcción cuanto antes se empieza en el proyecto mejor y más fácilmente se visualizarán los beneficios.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES CLAVE



A lo largo del proyecto, la responsabilidad y el volumen de implicación de cada recurso irá cambiando por ellos recomendamos identificar a parte del coordinador o responsable de proyecto, cuáles van ser los responsables de cada fase o entregable a realizar.

Recurso	Responsable lean del proyecto						
Misión:	Coordinación del proyecto y impulsor del lean management en el proyecto. Gestionar los diferentes actores para garantizar los objetivos marcados en el proyecto.						
Pasos	Conceptualización	Criterios de Diseño	Diseño detallado	Documentación implementación	Compra final	Construcción	Cierre
Implicación Leanco	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Relación con leanco:

- Conocedor de las herramientas lean. Facilitará formaciones y soportes de trabajo de dichas herramientas.
- Dara soporte a los diferentes actores en su implantación a lo largo del proyecto

Recurso	Promotor						
Misión:	El impulsor del proyecto de obra en todas sus facetas. Expresar la necesidad del cliente.						
Pasos	Conceptualización	Criterios de Diseño	Diseño detallado	Documentación implementación	Compra final	Construcción	Cierre
Implicación Leanco	100%	100%	50%	50%	50%	25%	50%

Relación con leanco:

- Debe ser el co-impulsor con la constructora de la iniciativa de implantar un sistema de gestión lean en dicho proyecto.
- En todas las fases del proyecto deberá dar soporte y orientación con el responsable de proyecto lean construcción.
- Concretar las necesidades reales del cliente y transmitirlas a través de todo las fases del proyecto.

Recurso	Arquitecto						
Misión:	Definir y redactar el proyecto de construcción. Vigilar que la obra se ajuste a lo que dice el proyecto.						
Pasos	Conceptualización	Criterios de Diseño	Diseño detallado	Documentación implementación	Compra final	Construcción	Cierre
Implicación Leanco	75%	75%	75%	100%	25%	25%	50%

Relación con leanco:

- Trabajo colaborativo con los clientes o usuarios finales en las fases de definición del proyecto.
- Participa más activamente en la resolución de problemas del proyecto.

Recurso	Constructor / aparejador						
Misión:	Ejecutar con recursos propios o ajenos la realización del proyecto. Seguir su correcta ejecución.						
Pasos	Conceptualización	Criterios de Diseño	Diseño detallado	Documentación implementación	Compra final	Construcción	Cierre
Implicación Leanco	25%	25%	50%	50%	100%	100%	100%

Relación con leanco:

- Deberá participar más en las fases de definición de proyecto, aportando su experiencia en cómo se puede hacer ciertas tareas. (prevenir)
- El impulsor del proyecto lean construcción en la fase de construcción.

Recurso	Gremios						
Misión:	Realizar tareas especificas dentro de la ejecución del proyecto y bajo la tutoría de la constructora.						
Pasos	Conceptualización	Criterios de Diseño	Diseño detallado	Documentación implementación	Compra final	Construcción	Cierre
Implicación Leanco	0%	25%	25%	25%	75%	100%	100%

Relación con leanco:

La implicación de los diferentes actores en todas las fases del proyecto es importante y según la etapa su participación y aportación irá cambiando pero nunca llegar a anularse o desaparecer.

Step project	Conceptualización	Criterios de Diseño	Diseño detallado	Documentación implementación	Compra final	Construcción	Cierre
Responsable Lean del proyecto	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Promotor	100%	100%	50%	50%	50%	25%	50%
Arquitecto	75%	75%	75%	100%	25%	25%	50%
Constructor/Aparejador	25%	25%	50%	50%	100%	100%	100%
Gremios	0%	25%	25%	25%	75%	100%	100%

3. ADAPTAR LA POLÍTICA Y LA ESTRATEGIA

Entender la necesidad desde arriba y el inicio de cambiar la **forma de relacionarse** con todos los actores. Crear alianzas basadas en el trabajo en equipo y mutuo beneficios. Necesidad de adaptar la política de empresa y su **modo de comunicación**.

Tenemos que recordar lo que comentamos al inicio del modulo. No pretendamos conseguir resultados diferentes, si seguimos haciendo lo mismo. Es decir, que no vamos a conseguir más colaboración y trabajo en equipo solamente con decirlo. Tendremos que cambiar nuestra forma de contratar y relacionarnos con los diferentes actores del proyecto para conseguirlo. Esto va a suponer buscar fórmulas distintas e innovadoras

Más comunicación interna:

- para promover y planificar el cambio cultural necesario para adoptar el lean management en su empresa y el sector.
- para dar más ideas y fomentar la mejora continua en el proyecto o su empresa.
- para formar los equipos del proyecto o despertar la necesidad de aprender haciendo.
- Para conocer y entender a todos los niveles lo que realmente pasa en el “terreno”, el lugar donde se genera valor y se crea despilfarros.

A la comunicación interna nunca se le presta demasiada atención a pesar de que con unos pocos cambios se pueden conseguir grandes mejoras y favorecer la colaboración tan deseada.

Matriz de comunicación

Nos servirá de guía a lo largo del proyecto de implantación para evitar que la rutina "nos coma".

QUIÉN							A QUIÉN								
PROMOTOR	ARQUITECTO	RESPONSABLE LEAN	CONSTRUCTOR	ETC		QUÉ	EQUIPO DE PROYECTO	EQUIPO DE CONSTRUC	ADMINISTRACIÓN PUBL	ETC				CÓMO	FRECUENCIA
x		x				Reunión de apertura del proyecto lean	x	x	x	x				Boletines ilustrados, en el tablero dedicado + mailing	Inicio de proyecto
		x				Plan de formación	x							4.2.1- Matriz de competencias leanco	Mensual
		x				Tablero de la mejora continua "Espacio Kaizen"	x	x						Cuadro de mando sala Obeya	Mensual
						Planning management								LPS	Semanal
						A definir								A definir	A definir

Tener un plan de desarrollo de competencias

La matriz de competencias puede ser de ayuda para hacer un seguimiento de la evolución de las competencias de los miembros del equipo. Y es de utilidad para programar las revisiones periódicas: mensuales, trimestrales, etc. según se definan.

- Existe una fuerte necesidad de incrementar el trabajo colaborativo en el entorno de los proyectos.
- Abrirse más al exterior para ganar tiempo y adaptar soluciones rodadas.
- Dotar las organizaciones de más recursos para promover el cambio y la mejora continua.

Gestión tradicional		IPD –Gestión lean
Fragmentado por parcelas, compuesta sobre lo "justo / mínimo necesario" con jerarquía y esquema "mando/controlo"	Equipo-recursos	Equipo integral compuesto por los actores clave para una ejecución exitosa del proyecto. Equipos constituidos desde el principio con una clara orientación a la mejora continua y la colaboración.
Procesos linear, información colectada (lo justo necesario) para almacenar o reportar a la jerarquía.	Procesos	Varios niveles concurrentes, experiencia compartida, confianza y respecto en el equipo.
Individual, minimizar el esfuerzo para maximizar la rentabilidad.	Implicación/contrato	El éxito del equipo esta liado con el éxito del proyecto: basado sobre la creación de valor.
Gestionado de forma individual, realización de muchas reclamaciones formalizadas y perseguidas para buscar responsables	Riesgos	Gestionado en conjunto, compartido de manera equitativa.
Mínima, y de forma mas individual.	Comunicación	Periódica, accesible por todos, concreta,
Trabajo individual, En caso de problema se intenta esconder o resolver sin compartir.	Acuerdos	Colaboración y compartir dificultades para anticipar o resolver los problemas en conjunto.

Obviamente, para hacer estos cambios, el modelo de empresa y de relaciones entre actores tiene que cambiar desde el inicio del contrato o justo en el momento en que se definan las normas de trabajo de un proyecto. La colaboración tan deseada necesita un guión y unos límites.

4. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

En esta fase es importante:

- Identificar el **Comité de Decisión** del Proyecto
  - Se deben compartir puntos de vista
  - Conocer su nivel de autoridad y responsabilidad
- Asignar el **líder** del Proyecto
  - Se asigna por el Comité de Decisión del Proyecto
  - Se deben considerar aspectos como; disponibilidad, capacidades técnica y de gestión de proyectos y la actitud y motivación.
- Preparar la **Ficha de Definición del Proyecto**: Un documento lanzado por la alta dirección que autoriza formalmente la existencia de un proyecto.
- Formar el **Equipo del Proyecto**
  - Compuesto por la gente más importante
  - Debe ser auto dirigido e interactivo
- Tener **reunión de lanzamiento** para tratar:
  - Problema de organización
  - Expectativas, objetivos y criterios de éxito (crítico)
  - Alcance y calendario del proyecto

- Entregables de alto nivel del proyecto
- Roles y responsabilidades
- Proceso de comunicación del proyecto

FASE 1

Alcance y límites del proyecto

La "Vinculación con la estrategia" una breve justificación de los motivos por los que merece la pena realizar el proyecto. Presenta la influencia del proyecto en los objetivos estratégicos.

