
BARRERAS, FACTORES DE ÉXITO Y ESTRATEGIAS EN LA
IMPLEMENTACIÓN DE LEAN EN LA CONSTRUCCIÓN. UNA
PRIMERA APROXIMACIÓN A LA SITUACIÓN EN ESPAÑA.

AUTORA: LUCÍA DÍAZ BURGOS

17 DE NOVIEMBRE DE 2017

TUTOR ACADÉMICO: ELENA NAVARRO ASTOR
CO-TUTOR ACADÉMICO: FERNANDO CERVERÓ ROMERO



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

RESUMEN

Numerosos estudios internacionales han demostrado que la aplicación de los conceptos de Lean en la construcción, han traído beneficios considerables en cuanto a la mejora en la gestión del proceso constructivo.

Por otro lado, también es sabido que su implantación viene dándose de manera paulatina e incluso lenta, debido a una serie de factores que afectan este proceso.

El factor humano juega un papel muy importante en la gestión de proyectos de construcción, particularmente en la filosofía Lean, cuyo pilar fundamental se basa en la gestión de personas.

Estos factores, tanto positivos como negativos, que afectan directamente en la implantación de esta filosofía, han sido estudiados en diversas partes del mundo con mayor o menor profundidad, no tanto así en España.

El objetivo principal que se plantea en el presente trabajo es conocer qué barreras vinculadas a las personas impiden o limitan la correcta implementación de la filosofía Lean en la construcción; así como también conocer qué factores de éxito la pueden afectar, y las posibles estrategias a seguir para evitar dichas barreras, o mitigar su aparición, y para fortalecer los factores de éxito.

Para lograr dicho objetivo, se realiza una revisión de estudios y experiencias internacionales sobre barreras, factores de éxito y estrategias a seguir, vinculadas a las personas, que afectan la implantación de Lean en la construcción, así como, la recopilación de información a través de entrevistas a profesionales vinculados a la construcción sobre el desarrollo de esta temática en España.

Por último, de la comparación de los resultados obtenidos se extraerán conclusiones y se desarrollarán posibles futuras líneas de investigación.

PALABRAS CLAVE:

Lean Construction, barreras, factores de éxito, estrategias, factor humano.

ABSTRACT

Numerous international studies have shown that the application of Lean concepts in construction has brought considerable benefits in terms of improving the management of the construction process.

On the other hand, it is also known that its implementation has been gradual and even slow, due to a series of factors that affect this process.

The human factor plays a very important role in the management of construction projects, particularly in the Lean philosophy, whose fundamental pillar is based on the management of people.

These factors, both positive and negative, that directly affect the implementation of this philosophy, have been studied in different parts of the world with more or less depth, not so much in Spain.

The main objective that arises in the present work is to know what barriers linked to people impede or limit the correct implementation of the Lean philosophy in construction; as well as knowing what factors of success can affect it, and the possible strategies to follow to avoid these barriers, or mitigate their appearance, and to strengthen the success factors.

To achieve this objective, a review of international studies and experiences on barriers, success factors and strategies to be followed, linked to the people that affect the implementation of Lean in construction, as well as, the collection of information through interviews, is carried out to professionals linked to construction on the development of this subject in Spain.

Finally, from the comparison of the results obtained, conclusions will be drawn and possible future lines of research will be developed.

KEY WORDS:

Lean Construction, barriers, success factors, human factor

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo nunca podría haberlo hecho sin la ayuda de una cantidad de personas, que de una u otra forma me acompañaron en este proceso; con un llamado, una palabra de apoyo, dando su tiempo para leer, dar su opinión, corregir o simplemente apoyándome.

Quiero agradecer especialmente a Elena Navarro, mi tutora, por su dedicación, apoyo y por sus palabras de aliento. Por confiar en mí y haber descubierto juntas una forma de trabajo que trajo sus frutos. A Fernando Cerveró, co-tutor de este trabajo, por el apoyo brindado en la elección de los entrevistados y sus consejos acertados.

Dar gracias a todos los participantes de las entrevistas realizadas, por su amabilidad y por la predisposición a brindarme su tiempo y conocimientos.

Agradecer a mi mamá, por siempre estar. Porque la distancia no te hizo menos presente. Por apoyarme y acompañarme en los momentos difíciles enfrentando una responsabilidad tan grande lejos de casa. El desafío no sólo implicó este trabajo, sino, el esfuerzo adicional de no estar en el “lugar” de uno.

A Fer, por ser mi compañero de todas las horas.

Y a mi papá, que desde donde esté, siempre me acompaña, y cada logro mío es suyo también.

Gracias... gracias.

DEDICATORIA

A mi mamá, por estar siempre.

A mi papá, que me acompaña desde donde esté.

A Fer, su incondicionalidad.

CITAS

“Claro, sí, fue una apuesta. Y de verdad, tomada más con el corazón que con la cabeza. A veces lo digo así y ya dejo de decirlo, porque parece un poco loco. Pero me enamoré, locamente. He viajado más y he gastado mucho más dinero en Lean que en cualquier mujer. De hecho, era amor, claramente. Entonces fue algo que me llegó dentro”

Fragmento extraído de la entrevista número dos.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
DEDICATORIA	4
CITAS	5
ÍNDICE DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE TABLAS	8
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO 2. OBJETIVOS.....	13
SUB- OBJETIVOS	13
CAPÍTULO 3. LA FILOSOFÍA LEAN	14
3.1 LEAN THINKING	14
ORÍGENES DEL LEAN THINKING.....	14
CONCEPTO DE MUDA O DESPERDICIO.....	18
CLASIFICACIÓN DE LOS DESPERDICIOS (MUDA)	19
PRINCIPIOS LEAN.....	21
3.2 LEAN CONSTRUCTION	26
DE LEAN THINKING A LEAN CONSTRUCTION	26
DEFINICIÓN DE LEAN CONSTRUCTION	26
PRINCIPIOS LEAN CONSTRUCTION.....	28
HERRAMIENTAS LEAN CONSTRUCTION	30
LAST PLANNER SYSTEM	31
LAS 5S	37
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA	41
4.1 FUNDAMENTACIÓN DEL MÉTODO.....	41
4.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	43
4.3 PREPARACIÓN DE LA ENTREVISTA	46
4.4 REALIZACIÓN DE LA ENTREVISTA	52
4.5 DOCUMENTACIÓN DE DATOS	53

4.6 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.....	55
CAPÍTULO 5. REVISIÓN DE TRABAJOS PREVIOS	56
5.1 ASUNTOS RELACIONADOS CON LA GERENCIA.....	57
5.2 ASUNTOS RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y ENTENDIMIENTO DE LA FILOSOFÍA.....	59
5.3 ASUNTOS RELACIONADOS CON LA CULTURA, LA ACTITUD DE LAS PERSONAS Y EQUIPOS DE PERSONAS.....	61
5.4 ASUNTOS RELACIONADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN.....	64
CAPÍTULO 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	65
6.1 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA GERENCIA.....	66
6.2 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y ENTENDIMIENTO DE LA FILOSOFÍA.....	67
6.3 ASPECTOS SOBRE LA CULTURA, LA ACTITUD DE LAS PERSONAS Y EQUIPOS DE PERSONAS	70
6.4 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN.....	81
7. ANÁLISIS COMPARATIVO	83
7.1 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA GERENCIA.....	83
7.2 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y ENTENDIMIENTO DE LA FILOSOFÍA.....	84
7.3 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA CULTURA, LA ACTITUD DE LAS PERSONAS Y EQUIPOS DE PERSONAS.....	85
CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS	98
ENTREVISTA N°1.....	98
ENTREVISTA N°2.....	108
ENTREVISTA N°3.....	120
ENTREVISTA N°4.....	135

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Las 7 pérdidas.

Figura 2. Adaptación actualizada de la casa Toyota.

Figura 3: Sistema tradicional (PUSH).

Figura 4: Last Planner System (PULL).

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tiempo empleado en entrevistas.

Tabla 2. Descripción entrevistados.

Tabla 3. Significado 5S.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

La construcción ha sido una de las actividades más importantes y con mayor desarrollo a lo largo de la historia, y es considerada una de las industrias más antiguas, siendo motor e incluso referente de la evolución y la innovación tecnológica. Hasta mediados del siglo XX, la industria estaba al servicio de la construcción, atendiendo y solucionando sus necesidades técnicas y de innovación (Winch, 2003).

En ocasiones se vio obligada a mejorar los sistemas constructivos, no sólo por necesidad del hombre, sino porque, además, fue pilar fundamental en la expresión de diversas culturas a lo largo de los siglos. Pudiendo plasmar gracias a ella, creencias y filosofías, entre otras cosas.

Es posible constatar que el modelo productivo del sector de la construcción ha evolucionado muy poco a lo largo de la historia, en comparación con cualquier otro sector productivo (Jurado, 1999). En palabras de Stefoni y otros (2017: 101): “Pese a los avances en materia de automatización de los procesos industriales, la construcción es un sector donde la automatización ha tenido importantes limitaciones. Parte importante del trabajo que se realiza en la obra depende de la habilidad, conocimiento y esfuerzo del trabajador, condiciones que no son posibles de reemplazar todavía por máquinas (...) Esta idea hace referencia a la alta dependencia que existe del conocimiento y experiencia de los trabajadores de la construcción”.

Además, el sector de la construcción tiene características únicas que explican su grado de desarrollo: curva de aprendizaje limitada, influencia de la climatología, trabajo bajo presión constante, fragmentación de los proyectos e incentivos negativos, escasa formación, relaciones opuestas entre participantes de los proyectos, planificación deficiente o inexistente, actividad basada en la experiencia y falta de investigación y desarrollo (Botero y Álvarez, 2004).

Por otro lado, el trabajo que conlleva un proyecto de construcción se encuentra continuamente condicionado a incertidumbres. Por más planificación que se realice, hay factores externos que pueden afectar a su correcto desarrollo y no se pueden evitar como son: los proveedores de materiales, las subcontratas y los factores meteorológicos, entre otros.

En España, el sector de la construcción ejerció un papel protagónico en la fase de expansión económica que comenzó a mediados de los años noventa, y finalizó en el año 2007. En esta gran expansión, el empleo en el sector pasa de 1,1 millones en 1995 a 2,6 millones de puestos de trabajo en 2007, de modo que el 23% del empleo creado de 1995 a 2007 en el conjunto de la economía española fue en la construcción, sin contar el empleo inducido en otros sectores económicos vinculados a ésta (Villar, 2010). Esto demuestra su importancia para la economía, y cómo está directamente vinculada a sus cambios.

Informes publicados en 2010 de diversas organizaciones representantes de constructores, promotores, arquitectos, administración pública y universidades de Estados Unidos, subrayan que la industria que engloba la arquitectura, ingeniería y construcción, que apenas ha sufrido cambios importantes durante más de un siglo, está apuntando hacia un futuro significativamente diferente al actual (Pons, 2014). Así, “nuevas herramientas, metodologías y roles están influyendo y dando forma a cambios fundamentales en la cultura empresarial de la construcción. Estamos en las primeras etapas de una transformación acelerada, generalizada y positiva.” (Pons, 2014:11)

Las organizaciones y los negocios están afrontando una serie de cambios sociales y económicos, que han generado un incremento en la concienciación de los riesgos y oportunidades por la globalización de los mercados. Esto obliga a las constructoras a adoptar nuevas ideas, fijar nuevos rumbos y marcar estrategias de gestión diferentes, que les permitan estar preparadas para afrontar con éxito las nuevas exigencias (Gómez, 2012).

Es muy importante que las organizaciones evolucionen y se ajusten al constante cambio de la sociedad, y que se den cuenta que uno de los activos más importantes de cualquier compañía son sus trabajadores. El factor humano es fundamental entre los inputs necesarios para que el proceso de producción de cualquier empresa pueda aportar realmente ventajas competitivas sostenibles a la compañía, sea cual fuere su estrategia competitiva (Francisco, 2013). Por este motivo, es necesario cuidar y potenciar sus capacidades, brindarles nuevas herramientas y estrategias a través de las cuales puedan desarrollar sus habilidades y mejorar su rendimiento. Como consecuencia de todo esto la productividad mejorará.

Así como el factor humano es de vital importancia para las empresas en general, en la gestión de proyectos de construcción posee un papel fundamental, ya que el proceso involucra a muchos participantes y su éxito depende de todos. Cada uno, según la tarea que desempeñe, aporta sus conocimientos dentro de la producción general, y todo este proceso requiere una intensa organización, coordinación y comunicación entre todas las partes. Un buen sistema de planificación es fundamental para el correcto desarrollo de un proyecto.

Una de las principales características del sector de la construcción es la gran presión a la que están sometidos, y que deben soportar los trabajadores, incluidas las jefaturas. Esto provoca que no siempre se entreguen soluciones apropiadas a los problemas que se presentan tanto en el terreno como en la oficina, debido principalmente a que se vive el día a día (Herrera y Reyes, 2017).

Un exceso de horas continuas de trabajo, la realización de tareas inhabituales o extraordinarias, cansancio, posturas forzadas o sobreesfuerzos, trabajar muy rápido y en ocasiones con instrucciones de trabajo inexistentes o inadecuadas, son algunas de las características que pueden definir la situación laboral de los trabajadores del sector (Iradi y otros, 2010).

Cada problema que pueda suceder en una obra se puede solucionar teniendo una base sólida en la planificación. La idea de gestionar proyectos de construcción eficientemente no es nueva, pero en décadas recientes se han dado grandes avances en temas de gestión de proyectos.

Nuevos sistemas de gestión como la filosofía de gestión Lean Construction, ayudarán a las empresas del sector de la construcción a ser más competitivas, tanto en el mercado nacional como en el mercado internacional (Villar, 2010). La aplicación del pensamiento Lean en la construcción ha llevado a la implementación de técnicas y sistemas de planificación que mejoran las actividades que se presentan en los proyectos de construcción (Sacks y otros, 2010).

En la actualidad, la gran capacidad técnica del sector de la construcción español para desarrollar grandes infraestructuras y edificaciones no es objeto de discusión. Sin embargo, es cierto que no goza de buena imagen entre consumidores y usuarios. “La aplicación de Lean Construction, que ya ha demostrado mayores niveles de transparencia y entrega de valor dirigida hacia el cliente, podría acelerar la confianza hacia el sector por parte de usuarios, consumidores e inversores, por un lado, y entre contratistas, subcontratistas, técnicos, proveedores, promotores y administración pública, por otro.” (Pons, 2014:14)

Toda implementación de nuevos sistemas tiene una parte compleja, ya que cuesta mucho cambiar la forma de enfrentar el trabajo de personas acostumbradas a trabajar de una misma manera (Sabbatino, 2011). Sin embargo, son las personas involucradas las que harán que cualquier método se cumpla. El factor humano juega un papel muy importante en la gestión de proyectos de construcción, particularmente en la filosofía Lean, cuyo pilar fundamental se basa en la gestión de personas. Éste quizás, sea uno de los conceptos más interesantes aportados por la filosofía, y es considerado uno de los grandes cambios en relación al modelo tradicional. Su nueva visión con respecto a la gestión radica en pasar de gestionar grupos de actividades o tareas, a gestionar grupos o equipos de personas.

La metodología Lean, aplicada a la gestión de proyectos de construcción, se focaliza en la eficiencia a través del desempeño del factor humano. Esto introduce una nueva visión muy interesante, ya que pone en el centro a las personas, y junto con esto, el compromiso de todos los actores y, por lo tanto, la responsabilidad en relación al éxito o fracaso del sistema. De esta manera, se introducen conceptos como el compromiso y la colaboración de diversos agentes, suponiendo una diferencia sustancial en relación a cómo venía desarrollándose la planificación anteriormente. Con este enfoque, el desarrollo de un proyecto es percibido de una manera conjunta y colaborativa.

El sistema Lean nos proporciona herramientas que contribuyen a una mayor integración entre los diferentes agentes y las empresas que intervienen a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, desde los gerentes hasta los trabajadores a pie de obra. Esto implica adoptar un nuevo enfoque en la gestión integral del proyecto.

Siguiendo a Pons (2014:9): “En una empresa Lean las personas representan un activo fundamental, la mano de obra está mejor formada, juega un papel más enérgico en la mejora continua y la contratación de personal se lleva a cabo de una manera más ordenada, sostenible y con visión a largo plazo, dando como resultado una mayor calidad laboral. Este sistema fomenta el trabajo en equipo, mejora la comunicación, facilita la visión de conjunto de todo el proceso, ayuda a la identificación temprana de errores seguida de una resolución eficaz y rápida de problemas, y conduce hacia una mayor autogestión. La gestión integral de todo el proyecto pasa del modelo tradicional jerarquizado de “orden y mando”, a un sistema “colaborativo y de autoridad distribuida”; y de un modelo contractual de tipo transaccional, a uno de tipo relacional y de riesgo compartido, en el que se pueden contemplar diferentes niveles de colaboración”.

A pesar de que en numerosos países los beneficios de aplicar los conceptos de Lean en la construcción han sido demostrados, como por ejemplo Botero (2014) en Colombia, varios estudios comprueban que la presencia de la cultura Lean todavía está siendo resistida, y que no se aplica de manera masiva. Este es el caso del estudio de Sarhan y Fox (2013) en Reino Unido.

Para lograr una óptima aceptación de la filosofía Lean Construction en una organización, es necesario entender y prever situaciones que podrían oponerse a su adecuada implementación (barreras), así como también, tomar en consideración aquellos factores positivos que contribuyan a garantizar su éxito basándose en experiencias en otros contextos. Siguiendo esta idea, una barrera es aquello que impide un avance o una acción, en tanto que un factor de éxito es algo que debe ocurrir (o que no debe ocurrir) para alcanzar los objetivos (Fred, 2003). Por último, también están las estrategias, que son una serie de acciones que pueden ser realizadas para lograr el fin buscado, en este caso, una óptima implementación.

Estos factores, tanto positivos como negativos, que afectan directamente en la implantación de esta filosofía, han sido estudiados en diversas partes del mundo con mayor o menor profundidad, no tanto así en España.

“La implementación de Lean Construction está cambiando radicalmente la manera de abordar los proyectos de construcción. Sin embargo, hasta ahora, una de las barreras a la difusión de la filosofía en países de habla hispana, ha sido la escasa disponibilidad de literatura en castellano, lo que ha impedido una difusión masiva de lo que hoy sabemos de esta filosofía.” (Pons, 2014:6)

A través de este trabajo se busca conocer cuáles son esas barreras, factores de éxito y estrategias vinculadas a las personas en el contexto español. Se hará una revisión, y analizarán cuáles son las implicancias que tienen estos factores en otros contextos donde se viene aplicando el sistema y se vienen estudiando los casos.

Todo esto se realizará basándose en experiencias previas, literatura y estudios realizados en otros países, tomándolos como referencia para llegar a una primera aproximación sobre su desarrollo en España. Y así, de alguna manera poder contribuir, y ser quizás el desencadenante de futuras investigaciones o profundizaciones sobre el tema.

CAPÍTULO 2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

El presente trabajo tiene como objetivo principal conocer cuáles son las barreras vinculadas a las personas, que impiden o limitan la correcta implementación de la filosofía Lean en la construcción; cuáles son los factores de éxito que la pueden afectar positivamente; y las posibles estrategias a seguir para evitar dichas barreras o mitigar su aparición, y para fortalecer los factores de éxito.

SUB- OBJETIVOS

Para poder alcanzar el objetivo general descrito anteriormente, se plantean una serie de objetivos específicos que ayudarán a contextualizar y obtener la información necesaria.

- Revisar estudios y experiencias internacionales sobre las barreras, factores de éxito y estrategias a seguir, vinculadas a las personas, que afectan la implantación de Lean en la construcción.
- Recopilar información a través de entrevistas a profesionales vinculados a la construcción sobre el desarrollo de esta temática en España.
- Comparar los resultados obtenidos de las entrevistas, con las referencias internacionales para extraer conclusiones.

CAPÍTULO 3. LA FILOSOFÍA LEAN

3.1 LEAN THINKING

ORÍGENES DEL LEAN THINKING

Para conocer el origen de la filosofía Lean debemos remontarnos a los primeros pasos de la fábrica japonesa de automóviles Toyota y de su antecesora, la empresa textil gestionada por Sakichi Toyoda. En 1910, éste comenzó a pensar en la forma de mejorar los procesos de producción en su empresa textil.

Sakichi hizo dos grandes aportes a la filosofía Lean a través de su experiencia como fundador de esta empresa textil. Comenzó por el concepto “*Jidoka*” que parte de la base de los problemas logísticos cuando se detiene una máquina de una planta productiva. Éste fue el punto de partida de las grandes mejoras que tuvo el proceso de su empresa (Pellicer, 2012).

- **Jidoka (Calidad incorporada / “Built in quality”):** La máquina se detiene automáticamente cuando detecta un problema.

Sakichi Toyoda también introdujo el concepto de los “*5-Why’s*” que se traduce en 5 porqués. Esto quiere decir que, para saber la causa real de cualquier problema, es necesario preguntarse 5 veces por qué sucedió dicho problema. Así se podrá llegar a la causa raíz, dando como resultado una perspectiva más clara de los orígenes reales de los problemas, para poder tomar medidas al respecto (Pellicer, 2012).

- **5-Why’s (5 porqués):** Cuando ocurre un problema hay preguntarse cinco veces el motivo para averiguar la causa y que no vuelva a ocurrir.

En el año 1930, Sakichi ayuda a su hijo Kiichiro a fundar la Toyota Motor Company, basándose en la empresa textil vendida un año antes (Delgado, 2014).

Kiichiro Toyoda logró conocer el sistema de producción en masa que Henry Ford había implementado en su fábrica estadounidense y encontró algunas deficiencias. Se dio cuenta que los trabajadores en cada tarea que realizaban añadían poco valor agregado al producto terminado, que tenían grandes volúmenes de desperdicios e inventario, y que la calidad del producto final no era buena. De este modo consiguió llegar a los siguientes conceptos que aportarán un cuerpo fundamental a la filosofía Lean. El primero, llamado “*Takt time*”, hace referencia a la necesidad de producir según la demanda del mercado, para evitar la acumulación de inventarios de materias primas y productos terminados, ahorrando en costos y tiempo. Y el segundo, “*Just in time*”, donde todas las piezas de la línea de montaje deben estar “justo a tiempo” en su sitio de trabajo para su instalación en el producto final, generando menores espacios de trabajo, e imitando el sistema de reemplazo de mercancía que se ve actualmente en los supermercados (Pellicer, 2012).

- **Just in time:** “Es un sistema de producción que fabrica y entrega justo lo que se necesita, cuándo se necesita y en la cantidad que se necesita.” (Pons, 2014:16)

Cuando finaliza la Segunda Guerra Mundial en 1945, la situación de Japón era realmente comprometida, ya que tenía escasez de recursos financieros, de mano de obra y de suministro de materias primas. En este escenario, si las empresas japonesas querían ser competitivas con los gigantes norteamericanos, debían conseguir una reducción en los costes de su producción y un aumento de la eficiencia.

En Norteamérica se producía en masa, pero para Japón dada la condición en la que se encontraba, era imposible competir contra ellos. Todos sus recursos estaban hundidos, y estaba quedando a la sombra de las grandes manufactureras norteamericanas Ford y General Motors. Es así que la empresa Toyota necesitaba volver a diseñar su estructura de producción, manejando los recursos que disponía de manera más eficiente y con las menores pérdidas posibles (Delgado, 2014).

El ingeniero Taiichi Ohno, director de producción y consultor japonés de Toyota, fue el encargado de diseñar y poner en marcha el nuevo sistema de producción en la empresa. Él observa de qué forma en Estados Unidos, el sistema de producción en masa desarrollado por el Fordismo y el Taylorismo, supera ampliamente la producción japonesa. Esta observación permitió el desarrollo años más tarde del *Toyota Production System* (TPS); por eso muchos expertos consideran el Taylorismo y el Fordismo como algunas de las raíces del Lean (Delgado, 2014).

Por otro lado, Taiichi Ohno, también se dio cuenta que la producción en masa de los competidores norteamericanos en la industria automotriz, daba como resultado grandes inventarios de materia prima, de producto terminado, y numerosos defectos en la producción final. Entendió el mercado japonés del momento, donde la variedad de productos era lo que exigían los compradores y, por lo tanto, modificó la forma de producción de grandes a pequeños lotes. Fue él quien inventó el concepto de “*Kanban*”, que se refiere a la forma de reposición de productos o materias primas en la línea productiva de la industria; y fue también quien creó el concepto “*Kaizen*” o “mejora continua”, que busca reducir los costes en la producción y la mano de obra, mientras se aumenta la calidad del producto terminado (Pellicer, 2012).

A su vez, ideó las siete pérdidas que debían superarse con el fin de lograr este *Kaizen* o “mejora continua” (Holweg, 2007):

1. La sobreproducción
2. El tiempo de espera
3. El transporte
4. El exceso de procesado
5. El inventario
6. El movimiento
7. Los defectos

“El Lean Lexicon¹ define *Toyota Production System* (TPS) como el sistema de producción desarrollado por la Toyota Motors Company para proporcionar mejor calidad, a un menor coste y con plazos de entrega más cortos mediante la eliminación de desperdicio (improductividad o actividades que no añaden valor). El *Toyota Production System* está compuesto por dos pilares: el *Just in time* y el *Jidoka*, y se sustenta y perfecciona a través de interacciones de trabajo estandarizado y *Kaizen* o mejora continua, seguido de un plan de acción a través de un “*Plan Do Check Act*.” (Pons, 2014:15)

“El *Plan Do Check Act* (PDCA), también conocido como Ciclo de Deming (una vez que W. Edwards Deming introdujera el concepto en Japón en la década de los años 50), es un ciclo de mejora continua basado en el método científico de proponer un cambio de mejora en un proceso, implementar el cambio, medir y controlar los resultados, y llevar a cabo las acciones correctoras.” (Pons, 2014:16)

El sistema Toyota diseñó automóviles a pedido del cliente, hizo esfuerzos para reducir el tiempo de configuración de la máquina y mejorar la gestión de calidad. Además, desarrolló una serie de objetivos para el diseño del sistema de producción: producir un automóvil de acuerdo a los requerimientos del cliente, entregar al instante, y tener cero inventarios.

Por último, Sigeo Shingo, ingeniero y consultor de la empresa, aportó también algunos conceptos de gran importancia, tales como: “*Poka-yoke*” que significa “a prueba de errores”. La idea principal hace referencia a crear un proceso en donde los errores sean imposibles de realizar. La finalidad del *Poka-yoke* es eliminar los defectos en un producto, ya sea previniendo o corrigiendo los errores que se presenten, lo antes posible. Otro de los aportes de Shingo fue el concepto de: *Single Minute Exchange of Dies* (SMED) o cambio de herramientas en minutos. Éste es un método de reducción de los desperdicios en un sistema productivo que se basa en asegurar un tiempo de cambio de herramienta de un sólo dígito de minutos.

El *Toyota Production System* (TPS) no para de evolucionar y de mejorar. La empresa Toyota está continuamente buscando cómo enseñar y reforzar su sistema de producción, por esta razón, la filosofía que llevan a cabo se ha extendido día a día por todo el mundo (Brioso, 2015).

Estas ideas se fueron desarrollando y perfeccionando en un largo proceso en base a ensayo y error, antes de establecer una base teórica. En consecuencia, hasta comienzos de los años 80, la información y la comprensión de este nuevo enfoque fueron limitadas. Sin embargo, a pesar de esto, aproximadamente desde 1975 las ideas ya habían empezado a difundirse entre Europa y América, especialmente en la industria automovilística (Koskela, 1992).

“En 1985, se originó en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) el Programa Internacional de Vehículos a Motor (PIVM), con el fin de comprender las fuerzas fundamentales del cambio industrial, y mejorar el proceso de decisión política relativo al cambio. Los resultados de dicho estudio, revelaron que las empresas japonesas habían desarrollado un sistema productivo propio superior, capaz de fabricar con mayor calidad, a un menor coste y con plazos de entrega más cortos, tanto a nivel de diseño como a nivel de fabricación.” (Pons, 2014:16)

¹ “*Lean Lexicon* es un glosario que combina definiciones y dibujos para explicar los términos y conceptos de la filosofía *Lean*. Compilado por el *Lean Enterprise Institute* y editado por Chet Marchwinski y John Shook.” (Pons, 2014:71)

El término que se adoptó tanto desde el punto de vista académico como empresarial para definir el conjunto de técnicas de producción japonesas desarrolladas por la Toyota Motors fue *Lean Production* o “Producción Ajustada”. Fue acuñado por primera vez en el año 1988 en el artículo de John Krafcik, *Triumph of the Lean Production System* (El triunfo de la producción Lean) que fue publicado en la revista de la *Sloan School of Management* del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts), basado en su tesina de Máster.

Fue difundido a nivel global en el año 1990, a raíz de la publicación de los libros: *The Machine that Changed the World*² (La máquina que cambió el mundo), donde se compara el funcionamiento de la industria automovilística japonesa y la occidental, y *Lean Thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*³ (Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los desperdicios y crear valor en la empresa). Fue a partir de aquí que comenzó a extenderse esta cultura por el resto de países. Ellos fueron los que presentaron el concepto *Lean Thinking*, describiendo la filosofía del trabajador y las prácticas de los fabricantes de vehículos japoneses, más específicamente el *Toyota Production System* (TPS). (Delgado, 2014; Fernández, 2017 y Pons, 2014).

“Lean Lexicon define *Lean Production* o “Producción Ajustada”, como un sistema de negocio desarrollado inicialmente por Toyota después de la Segunda Guerra Mundial, para organizar y gestionar el desarrollo de un producto, las operaciones y las relaciones con clientes y proveedores, que requiere menos esfuerzo humano, menos espacio, menos capital y menos tiempo para fabricar productos con menos defectos según los deseos precisos del cliente, comparado con el sistema previo de producción en masa.” (Pons, 2014:15).

De acuerdo a Womack y otros (1990), el uso del término “Lean” obedece al hecho de que este sistema, comparado con la producción en masa, utiliza menos de todo: la mitad de esfuerzo humano en la fábrica, la mitad de espacio en la fabricación, la mitad de inversión en herramientas, y la mitad de horas de ingeniería para desarrollar un nuevo producto en la mitad de tiempo. Además, requiere mantener menos de la mitad del inventario necesario en el sitio, dando lugar a menos defectos, y produce una mayor e incluso creciente variedad de productos.

Desde la aparición del término Lean, los académicos dedicados a otros campos de producción e industrias comenzaron a aplicar esta filosofía en sus áreas correspondientes y las publicaciones no se hicieron esperar. En el caso de la industria de la construcción, la publicación más importante y con mayor impacto fue la realizada por Lauri Koskela en 1992 titulada: *Application of the New Production Philosophy to Construction*. En ella analiza la manera de cómo los conceptos Lean, desarrollados por los fundadores de Toyota, pueden ser aplicados en la construcción (Botero, 2014).

² *The Machine that Changed the world* (1990) de: Womack, J.P; Jones, D.T. y Root, D.

³ *Lean Thinking: Banish waste and create wealth in your corporation* (1996) de: Womack, J.P y Jones, D.T.

CONCEPTO DE MUDA O DESPERDICIO

La producción es un flujo de materia que tiene procesos de espera, inspección, movimiento, conversión y culmina en un producto terminado. Estos procesos pueden clasificarse según aquellos que no agregan valor al producto, sino que representan costos, y los que sí lo hacen. Estos procesos que no agregan valor, son los que pueden ser mejorados, pues se pueden eliminar y así ahorrar costos. Aquellos procesos que sí añaden valor, también pueden mejorarse, de manera de volverlos más eficientes y de mayor rendimiento (Botero, 2014).

Bajo la filosofía Lean, es fundamental detectar las actividades que sí generan valor, de las que no. Como consecuencia de esto, “Taiichi Ohno descubrió que, en una empresa u organización, la mayor parte de las actividades que se realizan no añaden valor al producto o servicio final que entregamos al cliente, y por lo tanto son susceptibles de mejorar o eliminar.” (Pons, 2014:18).

En la filosofía Lean todo lo que no le brinda valor al cliente, se define como “*muda*” o desperdicio, y, por lo tanto, puede ser eliminado o reducido. A continuación, se brindará, según Pons la definición de dicho concepto: “*Muda*” es una palabra japonesa que significa desperdicio, en el sentido de toda aquella actividad humana que absorbe recursos, pero no crea valor. Algunos ejemplos de esto son: fallos que precisan rectificación, la producción de artículos que nadie desea y el consiguiente amontonamiento de existencias y productos sobrantes, pasos en el proceso que no son realmente necesarios, movimientos de empleados y transporte de productos de un lugar a otro sin ningún propósito, grupos de personas en una actividad aguas abajo en espera porque una actividad aguas arriba no se ha entregado a tiempo, y, por último, bienes y servicios que no satisfacen las necesidades del cliente (Womack y Jones, 1996⁴).” (Pons, 2014:18)

⁴ Womack, J.P. y Jones, D.T. (1996): “Lean Thinking: Banish waste and create wealth in your corporation”. Simon & Schuster, Nueva York.

CLASIFICACIÓN DE LOS DESPERDICIOS (MUDA)



Figura 1. Las 7 pérdidas. Fuente: Supply Chain.

Taiichi Ohno clasifica los 7 desperdicios que son el núcleo del *Toyota Production System*, considerados los causantes de la mayor parte de las interrupciones del flujo dentro de la cadena o flujo de valor, en la planta de producción que él mismo dirigía. A continuación, se realiza una breve explicación de los 7 desperdicios detectados por Ohno, más el desperdicio del talento, definido por Jeffrey Liker (2006⁵). (Pons, 2014)

Sobreproducción: Hace referencia a cuando existe producción de cantidades superiores a las requeridas, planos adicionales a los necesarios o con muchos detalles, el uso de equipos complejos para tareas sencillas o la utilización de mayor calidad de la esperada (Pons, 2014). Es considerado el peor de los desperdicios ya que puede generar a los otros, además de ser el más común. Se trata de fabricar por encima de lo demandado, sin que el cliente lo requiera (Marín, 2015). A partir de esto, se genera un stock innecesario y se retiene hasta que el mercado lo solicite. Esto implica el uso de materias primas, recursos financieros y mano de obra, para la elaboración de un producto que no era solicitado.

⁵ *Las claves del éxito Toyota. 14 principios de gestión del fabricante más grande del mundo* de: Liker, J. (2006).

Esperas o tiempo de inactividad (tiempos muertos): Este mura se genera cuando hay interrupciones en el trabajo por falta de información, especificaciones, planos, materiales, equipos, resultados de laboratorios, etc. Puede ser causado también por la falta de coordinación entre cuadrillas, la repetición del trabajo, demoras en los transportes, cambios de diseños o cuando el operario no tiene a su disposición las piezas necesarias para la ejecución de su tarea. Incluye también los tiempos, tanto de preparación como los que una pieza debe esperar a otra para continuar su procesamiento, el tiempo de cola para su procesamiento, la pérdida de tiempo por labores de reparaciones o mantenimientos y tiempos de espera de órdenes (Andrea y Botero, 2010 y Pons, 2014).

Transporte innecesario: Se refiere al transporte innecesario relacionado con el movimiento interno de los recursos (materiales, datos, etc.) en la obra. Por lo general, está relacionado con la mala distribución y la falta de planificación de los flujos de materiales e información. Sus principales consecuencias son: pérdida de horas de trabajo, pérdida de energía, pérdida de espacio en la obra y la posibilidad de pérdidas de material durante el transporte (Pons, 2014).

Sobre procesamiento o sobre producción: Hace referencia a los procesos adicionales en la construcción o instalación de elementos, que causan el uso excesivo de materia prima, equipos, energía, etc. monitorización y control adicional (inspecciones excesivas o inspecciones duplicadas) (Pons, 2014).

Exceso de inventario: Este mura se refiere a los inventarios excesivos que fueron realizados de manera innecesaria o antes de tiempo, y por lo tanto, conducen a pérdidas de material por el deterioro o debido a las condiciones inadecuadas de stock en la obra, por robos y vandalismo, además de requerir personal adicional para gestionar ese exceso de material y los costes financieros por la compra anticipada (Pons, 2014). Es un material no necesario que dificulta el flujo, ya que cuando están almacenados los productos terminados, los semi-terminados y las materias primas no crean ningún valor añadido al cliente. Muchas empresas utilizan el inventario para minimizar el impacto de las ineficiencias en sus procesos, sin embargo, ese inventario que sobrepase lo necesario para cubrir las necesidades del cliente, tiene un impacto negativo en la economía de la empresa y emplea espacio valioso (Brioso, 2015).

Movimientos innecesarios: Se refiere a los movimientos innecesarios o ineficientes realizados por los trabajadores durante su trabajo, causado principalmente por la utilización del equipo inadecuado, la aplicación de métodos de trabajo ineficaces, y la falta de estandarización o mal acondicionamiento del lugar de trabajo, generando pérdida de tiempo, reducción de la eficiencia del trabajo realizado y bajas laborales (Pons, 2014).

Defectos: Hace referencia a errores en el diseño, mediciones y planos, desajuste entre planos y campo, el uso de métodos de trabajo incorrectos, la utilización de mano de obra poco cualificada, entre otros. Esto genera la repetición del trabajo hecho e insatisfacción del cliente (Pons, 2014).

Talento: Carecer de mano de obra cualificada para hacer cualquier actividad genera pérdida de tiempo, ideas, aptitudes, oportunidades y rendimientos, entre otros. Es importante siempre informar, estimular, exigir y promover la mejora continua de quienes participan en el desarrollo de la producción (Pons, 2014). Este mura se basa en no saber explotar la inteligencia, creatividad, o el talento de los trabajadores. Si los procesos previamente se centraran en escuchar a los colaboradores y en ser transparentes con ellos, se podrían aportar propuestas nuevas, identificar mejoras, controlar tiempos, espacios y calidades, entre otras cosas. Se refiere a la idea de ofrecerles un aprendizaje, capacitación, y entrenamiento permanente para que conozcan el alcance de los siete desperdicios anteriores; en definitiva, utilizar su talento en todas las escalas de mando, puede ayudar a localizar pérdidas y eliminarlas (Fernández, 2017).

PRINCIPIOS LEAN

El pensamiento Lean tiene cinco principios básicos que fueron definidos por Womack y Jones (1996). A continuación, se hará referencia a ellos, más la transparencia y la capacitación.

Valor: El concepto de Lean implica la creación de valor para el cliente. Esto demanda la comprensión de qué es lo quiere, ya proporcionará las bases para un diseño del producto y el proceso de fabricación más efectivos. El valor es el punto de partida del pensamiento Lean y puede ser definido como el aprecio que un cliente o consumidor le da a un producto o servicio para satisfacer sus necesidades, a un precio concreto, en un momento determinado (Pons, 2014).

En una empresa Lean se deben distinguir dos tipos de clientes. Por un lado tenemos el cliente externo, al que generalmente se identifica como el usuario o consumidor, que generalmente es el encargado de definir el valor del producto o servicio, aunque también puede ser un almacenista, intermediario o un instalador. Por otra parte, tenemos el cliente interno, que en un sistema Lean, es todo aquel que dentro del flujo de valor recibe una entrada de material o información por parte de un proceso ubicado aguas arriba, en el flujo de valor (Pons, 2014).

Value Stream (Cadena de valor o flujo de valor): El siguiente paso es el encargado de identificar la cadena de valor, o lo que es lo mismo, detectar a todas las actividades que son necesarias para la transformación de materiales e información, en un producto o servicio terminado y entregado al cliente, desde la concepción de su diseño hasta su lanzamiento, y desde el pedido hasta la entrega. Según el sistema Lean, desde el primer momento se asume que algunas de estas actividades aportan valor añadido y otras no (Pons, 2014).

A la hora de definir el flujo de valor, es importante dejar en claro dónde comienza y dónde termina. Las empresas Lean se focalizan en los flujos de valor pues es donde se genera el dinero, y donde resulta más fácil identificar el desperdicio, y de esta manera, poder desarrollar un plan de acción para eliminarlo. Sin embargo, la empresa tradicional está gestionada por departamentos y, normalmente, focalizada en la mejora de tareas individuales en lugar de buscar la mejora de todo el flujo de valor, por lo tanto, resulta más difícil identificar estos desperdicios y la inproductividad (Pons, 2014).

Flujo: Una vez que se ha identificado el valor para el cliente, se ha grafiado la cadena de valor y se han eliminado las operaciones cuyo desperdicio es evidente. El siguiente paso es hacer que fluyan las operaciones creadoras de valor que quedan. En la mayoría de flujos de valor, las actividades que realmente añaden valor, tal y como lo percibe el cliente, representan una fracción mínima del total. Lean trabaja en la identificación y eliminación del mayor número posible de actividades que no añaden valor para mejorar la productividad y entregar más valor al cliente. Eliminar desperdicios, es también una forma de crear flujo continuo en toda la cadena de valor (Pons, 2014).

Sistema “Pull”: Es un sistema de control de la producción en el que las actividades aguas abajo, tanto las que están en las mismas instalaciones como las que están en otras separadas, dan aviso de sus necesidades a las actividades desarrolladas aguas arriba de la cadena de valor, a menudo a través del uso de tarjetas *Kanban*, sobre qué elemento o material requieren, qué cantidades, cuándo y dónde lo necesitan. Es decir, el proceso del proveedor aguas arriba no produce nada hasta que el proceso del cliente aguas abajo lo solicite. Es el cliente (interno o externo), quien tira (“Pull”) de la demanda y no el fabricante o productor quien empuja (“Push”) los productos hacia el cliente (Pons, 2014).

“El sistema *Pull* es un componente fundamental del *Just in Time* y se esfuerza por eliminar el exceso de inventario y la sobreproducción. Este sistema es el opuesto al sistema de producción tradicional o *Push*, que está basado en la producción de grandes lotes de artículos, producidos a gran escala, y a la máxima velocidad, según la demanda prevista, moviéndolos o empujándolos hacia el siguiente proceso aguas abajo, o bien hacia el almacén de productos terminados, sin tener en cuenta el ritmo actual de trabajo del siguiente proceso o la demanda real del cliente.” (Pons, 2014:22)

Perfección: “Lean Lexicon (2014) define perfección, como un proceso que proporciona puro valor, tal y como ha sido definido por el cliente, sin ninguna *muda* o desperdicio de ninguna clase. Para lograr esto, son fundamentales 3 herramientas de la cultura Lean: el *Kaizen* o mejora continua, la estandarización de los procesos y la realización de un plan de acción o *PDCA*.” (Pons, 2014:22).

Transparencia: La transparencia es un estímulo muy importante para todos, tanto para los subcontratistas, como para los proveedores de primer nivel, ensambladores, distribuidores, consumidores y empleados, ya que al tener acceso a mayor información resulta más fácil encontrar mejores metodologías para la creación de valor. Por otro lado, se produce un feedback casi instantáneo, y altamente positivo para los empleados que hacen estas mejoras, siendo esto un rasgo clave del trabajo Lean y un estímulo poderoso para continuar haciendo esfuerzos por mejorar. La descentralización en la toma de decisiones, a través de la transparencia y la potenciación de habilidades, significa proporcionar a los participantes del proyecto información sobre el estado de los sistemas de producción, dándoles el poder de tomar acción (Pons, 2014).

Capacitación: Lean exige por parte de todos los participantes de la cadena o flujo de valor, que haya una atención continua para mantener el flujo y eliminar los desperdicios. Para lograr este objetivo, se debe entregar a los empleados la información correcta de manera puntual, además de brindarles la autoridad suficiente para solucionar los problemas y trabajar en la mejora continua.

Esta búsqueda de la perfección, no puede lograrse sólo a través del trabajo de los gerentes; todos los involucrados en el proceso deben estar comprometidos y capacitados para atender las demandas de los clientes, crear más valor, eliminar desperdicio e incrementar la rentabilidad del negocio. Existe a partir de ahora un nuevo potencial cuando estos trabajadores capacitados realicen sus tareas de manera colaborativa con sus compañeros a través de toda la cadena de valor (Pons, 2014).

Por otra parte, Jeff Liker (2006) definió los 14 principios del Sistema de Producción Toyota, los cuales se agrupan en 4 conceptos fundamentales: Filosofía, procesos, personas y colaboradores, y, por último, resolución de problemas. Estos 4 grupos de principios se estructuran de forma piramidal, y se entiende que si no se logra controlar el primer grupo no se puede llegar a controlar el segundo (Brioso, 2015).

Filosofía (pensamiento a largo plazo)

1. Basar las decisiones de gestión en sistemas de largo plazo, incluso a costa de objetivos financieros de corto plazo.

Procesos (eliminación de desperdicios)

2. Crear un flujo de procesos continuos, de esta manera saldrán a relucir los problemas.
3. Usar el sistema *Pull* para evitar la sobre producción.
4. Nivelar la carga de trabajo (Hei-Junka).
5. Implantar una cultura de *Stop de line* (Jidoka), *parar* la producción cuando surjan problemas para solucionarlos, para obtener la calidad deseada la primera vez.
6. Las tareas estandarizadas son la base para la mejora continua (Kaizen).
7. Usar controles visuales para que los problemas sean visibles.
8. Usar tecnología fiable, que esté probada y sirva para el proceso y las personas.

Personas y colaboradores (respeto, retos y crecimiento)

9. Desarrollar líderes que entiendan verdaderamente el trabajo, vivan la filosofía, y se la enseñen a los demás.
10. Desarrollar personas excepcionales y equipos que sigan la filosofía de la empresa.
11. Respetar a sus socios y proveedores, desafiarlos y ayudarlos a mejorar.
12. Ver las cosas por ti mismo, para entender verdaderamente la situación.

Resolución de problemas (mejora continua y aprendizaje)

13. Tomar decisiones por consenso, considerando todas las opciones e implementar las decisiones rápidamente.
14. Convertirse en una organización de aprendizaje, haciendo reflexiones y a través de la mejora continua.

CASA DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN TOYOTA:

De forma tradicional se ha recurrido al esquema de la “*Casa del Sistema de Producción Toyota*” para visualizar rápidamente, y de manera gráfica, la filosofía que encierra el Lean y las técnicas disponibles para su aplicación. Se explica utilizando una casa porque ésta representa un sistema estructural que es fuerte, siempre y cuando los cimientos y las columnas lo sean. En el momento que alguna de las partes esté en mal estado debilitaría todo el resto del sistema (Hernández e Idoipe, 2013).

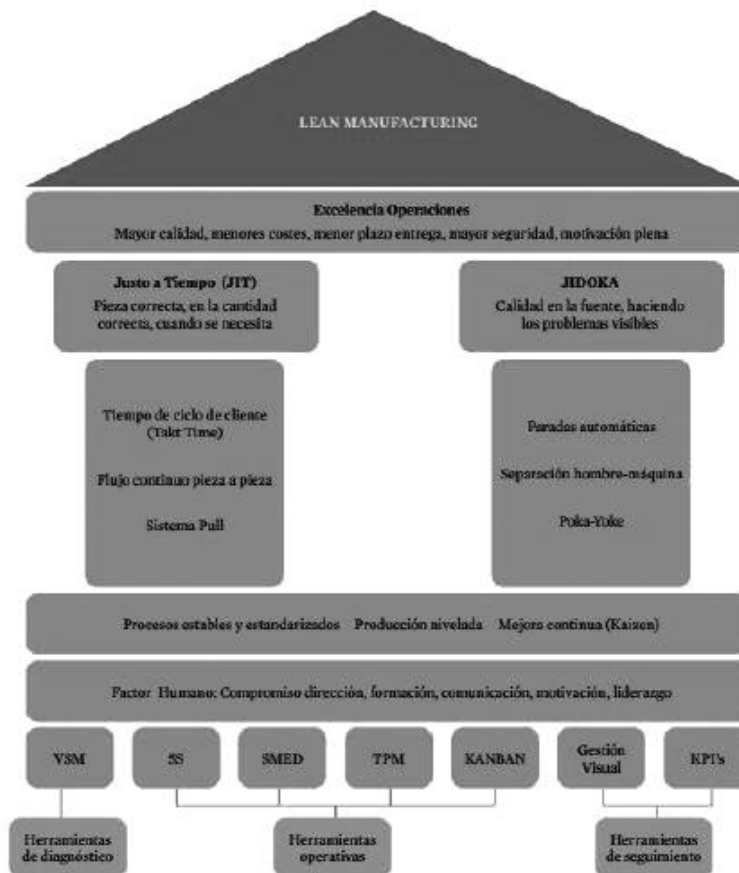


Figura 2. Adaptación actualizada de la casa Toyota. Fuente: Hernández e Idoipe (2014).

Los cimientos están basados en la implantación de la cultura y filosofía Lean, que es quien le dará estabilidad a “la casa”. Todos los miembros de la compañía deben disponer la información adecuada y tener los procesos y operaciones estandarizadas y confiables.

El techo está constituido por las metas perseguidas que se identifican con la mejor calidad, con el más bajo costo, y el menor tiempo de entrega o tiempo de maduración (*Lead-time*). (Hernández e Idoipe, 2013)

Sujetando el techo se encuentran dos columnas que sustentan el sistema: *Just in time* y *Jidoka*. *Just in time*, significa producir el artículo indicado en el momento requerido y en la cantidad exacta. *Jidoka* consiste en dar a las máquinas y operadores la habilidad para determinar cuándo se produce una condición anormal e inmediatamente detener el proceso. Este sistema permite el uso de técnicas para detectar y corregir los defectos de producción utilizando para ello los procedimientos y mecanismos necesarios que avisen de las anomalías. Es decir, detectar las causas de los problemas y eliminarlas de raíz, de manera que los defectos no pasen a las estaciones siguientes (Fernández, 2017)

La metáfora que se puede extraer de la *Casa del Sistema de producción Toyota* es que no debe entenderse el sistema como la suma de un conjunto de herramientas, sino como un todo indivisible del que no se puede eliminar ninguna de sus partes porque entonces perdería estabilidad. Una casa sin cimientos y sin pilares no se mantiene en pie. Esto también ocurre con el pensamiento Lean, el cual no debe entenderse como un conjunto de técnicas y herramientas, sino como una filosofía y conjunto de principios (Hernández e Idoipe, 2013).

3.2 LEAN CONSTRUCTION

DE LEAN THINKING A LEAN CONSTRUCTION

En la década del noventa, el Gobierno Británico dispuso que Sir John Egan dirigiera un grupo de trabajo para mejorar la productividad del sector de la construcción. Las reflexiones surgidas en dicho grupo quedaron registradas en un informe enviado en 1998 al Gobierno Británico denominado “Rethinking Construction”, elaborado por *Construction Taskforce*, bajo la dirección de Egan, donde se aplican al sector de la construcción algunas técnicas propias del Lean Thinking. Sin embargo, Lauri Koskela en 1992 ya había establecido la base teórica para la aplicación del modelo de Toyota a la construcción, gracias a la elaboración del documento “Aplicación de la nueva filosofía de la producción a la construcción”; y fueron Glenn Ballard y Greg Howell, quienes en 1997 fundan el “Lean Construction Institute” con el fin de difundir la aplicación del Lean Thinking al sector de la construcción, desarrollando el modelo denominado *Lean Project Delivery System* (Sanchez-Losada, 2012).