Es **esencial con el fin de asegurar el acuerdo a todos para dedicarse al proyecto.**

Requisitos para el éxito del proyecto

- Definición clara y precisa
- Información, comunicación y venta
- Hacer que los participantes hagan del proyecto "algo propio"
- Abastecer de recursos
- Dar apoyo
- Respeto a las personas
- Confianza
- Motivación y refuerzo permanente
- Celebración y Reconocimiento de Resultados

El reto es convencer de que hay que actuar de forma diferente. Es esencial la paciencia y la tenacidad. El liderazgo se basa en la habilidad para influir en el comportamiento de los otros.

Las responsabilidades del líder

- Aclarar expectativas
- Mostrar confianza. Dar ejemplo
- Dar autonomía. Contribución
- Animar a probar-crear-innovar
- Practicar el reconocimiento
- Aprender de los errores
- Fomentar el orgullo de pertenencia
- Celebrar los éxitos
- Agradecer
- Difundir las mejores prácticas

Responsabilidades de los miembros del equipo:

- Aportar su saber al proyecto.
- Participar de forma activa en las reuniones de trabajo.
- Aportar a las mismas datos, experiencias e ideas.
- Planificar las tareas que implica el proyecto y compaginarlas con su trabajo habitual.
- Aprender a utilizar adecuadamente las metodologías.
- Utilizar los soportes y herramientas para la resolución de problemas.
- Contribuir al progreso del equipo y a su eficacia.

- Equilibrar la defensa de las propias ideas con una visión global del proyecto.

Cómo definir un objetivo

Una buena definición de objetivos se basa en el modelo SMART:

- S: específico
- M: medible
- A: acordado
- R: realista
- T: temporal

En el momento de definir indicadores y fijar objetivos, intentar no multiplicar la información y empezar con pocos indicadores pero que nos sirvan para pilotar. Los objetivos pueden ser graduales o fijos para todo el proyecto.

El objetivo y la presentación deben ser claros y concretos. Un proyecto bien definido y claro es un tercio del camino realizado con probabilidad de éxito.

Primer paso concreto: La decisión de adoptar el Integrated Project Delivery (IPD) para nuestro proyecto piloto leanco. El IPD va a ser una de las partes claves de la implantación de la filosofía lean en la construcción. Esta herramienta se basa antes de todo en la colaboración de los diferentes actores desde el inicio del proyecto hasta el final. Se puede implementar la filosofía Lean sin IPD sin problema en la fase de construcción pero el despliegue sería limitado durante el proceso operativo.

El IPD va a ser una de las **partes claves de la implantación de la filosofía lean** en la construcción. Esta herramienta se basa antes de todo en la colaboración de los diferentes actores desde el inicio del proyecto hasta el final.

IPD: dónde y cómo.

Una de las principales dificultades en el momento de implantar un proyecto piloto lean es que todas las primeras fases del proyecto son más bien “inmateriales”.

- Se necesita la intervención de muchos recursos diferentes.
- Se necesita muchas informaciones variadas.
- Se necesita gestionar mucha documentación e informes.

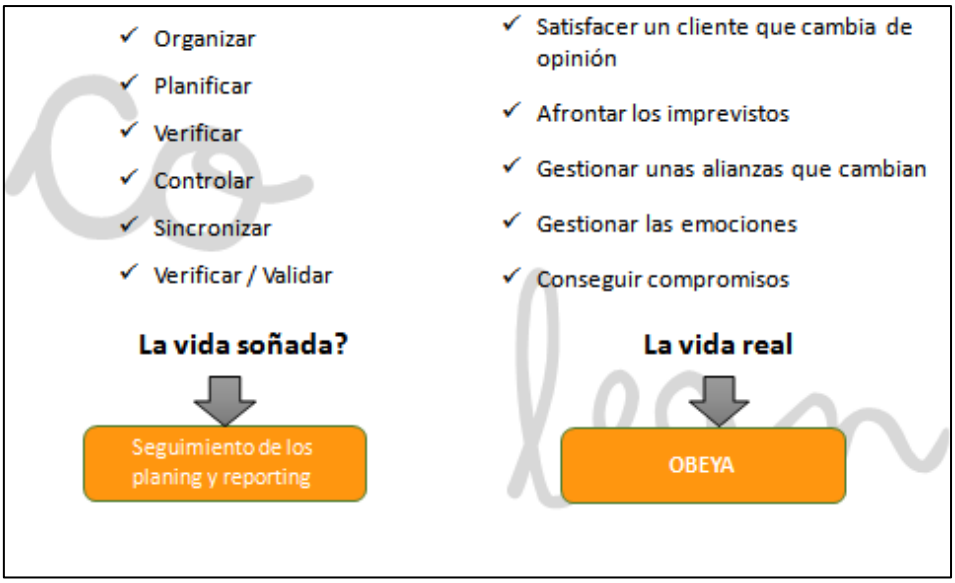
La sala Obeya

Obeya significa "sala grande" en japonés. Es una práctica del Lean para la gestión visual.
Es un lugar intensivo de colaboración y con ritual de trabajo donde la información está disponible y se gestiona en colectivo a través de reuniones cortas y periódicas. La sala Obeya es una herramienta simple y eficaz para responder a los retos de la eficiencia.

La sala Obeya es la forma de materializar la gestión del proyecto y favorecer la colaboración entre los diferentes actores. No existe una sala Obeya estándar; cada una tiene que ser construida por y para el equipo. Tiene que ser muy ágil y tener en cuenta que a lo largo del proyecto evolucionará.

El saber hacer de la gestión de proyectos

Conviene señalar que la sala Obeya es una herramienta más orientada a la gestión de proyectos, otro instrumento que ayuda a detectar cuanto antes los despilfarros y desviaciones frente a los estándares y/o la planificación. Obeya no significa que desaparezcan los indicadores o la planificación. La sala Obeya va a imprimir ritmo a agestión del proyecto y su gestión lean.



Unidad 4.2 FASES DE LA IMPLEMENTACIÓN

4.2.1 Ruta de implementación

Objetivo

Proporcionar a los profesionales de la construcción una **guía y metodología que les permita transferir e implementar el lean construcción** en el contexto de su empresa

No existe solamente un método o un camino único para implantar el lean construction en vuestra organización. El líder del proyecto deberá adaptar la velocidad o a veces el orden de las herramientas para conseguir una solución sostenible para la organización y el equipo que se tiene. El *roadmap* que veremos a continuación puede servir de guía maestra con las principales etapas para empezar y adaptarlo si necesario.

5. CAPACITAR A LOS EQUIPOS

Primero, es necesario conocer el nivel de competencias del equipo en las herramientas lean construcción (herramientas, experiencias, etc.) con el objetivo de que se puedan planificar las formaciones especificas según la necesidad del proyecto.
La matriz de competencias es una herramienta simple de gestión de las competencias de los trabajadores que nos permite planificar las formaciones sobre aspectos concretos y prácticos.

La matriz de competencias es una herramienta simple de gestión de las competencias de los trabajadores que nos permite planificar las formaciones sobre aspectos concretos y prácticos.
Se recomienda definir solamente 3 o 4 niveles.

0 = no necesita
1= necesidad de formación
2= en formación (trabaja con ayuda o formación)
3= autónomo
4= formador/ experto

La frecuencia de revisión es mensual o cada 2 meses como máximo.

Primera formación

- ¿Qué? Introducción al lean construction.
- ¿Cuándo? Antes el proyecto piloto
- ¿Para quién? Todos los actores
- Formador: Experto lean construction o responsable de proyecto

Objetivo: capacitar los equipos para arrancar el camino a la mejora continua. No se trata de poner todo en marcha pero empezar para evaluar los primeros beneficios a corto plazo.

Durante el proyecto

Plan de acogida al proyecto.