DEFINICIÓN DE LEAN CONSTRUCTION

El término *Lean Construction* fue acuñado por los fundadores del Grupo Internacional de Lean Construction (IGLC) en 1993, y hace referencia a la aplicación de los principios y herramientas del sistema Lean a lo largo de todo el ciclo de vida de un proyecto de construcción.

A continuación se citarán algunas definiciones brindadas por Pons (2014) que definen varios de los conceptos que se desarrollarán en el trabajo.

“El *Lean Construction Institute* (LCI) define el término *Lean Construction* como un enfoque basado en la gestión de la producción para la entrega de un proyecto, es decir, una nueva manera de diseñar y construir edificios e infraestructuras. Defiende que la gestión de la producción Lean ha provocado una revolución en el diseño, suministro y montaje del sector industrial. Aplicado a la gestión integral de proyectos, desde su diseño hasta su entrega, Lean cambia la forma en que se realiza el trabajo a través de todo el proceso de entrega. Asimismo, manifiesta que *Lean Construction* se extiende desde los objetivos de un sistema de producción ajustada (maximizar el valor y minimizar los desperdicios) hasta las técnicas específicas, y las aplica en un nuevo proceso de entrega y ejecución del proyecto.” (Pons, 2014:27)

“Como resultado de esto:

- La edificación o infraestructura y su entrega son diseñados juntos para mostrar y apoyar mejor los propósitos de los clientes.
- El trabajo se estructura en todo el proceso para maximizar el valor y reducir los desperdicios a nivel de ejecución de los proyectos.
- Los esfuerzos para gestionar y mejorar el rendimiento están destinados a mejorar el rendimiento total del proyecto, ya que esto es más importante que la reducción de los costes o el aumento de la velocidad de ninguna actividad aislada.
- El control se redefine como pasar de “monitorizar los resultados” a “hacer que las cosas sucedan”. Los rendimientos de los sistemas de planificación y control se miden y se mejoran.
- La notificación fiable del trabajo entre especialistas en diseño, suministro y montaje o ejecución, asegura que se entregue valor al cliente y se reduzcan los desperdicios. *Lean Construction* es especialmente útil en proyectos complejos, inciertos y de alta velocidad. Se cuestiona la creencia de que siempre debe haber una relación entre el tiempo, el coste y la calidad (mayor calidad y mayor velocidad no tiene porqué implicar mayor coste).” (Pons, 2014:27)

Lean Construction lo que hace es aplicar los principios y herramientas desarrolladas en la filosofía Lean, al proceso integral de un proyecto constructivo, esto abarca desde la etapa de concepción de la idea, hasta la ejecución y puesta en servicio.

“Se entiende a Lean como una filosofía de trabajo que busca la excelencia de la empresa, por lo tanto, sus principios pueden aplicarse en todas las fases del proyecto: diseño, ingeniería, pre-comercialización, marketing y ventas, ejecución, servicio de post-venta, atención al cliente, puesta en marcha y mantenimiento del edificio, administración de la empresa, logística y relación con la cadena de suministro.” (Pons, 2014:26).

Lo que se busca es perseguir la excelencia gracias al proceso de mejora continua de la empresa. Esto consiste principalmente en minimizar o eliminar todas las actividades que no agreguen valor al proceso, optimizando los recursos y maximizando la entrega de valor para el cliente, para de esta manera, diseñar y producir con menores costes, mayor calidad, seguridad y plazos de entrega más cortos. A la vez, trata de alcanzar estos objetivos en todas las fases del ciclo de vida de un proyecto de edificación, contando con todos los agentes sociales que intervienen en el proceso de diseño y construcción, y con todas las personas y empresas que participan en la cadena entera de suministro y en cada flujo de valor, sin dejar a nadie fuera, e integrando a todos bajo una meta común, según los principios del sistema Lean (Pons, 2014).

PRINCIPIOS LEAN CONSTRUCTION

Es a partir de este momento que cambia la concepción del proyecto, ya que antes sólo se entendía como un proceso de transformaciones, y ahora la filosofía Lean lo entiende como un proceso de flujos y transformaciones, donde define flujos, como aquellos procesos que no le agregan valor al producto terminado, y procesos a aquellos que sí le agregan valor (Fernández, 2017).

Los que no agregan valor se considera que pueden ser mejorados, ya que pueden ser eliminados y así ahorrar costos, asimismo, los procesos que sí añaden valor también pueden mejorarse, así de esta manera, se vuelven más eficientes y con mayor rendimiento.

Para poner en práctica la Construcción sin Pérdidas en una empresa, es importante conocer los principios desarrollados por Koskela (1992) que son la base de esta filosofía.

1. Reducir las actividades que no agregan valor al producto final.

Una actividad que aporta valor al producto final es aquella que genera y convierte al producto en lo que el cliente quiere. Actividades como movimiento, inspección y espera no lo vuelven más valioso. Se ha identificado que las actividades que más tiempo le toman a un producto durante su proceso constructivo, son las que no le dan cuantía para el cliente final, por lo tanto, deben ser eliminadas.

2. Aumentar el valor del producto final teniendo en cuenta el requerimiento del cliente.

El concepto de valor debe ser considerado desde el punto de vista del cliente (interno y externo). De esta forma, se debe conocer lo que el cliente valora, para garantizar su satisfacción. Toda actividad tiene dos clientes: aquel encargado de la tarea sucesora y el cliente final. Cada etapa debe tener en cuenta qué es lo que su cliente quiere, para hacerlo realidad y darle valor al producto.

3. Reducir la variabilidad.

Para aplicar este principio es necesario reducir la variabilidad en el proceso productivo. Tener uniformidad en la producción, tanto en los procesos, como en los productos, genera mayor confianza en el cliente final. A mayor variabilidad en el tiempo de producción, mayor número de etapas sin valor agregado.

4. Reducir el tiempo de los ciclos.

Este principio se relaciona con la optimización de los tiempos involucrados en la obra relacionados con transportes necesarios, inspección obligatoria y de calidad de proceso, y una mayor reducción de los improductivos (espera y re-trabajos).

5. Simplificar el proceso minimizando el número de pasos, partes y conexiones.

Este principio implica simplificar o reducir el número de actividades en un proceso productivo. Éstas tienden a ser mayores a medida que aumentan los componentes o pasos del proceso. Agregar simplicidad a un proceso quiere decir que deben eliminarse las tareas que no agregan valor, y simplificar las tareas que sí lo hacen. Reducir los pasos y piezas de un proceso lo simplifica, le genera menor variabilidad, lo agiliza y lo estandariza.

6. Aumentar la flexibilidad del producto final.

Se puede definir como la mejora de las características del producto entregado a los clientes sin aumentar el costo de los mismos. Esto se puede lograr minimizando el tamaño de los lotes para empararlos con la demanda, reduciendo la dificultad de configuraciones y cambios, personalizar productos al final del proceso constructivo y tener trabajadores que tengan la capacidad de realizar más de una tarea.

7. Aumentar la transparencia del proceso.

Este concepto se relaciona con la mejora del control visual de la producción, la calidad y la organización del lugar del trabajo, esto reduce la posibilidad de errores, además, darle a la gente un proceso abierto a la observación para que entiendan cómo se hacen las cosas, aumenta su motivación, así como también, el proporcionar información de cifras, rendimientos, etc. Transparencia significa la separación de la producción y la estructura jerárquica que les da las órdenes.

8. Concentrar el control del proceso de manera global.

Este principio hace referencia a conocer el proceso en su totalidad para hacer posible el reconocimiento de los resultados globales de la empresa, y probar soluciones más eficaces. Tener control de todo el proceso se puede ver limitado por dos factores, ya que, por un lado, puede cruzar la frontera de donde está siendo implementado, o tener un proceso que escala el producto de jerarquía. Se requiere tener supervisión en todo el proceso, y en caso de que salga del espacio físico, cooperar con los otros para tener un flujo de información.

9. Construir mejoras continuas al proceso.

Es fundamental estar abierto a recibir o a buscar información relevante para agregar valor al proceso. Reducir los desperdicios y aumentar el valor del producto son metas que generan mejora continua. Estas mejoras deben ser medibles, se deben tener metas claras y definidas, se les debe dar responsabilidad de mejora continua a todos los trabajadores, se debe tener presente que siempre hay una mejor forma de hacer las cosas y, por último, se debe fusionar las mejoras con el control, ya que la idea es mejorar a largo plazo.

10. Balancear la mejora del flujo del proceso con las mejoras a la conversión.

La mejora del flujo y del proceso de producción, deben tenerse en cuenta y balancearse. La mejora del flujo requiere menor inversión, pero más tiempo, por otro lado, la mejora del proceso requiere mayor capital y menor tiempo. Entre más compleja sea la tarea mejorada, mayor impacto tendrá sobre el proceso, y, entre más desperdicios asociados tenga una tarea mejorada, más rentable será la mejora del flujo que la del proceso. Ambas mejoras están conectadas. Flujos más controlados generan facilidades a la implementación de nuevas tecnologías de producción.

11. Benchmarking.

La evaluación corporativa mejora sustancialmente los procesos, evita las rutinas y genera una cultura de autoevaluación y mejora continua. A la vez, también se debe comparar las actividades realizadas entre las empresas, con el fin de identificar las mejores prácticas desarrolladas por el mercado.

HERRAMIENTAS LEAN CONSTRUCTION

La necesidad de convertir la industria de la construcción en un negocio más rentable y eficiente ha despertado la curiosidad de importantes investigadores por evaluar el estado actual de los métodos constructivos de gestión, y analizar cómo pueden ser mejorados. Se ha visto que en la industria de producción masiva, los avances han sido enormes y últimamente se han desarrollado herramientas que quieren replicar tales avances en la construcción. Éstas herramientas parten de la base Toyota, quienes han desarrollado una filosofía con el objetivo de ser cada vez más eficientes y rentables en su negocio.

Si bien existen muchas herramientas que pueden ser aplicadas a la mejora de los procesos en la construcción, a continuación se desarrollarán las 5S y Last Planner System, por ser en este momento, las de mayor implementación.

LAST PLANNER SYSTEM

ORÍGENES

Last Planner System es un sistema de gestión y control de proyectos de construcción desarrollado por Glen Ballard y otros, desde 1992, aunque su comienzo formal fue en 1993, cuando Ballard escribe un documento sobre este tema, que es publicado por el *International Group of Lean Construction*. “Es un método de trabajo basado en la filosofía Lean, cuyo objetivo es conseguir un flujo de trabajo continuo y una disminución de las pérdidas o tareas que no aportan valor. El Last Planner System pretende llevar los objetivos generales de proyecto a la realidad del día a día, transformando las ideas generales a programas reales subdividiendo la programación por ámbito y zonas aplicando herramientas de programación en cascada. Esta programación en cascada se organiza en tres niveles: programación a largo plazo (Main Program), a medio plazo (Lookahead Program) y programación a corto o Weekly Work Plan.” (Sanchis, 2013:11).

Esta metodología supone una revolución en la construcción, debido a que no se trata simplemente de otro método de control de la producción, sino que se introducen conceptos como la colaboración entre los diferentes agentes. “*Last Planner System* o sistema del último planificador añade un componente de control de la producción al sistema tradicional de gestión de proyectos, el mismo puede entenderse como un mecanismo para la transformación de “lo que debería hacerse” en “lo que se puede hacer”, formando así un inventario de trabajo realizable, que puede ser incluido en los planes de trabajo semanal. La inclusión de asignaciones en los planes de trabajos semanal es un compromiso de los últimos planificadores (supervisores, jefes de obra, etc.) de “lo que en realidad se hará””. (Pons, 2014:26)

SE DEBE, SE PUEDE, SE HARÁ

“En la gestión tradicional de una obra, los jefes de terreno, capataces y otras personas que participan directamente en la ejecución del trabajo planifican las tareas a realizar en función de aquello que DEBE ser hecho, dando por supuesto que los recursos necesarios estarán disponibles cuando se precisen, sin tener en consideración si realmente PUEDE ser hecho.

La presión a la que se ve sometida el último planificador, dado que será evaluado por el cumplimiento de la programación, unida a la falta, escasa o tardía información, recursos o prerequisites, hace imposible que el SE HARÁ coincida con el DEBE, provocando un incumplimiento del programa y una improvisación en la gestión del trabajo.” (Sanchis, 2013:13).

En la figura a continuación, se observa cómo la planificación del trabajo se realiza teniendo en cuenta la información previa y las metas del proyecto, siendo a posteriori en momento en el que se consideran los recursos disponibles.



Figura 3: Sistema tradicional (PUSH). Fuente: Fernández (2017). Basado en (Ballard 2000).

En contraposición a esta situación, Last Planner System realiza la planificación de qué es lo que DEBO hacer teniendo en cuenta, desde el comienzo, qué PUEDO realizar según los recursos, prerequisites etc. consiguiendo que aquello que SE HARÁ sea realmente ejecutable. El esquema sobre esta nueva situación se incluye a continuación. En él se observa cómo la planificación tiene en cuenta aquello que se puede ejecutar antes de decidir qué es lo que se va a realizar (Sanchis, 2013). Así, el objetivo de este sistema es generar una planificación realista, en lugar de una irreal y muchas veces optimista. Esto se realiza gracias a la colaboración de todos los agentes y se ilustra de la siguiente manera (Cerveró, 2009-2010).



Figura 4: Last Planner System (PULL). Fuente: Fernández (2017). Basado en (Ballard 2000).

DEBERÍA: Primero se fijan los objetivos globales teniendo en cuenta las restricciones fundamentales del proyecto.

PUEDE: Se utilizan esos objetivos para planificar procesos más detallados y se especifican los medios necesarios para conseguir los objetivos.

SE HARÁ: Se eliminan las restricciones y el último planificador decide qué hará, y se compromete a ello, para el día o la semana siguiente. A las actividades se les denomina asignaciones (Cerveró, 2009-2010).

ACTITUD PULL VS. ACTITUD PUSH

En la construcción tradicionalmente se ha venido aplicando el sistema *PUSH*, esto quiere decir, que en la programación las actividades “empujan” a otras para alcanzar los plazos y lograr los objetivos. Por el contrario, *Last Planner System* se basa en un sistema *PULL*, en donde la programación se realiza de atrás hacia adelante. La ventaja de este sistema es que las actividades se inician cuando realmente sea necesario, y se consigue ver con anticipación posibles conflictos entre tareas que originan desperdicios (Sanchis, 2013:18).

PRINCIPIOS DE LAST PLANNER SYSTEM

Según Lauri Koskela, los principios en los cuales se basa toda la herramienta Last Planner System son los siguientes (Ballard, 2000):

1. Ninguna tarea debe comenzar sin antes tener todos los requerimientos listos para su realización. Así se minimiza el trabajo en condiciones no óptimas.
2. La realización de todas las tareas tiene control y seguimiento por medio del porcentaje de actividades completadas, donde se deben dividir el número de tareas realizadas, sobre el total de tareas planeadas y expresar esta cifra en un porcentaje. De esta forma se disminuye el riesgo de añadir variabilidad a las etapas posteriores.
3. Las causas de no cumplimiento de las actividades no realizadas deben ser investigadas y corregidas, luego retiradas. De esta forma se fomenta la mejora continua.
4. Siempre se deben tener actividades en reserva con el fin de que sean el camino a tomar en caso de no poder cumplir con una actividad propuesta. De esta forma, se evita la pérdida de producción y productividad.
5. En la programación a medio plazo o Lookahead, se deben identificar los requerimientos y deben enfocarse todos los esfuerzos por tenerlos listos. De esta manera, se fomenta la actitud *PULL* de las personas, y se garantiza que todas las tareas planeadas puedan comenzar.

NIVELES DE PLANIFICACIÓN

Last Planner System, posee 3 niveles de planificación, en donde se va puliendo el plan y reduciendo la incertidumbre, tomando en cuenta lo que "DEBE" y lo que "PUEDE HACERSE". Así pueden identificarse y solucionarse posibles restricciones. Este sistema tiene una planificación en "cascada", que consta de las siguientes fases:

MAIN PROGRAM / PLAN MAESTRO:

Se le denomina así al "planning" inicial, en el que se hace hincapié en los hitos demandados por el cliente o por alguna otra causa (Cerveró, 2009-2010). Es el que se entrega previamente al inicio de la obra. Corresponde a la planificación inicial, unida con el presupuesto y el programa del proyecto. Proporciona un mapa global de la coordinación de todas las actividades, con información que representa el comportamiento real (rendimientos) de la empresa, plazos de ejecución, recursos empleados, etc. (Sanchis, 2013).

En esta planificación se tiene una visión general de todo el proyecto. El número de actividades dependerá del tamaño y cantidad de contratistas y sub-contratistas que la obra posea. Es una visión generalista donde están todas las actividades principales. En esta etapa es importante identificar actividades con tiempos de respuesta prolongados (abastecimiento generalmente), para anticiparse en los programas siguientes (Marín, 2015).

LOOKAHEAD PROGRAM / PLANIFICACIÓN INTERMEDIA:

Este segundo nivel de planificación viene después del plan maestro y precede a la planificación semanal basada en el compromiso. Tiene una visión de entre 4-6 semanas y es adaptable a las necesidades y características del proyecto.

En esta fase se detallan más las actividades a ejecutar, así como las sub-tareas necesarias para su ejecución, que puedan entenderse como prerrequisitos de trabajo, directrices o recursos necesarios, comúnmente denominadas "restricciones". El objetivo fundamental es analizar estas actividades que van a suceder en esas semanas, para saber si pueden ser realizadas o no. Por eso la importancia de determinar aquellas restricciones que puedan impedir su correcto desarrollo. Una vez éstas se determinan, las actividades deben someterse al proceso de preparación, donde las restricciones son eliminadas, dejando la actividad lista para ser ejecutada (Cerveró, 2009-2010).

Para conseguir el cumplimiento de las funciones del *Lookahead* existen determinados procesos (Fernández, 2017):

- Definición del intervalo de tiempo.
- Definición de las actividades de la planificación.
- Análisis de restricciones (revisión y preparación).
- El análisis de restricciones se representa esquemáticamente como una tabla con filas que listan las potenciales asignaciones y columnas que listan las restricciones pendientes.

Prerrequisitos y restricciones:

Los prerrequisitos y restricciones son todas las actividades previas que deben llevarse a cabo para dejar todo dispuesto para la realización de las actividades. Las especificaciones de planos, materiales, equipos, claridad en el proceso constructivo, etc. son todas aquellas tareas que deben estar listas antes de ejecutar cualquier actividad. Prever estas actividades es de suma importancia, ya que se evitan un sinnúmero de inconvenientes que entorpecen la correcta ejecución de las actividades planificadas (Botero, 2014).

Inventario de Trabajo Ejecutable (ITE):

El inventario de trabajo ejecutable está compuesto por todas las tareas que poseen alta probabilidad de ejecutarse, es decir, está conformado por las tareas del Lookahead que tienen completamente liberadas sus restricciones. De esta manera se crea un inventario de tareas que sabemos que pueden ser ejecutadas (Sanchis, 2013:26).

WEEKLYWORK PLAN / PROGRAMA SEMANAL:

El Weeklywork Plan es nivel que presenta mayor grado de detalle antes de la ejecución de la obra y corresponde a la planificación semanal o corto plazo. Es aquí donde aparece el Último Planificador. El plan de trabajo semanal del último planificador es el “compromiso de ejecución”, es decir, es el momento donde decide qué trabajos son los que va a realizar la próxima semana. Esta tarea la realizan los diseñadores, supervisores de terreno, capataces y otras personas que participan en la ejecución del trabajo (Marín, 2015; Andrade y Arrieta, 2011).

El sistema del último planificador pretende incrementar la calidad del plan de trabajo semanal, el cual, cuando se combina con el proceso de planificación intermedia genera el control del flujo de trabajo. Algunas características comprometidas en la realización de planes acertados de trabajo semanal son las siguientes (Cerveró, 2009-2010):

- La correcta selección de la secuencia del trabajo, de acuerdo con el plan maestro establecido, las estrategias de ejecución y la constructabilidad (características que hacen que un diseño pueda ser construido).
- La correcta cantidad de trabajo seleccionado, teniendo en cuenta la capacidad de trabajo de las cuadrillas que ejecutarán las actividades.
- La definición exacta del trabajo a realizar y qué puede hacerse, es decir, la garantía de que todos los prerrequisitos han sido ejecutados, y que se cuente con recursos disponibles para tal fin.

APLICACIÓN DE LA MEJORA CONTINUA

El proceso mediante el cual las empresas corrigen los errores y se vuelven más eficientes y productivas, es la mejora continua. Este proceso por medio de Last Planner System, se logra a través de dos indicadores de gestión llamados PAC (Porcentaje de Asignaciones Completadas) y CNC (Causas de No Cumplimiento).

PORCENTAJE DE ASIGNACIONES COMPLETADAS (PAC):

El sistema del último planificador necesita medir el desempeño de cada plan de trabajo semanal para estimar su calidad. Esta medición, que es el primer paso para aprender de los fallos e implementar mejoras, se realiza a través del porcentaje de asignaciones completadas (PAC), que es el número de asignaciones completadas programadas, divididas por el número de asignaciones programadas para una semana dada. De esta manera, el PAC evalúa hasta qué punto el sistema del último planificador fue capaz de anticiparse al trabajo que se haría en la semana siguiente; es decir, compara lo que será hecho según el plan de trabajo semanal con lo que realmente fue hecho, reflejando así la fiabilidad del sistema de planificación (Cerveró, 2009-2010).

La forma de medir este indicador es con la medición diaria de los compromisos y verificando cual ha sido el porcentaje realizado. Por ejemplo, si el compromiso de un contratista fue la instalación de 20 puertas en una semana y sólo instaló 10, su PAC será del 50%.

A partir de este indicador, pueden revisarse las causas por las cuales no se pudo cumplir en su totalidad el compromiso y tomar medidas en el asunto. Éstas causas las mide el CNC (Causas de No Cumplimiento) (Botero, 2014).

CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO (CNC):

El CNC, es donde se establecen los porqués del no cumplimiento de las actividades objeto del compromiso por parte de los actores. Estas causas pueden ser, entre otras: el clima, un contratista, un problema de comunicación, los materiales, los equipos, la falta de especificaciones en los diseños, etc.

A partir de los dos indicadores PAC y CNC es posible tomar medidas gerenciales para mejorar y cumplir en un 100% las actividades en las que se adquirieron compromisos (Botero, 2014).

LAS 5S

“Las 5S se refiere al “Mantenimiento Integral” de todo el ambiente laboral en una empresa, comenzando por las máquinas y equipos y finalizando con los sitios de trabajo de cada uno de los trabajadores. Es una herramienta desarrollada por Toyota en los años 60 para mantener los espacios de trabajo en las mejores condiciones posibles y lograr mayores rendimientos y mejores tasas de eficiencia por parte de los trabajadores. Los pasos requeridos para la aplicación de esta herramienta se describen a través de cada una de las palabras que en japonés comienzan en s” (Botero, 2014:21).

Denominación		Concepto	Objetivo Particular
En Español	En Japonés		
Clasificación	整理, Seiri	Separar Innecesarios	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
Orden	整頓, Seiton	Situar necesarios	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
Limpieza	清掃, Seisō	Suprimir Suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares
Estandarización	清潔, Seiketsu	Señalar anomalías	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden
Disciplina	躰, Shitsuke	Seguir mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido

Tabla 3. Significado 5S. Fuente: Elaboración propia. Basado en: (Botero (2014); Mestre (2013).

A continuación se explicará el significado de cada una de las “S”, según Osada (1995⁶).

SEIRI (CLASIFICACIÓN):

Hace referencia a la clasificación de las cosas en función de su frecuencia de uso. Así, deben clasificarse los materiales que no se usan cotidianamente y los que no son indispensables. Este sería el caso de utensilios utilizados en una actividad previa, que en la actualidad no se emplean, y deben desecharse o almacenarse en otro espacio. De este modo deberían categorizarse los elementos disponibles y ordenarlos para que estén listos en la próxima etapa

⁶ Osada, T. (1995): “The 5S’s: Five keys to a Total Quality Environment”. Asian Productivity Organization, citado en Botero, P (2014:22)

SEITON (ORDEN):

A partir de la clasificación realizada en la etapa anterior, los elementos deben organizarse para que sean de fácil acceso y reposición. Se atiende así al dicho “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Los elementos pueden distribuirse en función del tamaño, del color, de la periodicidad de uso, etc. Se recomienda entonces, demarcar la zona para cada herramienta o utensilio y los espacios que deben mantenerse despejados en todo momento. También es necesario tener en cuenta el número de elementos que se van a almacenar dependiendo de la frecuencia de uso de cada uno, con el fin de tener el número óptimo para no ver afectado el flujo del proceso (Osada, 1995).

SEISÓ (LIMPIEZA):

Después de tener despejado y ordenado el lugar de trabajo, el mismo se convertirá en un espacio mucho más fácil de limpiar. Se deben identificar las fuentes de suciedad y eliminarlas, también se han tener todas las herramientas completamente limpias para evitar anomalías o malos funcionamientos de la máquina, y, además, delegar todos los espacios de la empresa a alguien para que en todo momento se encuentren en condiciones óptimas de trabajo (Osada, 1995).

SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN):

En esta etapa de la filosofía de 5s, se deben estandarizar los procesos de despeje, orden y limpieza de las instancias previas. A partir de ahora, se pretende crear normas y procedimientos que estandaricen lo que se ha hecho hasta ahora, por este motivo, se deben delegar responsables encargados de hacer revisiones periódicas de los lugares de trabajo de todos los trabajadores, y se debe tener claro la frecuencia de inspección y limpieza para que todos garanticen que sus puestos de trabajo estén en óptimas condiciones en todo momento (Osada, 1995).

SHITSUKE (DISCIPLINA):

A partir de este momento, es que se traduce el mantenimiento y disciplina para la mejora continua. La idea es que cada trabajador tome el hábito de mantener el orden de su espacio de trabajo y hacer lo posible por mejorar en ese aspecto. Esta etapa implica una retroalimentación que cierra el ciclo PDCA (planificar, hacer, verificar y actuar), que es útil para no perder de vista la disciplina que implica la implementación de esta herramienta. Se debe ejercer control sobre la aplicación del sistema para garantizar un proceso de mejora en todo momento. El mensaje que debe transmitir la empresa a los trabajadores, no debe hacer referencia a la herramienta como fin en sí mismo, sino a la importancia de la filosofía en su globalidad (Osada, 1995).

Para culminar, se presenta una tabla comparativa donde se hace referencia a varios de los aspectos en los cuales la filosofía Lean apunta a lograr una diferencia en relación al modelo de gestión tradicional.

Para concluir, se presenta una tabla comparativa entre el modelo de gestión tradicional, y el modelo Lean. La misma hace referencia a los puntos principales en donde existen las diferencias más importantes.

	MODELO TRADICIONAL DE CONSTRUCCIÓN	MODELO LEAN PRODUCTION
Objeto	Afecta a productos y servicios	Afecta a todas las actividades
Alcance	Actividades de control	Gestión, asesoramiento y control
Modo de aplicación	Impuestas por la dirección. (Jerarquizado/mando y control)	Por convencimiento y participación. (Colaborativo/Autoridad distribuida)
	Un especialista toma las decisiones y las lanza para que éstas se ejecuten.	Las partes interesadas aguas abajo participan de las decisiones que se toman aguas arriba
	Equipos fragmentados, montado sobre la base de "justo lo necesario" o "lo mínimo necesario", fuertemente jerarquizado y controlado.	Un equipo integrado compuesto por las partes interesadas claves del proyecto, montado al inicio del proceso, abierto y colaborativo
	Se persigue el individualismo; el mínimo esfuerzo para el máximo beneficio; por lo general, basado primero en el coste	Éxito del equipo vinculado al éxito del proyecto, basado en la entrega de valor al cliente
Ciclos de producción	Semanas/meses	Días/horas

Tabla 4. Resumen proyecto tradicional vs Proyecto Lean, parte 1. Fuente: Elaboración propia. Basado en (Pons, 2014:29)

Metodología	Detectar y corregir	Prevenir
Sistema Operativo	Gestión del camino crítico	Last Planner System
	Sistema Push	Sistema Pull
Responsabilidad y riesgo	De gestión individual. Transferido a otros en la mayor medida posible.	Compromiso de todos los miembros. Gestionado de forma colectiva, compartido apropiadamente
Clientes	Ajenos a la empresa	Externos e internos
Conceptualización de la producción	Consiste en actividades de conversión y todas las actividades agregan valor al producto	Consiste en actividades de flujo y hay actividades que agregan valor al producto o que no
Control	Costo de las actividades	Dirigido hacia el costo, tiempo y control de los flujos
Mejoramiento	Implementación de nueva tecnología	Reducción de las tareas de flujo y aumento de la eficiencia del proceso con mejoras continuas y tecnología
Aprendizaje y transmisión del conocimiento	El aprendizaje se produce de forma esporádica. Conocimientos adquiridos: "solo los necesarios", información acaparada y retenida, silos de conocimiento y habilidades.	El aprendizaje se incorpora al proyecto, la empresa y la cadena de suministro. Aportación de conocimiento y habilidades al principio; información abiertamente compartida; confianza mutua y respeto entre las partes interesadas

Tabla 4. Resumen proyecto tradicional vs Proyecto Lean, parte 2. Fuente: Elaboración propia. Basado en (Pons, 2014:29)

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA

4.1 FUNDAMENTACIÓN DEL MÉTODO

El proceso investigador tiene como propósito final generar conocimiento a través de la resolución del problema establecido al inicio del estudio. Dicho problema, viene expresado en las preguntas y objetivos de la investigación, de modo que el investigador se ve en la necesidad de tomar una serie de decisiones para enfocar el problema de la investigación y buscar soluciones al mismo (Taylor y Bogdan, 1998).

Bajo la etiqueta de “metodología de investigación” se hace referencia a todas las decisiones que el investigador toma para alcanzar sus objetivos, las cuales se enfocan en aspectos tales como: el diseño de la investigación, la estrategia a utilizar, la muestra a estudiar, los métodos empleados para recoger los datos, las técnicas seleccionadas para el análisis de la información, y los criterios para incrementar la calidad del trabajo, entre otras (Ugalde y Balbastre, 2013).

Los diseños de investigación actuales giran en torno a dos grandes paradigmas, y no existen bases epistemológicas suficientes para establecer cual es mejor que el otro. Los mismos se aplican según el contexto, y a su vez, el método condicionará los procedimientos de estudio que se siguen en una investigación. Estos son: El modelo “racionalista” o cuantitativo, y el modelo “naturalista” o cualitativo (Zapparoli, 2003).

La metodología a utilizar en esta investigación será de carácter cualitativo. La elección de la misma resulta de la reflexión y análisis de ambos métodos, considerándola la opción más apropiada según los objetivos buscados.

El método de estudio cualitativo tiene su origen en dos corrientes epistemológicas. Por un lado, la hermenéutica, la cual invita a la interpretación de las expresiones, gestos y palabras del sujeto; y, por otro lado, la fenomenología, la cual se preocupa de la comprensión del sujeto, tratando de conocer las vivencias y experiencias del mismo (Taylor y Bogdan, 1998).

Los estudios cualitativos se prefieren por sus propiedades explicativas y su poder exploratorio. Estos ayudan a esclarecer los resultados obtenidos en investigaciones cuantitativas, o a generar teorías en campos poco explorados (Ugalde y Balbastre, 2013).

Para la justificación del uso de la metodología cualitativa en la elaboración de la parte empírica de la investigación, hay que tomar en consideración su carácter exploratorio. A partir de la revisión bibliográfica realizada, se aprecia que la temática a investigar ha sido estudiada con anterioridad en otros países, no tanto así en España. Es por esto que se utiliza como recurso para un primer nivel de acercamiento a la realidad. De esta manera, no se buscan respuestas universalizables, sino una primera aproximación al tema de estudio, a partir de las experiencias concretas de los entrevistados.

El método cualitativo proporciona un mayor nivel de comprensión de los motivos y creencias que están detrás de las acciones de las personas (Ugalde y Balbastre, 2013). Se enfoca en el análisis de casos concretos en su particularidad temporal y local, y a partir de las expresiones y actividades de las personas en sus contextos particulares (Navarro, 2008). Esta metodología puede ser utilizada para refinar teorías e hipótesis ya existentes a través de una comprobación preliminar (Silverman, 2004).

La metodología cualitativa en general, y la entrevista en particular, permiten explorar los significados de los sujetos estudiados, descubrir sus definiciones y captar innumerables detalles y matices expresados con su propio lenguaje, haciendo primar los aspectos subjetivos de su conducta sobre las características objetivas (Navarro, 2008). A través de las entrevistas se busca profundizar sobre la situación particular de cada uno. Interesa saber cuál es su opinión sobre el tema a tratar, y lograr un ambiente cálido y cercano. Que el entrevistado y entrevistador sientan comodidad y logren empatía, hará que la entrevista sea más dinámica y espontánea.

Por otro lado, los datos procedentes de las investigaciones cualitativas son considerados ricos y profundos. Esto obedece a la atención que los investigadores cualitativos prestan a los detalles, lo cual es favorecido por la proximidad y el contacto que existe entre el investigador y el fenómeno a ser estudiado (Saunders y otros, 2009). La metodología cualitativa, se caracteriza por un mayor contacto entre investigador y sujeto (Bryman, 1988).

El uso de metodologías cualitativas da participación al ser humano (objeto de disertación), en lugar de tratarlo como un sujeto pasivo (Boeije, 2010). Es fundamental para la investigación conocer la opinión y sentir de los entrevistados, ya que el buen resultado de la misma depende directamente de la información que brinden.

Por último, la investigación cualitativa tiende a ser más abierta y flexible, permitiendo el seguimiento de nuevas líneas de investigación y la recogida de datos adicionales a medida que nuevas ideas van surgiendo durante el proceso investigativo (Bryman, 1988). El dinamismo de este enfoque enriquece las entrevistas con más información, incluso generando modificaciones de los guiones originales, con aportaciones de los propios entrevistados.

4.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El procedimiento seguido para la elaboración de este estudio consta de las siguientes etapas y tareas:

En una primera instancia se reflexiona sobre el tema a investigar, buscando la definición del problema al que se pretende dar respuesta (primera aproximación sobre cuáles son las barreras, factores de éxito y estrategias, en relación a las personas, que afectan, tanto positiva como negativamente a la hora de implementar la filosofía Lean en la construcción en España). Seguidamente, se elige la estrategia metodológica (entrevista semi-estructurada) más adecuada en función del problema planteado, se diseña el guión de las entrevistas y se hace una preselección de los casos a estudiar (listado de los participantes potenciales en el estudio).

La segunda etapa consiste en el estudio de campo propiamente dicho, que contiene los siguientes pasos: El primer contacto a través del mail, que incluye la elaboración del correo electrónico de presentación, acompañado de una carta de consentimiento, donde se explica el motivo de la entrevista, las características y condiciones de la misma. Le sigue, la coordinación de fecha, lugar y hora de la entrevista, esta vez, a través del mail o llamadas telefónicas. Por último, la ejecución de la entrevista, transcripción y la realización de un análisis preliminar.

La tercera etapa incluye un análisis exhaustivo de las entrevistas, con su correspondiente formulación de resultados y su posterior comparación con la bibliografía de referencia. Por último, la elaboración de conclusiones.

4.2.1 DECISIONES SOBRE LA MUESTRA

El objetivo del trabajo es explorar las experiencias laborales de un grupo de profesionales, a partir del tema a desarrollar. Precisamente por esto, la correcta elección de los entrevistados es de vital importancia, ya que de esto depende el éxito de la investigación.

Se realiza la elección de profesionales cumpliendo con el criterio básico de la accesibilidad, es decir, que resulte relativamente fácil acceder a ellos, en términos de que estén disponibles, que den su consentimiento para ser entrevistados, grabados, y que no estén muy alejados, para minimizar el tiempo invertido en desplazamientos (Navarro, 2008). Patton (1990) se refiere al criterio de conveniencia como una selección de aquellos casos que son los de más fácil acceso en determinadas condiciones. En ocasiones, constituye la única manera de hacer una investigación con recursos limitados de tiempo y personas.

No obstante, lo que se busca en estos potenciales participantes, es su condición de ser “buenos informantes”, es decir, que tengan a su disposición los conocimientos y las experiencias necesarias para responder a las preguntas de la entrevista, y además tener la capacidad para reflexionar y que estén dispuestos a participar en el estudio.

En definitiva, un muestreo intencional que busca comprender el máximo sobre la temática a estudiar, sin pretender generalizar los resultados (Navarro, 2008).

Mientras en la investigación de tipo cuantitativo, parece existir acuerdo inequívoco sobre el importante papel desempeñado por la muestra, no se puede afirmar lo mismo en el caso de la investigación cualitativa. En muchos trabajos de carácter cualitativo, el tamaño muestral es elegido arbitrariamente y no se fundamentan suficientemente las decisiones muestrales, sobre todo, las referentes a la duración y al número de entrevistas realizadas (Onwuegbuzie y Leech, 2007).

¿Cuántas entrevistas es conveniente realizar? No hay un número ideal y tampoco es aconsejable pensar “cuantas más mejor” porque demasiadas entrevistas son imposibles de manejar. La respuesta adecuada sería: las que uno crea conveniente, una vez entrevistadas las personas que nos interesa localizar (Ballesteros y otros, 2014).

En cuanto al tiempo empleado en las entrevistas semi-estructuradas realizadas, éste va desde un mínimo de 33 minutos 10 segundos, a un máximo de 1 hora, ocho minutos y trece segundos. Como se muestra en el cuadro siguiente.

ENTREVISTADO	TIEMPO
1	54min 02seg
2	50min 29seg
3	1h 08min 13seg
4	33min 10seg

Tabla 1. Tiempo empleado en entrevistas. Fuente: Elaboración propia.

En cada entrevista la prioridad ha sido pasar el tiempo que fuera necesario con cada participante, de forma que pudiera contribuir con el máximo número de ideas sin restricciones. Aunque en la carta de presentación se propone entrevistas en el entorno de 30 a 45 minutos de duración, ninguno puso objeción en cuanto al tiempo, incluso, siempre que pudieron y quisieron, superaron tiempo inicialmente pautado.

4.2.2 ESTRATEGIA PARA OBTENER DATOS: LA ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA

Uno de los métodos de trabajo más importantes para buscar el sentido del comportamiento de la gente en relación con los demás, consiste en realizar entrevistas a personas que se consideren “significativas”, es decir, personas que puedan aportar miradas y explicaciones importantes a la investigación (Ballesteros y otros, 2014).

La elección de la entrevista semi-estructurada como método de recogida de datos se fundamenta a través de una serie de ventajas y características. Algunas de ellas son:

La entrevista semi-estructurada es más rica a la hora de obtener datos. El investigador tiene un conjunto de asuntos sobre los que le interesa que trate la entrevista y a medida que el informante habla, va introduciendo preguntas sobre esos temas. Da la posibilidad de incluir temas nuevos y categorías emergentes que el investigador no había contemplado, pero que surgen en la conversación. Éste es el tipo de entrevista más usada en investigación cualitativa, pues hay un razonable grado de control por parte del investigador y un cierto grado de libertad en las respuestas del informante (Jiménez, 2012).

En las entrevistas semi-estructuradas, el investigador antes de la entrevista prepara un guión temático sobre lo que quiere que se hable con el informante. Las preguntas que se realizan son abiertas. El informante puede expresar sus opiniones, matizar sus respuestas, e incluso desviarse del guión inicial pensado por el investigador, cuando se detectan temas emergentes que es interesante explorar. El investigador debe mantener la atención suficiente como para introducir en las respuestas del informante los temas que son de interés para el estudio, enlazando la conversación de una forma natural (Jiménez, 2012). Su estilo especialmente abierto, permite obtener una gran riqueza informativa en las palabras y enfoques de los entrevistados (Navarro, 2008). En lugar de tratarlo como un sujeto pasivo, existe la necesidad de explorar los significados que las personas vinculan con la realidad social concreta (Boeije, 2010).

En cuanto a sus limitaciones, se considera que el mayor inconveniente en relación a otras técnicas, es el factor tiempo, tanto en su realización, como en su transcripción. La duración media de cada entrevista ha sido de 52 minutos, esto hace un total de casi 4 horas de grabación. Tomando en cuenta que la transcripción literal supone diez veces, o más, la duración de la grabación, se puede apreciar las horas de trabajo invertidas sólo en la fase de preparación del material en formato texto.

En este caso en particular, existe una dificultad mayor a partir de complicaciones surgidas por el uso del lenguaje, debido a que, si bien los participantes (entiéndase entrevistado y entrevistador) comparten la misma lengua madre, las diferencias dadas por las regiones originarias de cada uno, hace que existan modismos, expresiones y formas de hablar que no son iguales, y por lo tanto, obstaculiza la comprensión a la hora de transcribir la entrevista.

Por otro lado, al igual que otras técnicas basadas en la comunicación, la entrevista semi-estructurada comparte con ellas los problemas potenciales de reactividad, fiabilidad y validez. Esto es, la información que se produce en la relación dual entrevistador-entrevistado depende de la situación de la entrevista, así como de las características y actuación de los mismos. (Vallés, 1997).

4.3 PREPARACIÓN DE LA ENTREVISTA

Para preparar la entrevista es importante saber, de antemano, a quién se va a entrevistar. Las mejores preguntas son aquellas que surgen de la propia conversación, puesto que tendrán que ver con los intereses de la persona a la que se está entrevistando. No obstante, antes de la entrevista, es aconsejable escribir un guión con aquellos puntos de interés a plantear, o incluir información que no se puede olvidar. Estos puntos de interés pueden variar dependiendo del perfil de la persona a entrevistar (Ballesteros y otros, 2014).

4.3.1 GUIÓN DE LA ENTREVISTA

El guión de las entrevistas contiene los temas que deben cubrirse, de acuerdo con los objetivos de la investigación. Se trata de un esquema con puntos a tratar, no de manera cerrada, viéndose en ocasiones modificado tanto en su orden, cómo a través de la posible incorporación de aspectos no previstos originalmente, ya que el interés está en recoger el flujo de información particular del entrevistado, además de captar aspectos no previstos en el guión.

La mayor parte de las preguntas a realizar son de carácter abierto y no estructurado. Inicialmente, estuvo dividido en los apartados siguientes:

1. Datos generales
2. Estudios y titulación
3. Trayectoria y experiencia profesional
4. Lean
5. Lean: Barreras y factores de éxito
6. Lean y las personas
7. Lean y las personas: Barreras y factores de éxito.
8. Ejemplos concretos

Tomando en consideración los dos perfiles de entrevistados, dentro del apartado 4: Lean, se realizaron dos formatos de cuestionarios, según correspondiera a cada caso.

Si bien el objetivo principal de la investigación, está relacionado con el apartado número 7: Lean y las personas: Barreras y factores de éxito, para poder alcanzar un completo panorama sobre el tema, inicialmente se realizaron preguntas sobre el entrevistado, para poder contextualizar su tarea como profesional, y el vínculo de su profesión con el tema a tratar.

Se formularon preguntas más generales en cuanto a Lean, hasta ir profundizando en el tema en cuestión, a medida que se avanza en la entrevista. Por último, se considera de vital importancia, el aporte de ejemplos concretos, para sintetizar lo hablado a lo largo de toda la entrevista.

Habiendo aclarado esto, el gui3n queda configurado de la siguiente manera:

1. Datos generales:

1.1 G3nero

1.2 Edad

2. Estudios y titulaci3n:

2.1 3Cu3les son tus estudios?

2.2 3A3o de titulaci3n?

3. Trayectoria y experiencia profesional:

3.1 3Cu3l ha sido tu trayectoria profesional hasta llegar a tu trabajo actual? (N3mero de organizaciones que ha participado, tama3o, a3os, etc.)

3.2 3En qu3 consiste tu trabajo actual? (Descripci3n del puesto de trabajo. Detalles sobre la empresa, tanto de la consultora como de la constructora: n3mero de trabajadores, ubicaci3n, tipo de proyectos de construcci3n que realizan, antig3edad en el mercado, a3o de nacimiento, etc.)

4. Lean:

Opci3n constructora:

4.1 3C3mo y cu3ndo fue tu primer contacto con el concepto de Lean?

4.2 En una primera instancia, 3Qu3 fue lo que m3s te interes3 o llam3 la atenci3n?

4.3 Luego de haber conocido m3s sobre el tema, 3Cu3les fueron los fundamentos de la filosof3a, que consideras iban a resultar m3s 3tiles, y lograr mejores resultados al aplicarlos en tu empresa?

4.4 3Qu3 est3is haciendo en tu empresa para implementar la filosof3a Lean en la construcci3n? Describalo por favor.

Opci3n formador e implementador Lean:

4.1 y 4.2 Igual al anterior.

4.3 3En qu3 momento y c3mo fue que decidiste dedicarte a esto?

4.4 En base a tu experiencia: 3Cu3les son los fundamentos o conceptos de la filosof3a Lean en la construcci3n que inicialmente captan m3s el inter3s de los clientes? (Que llaman su atenci3n y les resultan m3s atractivos)

5. Lean: Barreras y factores de éxito:

A modo general, aquí en España:

5.1 Según tu criterio, ¿Cuáles son las barreras u obstáculos que más influyen a la hora de implementar la filosofía Lean en la construcción?

5.2 De la misma manera, ¿Cuáles serían entonces los factores que garantizan una mejor implementación de la filosofía Lean en la construcción?

5.3 ¿Qué incidencia consideras que tiene el factor humano en relación a estos factores anteriormente mencionados?

6. Lean y las personas:

6.1 En relación a las personas: ¿Hacen algo en particular para facilitar la comprensión de la filosofía Lean?, ¿y para implementarla?

6.2 ¿Consideras que se podría hacer algo más, que actualmente no se esté haciendo, para mejorar la implementación del sistema y para facilitar la comprensión de quienes participan?

6.3 En caso que sí, ¿Por qué no se está desarrollando entonces?

7. Lean y las personas: Barreras y factores de éxito:

7.1 Basándote en tu experiencia profesional: ¿Cuáles serían los factores en relación a las personas, que garantizan una mejor implementación de la filosofía Lean en la construcción? (Factores de éxito).

7.2 De la misma manera: ¿Cuáles serían las barreras u obstáculos, en relación a las personas, que impiden o dificultan la implementación de la filosofía Lean en la construcción?

7.3 ¿Qué estrategias consideras que podrían ser beneficiosas para sortear los obstáculos anteriormente mencionados?

7.4 De esas barreras u obstáculos, ¿Consideras que aplican sólo para el caso de España, o podrías decir que son características más de tipo “universal”?

8. Ejemplos:

8.1 Descríbeme las características concretas de una obra, en donde la implementación haya sido fácil y exitosa en cuanto a sus resultados.

Según tu opinión: ¿Por qué consideras que sucedió de esta manera?, ¿Qué factores fueron determinantes para llegar a ese resultado?

8.2 Ahora cuéntame y descríbeme otro caso, en donde la implementación fue difícil y los resultados no fueron los esperados.

¿Por qué crees que sucedió de esa manera?, ¿Qué factores consideras que fueron los que influyeron para llegar a ese resultado?

Tras la realización de la primera entrevista, se pudo detectar que las preguntas formuladas en el apartado 5: Lean: Barreras y factores de éxito; y el apartado 7: Lean y las personas: Barreras y factores de éxito, coincidían en muchas de sus respuestas, además de sonar repetitivas. Por lo tanto, se decide suprimir el apartado 4, y se agrega en el apartado 7 una última pregunta que hace referencia a barreras y factores de éxito que no necesariamente estén vinculados a las personas, cubriendo de alguna manera lo preguntado anteriormente. En consecuencia, queda configurado el punto 7.5 de la siguiente manera:

7.5 ¿Hay algún factor de éxito, o barreras y obstáculos, que no estén asociados a las personas, que tengan incidencia que desees mencionar?

4.3.2 LA SELECCIÓN DE PARTICIPANTES

Para el análisis de los posibles perfiles de entrevistados se cuenta con la supervisión de uno de los tutores del TFM, quien desarrolla su actividad profesional abocado a Lean. Esto resulta ser una ventaja, ya que está en contacto con profesionales y gente involucrada con la temática a investigar.

Para la selección de los entrevistados se toma en consideración dos tipos de perfiles profesionales. Por un lado, consultores Lean, es decir, profesionales cuya actividad esté vinculada a la formación e implementación de la filosofía Lean. Con este perfil se busca obtener en una sola persona, un mayor bagaje de experiencias, ya que, en la mayoría de los casos, aquí en España, cuando se quiere empezar a implementar la filosofía Lean se contacta con ellos. Debido al reciente desarrollo que está teniendo no hay muchos profesionales con este perfil.

Por otro lado, interesa conocer la experiencia de profesionales que estén actualmente aplicando, en diferentes etapas del proceso, la filosofía Lean en su trabajo. Se persigue así la diversidad de experiencias, de forma que algunos estén en la fase inicial, y que otros estén en estados más avanzados.

Sin buscarlo, la muestra seleccionada tiene un rango de edad entre 40 y 49 años. Esto seguramente se debe a que es una filosofía que aún está en pleno desarrollo, y quienes están trabajando en eso, coincidentemente son de la misma generación. Sí se buscó de manera intencional, tener la opinión de ambos sexos, para obtener una visión más completa. En una primera instancia, se perseguía lo mismo en ambos perfiles, pero la persona de sexo femenino con el perfil de implementador, nunca respondió a los mails enviados, por lo tanto, no se pudo concretar su participación.

Asimismo, existe una serie de factores que van a condicionar el número de participantes que son objeto de estudio.

Por una parte, el escaso nivel de desarrollo e implementación de la filosofía Lean en España es un factor que reduce considerablemente las opciones de participantes que encajen con el perfil buscado. A la vez que tampoco existen muchos ni variados profesionales que puedan tener la experiencia suficiente como para dar respuesta a las interrogantes.

Por otra parte, inicialmente la búsqueda de colaboradores se limita a las cercanías de la Comunidad Valenciana, dada la reducida disponibilidad de movilidad a otras regiones. De todas formas, este factor se vio luego disminuido, gracias a la posibilidad de realizar entrevistas vía Skype o alguna otra aplicación.