- Reglas de trabajo y seguridad,
- Aspectos técnicos del proyecto,
- Reglas de gestión del proyecto (Hitos, horarios, interlocutores)
- Estándares de trabajo: entorno de trabajo
- Introducción al lean construction (VA y NVA, Despilfarros,)

Durante el proyecto, se irán incorporando nuevos actores y empresas que deberán adaptarse a la nueva forma de trabajar. Por ellos es importante tener definido y formalizado un plan de acogida al proyecto donde se explicara los puntos importantes que hemos identificados como importantes para la colaboración y participación de los diferentes actores.

Muchas veces tenemos un esquema simple o reducido de lo que abarca la **mejora continua**. La mejora continua no son sólo herramientas diseñadas para producción que están enfocadas en reducir coste a corto plazo, sino que es una **manera de hacer y dirigir** para toda la empresa que, además de reducir coste, busca **aumentar el valor**, no solo económico sino también en **seguridad, calidad y servicio**, en un horizonte duradero en el tiempo.
Además no es una tarea individual; se basa en el trabajo en equipo y en la proactividad.
Por lo tanto la **mejora continua** es un cambio en nuestra manera de pensar, de actuar, en definitiva, es un **cambio cultural**.

DEFINICION REDUCIDA (NO SOLO ES)	DEFINICION AMPLIADA (ES)
HERRAMIENTAS	FORMA DE DIRIGIR O HACER
PARA PRODUCCION	PARA LA EMPRESA
REDUCIR COSTE	AUMENTAR VALOR
A CORTO PLAZO	A CORTO, MEDIO Y LARGO PLAZO
YO	NOSOTROS
“DIME LO QUE TENGO QUE HACER”	“HAGAMOS”

Aprendamos a identificar los despilfarros (video)

Todo trabajo se divide en:
Tiempo Productivo (VA): Agregar valor a la obra o proyecto. Procesos de conversión de material mediante mano de obra o máquinas.
Tiempo Auxiliar o contribución: No agrega valor al proyecto o la obra pero contribuye a aportar valor (Bombeo de cemento al lugar de encofrado).
Tiempo Improductivo (NVA): No contribuye a aportar valor directamente. Es pérdida de coste y tiempo, por ejemplo, trasladar material, esperas, reparaciones, apaños, etc.

Después de ver el video reflexión sobre las oportunidades de mejora que se nos plantean día a día en nuestro trabajo y en la vida. Y tenemos que enfocarlas no como **algo negativo sino como algo positivo en lo que trabajar y mejorar.**

6. APRENDER HACIENDO

En una primera etapa, no dedicas mucho tiempo a intentar impartir una formación de experto lean a todo el equipo. Sólo una primera formación de sensibilización e introducción al lean a todo el equipo puede ser suficiente. La mejor formación será: “pasar a la acción” e implantar la herramienta con unas nociones básicas en un área piloto o reducida. Puede que la solución no sea perfecta o que todo no funcione a la primera, pero es también parte de la formación y del proceso de adquisición de la herramienta para saber realmente lo que importa y lo que no se debe hacer. El objetivo es alcanzar una implantación sostenible para la organización, es decir que sea parte de la organización. En algunos casos se puede medir la velocidad de implantación de una herramienta controlando el número de cambios realizados en un periodo. Nos preguntaremos: "¿este mes hemos implantado algo nuevo?”

Crear un entorno favorable a la colaboración

Importa más tener una rutina y dinámica de gestión de proyecto a corto plazo para:

- acortar los plazos de indecisión,
- favorecer la comunicación,
- facilitar los encuentros entre todos los actores,
- poder corregir los errores rápidamente.

Es mejor tener una rutina de revisión de planes de acción de 15 minutos todos los días que una hora a la semana. Así, el tiempo para corregir una desviación será de un día en lugar de 7 días.
En las primeras fases de un proyecto, las principales dificultades serán:

-El poder reunir y hacer intervenir actores que de normal no intervienen en las fases de diseño.

- No poder ver el resultado esperado de todo este tiempo invertido al principio; este se verá en la fase final del proyecto (menos incidencias, plazo de entrega, etc.).

Probar y no buscar la perfección

La cultura del área piloto:

- Es más barato equivocarse sobre algo pequeño o provisional que lo contrario.
- Favorecer el periodo de prueba para tener datos y poder ver si mejora la situación o la problemática.
- Empezar y mejorar: que se trate de empezar el LPS, sala Obeya, o 5S en la obra. Lo importante es que se incorporen los nuevos estándares de trabajo y sobre ellos se valoren los resultados conseguidos.

No quedarse quieto

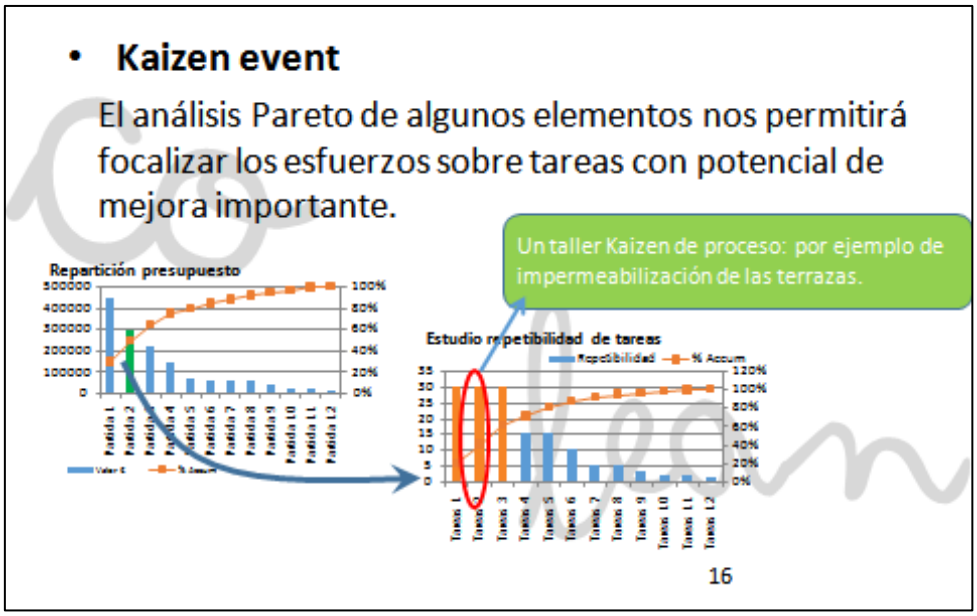
PARETO 20% => 80%:
Para evitar dejarse orientar por las excepciones o el “por si caso” es recomendable tener en mente la repartición de las tareas o casos. Existe una regla que indica que “generalmente” 20% de los casos representa el 80% del volumen o del trabajo.
El Pareto será la mejor forma de focalizar los esfuerzos sobre los problemas o impactos en el proyecto más importantes. Para obtener el diagrama de Pareto primero se deben recoger los

datos y luego categorizarlos. Recordar que 20% de los casos suelen representar el 80%, más o menos, de los resultados o impactos.

Evento Kaizen

El análisis Pareto de algunos elementos nos permitirá focalizar los esfuerzos sobre tareas con potencial de mejora importante.

A partir del análisis del presupuesto se va identificando cuáles son las tareas de mayor impacto y por lo tanto con más oportunidad de mejora.



Una vez definido, probado y decidido la nueva forma de trabajar empezará un periodo de dudas y fallos de situaciones imprevistas:

- Aplicar la regla Pareto del 20% => 80%. Si la solución planteada es válida para la mayoría de los casos, en éste vamos a mejor y se buscará la solución para las excepciones.