El factor principal, sin lugar a dudas, ha sido el tiempo disponible para la realización del TFM. Esto ha condicionado considerablemente el número de participantes a entrevistar. De todas formas, el objetivo es lograr una primera aproximación al problema, por lo tanto, se considera a este trabajo como una posible semilla para futuros estudios, donde sí se pueda profundizar con más experiencias y participantes.

Finalmente, se realiza la entrevista a 4 profesionales, aunque inicialmente había previstas 6. Fueron desarrolladas al mismo tiempo que se procedía con la transcripción de las mismas, a medida que se iban realizando. Los dos casos no concretados, fueron contactados igual que el resto, a través del mail inicial, no obteniendo respuesta al mismo, ni a una segunda instancia de contacto, por lo tanto, fueron descartados, no pudiendo contar con su colaboración para la investigación. Los participantes eran una mujer con perfil de implementador, y un hombre técnico en el área de construcción.

Tras el primer contacto, y la obtención del consentimiento de participar en la investigación, se obtuvo una excelente predisposición a colaborar por parte de todos los participantes, mostrando incluso, especial interés por el tema.

4.3.3 OTROS PREPARATIVOS

Se desarrollan a continuación algunos elementos que resultan decisivos, así como también algunas consideraciones a tomar en cuenta, a la hora de realizar con éxito las entrevistas semi-estructuradas.

Para realizar la entrevista se debe contar con el consentimiento del entrevistado. Para ello, es muy importante explicar el interés en la misma, sus objetivos y su finalidad, es decir, aportar información transparente sobre las intenciones y sobre el rol del entrevistador (Ballesteros y otros, 2010).

Las entrevistas fueron desarrolladas en su totalidad por la misma persona, en este caso, por la autora de este TFM. No contaba con ningún tipo de formación previa, basando mi actuación como entrevistadora, principalmente en recomendaciones obtenidas a través de bibliografía sobre el tema.

Tener conocimientos técnicos sobre la temática a tratar en las entrevistas, resulta beneficioso, facilitando el flujo de información brindada y el interés por parte de los entrevistados. Esto permite un fluido desarrollo de las preguntas, así como la posibilidad de incorporar nuevas cuestiones no recogidas en el guión original.

Otro aspecto importante a considerar a la hora de concertar la entrevista, es el lugar en el que se va a realizar. Es aconsejable crear un clima apropiado para su desarrollo, lo que implica que se realice en sitios no ruidosos y en los que, a ser posible, no haya interrupciones (Ballesteros y otros, 2014).

El lugar y el momento elegidos para realizar las entrevistas fueron negociados con los entrevistados en función de sus preferencias, contando siempre con unas mínimas condiciones de privacidad y tranquilidad.

La mayoría de las entrevistas se desarrollan en el lugar de trabajo de los entrevistados, salvo una, que, por conveniencia, tanto del entrevistado como de la entrevistadora, se desarrolla en la UPV. En un único caso, el entrevistado inicialmente propone la entrevista en una cafetería, cambiando el lugar debido a la posibilidad de interrupciones, y por no ser el lugar más adecuado para lograr las condiciones buscadas.

Una de las entrevistas tuvo la particularidad de ser realizada vía Skype, debido a que la entrevistada reside en la ciudad de Madrid. En la carta de presentación se plantea la posibilidad de realizar las entrevistas por diversos medios, y en este caso, se optó por hacerla de esta forma. Por lo tanto, se coordina día y hora, la entrevistada se encuentra en su lugar de trabajo y la entrevistadora en su casa, y de esa manera se realiza la entrevista sin inconvenientes. Todo esto, previo acuerdo de ambas partes. En relación a la entrevista, no existieron diferencias sustanciales en cuanto a las realizadas personalmente. Se le explicó todo el procedimiento de la misma manera, y el diálogo fue igualmente fluido. De otra forma, hubiera sido imposible la realización de la misma, no sólo porque implicaba el traslado de la entrevistadora a la ciudad de Madrid, sino porque debido a la agenda de la entrevistada, que incluye viajes constantes por trabajo, la coordinación hubiera sido muy difícil.

La presentación como alumna del Máster en Gestión de la Edificación de la Universidad Politécnica de Valencia, y la mención del docente co-tutor del TFM como referencia, fue suficiente para establecer el primer contacto con los participantes. A través del mail inicial y la carta de consentimiento adjunta, se procede a informar el fin del trabajo para el cual se desarrollan las entrevistas, los objetivos, las condiciones e intereses buscados a través de las mismas. Se les anima a participar abiertamente y se les propone ser grabados para analizar sus respuestas. Se les advierte que estas grabaciones únicamente van a ser objeto de estudio para esta investigación. Todos aceptan el hecho de ser grabados como técnica normal de investigación sin ningún problema.

4.4 REALIZACIÓN DE LA ENTREVISTA

Con el transcurso de las entrevistas se puede apreciar el cambio en las actitudes de los entrevistados a medida que avanza la conversación. Todos se muestran cómodos y predispuestos a hablar desde el comienzo, pero como es normal, hay personas más abiertas que otras a la hora de contar sus experiencias.

En este caso en particular, todos los entrevistados tienen una fluidez y facilidad de expresión asombrosa. Las entrevistas avanzan de acuerdo al guión, responden con entusiasmo a todas las preguntas planteadas, incluso las que surgen a partir de sus propios relatos, ya que se incorporan nuevos aportes, basados en las experiencias brindadas por parte de los entrevistados, que enriquecen la investigación. Todos muestran gran avidez por la temática de Lean, motivación y participación activa en cada una de las preguntas planteadas.

Se percibe en todos los casos el disfrute y el gusto por desarrollar el tema de su trabajo. Esta percepción concuerda con King (2004), quien afirma que a la mayoría de la gente le gusta hablar de su trabajo, bien para compartir su entusiasmo o para airear sus quejas, pero rara vez tiene la oportunidad de hacerlo con “forasteros interesados”.

Se busca en todo momento que los entrevistados se sientan cómodos, generando un ambiente distendido, cálido y cercano. Eso se traduce en un mensaje más fluido y coloquial, así como también, una mejor manera de obtener la información buscada. En consecuencia, desde el comienzo se logra buena conexión entre el entrevistado y la entrevistadora, logrando naturalidad en las respuestas brindadas. El hecho de que tanto el entrevistado como la entrevistadora se sientan cómodos y consigan empatizar, hace que la entrevista sea más dinámica y espontánea.

En cuanto a la experiencia como entrevistadora, se puede subrayar la evolución con el transcurso de las entrevistas realizadas. Si bien en todas las entrevistas el clima logrado fue el óptimo, y las respuestas de los participantes fueron muy buenas, la experiencia adquirida de una entrevista a otra es fundamental a la hora de las mejoras realizadas. Como se menciona anteriormente, esto permite ajustes en el guión inicial, así como mayor seguridad a la hora de plantear las preguntas.

En ningún caso se entrega el guión de las entrevistas previamente, ya que la intención es buscar respuestas lo más espontáneas y naturales posibles, y en ese caso se desvirtúa la esencia del método de investigación cualitativo.

En relación a esta herramienta existen una serie de cuestiones que pueden generar dudas, como por ejemplo si se puede dar una opinión personal durante una entrevista. Dar la opinión personal puede derivar en una conversación (entrevista) mucho más rica en detalles. Cuando se entrevista a una persona, se espera que explique diferentes cuestiones (laborales, personales, etc.) de un modo sencillo y honesto. La sencillez y la honestidad en el discurso se construyen a través de la confianza, por lo tanto, ¿qué mejor manera de construir confianza que aportando a la conversación con nuestra sincera opinión? (Ballesteros y otros, 2014).

A partir de esta reflexión se hace referencia al uso de opiniones personales, por parte de la entrevistadora, a lo largo de las entrevistas realizadas. De esta manera trata de generar mayor confianza, además de captar el interés por la temática a investigar. De cualquier modo, en todo momento se conserva la convicción de no influir en las respuestas de los entrevistados.

A continuación, se adjunta una tabla donde se puede ver información sobre el perfil de los entrevistados como ser: Su edad, el género, el perfil al cual pertenecen según la clasificación inicial, y el lugar en el que fue desarrollada la entrevista.

E	EDAD	TIEMPO	PERFIL	GÉNERO	LUGAR
1	44	54min 02seg	Implementador	Masculino	Ágora UPV
2	40	50min 29seg	Técnico/Constructora	Masculino	Lugar de trabajo habitual
3	41	1h 08min 13seg	Implementador	Masculino	Despacho UPV
4	49	33min 10seg	Técnico/Constructora	Femenino	Vía Skype

Tabla 2. Descripción entrevistados. Fuente: Elaboración propia.

4.5 DOCUMENTACIÓN DE DATOS

4.5.1 LA GRABACIÓN

La grabación de las entrevistas es uno de los elementos más importantes para conseguir un registro detallado del proceso. Por supuesto, para grabar una entrevista, es necesario contar con el consentimiento de la persona a entrevistar (Ballesteros y otros, 2014).

Para registrar las entrevistas se utiliza la grabación a través de una grabadora de voz digital. Ninguno de los participantes muestra problemas sobre el uso de la grabadora, por el contrario, por momentos la conversación transcurre de manera tal, que no se nota la presencia de la misma. Si bien existe una mayor distensión con el transcurrir de la entrevista.

Con la segunda entrevista conviene destacar una particularidad interesante. No sólo no hubo inconveniente en la grabación de la misma, sino que, además, un integrante del Departamento de Marketing de la empresa, filma con su móvil también, aprovechando esa instancia como registro para la propia empresa.

Haber brindado la información con antelación sobre cómo iba a ser el procedimiento, objetivos y dinámica, es fundamental para evitar contratiempos y conseguir la confianza desde un comienzo.

El guión de preguntas se lleva impreso, pero en ningún momento se entrega a los entrevistados, para generar más naturalidad en sus respuestas. Algunos sí consultan previamente una idea de los tópicos a tocar, para poder ordenar los conceptos, por lo tanto, se les brinda una información general sobre la futura entrevista, basado en lo escrito en la carta de consentimiento.

4.5.2 LA TRANSCRIPCIÓN

La transcripción de la entrevista es un trabajo muy importante que consiste en convertir el discurso oral en un texto escrito. Es un proceso largo, en el que se debe poner especial interés, ya que, a través de la transcripción, se interpreta las palabras de la persona entrevistada e incluso sus silencios, de manera que en la transcripción del texto se refleje el proceso de construcción del discurso (Ballesteros y otros, 2014).

Una vez finalizadas las entrevistas, se procede a la transcripción de las mismas. La duración media de cada entrevista ha sido de 52 minutos, por lo tanto, las 4 entrevistas realizadas, supusieron casi cuatro horas de grabación, en total. Fueron transcritas literalmente como paso necesario en el camino a su interpretación.

Para la transcripción no se siguió ningún protocolo, ni ninguna convención establecida, sino que se realizó en base a la escucha de la misma, una y otra vez, escribiendo absolutamente todo lo que el entrevistado y entrevistador dicen. Sin embargo, con el propósito de realizar una transcripción lo más fiel a la realidad, y que, por otro lado, fuese legible y comprensible para el lector, se realizaron pequeñas modificaciones, siempre sin desvirtuar lo expresado por el entrevistado. Este proceso supuso un arduo trabajo que permite conocer a fondo las ideas más importantes que se revelan en las entrevistas.

Teniendo en cuenta que la transcripción literal supone más de 10 veces la duración de la grabación, se puede apreciar la cantidad de tiempo invertido en un trabajo aparentemente mecánico, que implica sólo la fase de preparación del material en formato texto. De todas formas, el hecho que quien realiza la entrevista, sea la misma persona que realiza la transcripción, facilita el proceso de la misma, ya que, de alguna manera, las entrevistas están “grabadas” en el recuerdo, comenzando ya en esta etapa con el análisis de los puntos importantes, facilitando la labor de análisis posterior.

En este caso en particular, como se menciona anteriormente, existe además una dificultad mayor a partir de complicaciones surgidas por el uso del lenguaje. Si bien entrevistadora y entrevistados comparten la misma lengua madre, el castellano, las diferencias dadas por los países de origen, hace que existan modismos, expresiones y formas de hablar diferentes, que ralentizan la comprensión al transcribir la entrevista. Esto hace que el proceso de transcripción demore más tiempo aún, ya que se tuvo que escuchar varios fragmentos de las entrevistas en reiteradas ocasiones.

Si bien el proceso se limita a realizar una transcripción literal de las entrevistas, existe un importante esfuerzo de comprensión y asimilación de la información proporcionada por los distintos entrevistados, que favorece enormemente la elaboración del siguiente punto.

4.6 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

El último punto del procedimiento, es la realización de un análisis y búsqueda de resultados a partir de la información recopilada en las entrevistas, aunque, de alguna manera, el análisis haya empezado desde el primer momento que se elige qué observar, qué escribir, a quién entrevistar y cómo (Ballesteros y otros, 2014).

En una primera instancia, se lee varias veces cada entrevista transcrita con mucha atención, para comenzar a detectar puntos de interés en las mismas y captar detalles. En una segunda etapa, se hace una selección a través de colores, de fragmentos textuales correspondientes a categorías que funcionarán como etiqueta y permitirán identificar fácilmente de qué trata el párrafo; siempre tomando como referencia las interrogantes del punto de partida. Luego se procede a la unión de todos los fragmentos textuales de una misma sección, separándolos de sus entrevistas originales y se comienza a buscar puntos en común entre ellos. Con el material reunido en cada sección, se compara la información obtenida, tratando de dar una denominación común o código conceptual, buscando dar respuesta a las preguntas planteadas al comienzo de la investigación.

Toda esta etapa requiere de mucha atención, y es muy importante porque se trata de hacer dos cosas: por un lado, relacionar las ideas del texto con las ideas que interesaban al comienzo de la investigación, y establecer relaciones entre unas ideas y otras del texto. (Ballesteros y otros, 2014).

CAPÍTULO 5. REVISIÓN DE TRABAJOS PREVIOS

En este apartado se analizarán algunas investigaciones que se han llevado a cabo en diversos países con el objetivo de estudiar los factores que podrían afectar la exitosa implementación de Lean en la construcción. También hacen referencia a los factores de éxito y analizan posibles estrategias que permitan facilitar la implementación.

La búsqueda de artículos y referencias bibliográficas en la web, se realiza principalmente a través del uso de palabras clave como “Obstáculos”, “Factores de éxito”, “Barreras de implementación” y “Estrategias” “Lean Construction” “Lean”. Asimismo, algunas publicaciones de interés han sido recomendadas como bibliografía de referencia por los tutores gracias a su formación vinculada al tema.

Esta recopilación de referencias bibliográficas se enfoca en poder identificar las barreras, factores de éxito y posibles estrategias a considerar a la hora de la implementación de Lean en la construcción. Si bien todos los autores basan sus estudios en los factores mencionados de manera general, para este trabajo únicamente se tuvieron en cuenta aquellos relacionados con el factor humano (las personas), ya que es la base de la investigación a realizar.

Sobre los artículos cabe mencionar que algunos autores basan sus investigaciones, en una primera instancia, en la revisión bibliográfica sobre estudios ya realizados, para posteriormente llevar a cabo sus propios trabajos empíricos. Tal es el caso de Cano y otros (2015), quienes reportan 110 barreras y 51 factores de éxito, identificados en 83 publicaciones entre los años 1998 y 2014, esta recopilación de datos se realiza con base en experiencias de aplicación de Lean en la industria de la construcción de países como: China, Reino Unido, Vietnam, Malasia, México, Nigeria, República Dominicana, Ghana, Brasil, Middle East, Uganda, Alemania, Estados Unidos, Singapur, Chile, Arabia Saudita, Finlandia y Líbano. Luego exploran lo mismo en el contexto colombiano, mediante la realización de 26 entrevistas personales con responsables de Lean Construction.

Otro caso es la investigación realizada por Bashir y otros (2015). El propósito del estudio es investigar los desafíos que enfrenta la aplicación de los principios Lean en la industria de la construcción en Reino Unido. En primer lugar clasifican en seis categorías diferentes los desafíos hallados tras la revisión de la literatura sobre adopción de la práctica Lean. Después desarrollan su propia investigación, en la cual adoptan un enfoque de investigación cualitativa, realizando entrevistas semiestructuradas a profesionales de la construcción Lean, que trabajan en 10 empresas contratistas en Reino Unido. El estudio identifica 10 barreras diferentes en las organizaciones participantes en la investigación, y 13 estrategias para superar dichos obstáculos.

Por último, Sarhan y Fox (2013) revisan la literatura relacionada con las barreras para implementar el enfoque Lean Construction y las clasifican en diez categorías diferentes. Seguidamente realizan un análisis estadístico de los datos obtenidos a través de una encuesta mediante cuestionario dirigida a profesionales de la industria de la construcción del Reino Unido. El estudio emplea un método de enfoque mixto, donde se realiza una encuesta y entrevistas semiestructuradas a 140 profesionales, para recopilar información cuantitativa y cualitativa.

Por otro lado, existe otro grupo de autores que hacen sus investigaciones directamente a partir de trabajos empíricos. Este sería el caso de:

Pekuri y otros (2012) basan los resultados de su investigación en la realización de 39 entrevistas semiestructuradas, llevadas a cabo en varias empresas y proyectos en Finlandia y California, Estados Unidos, con el objetivo de explorar las percepciones de los practicantes sobre la implementación Lean y así identificar las piedras angulares para la implementación exitosa en la construcción.

En el artículo realizado por Herrera y Reyes (2017), analizan y toman el desempeño de las diferentes etapas de ejecución de un proyecto de edificación de 10.000m² en Chile. Donde buscan identificar cuáles son las causas de no cumplimiento de los compromisos y los porcentajes del plan cumplidos.

Si bien en alguna de las investigaciones se utilizan ciertos puntos de vista para la clasificación de las barreras, factores de éxito y estrategias, se encuentran varios criterios en común entre varias de ellas. En base a una revisión cuidadosa y exhaustiva de la literatura mencionada, se propone clasificar estas barreras en cuatro categorías diferentes, para describir a continuación los hallazgos encontrados. Las mismas serían:

1. Aspectos relacionados con la gerencia
2. Aspectos relacionados a la educación, formación y entendimiento de la filosofía
3. Aspectos sobre la cultura, la actitud de las personas y equipos de personas
4. Aspectos sobre la implementación

5.1 ASUNTOS RELACIONADOS CON LA GERENCIA

BARRERAS U OBSTÁCULOS:

La implementación exitosa de Lean Construction, o de cualquier nueva estrategia innovadora, necesita ser respaldada por la gerencia, ya que tiene un papel fundamental en este proceso. Por lo tanto, la falta de compromiso y apoyo de la gerencia en este sentido, es vista como una barrera muy importante (Salem y otros, 2005; Hudson, 2007; Bashir y otros, 2010).

Los estudios de Alarcón y otros (2002), Mossman (2009) y Abdullah y otros (2009), identifican que la falta de tiempo adecuado para la innovación y un largo período de implementación, son algunos de los desafíos que enfrentan algunas organizaciones.

Esto trae como consecuencia otra barrera vinculada con las grandes expectativas de la gerencia, en relación a los resultados de la implementación de la filosofía Lean en la construcción. En muchos casos, los directivos de algunas organizaciones esperan ver logros repentinos, significativos y dramáticos en términos de productividad, costo y tiempo (Bashir y otros, 2015). Sin embargo, los resultados no se ven rápido, y muchas veces sólo se ven parcialmente (Cano y otros 2015).

Bashir y otros (2015) ven la falta de previsión a largo plazo de los beneficios de Lean en la construcción, por parte de la gerencia, como un desafío a la implementación. Ya que, aunque la organización esté comprometida con la práctica Lean, el pronóstico negativo a largo plazo, o negativo en cuanto a su potencialidad, puede contribuir a una falta de apoyo y compromiso a la inversión en la implementación.

Según Cano y otros (2015), la falta de provisión de recursos adecuados para apoyar la transformación cultural, además de la no disposición de una mentalidad de orden y participación activa, es un obstáculo detectado para la incorrecta implementación de Lean en la construcción. Así como el no proporcionar el tiempo y los recursos suficientes para desarrollar un plan eficaz y gestionar los cambios derivados del proceso de implementación (Bashir y otros, 2010).

Dentro de los principales problemas detectados por Herrera y Reyes (2017) a la hora de implementar el sistema Last Planner, está la falta de compromiso de los altos directivos al no capacitar al nuevo personal en la aplicación de la metodología de la planificación.

Otra barrera se relaciona con la falta de incentivos. Algunos autores hacen referencia a la importancia de apreciar los esfuerzos de los trabajadores con recompensas adicionales, especialmente cuando hacen todo lo que se requiere, ya que esto los motiva a hacerlo mejor (Bashir y otros, 2015).

Los estudios llevados a cabo por Abdullah y otros (2009) y Alinaitwe (2009), detectan la falta de liderazgo y compromiso de la gerencia como una barrera importante a la hora de la implementación de Lean en la construcción.

Varias investigaciones detectan barreras relacionadas con problemas de gestión, tales como: poca comprensión de las necesidades del cliente, falta de una gestión participativa con la fuerza de trabajo y mala coordinación (Shammas-Toma y otros, 1998; Johansen y Porter, 2003; Olatunji, 2008 y Alinaitwe, 2009). Por otro lado, también se detectan problemas en relación al uso inadecuado de los recursos y la demora en la entrega de materiales (Olatunji, 2008).

Koskela (1999), Anumba y otros (2002), Alinaitwe (2009) y Forbes y Ahmed (2011), identifican la falta de planes claramente definidos, la falta de transparencia, y una mala comunicación, como barreras fundamentales a la hora de una correcta implementación. Es decir, que existan complejos canales de comunicación entre las partes interesadas (comunicación y transparencia débil), una administración inadecuada de la información y mala coordinación (Marhani y otros, 2013).

FACTORES DE ÉXITO Y ESTRATEGIAS:

Achanga y otros (2006), Bhasin y Burcher (2006), Spear y Bowen (1999) y Worley y Doolen (2006), consideran que un fuerte espíritu de liderazgo y compromiso de la gerencia, tiene una gran influencia en el éxito en la implementación de Lean dentro de una organización.

Los gerentes deben comprometerse a aprender y comprender lo que significa convertirse en Lean y cambiar su propio comportamiento en consecuencia (Pekuri y otros, 2012). Deben estar completamente involucrados en la implementación de los conceptos Lean, comprometerse y participar en las actividades de mejora continua, así como también, proporcionar todas las facilidades e incentivos necesarios para apoyar y fortalecer al personal (Bashir y otros, 2015).

Autores como Pekuri y otros (2012) y Gómez (2010), plantean la importancia en relación a los incentivos. Casi todas las empresas piensan que éstos son únicamente de carácter económico, cuando no es así, pues pueden darse por medio de capacitaciones, reconocimientos personales u otros premios distintivos.

La gerencia debe proporcionar los recursos para apoyar una transformación cultural. El aprendizaje debe ser apoyado mediante la capacitación adecuada y recurrir a consultores Lean externos si es necesario. Deberán asumir que los beneficios no se verán de inmediato, es muy importante dar el tiempo suficiente a las personas para aprender (Pekuri y otros, 2012).

5.2 ASUNTOS RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y ENTENDIMIENTO DE LA FILOSOFÍA.

BARRERAS U OBSTÁCULOS:

Las barreras educativas representan una gran amenaza, y resultan ser unos de los desafíos más comunes para la implementación de Lean en la construcción (Bashir y otros, 2010). Algunos autores detectan que estas barreras incluyen entre otros aspectos (Green, 1999a; Alarcón y otros, 2002; Johansen y Porter, 2003; Jorgensen y otros, 2004; Olatunji, 2008; Abdullah y otros, 2009 y Mossman, 2009):

- la falta de habilidades técnicas,
- el desconocimiento de la gestión y el desarrollo de los recursos humanos,
- la falta o inadecuada capacitación, comprensión y conocimiento deficientes,
- habilidades deficientes para el trabajo en equipo,
- analfabetismo y
- analfabetismo informático.

Bashir y otros (2010), agregan a las barreras anteriormente mencionadas, problemas de lenguaje, y la falta de conciencia y entendimiento sobre Lean.

Por otro lado, Alarcón y otros (2002), Forbes y Ahmed (2011) y Suresh y otros (2012), encuentran que el inadecuado conocimiento entre los trabajadores y la falta de intercambio de información, son obstáculos frecuentes a la hora de una correcta implementación.

Otra de las principales barreras es la existencia de una concepción errónea por parte de los trabajadores sobre la filosofía Lean y sobre sus herramientas técnicas (Bashir y otros, 2015; Cano, 2015). Esto hace que no crean en este nuevo enfoque, se genere desconfianza y, por lo tanto, no cooperen con la implementación.

Hay otros casos en donde las barreras son una consecuencia de la escasa familiarización con los conceptos principales sobre la filosofía, tanto de los trabajadores como, incluso, de los gerentes (Bashir y otros 2015), así como la falta de una definición o entendimiento compartido y acordado de lo que se entiende por Lean (Green, 1999a; Jorgensen y Emmitt, 2008 y Mossman, 2009).

Vinculado a esto último, Common y otros (2000) revelan que existe una considerable falta de comprensión de los conceptos fundamentales y la aplicación de Lean en las empresas de construcción del Reino Unido.

Además, muchos estudios han informado que la falta de exposición sobre la necesidad de adoptar Lean Construction, es una barrera importante para la implementación exitosa (Johansen y otros, 2002; Ansell y otros, 2007; Abdullah y otros, 2009).

Una de las dificultades más importantes a la hora de adoptar la filosofía Lean es que implica mucho más que sólo herramientas y técnicas. Requiere una transformación en el pensamiento, colaboración, flexibilidad, compromiso, disciplina y un amplio enfoque en todo el sistema (Rooke y otros, 2007; Mossman, 2009; Terry y Smith, 2011).

FACTORES DE ÉXITO Y ESTRATEGIAS:

Una clave para facilitar y potenciar la implementación, es la definición de una metodología clara con estrategias definidas y rigurosas. Tener conocimiento tanto de los conceptos Lean, como del programa de implementación, resulta primordial para los trabajadores de las organizaciones en los que se implanta esta nueva filosofía de trabajo (Gómez, 2010).

La capacitación tiene un papel crucial en el apoyo a la implementación Lean. Es fundamental lograr una comprensión completa del sistema cuando se implementa Lean porque la gente necesita saber y entender lo que está sucediendo (Pekuri y otros, 2012). Se debe involucrar al personal en un proceso de aprendizaje para que adquiera todos los conocimientos y habilidades necesarios para lograr una implementación fluida y completa de los principios y herramientas de la nueva filosofía (Bashir, 2015).

Es fundamental simplificar el lenguaje de Lean Construction; la organización debe utilizar términos que sean sencillos de entender. Todas las instrucciones, directivas y términos deben ser de fácil comprensión para lograr el cumplimiento y la ejecución exitosa de las tareas asignadas (Bashir, 2015).

Además, se necesita un poco de "influencia externa" de los clientes y asesores Lean para transformar el pensamiento y métodos de trabajo (Pekuri y otros, 2012).

Alarcón y Loreto (S.F), indican que para colmar las expectativas de todos los participantes, encontrar un horizonte común y remover las barreras que ya existen, es fundamental establecer una interacción y discusión directa entre todas las partes, a través de reuniones de trabajo, capacitaciones en cuanto a los conceptos y divulgación de las experiencias que vayan generando el cambio. Lograr cambios en las organizaciones requiere la motivación de las personas.

Es importante destacar y contar repetidamente los beneficios de la aplicación de Lean Construction y la necesidad de cambio. Los trabajadores deben ser informados sobre la necesidad de cambio de la práctica tradicional y deben comprender la diferencia entre las prácticas Lean y no Lean (Bashir y otros, 2015). Lean Construction ha introducido en la industria de la construcción el uso de nuevas herramientas que tienen una clara diferencia en comparación con las utilizadas en las prácticas tradicionales. De acuerdo con Abdullah y otros (2009), para que las herramientas se utilicen de manera óptima, estas diferencias deben entenderse claramente.

Por otro lado, Cano y otros (2015), hacen mención a la selección de los subcontratistas, diciendo que se debe disponer de contratistas competentes y capacitados en Lean Construction según su campo de trabajo.

La organización debe asegurarse de combatir los miedos adquiridos por el personal debido a conceptos erróneos y malentendidos sobre la filosofía Lean (Bashir y otros, 2015).

5.3 ASUNTOS RELACIONADOS CON LA CULTURA, LA ACTITUD DE LAS PERSONAS Y EQUIPOS DE PERSONAS.

BARRERAS U OBSTÁCULOS:

Según Howell (1999), la actitud de las personas es uno de los principales factores que afectan la implementación de Lean en la construcción.

En base a investigaciones y estudios de casos realizados por: Suresh y otros (2012), Cua y otros (2001), Castka y otros (2004), Bechdol (1995), Shang y otros (2014), Common y otros (2000), Alarcón y otros (2002), Johansen y Porter (2003), Johansen y otros (2004), Jorgensen y otros (2004), Alarcón y otros (2005), Salem y otros (2006), Olatunji (2008), Abdullah y otros (2009) y Mossman (2009), esta categoría engloba los siguientes aspectos:

- falta de compromiso
- falta de capacidad y cultura para trabajar en equipo
- falta de autocrítica
- temor a la realización de prácticas desconocidas y falta de confianza
- cuestiones culturales para lograr que los subcontratistas y los trabajadores adopten la metodología de manera integral
- miedo a asumir riesgos
- resistencia al cambio
- falta de espíritu de equipo entre los profesionales
- falta de liderazgo

En muchos casos los trabajadores brindan poco esfuerzo a la hora de aprender los principios y herramientas de Lean, tampoco cooperan a la hora de la implementación. Esto sucede especialmente cuando no hay ningún incentivo para hacerlo (Bashir y otros, 2015). Shang y otros (2014) hacen referencia a que la poca motivación del personal por falta de sistemas de incentivos o recompensas, y la falta de alineamiento entre los equipos del proyecto, constituyen obstáculos para la implementación.

Cambiar la cultura de trabajo de los empleados es uno de los principales problemas que enfrentan las organizaciones a la hora de querer implementar esta nueva filosofía (Bashir y otros, 2015).

Abdullah y otros (2009) concluyeron que en el proceso de implementación de los conceptos de Lean Construction, una mala comunicación y la falta de transparencia entre los equipos del proceso de producción, tienen un impacto negativo en la efectividad del sistema de entrega y coordinación del proyecto. Siguiendo con esta misma idea, Thomas y Thomas (2005) plantean que es esencial establecer una comunicación efectiva entre todas las partes, para lograr un camino de entendimiento conjunto para trabajar en equipo.

Ciertos estudios sobre Lean Construction en Reino Unido (Rooke y otros, 2003 y 2004), aseguran que la cultura de la industria de la construcción en este país es oportunista, propensa al conflicto y resistente al cambio. Por lo tanto, cambiar las tradiciones y el comportamiento parece ser un prerrequisito necesario para la implementación de la filosofía (Seymour, 1998; Garnett, 1999; Common y otros, 2000).

Herrera y Reyes (2017) mencionan lo compleja que es la implementación del Sistema Last Planner en la industria de la construcción en Chile, debido a la dificultad de cambiar la mentalidad de los profesionales del rubro. Plantean que introducir estos nuevos principios no es una tarea fácil cuando se está en un grupo de personas que lleva años trabajando siguiendo sus propios métodos tradicionales, incluso, en muchos casos el implementar nuevas técnicas puede ser visto como una pérdida de tiempo.

Por último, Cano y otros (2015), en relación a la implementación de Lean en la construcción en Colombia, hacen referencia a barreras particulares como: la dificultad en disponer de personas con conocimientos y experiencia en Lean Construction, la pobreza y problemas sociales, la informalidad propia de la industria local y la falta de autoestima e iniciativa por parte de las personas de las operaciones.

FACTORES DE ÉXITO Y ESTRATEGIAS:

Uno de los factores de éxito más importantes para lograr una óptima implementación es crear confianza, y creer en el equipo de trabajo y la cadena de suministro. Todo esto es fundamental para lograr la motivación e impulsar el cambio según Bashir y otros (2015).

Instalar la cultura de la mejora continua se refiere especialmente a fomentar la participación activa de todas las partes involucradas, y el compromiso de las personas (Pekuri y otros, 2012). Lograr la participación activa y el empoderamiento de los trabajadores, es una de las estrategias fundamentales. Las organizaciones Lean deben involucrar a todo su personal en la toma de decisiones relacionadas con la práctica Lean en la construcción. Se debe alentar al personal a expresar libremente sus puntos de vista, deben estar autorizados y facultados para hacer sugerencias abiertamente y para brindar su opinión (Bashir y otros 2015).

Es fundamental asegurar que los trabajadores entiendan qué es lo que está sucediendo, y por qué. Además, se deben ofrecer oportunidades a las personas para usar sus habilidades y para ver cómo los conceptos Lean funcionan en la práctica (Pekuri y otros, 2012).

Herrera y Reyes (2017) hacen mención a la participación de los mandos medios en el proceso, indicando que todas las oficinas y mandantes medios en la obra, deben tener una relación fluida, armónica y de compromiso, puesto que son la base de la organización, ya que cada una influye para poder llevar a cabo de manera óptima y segura cada actividad. Los jefes de departamento son funcionarios claves, por lo tanto, su liderazgo y compromiso es fundamental, así como también es importante la definición de sus funciones, responsabilidades y atribuciones de autoridad (Gómez, 2010).

A pesar de los obstáculos y los inconvenientes que puedan encontrarse, para cambiar la cultura del trabajo hay que tener una gran persistencia y constancia en el trabajo. Se debe ser firme no sólo en el deseo de cambio, sino también para satisfacer las demandas a la hora de convertir una organización en Lean (Bashir y otros 2015).

Pekuri y otros (2012) observan que la implementación de Lean en la construcción requiere personas que estén dispuestas a trabajar con conceptos nuevos, y que salgan de sus “zonas de confort”, lo que significa también, que deben tener habilidades sociales para trabajar en entornos más colaborativos. También hacen referencia a la importancia de la selección del equipo de proyecto y otros participantes, en función de la idoneidad de sus habilidades y condiciones particulares. Así, debe prestarse más atención a la forma en que las personas son reclutadas y desarrolladas a través de la capacitación, y a cómo se construyen los equipos de proyecto. Es evidente que tener habilidades para socializar es una condición que está implícita en las personas para lograr una óptima implementación de esta nueva filosofía. Por lo tanto, debe tenerse en cuenta en los criterios de reclutamiento, además, de ser tomado como un punto de vista a largo plazo para el desarrollo de las relaciones con las personas y los proveedores (Pekuri y otros, 2012).

Cano y otros (2015), hacen referencia a la importancia de tomar decisiones en equipo. Esto es fundamental a la hora de poder resolver problemas que surjan, y encontrar una solución conjunta. También hacen referencia a la importancia en reducir la rotación de la mano de obra en los proyectos.

5.4 ASUNTOS RELACIONADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN.

Una forma de superar la resistencia al cambio cultural mostrada por los trabajadores a partir de la práctica de Lean es evitar la implementación única y repentina de los principios y herramientas. Los principios deben ser enseñados e implementados gradualmente en etapas durante un período de tiempo (Bashir y otros, 2015). Arbulu y Zabelle (2006) proponen una estrategia de implementación ascendente en la que Lean se implemente gradualmente para evitar la resistencia y garantizar el apoyo adecuado y las capacidades de liderazgo de la administración.

Alarcón y otros (2005) recomiendan una estrategia de implementación que implique el desarrollo de acciones de capacitación e investigación, interacción proactiva y colaboración entre las empresas para superar barreras relacionadas con el tiempo, la falta de capacitación y la autocrítica general.

Las prácticas de implementación de contratistas daneses y californianos fueron comparadas por Jorgensen y otros (2005), quienes señalaron que Lean debe establecerse en el contexto en el que se implementa.

La compañía o persona a cargo de la implementación, debe establecer el tono, establecer las expectativas y el marco conceptual, y luego involucrar a aquellos dispuestos a trabajar (Pekuri y otros, 2012).

CAPÍTULO 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Concluido el trabajo de campo y su posterior análisis, en este capítulo se desarrolla un estudio minucioso de la información recopilada a través de las entrevistas. Para ello se identifican cuatro categorías, para clasificar las barreras, estrategias y factores de éxito, que coinciden con el criterio utilizado en la revisión de los trabajos previos. Estas categorías hacen referencia a diferentes puntos que se desarrollaron a lo largo de las entrevistas. Las mismas serían:

1. Aspectos relacionados con la gerencia.
2. Aspectos relacionados con la educación, formación y entendimiento de la filosofía.
3. Aspectos sobre la cultura, la actitud de las personas y equipos de personas.
4. Aspectos sobre la implementación.

Antes de comenzar con el desarrollo de los factores, parece oportuno antes hacer mención a la información que se desprende de las primeras preguntas realizadas acerca de cómo los entrevistados tuvieron su primer acercamiento al concepto de Lean y cómo comenzaron a aplicarlo en sus respectivas profesiones.

El modo en que el primer, el segundo y el tercer entrevistado tuvieron su primer contacto con la filosofía Lean coincide: fue en el curso del Máster en Gestión de la Edificación impartido en la Universidad Politécnica de Valencia. En el caso del primer y tercer participante, fue a partir de allí que les surgió el interés por el tema y decidieron formarse y hacer de Lean su fuente de trabajo actual.

Por otro lado, el segundo y la cuarta comentaron que la implementación de la filosofía en las empresas para las cuales trabajan, estuvo motivada principalmente por un tema de necesidad, donde a partir de un problema concreto, tuvieron que recurrir al método. Más allá de conocer los beneficios y estar de acuerdo con iniciar un cambio de gestión en la construcción, dificultades en obras concretas terminaron siendo los disparadores y vieron en Lean una posible respuesta.

“La verdad que en la primera que lo lanzamos fue una que nos apretaba mucho el zapato, y necesitábamos un milagro. Teníamos un plazo horroroso que cumplir, entonces dijimos, oye, puede ser que esté aquí el secreto, ¿no? (...) Nosotros ya estábamos evaluando la posibilidad de implementar un sistema de control de planificación diferente, pero, además, a la vez, nos surgió esta circunstancia de una obra que tiene dificultades en el plano, y porque tiene unos plazos muy justos y tal. Entonces, “oye, no vaya a ser que esta herramienta nos sirva para corregir ese problema”” (Entrevista N°4)

“La primera que implantamos fue Last Planner y fue por pura necesidad. Esto fue a finales del 2014, en el Hospital Francesc de Borja en Gandía. Un hospital nuevo, que aún no estaba en funcionamiento y teníamos que hacer una obra de laboratorio de análisis clínicos, en un tiempo muy, muy, muy, ajustado (...) Desde el principio, antes de empezar siquiera el proyecto, nos dimos cuenta que, gestionando el proyecto y obra, pero sobre todo lo que es obra, con una metodología tradicional era absolutamente inviable. Claro, yo ya conocía Last Planner, (...) La gran oportunidad fue esta obra (...) porque con una gestión tradicional habríamos ido a plazos tradicionales (...) entre 6 y 9 meses (...) Sin embargo, existía la necesidad de hacerlo en 4 semanas” (Entrevista N°2)

6.1 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA GERENCIA

BARRERAS U OBSTÁCULOS

“CUESTIÓN DE FE”. TIEMPO PARA VER LOS RESULTADOS.

Lean Construction es una filosofía que realmente aporta grandes beneficios, pero requiere de tiempo para que éstos sean observados. El tiempo necesario para ver los resultados de la implementación es una barrera planteada por los participantes uno y dos, quienes hacen referencia a esta dificultad a la hora de avanzar con la implementación. Desde la gerencia se generan expectativas, pero los resultados no se perciben de manera inmediata, incluso en muchos casos se ven de forma parcial, siendo esto un riesgo a la hora de la continuidad del proceso.

Uno de los entrevistados hace una apreciación interesante en cuanto a la diferencia de tiempos para ver los resultados, cuando se aplican dos herramientas Lean diferentes. Éste hace una comparación entre Last Planner, donde el proceso es más extenso y su implementación da sus frutos al final (o al menos permite ver los resultados de manera completa), y 5s, donde las mejoras pueden ser visualizadas de manera más inmediata a la hora de mejorar el orden en las obras. Sin embargo, cabe aclarar que Lean no hace referencia solamente a la aplicación de herramientas concretas, sino que parte de la base de cambios más profundos.

“Lo van viendo, y una vez que han accedido a hacerlo, el siguiente paso es darse cuenta que necesitan dedicar tiempo. Y que ese tiempo que van a dedicar lo van a recuperar, es una cuestión de fe también, ¿no?. En base a la práctica, ellos se van dando cuenta que esto necesita recursos adicionales y que esos recursos adicionales van repercutiendo dentro de la organización. Entonces, al final es una decisión que toman en el momento en que se dan cuenta (...) Claro, tienen que ver resultados, entonces cuando empiezan a ver resultados es más fácil empezar a pedirle cosas y a hacer más, avanzar un pasito más, al siguiente nivel” (Entrevista N°1)

“Si bien para implementar Last Planner necesitas una experiencia completa para ver que funciona, 5s no, es más concreto y lo ves en el momento (...) Y en una obra limpia y ordenada jamás nadie te va a reconocer que es más difícil trabajar. Todo lo contrario, trabajan mucho mejor” (Entrevista N°2)

FACTORES DE ÉXITO Y ESTRATEGIAS

LA IMPLICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y COMPROMISO DE LA GERENCIA.

No se puede pasar por alto la repercusión que tiene la actitud que tomen los directivos a la hora de llevar adelante esta nueva filosofía. Algunos entrevistados destacan como fundamental el papel que cumple la gerencia en todo el proceso, así como el compromiso, la implicación, la participación entusiasta y motivadora que asuman. Es importante que se muestren interesados y tomen una actitud activa en todo el proceso, así como poder contar con su apoyo a la hora de enfrentar problemas que puedan surgir. Predicar con el ejemplo siempre es una buena forma de motivación y de lograr alinear al resto de los participantes.

“Primero sería tener esa reunión con el equipo directivo. Luego, que ellos asistan a la formación junto con los mandos intermedios y empleados, eso para empezar. Que participen ellos en todos, y que no caigan en el error de pensar que viene una persona de fuera que forma a la gente, hace un poquito de implantación al principio, y esto saldrá sólo, porque la apuesta final cuesta mucho” (Entrevista N°1)

“Te ayuda muchísimo que los directivos o la parte de arriba esté alineada, y dé esos toques de atención (...) En esto de Lean, y la forma de gestión, está bien que todo sea muy colaborativo en la comunicación, que todo va a ir bien, pero hay una serie de reglas, que hay que ser firme. Hay que ser amable, pero firme a la vez. Aquí están los límites, y que el director diga: “esto lo vas a aplicar sí o sí”. Y a partir de ahí, hablemos” (Entrevista N°3)

Por otro lado, las decisiones que tomen los directivos a la hora de destinar tiempo y recursos parece ser otro factor a tomar en cuenta. Esto es planteado por la entrevistada número cuatro, cuando hace una reflexión en relación al espacio brindado para la innovación en la empresa para la cual trabaja, en la que existen reuniones de debate, reflexión y búsqueda de nuevas formas de trabajar.

“En concreto, aquello es un laboratorio de ideas constante, porque tratamos de poner en práctica todas aquellas ideas y novedades que se nos ocurre que podemos hacer y construir para mejorar el proceso constructivo (...) Pues mira, tenemos también periódicamente un comité de los técnicos en la empresa, una reunión que llamamos de innovación. En la que una vez en la semana lanzamos una lluvia de ideas, unas cosas que vemos de empresas, que vemos en las noticias, que observamos por la calle, ¿no? “Oye, pues se me ha ocurrido”, o “yo he visto”, o “yo tal”. Entonces en una de aquellas reuniones surgen mil temas novedosos” (Entrevista N°4)

6.2 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y ENTENDIMIENTO DE LA FILOSOFÍA

BARRERAS U OBSTÁCULOS

LA FALTA DE FORMACIÓN, INFORMACIÓN Y CAPACIDAD TÉCNICA.

Resulta oportuno destacar que la falta de formación y de información sobre la filosofía, es presentada por el entrevistado número uno como una de las barreras principales en la implementación. Esto hace referencia, en una primera instancia, a una mala comprensión de los conceptos fundamentales, así como de las herramientas y su aplicación. Esa escasa familiarización con los principios o una concepción errónea por parte de los trabajadores, puede traer como consecuencia malas interpretaciones que pueden desembocar en problemas.

“Luego otra ha sido (...) la falta de formación y de información. La gente no sabe dónde buscar formación e información (...) Entonces esa era una barrera, la falta de conocimiento” (Entrevista N°1)

La entrevistada número cuatro identifica la barrera que implica una mala capacitación técnica en el momento de la implementación y cómo esto afecta a la hora tomar decisiones, de realizar propuestas y de asumir responsabilidades, ya que gran parte del éxito de un buen desarrollo del sistema, depende de los compromisos asumidos por esta persona.

“Pero sí, es el mayor problema. O que te asista un representante de la empresa, o que no tiene la autoridad suficiente como para tomar las decisiones que deben tomarse en estas reuniones, o no tiene la capacitación técnica, pues entonces no es la persona adecuada” (Entrevista N°4)

FACTORES DE ÉXITO Y ESTRATEGIAS

IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN. UNA BUENA ESTRATEGIA PARA GENERAR COMPROMISO.

Es de esperar que si una de las barreras detectadas es la falta de formación, una de las claves para facilitar la implementación es contrarrestar dicho obstáculo. Tal es el caso de lo planteado por los entrevistados dos y tres, que expresan que la capacitación y la formación juegan un papel fundamental para lograr el éxito en la aplicación del sistema, ya que los trabajadores necesitan saber y entender el proceso. Esto se puede lograr a través de cursos formativos, charlas o sesiones dinamizadoras, que deben contar con una base pedagógica muy importante. Así se evitan malentendidos y se les brinda conocimientos sobre la filosofía que hace que se empoderen y comprometan más con el proceso. Esto también es una manera de combatir miedos o desconfianzas acerca del sistema, que puedan llevar a una falta de cooperación con la implementación.

“Siempre hay obras en las que se incorpora algún agente nuevo, porque estás en otra geografía, o por las razones que sea (...) Entonces cuando llega alguien nuevo, normalmente, tengo dos formas de hacerlo: me cito antes con ellos para explicarles cómo funciona todo y luego facilitar la reunión, o bien, hago una parada antes la reunión y explico qué es lo vamos a hacer, cómo lo vamos a hacer y por qué. Es decir, no es un curso en sí mismo, pero sí es una pequeña introducción” (Entrevista N°2)

“Entonces, qué hacemos: dar algunas pequeñas formaciones, para que entiendan de qué va” (Entrevista N°3)

El entrevistado número uno encuentra en las reuniones de formación o capacitación una buena excusa o instancia para involucrar al personal y generar compromiso, además de ser un espacio de interacción y discusión entre los participantes. Es fundamental generar confianza y motivación para lograr mejores resultados.

“Y bueno, hacer alguna sesión dinamizadora para integrar el equipo, eso antes de empezar. Ver si están formados o si no están formados. Si necesitan un poco de formación, hacer un algún taller (...) a través de un workshop con el equipo de mandos intermedios y equipo directivo. Crear el ambiente y la involucración de la gente para arrancar” (Entrevista N°1)

Hay una apreciación interesante brindada por el entrevistado número tres, donde expresa que, a este conocimiento de la metodología, que tiene una base teórica importante y crucial, es fundamental incorporar la práctica de esta metodología. Es a partir de ese momento cuando los conceptos adquiridos en la teoría realmente toman forma. Este factor de éxito refuerza la idea de lograr un mayor empoderamiento del sistema por parte de los trabajadores, ya que, ver con sus propios ojos los resultados de su trabajo y compartir sus experiencias, es una de las mejores formas de lograr la motivación y compromiso.

“El conocimiento muy bueno de la metodología, y de la práctica de esa metodología. Es decir, puedo tener muchas ganas de cambiar las cosas, pero si no conozco la teoría y no la he practicado, va a ser un fracaso” (Entrevista N°3)

“Sí, es la parte técnica y práctica (...) Muchas veces nos encontramos que nos llama alguna empresa, pues que lo han intentado y tenían muchas ganas, las personas querían y todo lo que quieras, pero no les funcionó. “No, es que no nos ha funcionado”. Me duele mucho, pero ¿qué ha pasado? Pues, que no lo han hecho bien, no lo han hecho bien. No tenían ni la formación para hacerlo ni la práctica” (Entrevista N°3)

Frente a lo anteriormente mencionado, el entrevistado número uno plantea como estrategia que una persona o equipo de personas sean quienes lleven adelante este proceso de formación e implementación. Ellos deben ser los encargados de brindar los conocimientos necesarios para llevar adelante el sistema, además de funcionar de nexo entre todas las partes involucradas. En ocasiones, las empresas recurren a agentes externos que cuentan con una vasta experiencia, pero no es planteado como una condición, pudiendo ser integrantes de la propia empresa con formación suficiente para llevar adelante esta tarea. El entrevistado número dos relata bien ambas posibilidades:

“Acabar contratando a alguien, más tarde o más pronto, o formar alguien interno que es un poco mejor. Una de dos, o contratas a alguien que ya sepa, que es más caro, o formas a alguien y le das el recurso del tiempo, para que pueda dedicarse a esto. Eso sería lo ideal, el que una persona destine 4 horas al día para esto, cuando no te digo, ya tiempo completo” (Entrevista N°1)

APLICAR HERRAMIENTAS NO ES SER LEAN. LA IMPORTANCIA DEL PROCESO DE APRENDIZAJE.

Por último, resulta oportuno señalar lo dicho por el entrevistado número dos, quien hace referencia a la importancia del proceso y al conocimiento global de la filosofía. Esto tiene una dificultad particular, ya que Lean implica mucho más que sólo la utilización de herramientas y técnicas, sino que, se debe dejar claro que constituye un proceso de aprendizaje continuo y una transformación mucho más profunda, que implica incluso cambios de pensamiento y de cultura. Por lo tanto, es fundamental que la formación brindada deje claro estos conceptos.

“Nosotros no hemos llegado con Last Planner a decir, vale ya aplicamos una herramienta ya somos Lean. De hecho, aún no considero que seamos Lean. Lean al final es un recorrido, es un camino. Nosotros intentamos andar en este sentido, es lo que estamos haciendo (...) Entonces incorporamos 5s en construcción, eso también se ha visto poco, y hace mucha, mucha falta (...) Vamos sumando herramientas y vamos sumando experiencias” (Entrevista N°2)

6.3 ASPECTOS SOBRE LA CULTURA, LA ACTITUD DE LAS PERSONAS Y EQUIPOS DE PERSONAS

BARRERAS U OBSTÁCULOS

LA FALTA DE COMPROMISO.