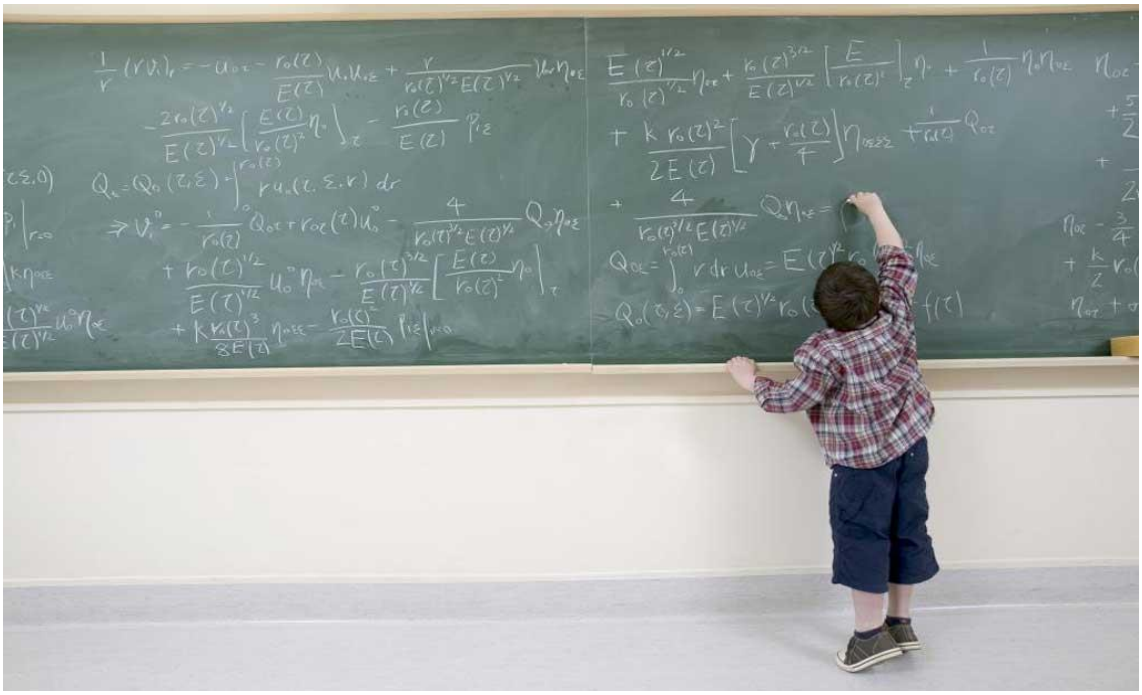
Generalmente, es difícil poner en marcha una solución o una herramienta que pueda satisfacer el 100% de los casos o personas. Pero no se preocupe, si la herramienta o solución responde a más del 60% o el 80% de las situaciones, esto es mejora de procesos, (es mejor que antes), así que adelante y el 20% de los casos seguiremos como antes de momento. Pero globalmente será mejora.

Un problema significa una oportunidad de mejora

Por lo tanto no vamos a intentar esconder o minimizar el problema pero sí vamos a intentar mejorarlo en equipo con las herramientas adecuadas.

Si alguien piensa que el 100% es correcto o perfecto hoy es que ¡¡¡algo va mal!!! ¿Estamos seguros de que nada necesita ser mejorado? O dicho de otra forma ¿qué 100% de nuestros estándares de trabajo son realmente aplicados al 100%?

Para toda tarea se necesita una persona: las máquinas funcionan con personas, no sin ellas, hay que gestionarlas, mantenerlas y repararlas, etc. Imaginemos que cada uno de nuestros trabajadores propone una idea de mejora cada mes, y vuestro equipo tiene 20 personas. Al final del año tendríamos 220 mejoras implantadas.



La mejora continua no es individual, no es solamente responsabilidad de uno, se basa en el trabajo en equipo y en la pro actividad, no esperar a que me digan lo que tendré que hacer.

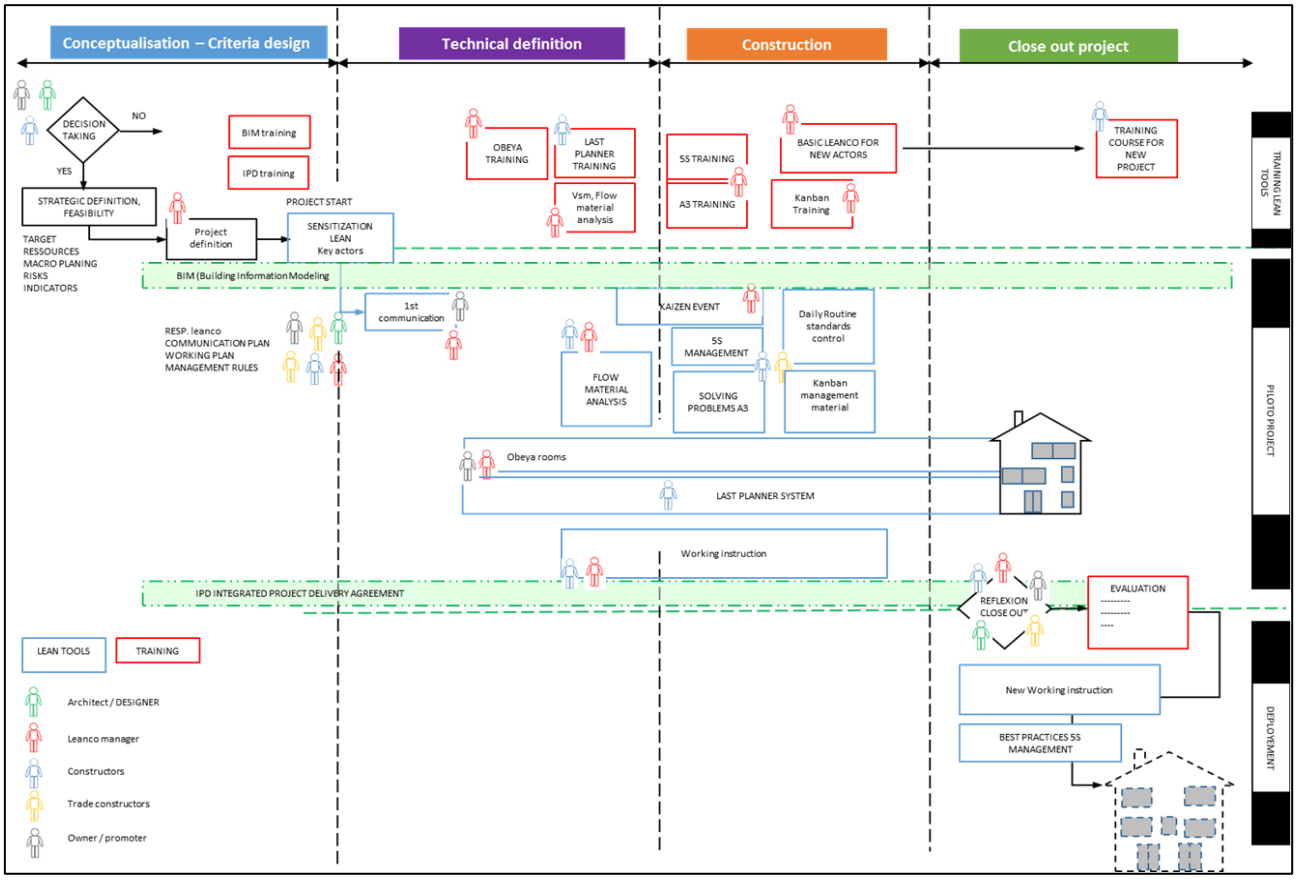
Por lo tanto la mejora continua es un cambio en nuestra manera de pensar, de actuar, en definitiva, es un cambio cultural.

No hay secretos. Las organizaciones que han conseguido incorporar la mejora continua de forma sostenible, lo han logrado a base de tiempo y el esfuerzo de todos los responsables y expertos lean o responsables de proyecto, y la implicación, si o si, de dirección.

Etapa a etapa, proyecto a proyecto, pero nunca parar con el primer problema. Cambio de mentalidad, no se trata de cambiar solo una parte.

7. FASES DE LA IMPLEMENTACIÓN

Ruta de implementación lean construction



Recomendación de la ruta de implantación de un proyecto lean construction, desde el nacimiento de la idea hasta la entrega del edificio.
Tanto si se decide empezar el lean construction desde el inicio del proyecto como en la fase final de la construcción, el camino y las etapas serán más o menos las mismas, a falta de adaptarlo al contexto y objetivos. Mejor empezar por algo que decir mucho pero no poder ver nada implantado.

1ª Etapa: CONCEPTUALIZACIÓN-CRITERIOS DE DISEÑO

En esta fase del proyecto, se trata de que el 100% de la dirección de proyecto y la empresa estén convencidos de la necesidad de aplicar el lean construcción. Si no es así, inténtalo de mostrando ejemplos prácticos, otros proyectos similares (benchmarking). No se puede empezar si **todos/as** no tienen el mismo lenguaje y visión del proyecto. Nunca se podrá empezar un proyecto de implantación lean sostenible sin el apoyo de todos los actores claves.

- **Dedicar tiempo en preparar y conseguir la voluntad de todo el equipo y actores claves.**
  - Escribir un chárter de proyecto lean y firmarlo
  - Definir las reglas de gestión del proyecto.
  - Asegurarse de que todo el mundo utilice el mismo lenguaje lean. *(Formación leanco o introducción al lean construction si necesario con todo el equipo)*
- **Mejora las competencias Lean**

- Realizar la matriz de competencias del equipo de proyecto. (4.2.1- Matrix skill leanco.xls)
- Definir un plan de formación adaptado a las necesidades
- Durante el proyecto, deberemos organizar una revisión periódica del desarrollo de las competencias con RRHH
- Durante la revisión de competencias (no más de 30-45 minutos) revisaremos las formaciones impartidas o no y planificaremos las nuevas formaciones necesarias.