Una de las principales barreras para una óptima implementación de la filosofía Lean en la construcción está directamente vinculada al grado de compromiso adquirido por los participantes del proceso, desde la parte directiva (mencionado anteriormente), hasta el trabajador que se encuentra en la obra. La participación de todos los actores es imprescindible para que la implementación funcione.

Como asevera la entrevistada número cuatro, el sistema se basa fundamentalmente en el compromiso que adquieren todos los implicados en el proceso, por lo tanto, de esto depende el éxito del funcionamiento. Esta barrera también está asociada al respeto por el otro y entender que cuando uno no realiza las tareas en las que quedó comprometido, está afectando no solamente al sistema, sino también, al resto de las personas que dependen directa o indirectamente de su trabajo. Otro factor también mencionado por la misma entrevistada, en relación a las instancias de trabajo grupal, hace referencia a la no asistencia o la participación de una persona que no esté al tanto de lo que allí se está desarrollando. Esto también afecta el correcto desarrollo del proceso.

“Pues, todo lo que tiene que ver con las personas. Porque al final, cuando no hay compromiso, es difícil. Este método se basa en el compromiso de las personas que participan” (Entrevista N°4)

“Pues sí, faltas de asistencia. La asistencia de una persona que no es la adecuada. Nos ha ido sucediendo y luego hemos tratado de corregir, pero eso, cuando al final te plantas en una reunión de 14 colaboradores y te falta uno, que es crítico, pues la reunión pierde todo el sentido” (Entrevista N°4)

EL COMPROMISO COMO FACTOR DE ÉXITO.

A primera vista puede parecer lógico que frente a la existencia de una barrera, debería surgir una estrategia directamente vinculada a contrarrestarla o un factor de éxito que se corresponda con dicha barrera. Sin embargo, no siempre sucede. No todas las barreras tienen necesariamente una estrategia planteada que ayude a neutralizarla o debilitarla. Sí es el caso del compromiso, donde el entrevistado número dos plantea al compromiso como un factor de éxito fundamental para lograr una implementación favorable, encontrando en él una manera de contrarrestar el obstáculo anteriormente planteado.

“Lo único que pedimos es que la persona que participe sea una persona capaz, que comprenda los trabajos, que conozca el proyecto y que sea capaz de comprometerse, que es algo muy sencillo. Tienes que saber qué tienes que hacer, luego me tienes que decir qué personas necesitas, qué información necesitas, conocer el proyecto y tener capacidad para comprometer recursos humanos para esta obra en concreto (...) Te pongo un ejemplo muy claro: en unas reuniones de seguimiento de obra, venía el gerente de la empresa. Nadie con más capacidad de comprometerse que el gerente o el dueño, de una empresa de fontanería, además. Y cada vez que venía, todo iba bien, iban a acabar cada tarea, él planteaba que lo iban a acabar en plazo, que no le hacía falta nada, todo fenomenal. Nosotros extrañados, todo iba bien, ¡eso no es lo normal! Entonces nos pusimos a trabajar con Last Planner porque todas las cosas salen enseguida. De repente un día deja de venir él, y viene el capataz que estaba en obra. Y cuando le hacemos las mismas preguntas, dice: “¿Cómo?, ¿Que en este plazo voy a acabar qué?” Ni de lejos”” (Entrevista N°2)

RESISTENCIA AL CAMBIO.

Una de las barreras que todos los participantes califican de esencial a la hora de una correcta implementación, tiene que ver con la resistencia al cambio. Esto es muy común en la industria de la construcción y puede deberse a diversos motivos. Varios de ellos fueron mencionados e incluso desarrollados por algunos de los entrevistados. Aspectos como el miedo y la inseguridad, son identificados por los entrevistados uno y cuatro. Estos miedos o inseguridades pueden ser generados por la incertidumbre frente a lo desconocido, entre otras cosas. La falta de conocimiento del sistema, es visto por el entrevistado uno como una posible causa, pudiendo llegar a provocar el rechazo en muchos casos. También se plantea la comodidad como un factor a considerar a la hora de dicha resistencia al cambio. Los entrevistados uno, tres y cuatro, hablan del hecho de salir de su “zona de confort” y el poco esfuerzo de los trabajadores a la hora de hacer las cosas de una manera diferente a como las venían haciendo.

“Bueno, el ser humano es así. Por miedo, por inseguridad, por comodidad, hay muchos factores. Pero siempre es más fácil hacer las cosas como siempre las has hecho, porque al final no te esfuerzas, ¿no? También, tenemos perfiles, muchos encargados, que son gente más mayor y que tiene muchísima experiencia, que, es verdad que tiene un bagaje profesional que vale mucho, y que son perfiles muy inmovilistas” (Entrevista N°4)

“Los miedos de la gente al cambio. Es la inseguridad. Eso, por ejemplo, Toyota lo está trabajando mucho desde hace años en la autoconfianza de sus trabajadores, que tengan seguridad. Entonces la gente tiene inseguridades y tienen miedos e inquietudes. Se ponen a la defensiva, pero detrás de todo lo que hay es miedo” (Entrevista N°1)

Esa falta de conocimiento también conlleva al miedo, a perder su status, a perder dentro de la empresa sus privilegios, a no saber lo que pasará, en qué me afectará esto... Esa inseguridad hace que prefieran quedarse en su “zona de confort” (Entrevista N°1)

“Es salir de la zona de confort... salir de la zona de confort es lo que les cuesta” (Entrevista N°3)

El perfil inmovilista de los trabajadores de la construcción es otra característica mencionada por varios participantes, debido principalmente a la dificultad para cambiar la mentalidad de los profesionales del rubro. Se ponen como ejemplo los diversos perfiles de técnicos con lo que se pueden trabajar y las dificultades que se presentan al trabajar con algunos. El sentir que este nuevo proceso es una “pérdida de tiempo” es algo escuchado en muchas ocasiones, así como también, sentir que “desconocidos” vienen a cambiar su forma de trabajar luego de hacerlo de esa manera durante años.

“Porque no todos los perfiles son iguales. Y los proveedores, a veces, pues trabajamos con algunos muy grandes, con un perfil técnico pues que tienen una mentalidad más abierta y tienen ganas de cambiar y hacer las cosas diferentes. Y hay veces que te juntas con el señor de la boina, al que es complicado hacerle ver aquello de ir todas las semanas a “perder tres horas”. En realidad, hay que hacerle ver que no va a perder tres horas, y que va a ganar muchas más porque va a optimizar el trabajo de su personal” (Entrevista N°4)

“Así es que se escucha a veces: “esto es una pérdida de tiempo” (Entrevista N°2)

“Todo el mundo, incluso hasta los que luego pueden cambiar, todo el mundo pone esa barrera. “¿Qué me vienes a decir tú?”. Como decir: “los iluminados, los iluminados vienen a contarnos cómo se tienen que hacer las cosas”. Hay gente que se da cuenta que vas a ayudarlo, y cambia rápido, y otros que les cuesta más” (Entrevista N°3)

BOICOT. NI SE LO CREE, NI LO QUIERE CREER.

Entre los trabajadores existen diferentes grados de compromiso, de inseguridad y de resistencia a la hora de la implementación de la filosofía. Los cuatro entrevistados coinciden en haber vivido situaciones con personas que no sólo mostraban un bajo grado de cooperación y de interés, sino que su actitud pasaba por evitar que las cosas se desarrollasen de la manera planeada. Este tipo de profesionales son muy difíciles de tratar, ya que su actitud no conciliadora resulta muy peligrosa, no sólo por el riesgo que conlleva al fracaso del sistema, sino porque puede arrastrar al resto de los que sí desean participar.

Como menciona el entrevistado número dos: “ni se lo cree, ni lo quiere creer”. Aquí existe una actitud de boicot y de no querer que las cosas salgan adelante. Todos los casos expuestos hacen referencia a personas cuya participación en el proceso es fundamental para su correcto desarrollo, por lo tanto, generan problemas realmente graves. Es decir, generalmente son profesionales clave dentro del proceso de implementación (Project manager, la dirección facultativa, jefe de obra, encargado, etc.) que se niegan a colaborar.

“Dicen que no sirve para nada, y tal. “Yo me voy”. Era un caso extremo. Pues entonces no vengas, no vengas ya más a la obra, a nada” (Entrevista N°4)

“Pues empezamos a hacer Last Planner, todo muy bien con los subcontratistas, muy contentos, pero la Project Manager representante de la propiedad, fue una barrera muy grande. Ahí se mezcló un poco lo personal de ella, ya que era una persona con la que no se podía hablar, a pesar que lo intentamos, le explicamos algo de Lean, pero no hizo mucho caso. En este caso, era una persona que no se podía hablar casi nada con ella, entonces ahí fue un factor humano totalmente, era una persona impenetrable que era la representante del cliente. Entonces si la representante del cliente no estaba de acuerdo, y te va a dinamitar todo esto, tienes muy poco que hacer ya” (Entrevista N°1)

“Lo más difícil es cuando alguien ni se lo cree, ni se lo quiere creer y lo boicotea. por ejemplo: en cuanto a una obra que empiezan a trabajar, y el jefe de obra no sólo no se lo cree el sistema, sino que como no está de acuerdo, se va, y no está. Entonces los deja solos y hay que gestionar todo aquello. Entonces, lo más negativo es cuando te encuentras con alguien que no sólo no usa el sistema, sino que además te lo boicotea. Porque no asiste a las reuniones, porque no les da el valor que realmente tienen” (Entrevista N°2)

“En una obra, oye sucedió algo curioso, algo que no nos había pasado en la vida. Es que el jefe de obra no venía a las reuniones de Last Planner, ¡no venía! Venían todos los subcontratistas, todo el mundo, el encargado, etc. Él decía: “estoy demasiado ocupado para ello”. Y hemos estado así tiempo (...) Entonces dices, ¿cómo tratas esto? ¿no? Pues tras analizar, mucho interés, muchísima paciencia, y a darle ya un límite y un punto de inflexión en el sentido de que, “es tu última oportunidad”. Entonces nos reunimos con él, tranquilamente fuera de la obra, “oye, mira, hay muchos problemas. Esto te puede ayudar mucho a todos los problemas que tienes, muchos son porque no estás llevando esto. Te podemos ayudar”. “Aquí hay dos opciones, a mí tu obra me da igual, y tu proyecto me da exactamente igual, tengo clientes a mil, que sepas que tu empresa apuesta por esto, lo hagas tú o no lo hagas. Entonces dime, ¿llamo a tu jefe ya y le digo que abandonamos el carro y que contigo es imposible?, ¿o me callo, vienes a las reuniones, empezamos de cero, borrón y cuenta nueva y ayudamos?”. Bueno, pues, el chaval también entendió” (Entrevista N°3)

“Sólo hemos tenido un caso en el que no hemos conseguido que fuera hasta el final bueno. Y fue la implementación de 5s en una obra (...) Entonces, ahí tenemos un encargado. Los encargados son muy duros. Si normalmente un técnico ya le cuesta hacer una gestión de cambio, imagínate un encargado de obra, que aquí en España es una figura que siempre ha mandado en la obra, que nunca se le dice ni lo que tiene que hacer, ni qué tiene que hacer cada uno, y menos aún ni si está limpio o sucio, eso es su terreno. “De obra para dentro, eso es mi terreno y aquí se hace lo que yo digo”. Y lo dicen así, y punto. Y, además, son gente sin formación, son además muy rudos. Y han llegado ahí por eso. Entonces ahí empezamos a implementar 5s, donde hay que: pues limpiar obra, marcar zonas, pegar carteles. Pero claro, hay tanta suciedad que íbamos a limpiar, pero hay cosas que hay que quitar con los pallets, con la grúa. Y “no lo voy a hacer, no lo pienso hacer, fuera de aquí, no tenéis permiso para entrar”. No nos dejaba ni entrar en obra, nos chillaba” (Entrevista N°3)

REUNIONES DE EQUIPO EXTENSAS.

Otra barrera señalada por los entrevistados dos y cuatro, apunta a las reuniones de coordinación de equipo que se realizan. Sobre todo, en las primeras instancias, estas reuniones son muy largas debido a todos los temas que se deben tratar. En consecuencia, una buena utilización del tiempo es fundamental ya que se puede incurrir en una desmotivación y fomentar la falta de asistencia a las mismas y, por lo tanto, a una incorrecta implantación del sistema.

“Es una obra en la que participan muchos proveedores y por ejemplo tenemos el problema de que la gente se cansa. Es decir, se cansa porque las reuniones son muy farragosas, son muy lentas, entonces les ocupaba toda la mañana y hay perfiles, que por ejemplo no aguantan, entonces desconectan y ya no te aportan nada. Porque duran muchas horas. Ahí estamos trabajando y trabajando para ver de qué manera podemos acortarlas, hacerlas más óptimas, porque si no, al final no son nada eficaces” (Entrevista N°4)

“Si citamos a una sesión de 5 horas, que se queden media hora más de forma constructiva pues, cuesta muchísimo, más que son horas intempestivas, sobre todo” (Entrevista N°2)

CAMBIO CULTURAL. NO SE TRATA DE INSTALAR UN SOFTWARE.

El entrevistado número tres plantea que cambiar la cultura de trabajo es uno de los principales problemas que enfrenta el sistema a la hora de la implementación, porque el cambio es profundo y no consiste sólo en la aplicación de herramientas de trabajo, sino que implica cambiar hábitos, costumbres, pensamientos y modos de trabajar que están instaurados desde hace mucho tiempo. La industria de la construcción trabaja bajo el sistema de gestión tradicional y cambiar las prácticas y el comportamiento es una tarea difícil y una barrera fundamental a sortear, para lograr una implementación exitosa.

“Se está desarrollando, lo que pasa que en la construcción esto es nuevo. Para que haya un cambio de cultura y de filosofía de gestión, el Lean Construction es todo (...) Esto no es nada. ¿Cuánto lleva Toyota? muchísimos años. Son cambios muy fuertes, entonces estamos en el inicio... ¿por qué no es tan rápido, o más rápido? Pues porque no es solamente un tema de un software, no es una herramienta, es un cambio cultural y eso, pues cambiar una cultura entera, lleva tiempo” (Entrevista N°3)

ESTRATEGIA PARA EL CAMBIO CULTURAL.

Surge entre las diferentes reflexiones de los entrevistados, una estrategia que busca hacer frente a la dificultad de implementar el sistema por tratarse de un cambio en la cultura de las personas. El entrevistado número uno, plantea la necesidad de generar rutinas en la gente para obtener cambios en sus comportamientos de manera paulatina, siendo el cambio cultural el último peldaño luego haber recorrido todo el proceso, ya que este tipo de proceso no puede ser desarrollado de un día para otro, sino que implica un trabajo constante. Por otro lado, el entrevistado número tres, hace referencia al rol fundamental que juegan las instituciones a la hora del cambio en la cultura. Menciona la importancia de su participación, ya que ésta es considerada una de las fuentes principales de información y formación en relación al sistema. Fue gracias a las instituciones que varios de los entrevistados tuvieron su primer contacto con la filosofía, despertando su gran interés.

“La gente, las empresas, los directivos de hoy en día piensan (bueno los de hoy en día y los de antes), que vas a dar una charla de cambio cultural y automáticamente las personas van a cambiar de actitud. Perdona, van a cambiar su comportamiento y luego van a cambiar su actitud y su forma de hacer las cosas. Esto, digamos que no va a pasar. Esto es al revés, como casi todo en Lean. Primero, has de crear unas rutinas alineadas con Lean. Una rutina puede ser, si cogemos Last Planner System, que es una herramienta, pues, la reunión semanal, ¿qué es una rutina? Una semana, otra semana, otra semana, haciendo cuatro cosas, lo mismo, repetirlo, pam, pam, pam. Y a la que llevas dos, tres, o cuatro meses haciendo eso, la gente empieza a cambiar el comportamiento, y hace otras cosas que no hacía antes. Y a partir de ahí, empiezan a haber resultados. Y el siguiente paso, el tercero y último, es que ya han cambiado la cultura. Pero es lo último. El cambio de la cultura es lo último.” (Entrevista N°1)

“Yo lo que pienso al final es que esto es una filosofía de gestión. Es un cambio cultural, y para cambiar la cultura, ¿dónde hay que modificar esto? Pues nace desde las escuelas, a las universidades. Y esto ya está ocurriendo en algunas” (Entrevista N°3)

DIFERENCIAS CULTURALES. NO SIRVEN RECETAS ÚNICAS UNIVERSALES.

Por otra parte, el entrevistado número tres, hace referencia a cómo las diferencias culturales constituyen una barrera fundamental al implementar la filosofía. Debido a las características de su actividad profesional, su trabajo transcurre en varias partes del mundo, siendo México uno de los países donde más ha implementado Lean Construction, y es a partir de esta experiencia que detecta contrastes entre la cultura mexicana y la española, que es donde habitualmente él se desarrolla como profesional. Existe una relación diferente con los mandos jerárquicos de la existente en España. En este tipo de vínculo trabajador-jefe el concepto de subordinación es muy fuerte. La dimensión de distancia que el poder ejerce es muy importante y por lo tanto, lograr quebrar esas tradiciones, es decir, romper con esas barreras de jerarquía es una tarea muy difícil.

“No tiene nada que ver cuando me enfrento a un cambio en México, a cuando me enfrento en España, no. Siguen estando los elementos, la gestión del cambio está ahí, pero no puedes hacerlo igual. Es que no puedo coger la receta que tengo en España y me la llevo a México, no funciona. Y lo digo porque lo he intentado. Ahora ya llevamos años ahí y ya lo conocemos, ¿no? Al principio, te puedo asegurar que estaba perdido, no entendía nada... Hay un tema de jerarquías que las tienen muy marcadas en México (...) Empezar a dejarles pensar es lo que nos está costando, nos ha costado mucho. Ya empieza, “¿pero me estás preguntando a mí?”, “¿Y de verdad yo?”. La primera barrera que me encontré fue el no poder decir que no, es de mala educación decirlo. Y eso no lo entendía (...) En Last Planner por ejemplo, preguntamos: “¿Vas a hacer esto la semana que viene? ¿Sí o no?”, sí. “¿Puedes hacer 10?”, sí. “¿Puedes hacer 20?”, sí. “¿Puedes hacer 200?”, Sí. “Oh, ¿qué pasa aquí?” Te lo crees más vale. Y la semana siguiente: “¿Has hecho esto?” ¡Eeeeh! ¿Qué crees?, empezaban a hablar, a filosofar sin decirte que ¡No! y de verdad no lo entendía, me enfadaba. “¿Lo hiciste?”, “¡dime sí o no, dime sí o no!” Claro, y encima te vas enfadando, ¿no? (...) Claro la culpa no era de ellos, era totalmente mía, y yo no entendía qué pasaba. Y eso ya, romper esas barreras jerárquicas es lo que estamos haciendo con Lean. Eso en España no pasa. En España están ya rotas, no hay esa jerarquía. Te lo van a decir a la cara: “¡Eso no lo voy a hacer porque tal!” (Entrevista N°3)

FACTORES DE ÉXITO Y ESTRATEGIAS

ALINEAR A TODOS LOS PARTICIPANTES. BENEFICIO CONJUNTO DEL SISTEMA.

La entrevistada cuatro hace puntualizaciones muy importantes en relación a qué estrategias se deben seguir a la hora de la implementación de la filosofía. Subraya la importancia de hacerles entender que este sistema beneficia a todos. Es fundamental hacerles calar la filosofía en la organización de manera que sepan cuáles serán los beneficios que pueden esperar a partir de ella. Ésta es una buena estrategia para hacerles saber que sus esfuerzos y su participación serán recompensados. El éxito está en la alineación de todos los agentes de cambio, en favor de un beneficio conjunto.

“Es muy importante que toda esta metodología, y toda esta importancia de lo que es la gestión de personas, del control riguroso de la planificación, todo lo que hemos aprendido, lo hacemos calar en la organización” (Entrevista N°4)

“Entonces, el éxito yo creo que está en alinear a todos los participantes. Cuando al final tú no eres capaz de hacer entender a un colaborador, a un proveedor, que su implicación en ese trabajo, Last Planner, va a redundar en el beneficio de la obra, y por tanto en su propio beneficio, pues es difícil (...) La tarea de lograr trasladar, que esto es una mejora para todos, y esto es un trabajo que es para la obra, pero esto es para ti mismo, pues yo creo que esa es la gran labor” (Entrevista N°4)

EMPODERAR. HACERLO SUYO.

Lograr la participación activa y el empoderamiento de los trabajadores en el proceso de mejora continua, es una de las estrategias fundamentales que plantea el entrevistado número tres. La clave está en hacerlos participar y asegurar que los trabajadores entiendan qué es lo que está sucediendo, qué es lo que están haciendo y por qué. Esto les dará el entendimiento suficiente para hacer suyo el proceso y por lo tanto, vivirlo con una participación activa. Se les debe explicar y hacerles entender que es un beneficio para ellos. Esta última idea se ve de manifiesto en la experiencia compartida por el entrevistado número uno, donde se muestra la importancia de la comprensión del por qué se hacen las cosas, para hacer suyo el proceso. El saber les da poder y eso es fundamental.

“Entonces lo que hacemos es, sobre todo, que lo haga suyo. Decirle: “no es que lo tuyo esté mal”, pero es que no es verdad. Y además hay que explicarle, ¿no? “Lo que tú haces está bien, sólo que te vamos a dar una pequeña herramienta, para ayudarte a aplicar que todo esto es sentido común”. Y es darle una vuelta, ¿no? (...) Hay algunos que lo que tienes que hacer es hablar, irte con ellos a tomar té, o invitarlos a comer, y armar un clima íntimo. Hacerles ver que les importas, y que te importan y que les vas a cuidar. Y que encima vas a hacer que ante sus superiores queden mejor” (Entrevista N°3)

“Se está dando la experiencia, que estoy formando ingenieros y jefes de planta, de conceptos Lean que ya estaban implantando desde hace ocho o diez años. Entonces, claro, dicen: “ostras, esto me lo tenían que haber contado desde hace cinco años, o hace diez” “Llevo haciendo esto, pero no entendía, o no sabía por qué”. La gente necesita perder ese miedo, y saber por qué va a hacer eso. Estas formaciones en el momento apropiado hacen que: “¡ah, vale ya sé por qué!” Si no, es un papel más para rellenar, una ocurrencia de tu jefe. Entonces la formación hace que: “ah, vale, ahora ya sé por qué hace más de diez años haciendo esto”” (Entrevista N°1)

LA COMUNICACIÓN.

La comunicación de manera transparente y en todos los sentidos, es un factor de éxito muy importante planteado por los participantes dos y cuatro. Fomentar la participación activa de todas las integrantes y alentarlos a expresar sus puntos de vista es una manera de mejorar el vínculo entre las partes. Es fundamental hacerles saber que su opinión importa y es necesaria para un buen desarrollo de la filosofía. Es esencial establecer una comunicación efectiva entre todos para lograr un camino de entendimiento conjunto.

Una estrategia planteada por la entrevistada número cuatro, tiene que ver con el valor que tiene la palabra de los propios compañeros a la hora de intercambiar vivencias con respecto al desarrollo del sistema. A medida que los participantes van perdiendo el miedo, y esa resistencia frente al cambio, es fundamental que sean capaces de compartir sus experiencias de manera positiva, contar cómo les fue y sus puntos de vista y esto será mejor recibido por sus pares. La comunicación entre los propios participantes es de gran valor, ya que lo incorporan de otra manera. Las decisiones aplicadas directamente desde los cargos superiores son un arma de doble filo, ya que puede ser tomadas como una imposición y eso no favorece al empoderamiento del sistema.

“Un factor de éxito es tener personas que sean muy conscientes de que la información tiene que ser transparente y muy transversal para todos, es decir, yo necesito que los problemas estén encima de la mesa para poder tratarlos (...) Porque si nos falta algo, o tengo algún problema, quiero saberlo con tiempo para poderlo solucionar y que cuando empieces a trabajar, tengas todo lo que necesites para trabajar” (Entrevista N°2)

“La comunicación para nosotros es muy horizontal. Es decir, aquí todas las semanas mantenemos una reunión, y todo el mundo expone cuáles han sido sus problemas esa semana, porque de ese modo también entre todos podemos ayudar. Siempre ha sido esa filosofía de trabajo, ¿no? Los problemas no van sólo hacia arriba, van también hacia los lados, y van en transversal porque probablemente alguien que hace lo que tú todo el día pueda tener la solución” (Entrevista N°4)

“La comunicación. Es muy importante que, dentro de la organización, al final seamos capaces de difundir que es una herramienta que redunde en nuestro beneficio y que éstos, que precisamente lo veían como una barrera, o como un problema, sean capaces de comunicar a sus compañeros: “me equivoqué y fue fenomenal”. Eso es muy importante siempre” (Entrevista N°4)

“Porque a veces, cuando desde la dirección tratas de imponer o convencer, no se ve igual que cuando es el propio compañero que hace tu trabajo, el que te dice, “oye, sí que funciona, que funcionó, que a mí me parecía”” (Entrevista N°4)

EL TRABAJO EN EQUIPO.

El entrevistado número dos enfatiza la importancia de tomar decisiones en conjunto. Reconoce el trabajo en equipo como una forma de trabajar imprescindible a la hora de la implementación de la filosofía. Habla de la importancia de la “horizontalidad” en estos equipos de trabajo, donde la opinión de cada uno tiene igual importancia y donde las decisiones son tomadas entre todos, escuchando todas las opiniones y puntos de vista. La responsabilidad es conjunta al asumir compromisos. Esto es fundamental a la hora de resolver problemas que surjan y encontrar una solución entre todos. Hace referencia a un caso particular, en donde el trabajo conjunto les permitió el desarrollo de una herramienta que les brindara la solución a una situación particular surgida en la obra.