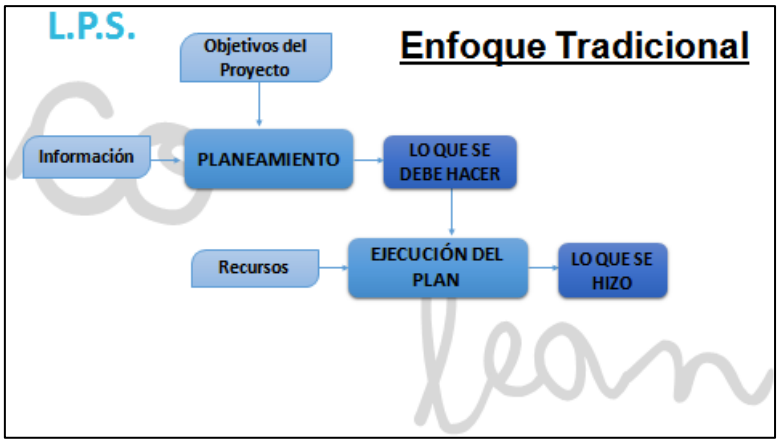
- **Comunicación**
  - Definir un plan de comunicación con los principales eventos de comunicación y gestión operativa.
  - Para cada evento identificar un líder y soportes.
  - Preparar un evento de apertura del proyecto lean a toda la organización y empresa. *(Objetivos del proyecto lean, introducción al VA y NVA, ¿quién participará? = todo el mundo y ¿cómo lo vamos a gestionar? = Aplicación de la mentalidad de colaboración)*

2ª Fase. DEFINICIÓN TÉCNICA

- **Tiempo de implementar las herramientas lean en el proyecto**
  - SALA OBEYA: Aplicar las herramientas de gestión visual, Gestión a intervalo corto, 5S, resolución de problema A3, Kanban planner (LPS), etc. Al mismo tiempo y en el mismo sitio para favorecer la colaboración.

  - Primero, aplicaremos las bases de la sala Obeya: sitio y punto de encuentro, reglas de gestión y básicos de gestión visual con los planning de trabajo.

LPS

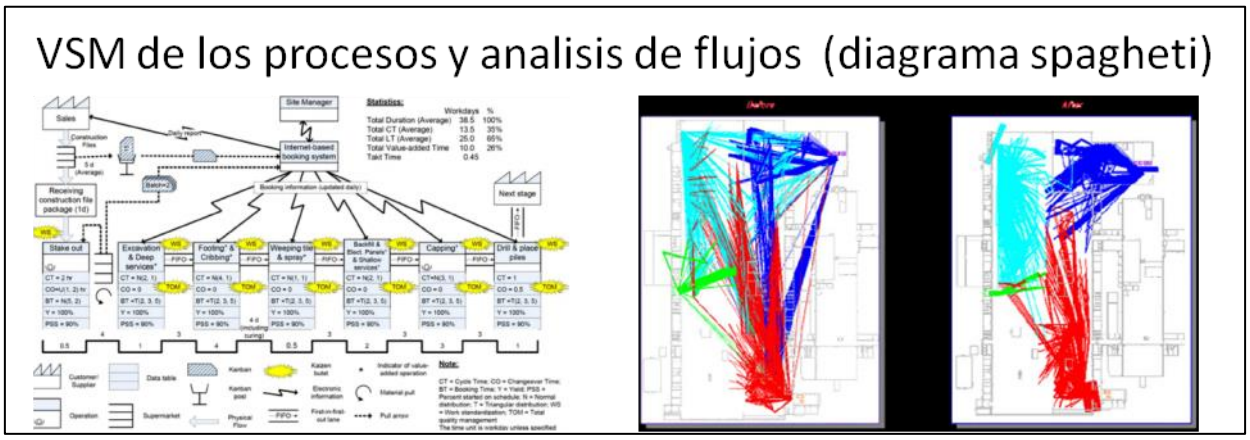


Último planificador

Empezar desde el inicio del proyecto para ir formando los equipos. Adaptar la frecuencia y el lugar según la fase del proyecto. Con horizonte mas corto en el planning, mayor posibilidad de conseguir los plazos al 100%

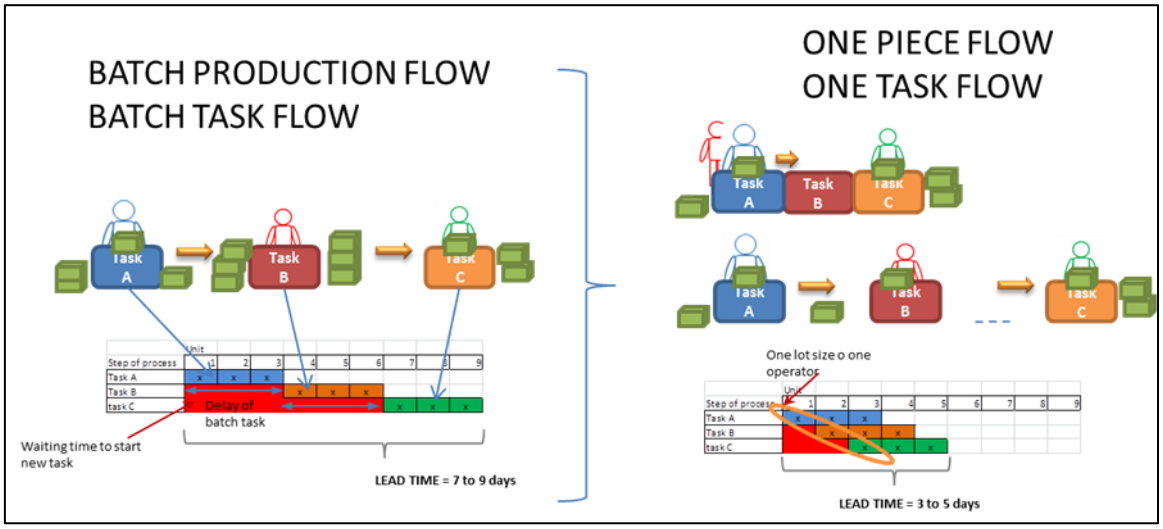
Análisis del flujo de materiales

Antes de que comience la construcción, junto con el equipo podemos analizar el flujo de materiales de la obra y detectar oportunidades de mejora para reducir despilfarros como el transporte innecesario, tiempos de espera, movimientos, inventario o espacio ocupado. Se puede emplear el VSM y el spaghetti chart para analizar el flujo. Procuraremos analizar el flujo de materiales y las tareas del proyecto. EL objetivo es reducir los despilfarros así como las probabilidades de fallos y la no calidad. Por lo general, se hará con el constructor y los subcontratistas.



Principal reglas: Cuando se empieza algo, se termina antes de empezar otra cosa. Nos ayudara a reducir tiempos de espera y plazos.

Optimizar la programación de las tareas y su secuencia sobre el concepto de flujo de tarea / pieza unitario.



1ª Instrucciones de trabajo

- Preparar toda la documentación o video para explicar la forma de hacer una tarea o proceso más eficiente y con las exigencias de calidad del cliente.
- Dedicarse en los principales procesos y tareas con riesgos.
- Intentar hacer las con los usuarios de la instrucción. ¿Qué necesitamos para realizar una tarea correctamente?
- Pensar en los procesos externos como los aprovisionamientos de materiales o acogida de sub-contratas, etc.

Instrucciones de trabajo: Realizadas para los trabajadores y por los trabajadores. Las instrucciones de trabajo son las herramientas utilizadas para fijar la mejor forma de realizar una tarea hasta el momento. Se utilizaran para formar a los nuevos trabajadores o recordar las buenas prácticas. No es para obtener una certificación de….

3ª Fase. CONSTRUCCION

Tiempo de implantación de la cultura 5S y gestión visual

1º) mostrar los beneficios de la cultura 5S con ejemplos de despilfarros en la obra.
2º) Realizar algunos estándares con el equipo y una rutina de auto-control diario con check list.
3rd) Gestionar las derivas con los estándares durante las rutinas de gestión operativa diaria y semanal de la obra para definir acciones.
4th) dedicar tiempo de explicar los estándares de 5S a los nuevos trabajadores y empresas.

Implantación 5S: Dependerá de las personas y de la mentalidad del equipo. Se trata de hacer ver el interés de invertir 5-10 minutos al día para ahorrar 60 minutos o más al día en

despilfarros porque hemos conseguido mantener un entorno de trabajo seguro, eficiente, con trabajo de calidad, y un entorno de trabajo agradable incluso para las visitas de los clientes.

Primer problema, primer resolución de problema A3

1º) Con el primer fallo, formar y practicar la resolución de problema A3 => Caso piloto.

2º) Involucrar a todos los actores alrededor del problema.

3º) Intentar eliminar las causas raíz. No se trata de reparar. ¿Estás seguro de que el problema no volverá a aparecer?

A3, una herramienta simple: La dificultad reside en querer invertir 30 minutos para analizar el problema y buscar las causas raíz con el equipo de trabajo. Al final de cada aplicación del A3, deberemos preguntarnos si las acciones implantadas impedirán que el problema vuelva a aparecer en el futuro. Lo mejor es rellenarlo con un papel formato A3 en el lugar del problema

¿Cómo gestionar las nuevas incorporaciones al proyecto o la obra?

Con una alta rotación de personal en la obra, es necesario preparar un "recorrido de acogida lean" con formación y visita a la obra antes de empezar a trabajar.

- Primero seguridad, instrucciones de trabajo, y reglas de gestión del equipo.
- Importante: es necesario practicar la rutina diaria de gestión y controles de estándares con fotos o videos.
- Sugerencias: preparar un manual específico con ejercicios prácticos de las herramientas básicas del lean.

La rotación del personal es una realidad que debemos gestionar. Lo que se trata es de preparar una buena formación de entrada sobre los aspectos de seguridad, lean construction, rutinas de gestión de trabajos y instrucciones de trabajo así como de los puntos de encuentro cotidiano, que nos permitirán asegurar más fácilmente el mantenimiento del lean construcción en el proyecto. No dar nada por supuesto.

4ª Fase. CIERRE DEL PROYECTO

Tiempo de mirar atrás, aprender con la experiencia.

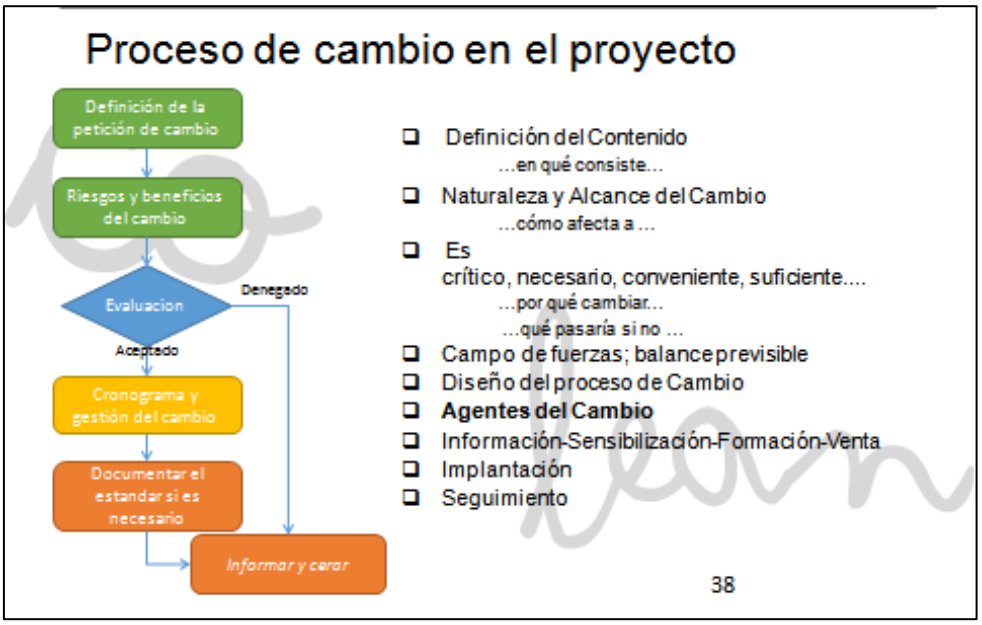
Antes de cerrar el proyecto:

- Dedicar tiempo en juntar el equipo para analizar buenas prácticas y fallos detectados.
- Intentar guardar las buenas prácticas (*One Point Lesson*) e instrucciones de trabajo que se podrán utilizar en otros proyectos con estándares (Construir una base de datos de estándares)
- Actualizar estándares de trabajo con los inventos o buenas

Aprender de nuestros éxitos y fracasos. Una vez finalizado el proyecto queda una última etapa que tendremos que organizar cuanto antes con el equipo de proyecto para recoger las buenas prácticas y el *One Point Lesson*, las lecciones aprendidas para trasladar a otros proyectos.

El lean construcción incluso empieza con la finalización del proyecto anterior.

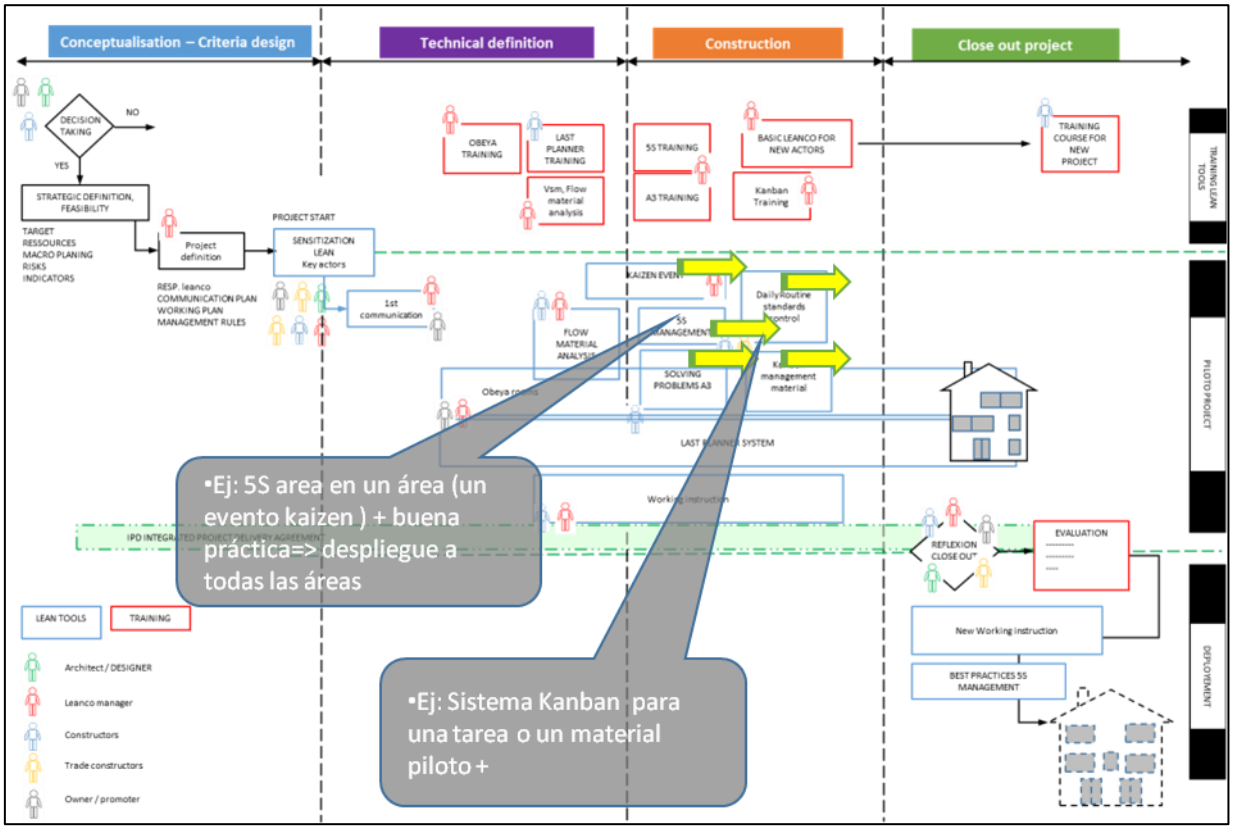
Cómo proceder cuando surge un cambio inesperado



Ante los procesos de modificación o cambio, que siempre existirán es importante establecer un documento de requisitos y petición de modificaciones para luego gestionarlo de la mejor forma y escoger la mejor solución con el equipo de proyecto. Se deberá gestionar y realizar con todo el equipo. Importante la comunicación del cambio a realizar y explicar el porqué del cambio.

8. ESTANDARIZAR EL DEPLIEGUE

Existen dos tipos de despliegue: **interno** (despliegue desde un área piloto o herramienta específica) y **externo** (despliegue de un proyecto a otro).



La mejora continua es posible durante un mismo proyecto e incluso entre proyectos. Es una actitud del equipo. Debemos a veces, invertir tiempo antes, para ahorrar tiempo durante el proyecto. Generalmente el retorno es relativamente corto y genera buenos ahorros.

Formalizar para el futuro

A pesar de que el proceso productivo del sector de la construcción tiene:

- Un proyecto de edificación tiene naturaleza única o prototípica.
- Es algo único que cada vez se ejecuta en un lugar diferente.
- Se llevará a cabo por una multi-organización de carácter temporal, que en cada lugar necesitará medios y recursos diferentes y propios de cada zona.
- Se puede elaborar estándares de trabajo y herramientas de gestión lean para otros proyectos que harán ganar tiempo y eficiencia a los recursos implicados.

Unidad 4.5 TALLER

4.5.2 La sala Obeya

Gestión visual: enfoque lean a la gestión de proyectos

INTRODUCCIÓN

¿Qué mecanismos tienen realmente las empresas para asegurar una buena coordinación de todos los recursos humanos? ¿Qué rutina o hábito tenemos en el proyecto para coordinar los recursos y enfocar la mejora continua?

¿Has oído alguna vez estos comentarios?

- "Es que no puedo ahora porque tengo otra reunión...."
- "Esto no es mi prioridad, veré cuando te lo puedo hacer...."
- "A mí no me han dicho nada...."
- "Pero para cuando lo teníamos que haber terminado...."
- "Quién me puede decir cómo está el tema....."

La Gestión a Intervalo Corto -GIC- os va dar la cadencia necesaria para ganar la carrera contra reloj de vuestros proyectos.

Objetivo

Short Interval Management (SIM) o Gestión a Intervalo Corto es una **filosofía** y un sistema de herramientas y de animación fuertemente orientado para satisfacer a nuestros clientes todos los días.

GIC ayuda a las organizaciones a:

- A organizar las actividades por **prioridades**.
- A responder rápidamente a los **puntos limitantes**.
- A crear y mostrar las **oportunidades de mejora**.
- **Acorta el horizonte** de gestión y **da el ritmo** a toda la organización.

La competitividad se hace sobre la iniciativa e inteligencia de TODOS.

- Política social de empresa
- Un sistema de gestión coherente para:

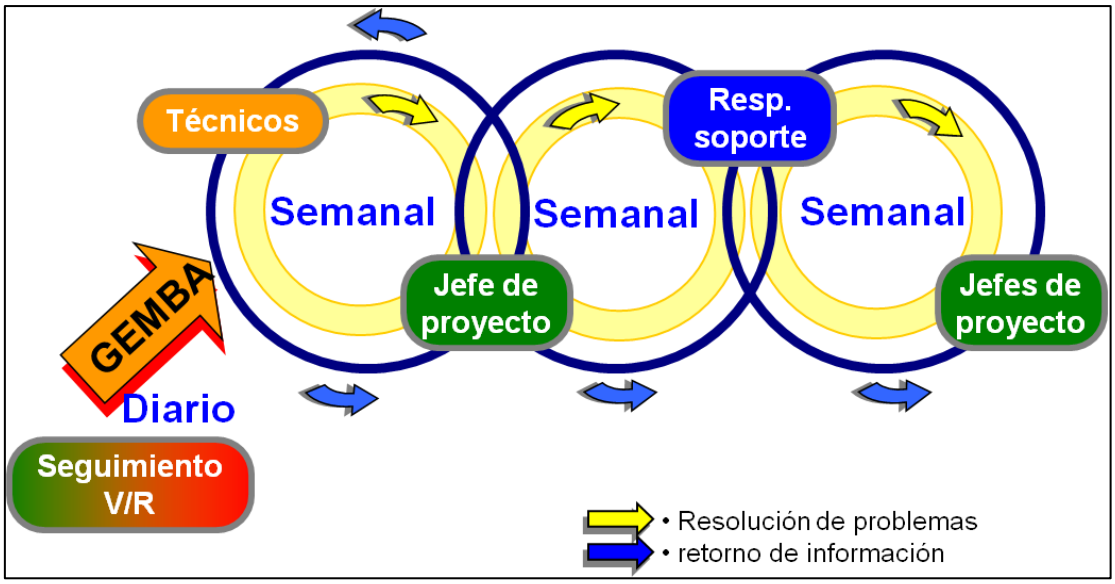
  1. Responsabilizar los operarios, particularmente sobre la **calidad** y la **elasticidad** frente a la demanda del cliente.

  2. Favorecer la **entre ayuda** y promover el trabajo y espíritu de equipo.

  3. Recortar los **circuitos** de información y de comunicación.

El ciclo de eventos

La pregunta ahora es ¿qué ritmo voy a fijar para poner bajo control los proyectos?

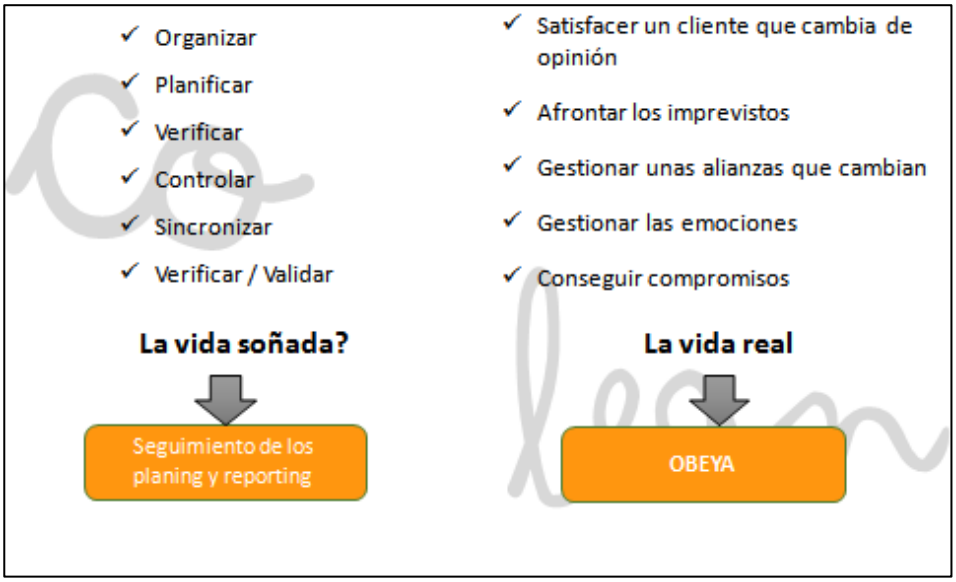


LA SALA OBEYA

Obeya es un término japonés que significa "habitación grande". Es una práctica del Lean en el management visual. Es un lugar intensivo de colaboración y con ritual de trabajo. La información está disponible y se gestiona en colectivo a través de reuniones cortas y periódicas. Es una herramienta simple e eficaz para responder a retos de eficacia.

La sala Obeya es la forma de materializar la gestión del proyecto y favorecer la colaboración entre los diferentes actores. No existe una sala Obeya estándar, tiene que ser construida por y para el equipo. Tiene que ser muy ágil y tener en cuenta que a lo largo del proyecto evolucionará.

Obeya no reemplaza a otras herramientas de gestión de proyectos como la planificación o los indicadores; es una herramienta más para intentar detectar cuanto antes los despilfarros y desviaciones frente a los estándares o la planificación. La sala Obeya nos va a dar ritmo el proyecto y su gestión lean.



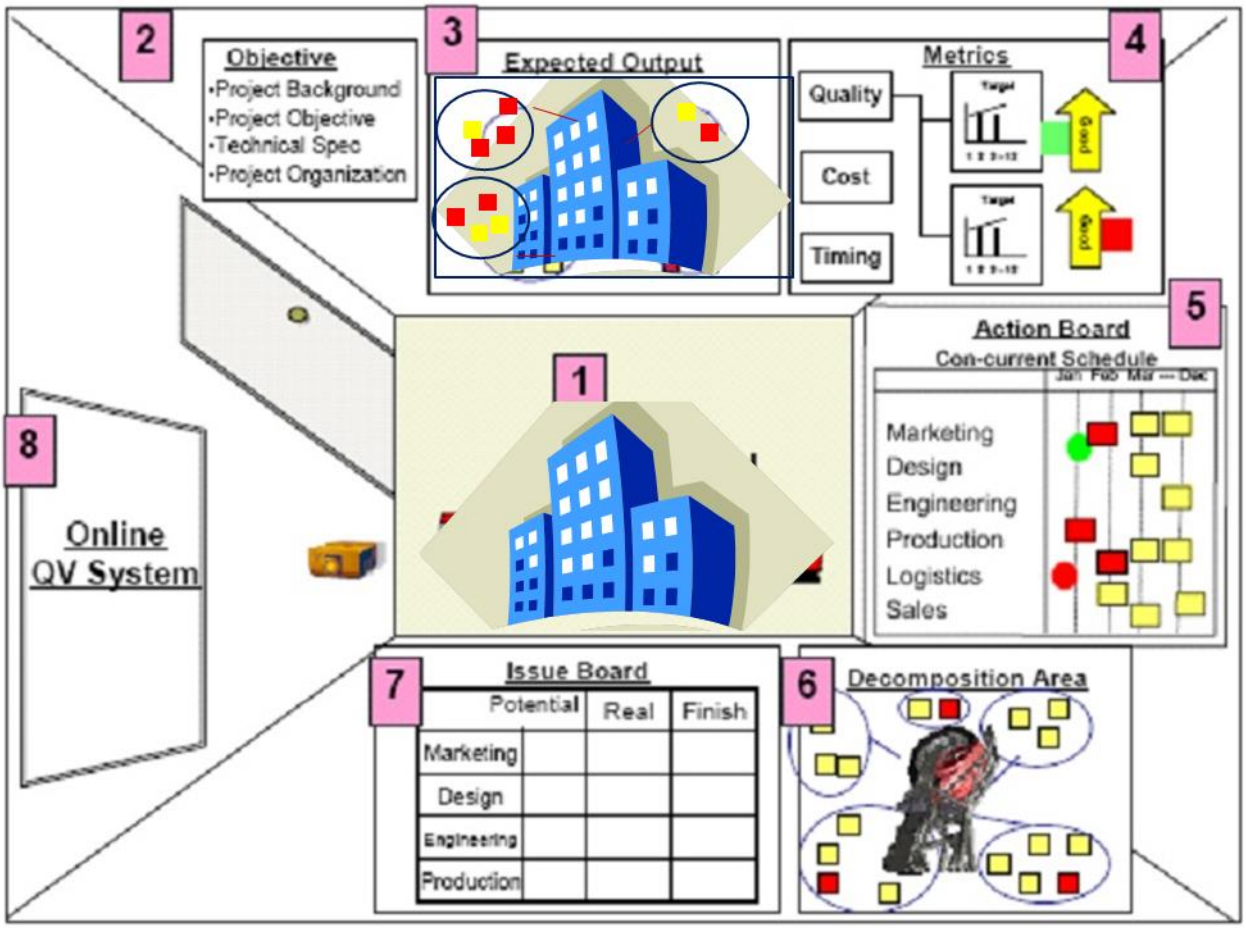
La gestión de la sala Obeya

- Obeya es un método para el seguir y pilotar un proyecto.
- Visualizar informaciones a través de paneles simple orientados a objetivos y riesgos.
- Unos paneles más dinámicos para poner bajo control los riesgos, planning a corto plazo, acciones a realizar, etc.

Plantearse la pregunta: ¿qué necesitamos para pilotar, tomar decisiones? ¿Qué es una información? Un indicador o un dato sin objetivo o comparativa con los datos anteriores no sirven para nada, no se puede tomar decisiones para mejorar o corregir. Por ejemplo, saber a qué velocidad vamos en el coche no sirve de nada si no tenemos la información del límite de velocidad.

- Se deben **crear unos «rituales»** de trabajo con el equipo de proyecto, reuniones semanales o diarias.
- **Bucles cortos de resolución de problemas** o mejora continua.
- Todo eso con el objetivo de evitar los retrasos, derivas en costes
- Esta herramienta es ideal para **reconectar** un equipo y **aprender** a trabajar juntos y **actuar** juntos.

Los rituales se tienen que adaptar al tipo de proyecto y a la fase del proyecto. Se deben definir con el equipo cuáles van a ser las “reglas de juego” de gestión y pilotaje del proyecto.



Cada muro o parte tiene una finalidad:

- Área de definición: equipo, rituales, descripción del proyecto y expectativas los clientes, descripción técnica, etc.
- Área de seguimiento operativo, indicadores, plan de acciones.
- Área de planificación del proyecto
- Área de resolución de problemas, biblioteca de fallos y OPL

Establecer la dinámica de la sala Obeya

Los rituales se tienen que adaptar al tipo de proyecto y a la fase del proyecto.

- Se deberá **adaptar el ritmo** de los encuentros a la necesidad según el tipo de proyecto o momento del proyecto.
- En **caso de crisis o** puntos de decisiones, quizá sea en continuo o 2-3 veces al día.
- Puede ser semanal con algunos **interlocutores como proveedores o recursos externos** (presencial o callconf)
- Una **palanca de transformación** de los comportamientos.
- Movilización de los equipos para **gestionar el en curso**.
- **Compartir** las decisiones y toma de riesgos.

- Ayuda a priorizar. **Responsabilizar** y **autonomía** de los colaboradores: El mismo equipo anticipa las acciones y pone alertas si necesarias.
- Con Obeya los equipos son **más ágiles**. Existe un control de los flujos de actividades. .
- **Favorece la mejora continua** de los proyectos. Los problemas son visibles: el equipo con el responsable definen las soluciones a poner en marcha para resolverlos.

"Un sitio donde todo converge y donde esta todo".

CLAVES DEL ÉXITO

- Obeya debe ser **definida y construida por el mismo equipo**, es una herramienta de trabajo del equipo.
- Por esta misma **participación** se consigue mantener en el tiempo una dinámica mantenida en el tiempo.
- **No es un festival de posits** y de colores.
- Cada proyecto es único y tiene su propia Obeya.
- Obeya tiene unos soportes estándares que se adaptaran a la **necesidad del cliente** en algunos casos.
- Información **estática** e información **dinámica** = planning corto o medio plazo, plan de acciones, indicadores clave y de eficiencia (PPC)
- Los **rituales de trabajo se incorporan** a las agendas de cada componente del equipo. No son replanificables.
- El pilotaje/animaciones de las reuniones debe ser rotativo, se cambia el animador para garantizar la **implicación de todos** y aprender los mecanismos.

CONCLUSIONES

Obeya es una herramienta que permite al equipo:

Observar entre todos la realidad en tanto que ofrece una visión global y compartida para mantener el rumbo

Actuar entre todos: canaliza una comunicación eficaz y una reactividad alta

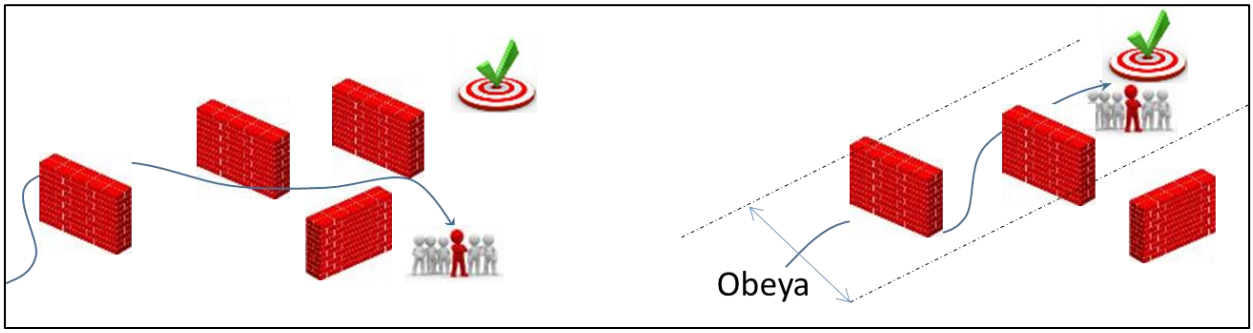
Aprender entre todos: el método ayuda a focalizarse sobre el esencial, al origen de la información

Obeya es una herramienta **hecha por y para el equipo** y para ser más eficiente

DEFINIR LAS REGLAS

El objetivo es poner bajo control los proyectos y conocer su ruta critica a seguir:

- Definir el proceso estándar del proyecto,
- Estimar tiempos, costes, tareas,
- Identificar los puntos claves del proyecto


Obeya