“En esta misma mesa, nos sentamos con un plano, en diciembre, no teníamos el proyecto desarrollado, teníamos el plano del encaje, y con ese plano empezamos a hacer (...) el proceso “Pull”. Entonces, ¿qué era lo realmente interesante?, que dejabas de gestionar trabajos, dejabas de gestionar rendimientos, y empezabas a gestionar un equipo. Y era el equipo, todos en equipo, sin nadie por encima de nadie, sino escuchando absolutamente a todos, cuando pudimos empezar a establecer una secuencia de trabajos” (Entrevista N°2)

“Nosotros nos apretaremos, siempre que sea posible. Es decir, siempre que el equipo sea capaz y en el equipo estamos todos. Que seamos capaces como equipo de asumir el compromiso. Si nos plantean un reto, analizamos que sea viable y luego actuamos en consecuencia” (Entrevista N°2)

“Hicimos una obra muy delicada en Castellón, dos quirófanos en un block quirúrgico y ahí ya no sólo que aplicáramos Last Planner y 5s, porque además el plazo era muy ajustado, el plazo era dos semanas para reformar dos quirófanos. La reforma anterior les había llevado cuatro meses y medio. Esto era algo menor (...) Pues en esta obra (...) teníamos que usar ascensores, que además los tenían que usar personas que estaban inmunodeprimidas. De manera que era incompatible el empleo de ascensores por personas que tenían que ir a quimioterapia, con bajar escombros en el estado en que están. Luego, fruto de todo esto, tuvimos que desarrollar una herramienta física, que es un carro que se puede cerrar y se puede llenar de escombros (...) Lo desarrollamos puntualmente. ¿Cómo?, con el equipo. Entre todos desarrollamos una herramienta física que eso en empresas Lean se hace mucho. Es decir, ¿Qué herramientas necesita el equipo para poder trabajar mejor y para poder asumir los compromisos?” (Entrevista N°2)

“Porque cuando hay problemas graves, acá siempre ha habido problemas graves, por supuesto acá como en todas las obras, siempre alguien del equipo tiene la varita de la solución (...) salen soluciones de puntos que no te los habías esperado. Y no sólo eso, tener a industriales en la misma mesa, sobre todo facilita un montón de conversaciones que no se tendrían de otra manera” (Entrevista N°2)

LA GESTIÓN DE CAMBIO EN LAS PERSONAS. LAS GANAS DE CAMBIAR.

La actitud de las personas es uno de los principales factores que afectan la implementación de Lean en la construcción. El entrevistado número tres plantea la gestión de cambio en las personas como una de las condiciones para un desarrollo exitoso de la filosofía. Las ganas de cambiar, el estar dispuestos a conocer algo nuevo y probar si realmente sirve o no, es una de las características que destaca en las personas.

“¿Los factores de éxito para que Lean se implemente con éxito? Es justo por la gestión del cambio de las personas, esa es la clave del éxito. Esa es una y principal” (Entrevista N°3)

“Mira, no tenía resistencia al cambio. Él lo abrazó como diciendo, voy a aprender algo nuevo a ver si me ayuda. Tenía esa actitud... Era jefe de obra. Él pensó, “yo creo que esto me va a ayudar, estoy abierto a esto” (...) entonces no hubo que convencerle... Estaba expectante, pero abierto al cambio. Además, su ayudante también, con ganas. Los ayudantes suelen querer esto, son más jóvenes y quieren esto” (Entrevista N°3)

FACTOR DE ÉXITO. PERSONA QUE VA A REALIZAR LA IMPLEMENTACIÓN.

Llevar adelante el desarrollo de todo el sistema y sus herramientas precisa de responsables que se encarguen de su implantación. En la entrevista tres, se hace referencia a las características que debe tener esta persona para que todo el proceso se desarrolle de una manera óptima. Menciona la importancia de factores fundamentales respecto a la formación y características personales. Estos son: la gestión de cambio, es decir, las ganas que tenga de cambiar, factor de éxito mencionado anteriormente, también a la importancia de la práctica de la metodología, que haya desarrollado a lo largo de su vida como profesional y la teoría sobre los conocimientos del sistema.

Por otro lado, hace un aporte muy interesante en relación a los conocimientos de gestión de los recursos humanos y fundamentos de tipo psicológicos, que esta persona debe tener. Destaca la importancia de cómo tratar a las personas para lograr una óptima adquisición de conocimientos.

“Tú imagínate que yo quiero operar a corazón abierto. Tengo muchas ganas de operar a corazón abierto. Bueno, leí un tutorial de Youtube, y me he leído todo sobre operar a corazón abierto. Tienes ganas, tienes la parte técnica. Me he ido a la biblioteca, me he ido a clases de medicina, vale, lo tengo claro. Pero igual matas al paciente porque no tienes la práctica. Del mismo modo, si tú tienes ganas, y te pones a practicar, vas a matar a mucha gente antes de tener la parte teórica. Y si tienes la práctica y tienes la parte teórica, pero no tienes las ganas de hacerlo tampoco va a ocurrir, ¿no? Esa persona que quien va a hacer que eso cambie, tiene que tener esos tres elementos” (Entrevista N°3)

“Sería imprescindible que esa persona que haga gestionar ese cambio tuviera grandes conocimientos, y quizás sea el cuarto elemento, habíamos dicho tres, de psicología, de la psicología de las personas. Conocimiento de la psicología de las personas” (Entrevista N°3)

LA CONSTANCIA.

Por último, el tercer entrevistado menciona la constancia como factor de éxito y actitud fundamental a la hora de querer implementar el cambio. Saber que existen muchas barreras y que en algunos casos no podrán ser derribadas. Pero en base al trabajo y a la perseverancia, estos cambios irán calando poco a poco en las personas.

“Y si me preguntas por la clave del éxito, también te digo una cosa: es constancia. (...) la constancia, constancia. Somos más pesados que la hostia, muy pesados, muy pesados. Cuando más se resiste, más estamos, y más vamos. Y no te apetecía ni ir, porque los matarías, pero más vas, y más. La constancia es clave, muy clave cuando hay resistencia. Y al final caen” (Entrevista N°3)

6.4 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN.

CONOCER A LA EMPRESA.

En relación a la implementación, los entrevistados número uno y tres coinciden en la importancia de conocer el estado de la empresa sobre la cual se va a trabajar. Comprender sus procesos, la situación en la que se encuentra, entender la gente que allí trabaja y sus necesidades. Poder captar sus intereses y escuchar lo que tengan que decir. Este factor de éxito es fundamental a la hora de lograr una buena implementación, ya que todos los procesos son diferentes, principalmente debido a las características de las personas, que son quienes lo hacen variar.

“Ahora mismo, es fundamental entender lo que pasa en la empresa. Tener una entrevista con el equipo directivo y conocer la empresa, los procesos, los flujos, conocer las personas que manejan la empresa a nivel intermedio” (Entrevista N°1)

“Depende de qué vayas a hacer, con quién lo vayas a hacer, y en qué momento lo vayas a hacer. Los diferentes pasos los modificamos según qué vayamos a hacer, y con quién y cuál es el estado de la empresa” (Entrevista N°3)

¿UNIVERSALIDAD O NO DE LAS BARRERAS?

Una valoración importante acerca de estas barreras anteriormente mencionadas, surge a partir de las reflexiones aportadas por los entrevistados uno, dos y tres, en relación su universalidad. Si bien uno de los obstáculos detectados está directamente vinculado a las cuestiones culturales, cabe destacar, que sí se hace referencia a ciertos factores comunes, más generales, donde efectivamente se pueden encontrar aspectos universales. Características del ser humano que son las mismas en diferentes partes del mundo.

Así, el primer entrevistado plantea la resistencia al cambio como un obstáculo común. Quizás pueda variar en sus particularidades según el lugar en el que se desarrolle, pero en líneas generales sucede con mayor o menor grado de intensidad.

También, el segundo entrevistado menciona el hecho de la comunicación y el deseo de ser escuchado, como necesidad universal, donde podrá ser desarrollada bajo diferentes consignas según el lugar en donde se implemente. Pero se detecta esto como un punto en común.

Por último, el tercer entrevistado hace el aporte comentado anteriormente sobre las particularidades de la implantación de este sistema en diferentes partes del mundo, exponiendo el caso de México y su dificultad, debido a la dimensión de la distancia de poder que existe entre los trabajadores y las jerarquías. Sin embargo, esto no se contradice con lo desarrollado aquí, ya que hace la puntualización que existen “grandes titulares” que es justamente a lo que se hace referencia en este caso, que son barreras comunes y, por lo tanto, podrían ser extrapoladas.

“Todas estas barreras, mira, esto pertenece al género humano en sí mismo. Entonces, yo siempre les digo lo mismo, acerca de cuando en Estados Unidos empezaron a implantar el Lean Manufacturing los primeros años en las fábricas de coches americanas. Yo les digo: “¿vosotros os creéis que fue fácil convencer a los operarios americanos que tenían que implantar algo que venía de Japón, y que les iba a ir mejor, y de repente iba a aplicar? Pues no, fueron unas batallas sindicales de la empresa directiva a todos los niveles: ni los directivos, ni los mandos intermedios, ni los trabajadores entendían esa forma de trabajar. Y fue duro, y estamos hablando del sector del automóvil (...) Yo diría que, en el mundo occidental, entendiendo por occidental Europa y toda América, no veo diferencias. No conozco tanto cómo sería en países árabes o la India, pero entiendo que no tendría que haber mucha diferencia, que tendría que ser algo parecido, pero los casos que conozco son de lo que es Europa o América y ahí no hay mucha diferencia. Y en otros supongo que debe ser muy parecido” (Entrevista N°1)

“Siempre que hablamos de Lean, es una filosofía absolutamente universal. De hecho, una de las primeras cosas que me decían es, sí muy bien, pero esto en Noruega, en Países Bajos, pero acá en España no lo vas a hacer nunca, por cómo son los equipos. Es mentira, es mentira, si hay algo universal es que el fontanero que tengo ahí sentado, el pintor que tengo ahí sentado, y el que lleva trabajos de albañilería, muchas veces tienen cosas que aportar y nosotros lo que estamos haciendo es escuchar. Todo el mundo quiere ser escuchado” (Entrevista N°2)

“Que hay elementos comunes, claro, y el miedo al cambio eso está en todos los países. Los tres elementos (las ganas, la intención de generar ese cambio, la teoría y la práctica) han de estar sí o sí, y el cuarto con las personas, también, eso ha de estar. Pero cambia, por ejemplo, conocer a las personas (...) Los problemas en México no tienen nada que ver con los problemas simplemente en España, más allá de los grandes titulares que hablamos” (Entrevista N°3)

7. ANÁLISIS COMPARATIVO

En este apartado se comparan los resultados del análisis de las entrevistas realizadas a profesionales en España, con los resultados de trabajos previos descritos en el apartado N°5 de este trabajo. Se busca identificar las coincidencias y las diferencias, para deducir futuras conclusiones.

7.1 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA GERENCIA

Una primera coincidencia de factores tiene que ver con la barrera relacionada con el tiempo necesario para ver los resultados de la implementación y los desafíos que conlleva enfrentar dicho obstáculo. También se hace referencia a las expectativas generadas por los directivos, debido a la necesidad de ver resultados de manera inmediata y el riesgo que esto implica a la hora de continuar con el proceso.

Un segundo punto de coincidencia, es la importancia que tiene la actitud activa, entusiasta y motivadora que tomen los directivos respecto a la nueva filosofía. La gerencia debe estar involucrada en la implementación y comprometida en las actividades de mejora continua. También hay acuerdo en que, para lograr una exitosa implementación, es imprescindible la voluntad y el respaldo de los directivos a la hora de invertir en innovación, ya que deben estar dispuestos a destinar recursos económicos y tiempo.

En cuando a las diferencias encontradas en la comparativa, por una parte está la falta de incentivos que Bashir y otros (2015) plantean como barrera (ver en apartado N°5) y consideran una ventaja para lograr la motivación de los trabajadores al implementar la filosofía. Sin embargo, no es mencionada por los entrevistados de este trabajo. Por otra parte, nuestros participantes tampoco mencionaron barreras relacionadas con problemas de gestión como la poca o mala información sobre las necesidades de los clientes por parte de la gerencia, la falta de gestión participativa y mala coordinación con los trabajadores o el uso inadecuado de los recursos y la demora en la entrega de materiales (Shammas-Toma y otros (1998); Johansen y Porter (2003); Olatunji (2008); Alinaitwe (2009)).

7.2 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y ENTENDIMIENTO DE LA FILOSOFÍA

Tanto en nuestras entrevistas como en la literatura analizada se menciona como barrera esencial la poca familiarización con los conceptos principales de Lean, la falta de formación y de información sobre la filosofía. Las barreras educativas se plantean como una gran amenaza, así como la existencia de malentendidos por parte de los trabajadores en relación a los fundamentos teóricos o al uso de las herramientas.

Se reflexiona en ambos casos acerca de cómo la capacitación y la formación juegan un papel crucial en la implementación de la filosofía y cómo este conocimiento permite lograr una comprensión completa del sistema. También se subraya la importancia de involucrar al personal en este proceso de aprendizaje para lograr un entendimiento del porqué hacen las cosas y qué es lo que está sucediendo.

Coinciden también en la idea de utilizar las instancias de formación, como una excusa para involucrar al personal y generar compromiso. Además, son un espacio de interacción y discusión entre todas las partes.

Otro punto de acuerdo y coincidencia tiene que ver con dificultad que supone adoptar la filosofía, ya que no sólo implica la utilización de las herramientas y técnicas, sino que requiere, además, una transformación profunda del pensamiento y de la cultura.

Por último, hay coincidencia en relación a la importancia que adquiere la participación de una persona o equipo de personas, que sean los encargados del proceso de formación e implementación, ya que estos serán los encargados de llevar adelante todo el proceso y lograr gran parte de la implicación del equipo de trabajo.

En relación a las diferencias, estudios previos señalan el analfabetismo y analfabetismo informático, como barreras que dificultan la implementación porque impiden la correcta comunicación de las partes (Green, 1999^a; Alarcón y otros, 2002; Johansen y Porter, 2003; Jorgensen y otros, 2004; Olatunji, 2008; Abdullah y otros, 2009; Mossman 2009). Sin embargo, las mismas no fueron detectadas como barreras por ninguno de los participantes de las entrevistas.

Lo mismo sucede con la estrategia expuesta por Bashir (2015), sobre la simplificación del lenguaje de Lean Construction. Menciona la importancia de lograr instrucciones, directivas y términos de fácil comprensión para los participantes.

Por último, cabe destacar la apreciación del entrevistado número tres, que no encuentra puntos en común con la bibliografía de referencia, en relación a la importancia que tiene la incorporación de la práctica de la metodología a la hora de una correcta implementación, ya que es en ese momento, donde realmente se hace efectiva la comprensión de los conceptos adquiridos en la teoría (ver apartado N°5).

7.3 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA CULTURA, LA ACTITUD DE LAS PERSONAS Y EQUIPOS DE PERSONAS.

Existe coincidencia al encontrar la falta de compromiso como una barrera significativa para lograr una óptima implementación, ya que de ella depende gran parte del avance del sistema.

Una de las barreras en las que todos coincidieron, que es considerada, además, una de las más importantes a la hora de una correcta implementación, tiene que ver con la resistencia al cambio. Los factores mencionados como causantes o responsables de esta resistencia son variados. Algunos ejemplos son: el miedo, la inseguridad, la incertidumbre frente a lo desconocido, la falta de conocimiento del sistema, el perfil inmovilista de los trabajadores de la construcción, la mentalidad de los profesionales del rubro, la comodidad y la dificultad de salir de su "zona de confort".

Otro obstáculo convergente es el problema que implica modificar la cultura de trabajo de los empleados. Esta nueva filosofía implica cambios profundos que tienen que ver con los hábitos y costumbres adquiridas, los modos de trabajar y de pensar, y por lo tanto, se convierte en una barrera difícil de sortear para lograr una exitosa implementación. Para sortear esta barrera se plantea como estrategia evitar una implementación única y repentina, sino que esté asociada a procesos que impliquen cambios paulatinos en las rutinas de los trabajadores, para llegar de esta manera, en última instancia, al cambio cultural buscado.

Por otro lado, existe coincidencia en lo que refiere a entender a las diferencias culturales, como una barrera fundamental a la hora de la implementación de la filosofía y la importancia que tiene el conocer las particularidades del contexto en el que se va a implementar.

Uno de los factores de éxito más importantes para la implementación, en los cuales hay concurrencia de ideas, se refiere a la importancia de crear confianza y lograr una participación activa y el empoderamiento de los trabajadores. También, que las organizaciones involucren al personal a lo largo del proceso. Por otro lado, se subraya la relevancia de hacerles entender que el sistema beneficia a todos, para lograr la motivación e impulsar el cambio. Es vital lograr la participación de todos los implicados en el proceso y alentarlos a expresar sus puntos de vista. Esto último tiene que ver con otro factor de éxito relacionado con la importancia de tomar decisiones en equipo. Esto es fundamental para resolver problemas que surjan y encontrar una solución conjunta.

Otro de los puntos que se encuentra en todos los casos, tiene relación con la actitud que toman las personas frente al cambio. Éste es uno de los principales factores que afecta la implementación de Lean en la construcción. Que estén dispuestos a conocer algo nuevo, es uno de los factores decisivos para lograr una implementación exitosa.

A pesar de los obstáculos y los inconvenientes que implica el proceso, también existe coincidencia en aseverar que la constancia constituye uno de los factores de éxito imprescindible a la hora de convertir una organización en Lean. Para cambiar la cultura de trabajo, hay que tener gran persistencia y de esta manera lograr poco a poco calar la filosofía en las personas.

Por último, también tienen puntos en común a la hora de destacar la importancia que tienen las personas o equipos de personas que estarán a cargo de la implantación, para lograr una exitosa implementación y generar el cambio de manera eficiente. Se mencionan características comunes que deben poseer estas personas, además de hacer alusión a su formación y experiencia.

Hay algunas barreras específicas a las que hace referencia Cano y otros (2015) en su investigación que son: la dificultad de disponer personas con conocimientos del sistema, la pobreza y la informalidad de la industria local, que no coinciden con ninguna de las situaciones planteadas por los entrevistados.

Una barrera particular mencionada por los entrevistados dos y cuatro, que no encuentran coincidencia con la bibliografía de referencia, tiene que ver con las reuniones de coordinación de equipo. Una buena gestión del tiempo de las mismas es fundamental, ya que en caso que se vuelvan muy largas en duración, fomentaría la no concurrencia, además de incentivar la desmotivación y sentimiento de pérdida de tiempo.

En relación a la implementación, el entrevistado número uno y el número tres, hacen referencia a la importancia de conocer el estado de la empresa sobre la cual se va a trabajar, como un factor de éxito. Comprender sus procesos internos, conocer las personas que allí trabajan y sus necesidades cobran gran valor a la hora de llegar a un diagnóstico acertado sobre lo que necesitan y cuál será la mejor manera de implantación de la filosofía. Esto no es mencionado de manera tan directa en los estudios anteriores, pero sí puntualizado en ocasiones vinculado a otros temas.

CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo es conocer qué barreras vinculadas a las personas impiden o limitan la correcta implementación de la filosofía Lean en la construcción; así como conocer los factores de éxito, y las posibles estrategias a seguir para evitar dichas barreras, o mitigar su aparición, y para fortalecer los factores de éxito.

Los sub-objetivos que se han definido ayudan a contextualizar y a obtener la información necesaria para lograr el objetivo principal. Implican la revisión de estudios y experiencias internacionales sobre barreras, factores de éxito y estrategias a seguir, vinculados a las personas, que influyen en la implantación de Lean en la construcción, así como, la recopilación de información mediante entrevistas a profesionales vinculados a la temática en España. De la comparación de los resultados obtenidos en las entrevistas con las referencias internacionales se extraen las conclusiones.

En relación a los objetivos de investigación planteados, gracias al estudio minucioso de las entrevistas a los profesionales y a la exploración de las experiencias y estudios realizados en otros países, se detectan una serie de factores positivos y negativos, que permiten deducir las siguientes conclusiones:

- Se revela que la mayoría de los factores identificados en la literatura exploratoria están relacionados con las experiencias que se vienen desarrollando en España.
- En relación a la gerencia, la barrera relacionada con el tiempo necesario para ver los resultados de la implementación, las expectativas generadas por los directivos a partir del sistema, la actitud, el apoyo y el compromiso de la alta gerencia en la implementación, son factores en los cuales se ha encontrado coincidencia.
- Respecto a la educación, formación y entendimiento de la filosofía, la poca familiarización y la falta de formación e información sobre los conceptos principales de la filosofía, la dificultad de adoptar los principios debido a la profunda transformación del pensamiento y la cultura que requiere, y el papel fundamental que tiene la capacitación y las instancias de formación, son factores encontrados en la literatura y en las entrevistas realizadas.
- Vinculado a la cultura y a la actitud de personas y equipos, la falta de compromiso por parte de los trabajadores, la resistencia al cambio, la dificultad de modificar la cultura de trabajo, las diferencias culturales, la importancia de crear confianza y empoderamiento del sistema, la actitud frente al cambio de los trabajadores, la constancia, y el rol fundamental que juegan las personas a cargo de la implementación, además de ser mencionadas por publicaciones internacionales, también son reportadas por los entrevistados españoles.

- Sin embargo, se distinguen algunos factores identificados por los entrevistados que no se encontraban en la lista recopilada en la literatura. Es el caso de: la importancia de la incorporación de la práctica de la metodología a la hora de la implementación, la dificultad que presentan las reuniones de equipo cuando su duración es muy larga y la relevancia de conocer el estado de la empresa sobre la cual se trabajará.
- Por último, existen algunos factores detectados en la literatura que no fueron mencionados de manera específica por ninguno de los entrevistados como por ejemplo: la falta de incentivos y los problemas de gestión de parte de la gerencia, el analfabetismo y analfabetismo informático, la simplificación del lenguaje de Lean Construction, la dificultad de disponer personas con conocimientos del sistema, la pobreza y la informalidad de la industria.

Como se puede apreciar, existe una amplia coincidencia en relación a los factores principales. En los casos que no, es porque están relacionados con características locales de quienes lo señalaron, tanto en los casos de las investigaciones de referencia, como en los planteados en las entrevistas.

Respecto a la metodología de investigación utilizada, se confirma el acierto de la aplicación del método cualitativo, y en particular, la entrevista semi-estructurada, ya que permitió obtener respuestas amplias y enriquecedoras. Con referencia a los consultores, se observó un amplio conocimiento no sólo de las potenciales herramientas de aplicación, sino en relación a las ideas y conceptos fundamentales de la filosofía Lean, detectando un interés particular sobre este nuevo sistema.

Se ha demostrado que la aplicación del sistema Lean recoge una amplia satisfacción en cuanto a los resultados obtenidos en la práctica. Además se ponen de manifiesto los cambios que esta implementación genera en las metodologías y gestión de trabajo desarrolladas. En la mayoría de los casos, la herramienta con la que se comienza la implementación de Lean Construction es Last Planner System, considerada una de las principales del sistema. Sin embargo, los resultados son optimistas en cuanto a la continuidad de aplicación de nuevas herramientas.

Uno de los problemas detectados al comienzo del estudio hacía referencia a la escasa literatura sobre estudios e investigaciones vinculados al contenido desarrollado, en idioma castellano. Se pretende que este trabajo contribuya de alguna manera en relación a este punto, además de dar luz a futuras investigaciones que permitan profundizar en el tema.

Este trabajo pretende, de igual manera, ayudar o al menos dar información a quienes deseen implementar esta filosofía, brindándoles algunas consideraciones a tomar en cuenta para el correcto desarrollo de la implementación y para comprender algunos factores que tienen que ver con las personas.

El papel que juega la educación en relación a un mayor desarrollo de la filosofía es fundamental y parece ser uno de los puntos a mejorar. El compromiso de las instituciones de alinearse con el sistema, puede abrir un amplio desarrollo de investigación, además de colaborar con un mayor conocimiento sobre el tema. Con respecto a esto, se destaca el rol fundamental que ha jugado la Universidad Politécnica de Valencia, a través de la incorporación de esta temática dentro de algunos de sus grados y másteres.

Los resultados de este trabajo están basados en un reducido número de relatos que proporcionan una visión parcial sobre el tema desarrollado, siendo ésta quizás una de las principales limitaciones. Sin embargo, el objetivo buscado es tener una primera aproximación sobre cómo se viene desarrollando esta temática en España. No se pretende generalizar ni universalizar lo hallado en este trabajo de investigación, sino más bien lo que se busca es profundizar en la experiencia de cada caso en particular, para poder extraer información significativa.

Contar con las experiencias de los dos implementadores fue un factor fundamental para incorporar mayor información y enriquecer el trabajo, ya que cada uno disponía de datos sobre lo que está sucediendo en muchas empresas. Hay que tener en cuenta que ellos son algunos de los principales contactos y referentes para implementar la filosofía aquí en España, y que además son pioneros. Debido al reciente desarrollo de esta filosofía, existe una gran dificultad para encontrar profesionales que desempeñen sus tareas en este campo.

El hecho de que los profesionales que participan en la implementación Lean, desarrollen sus actividades en diferentes partes del mundo, es decir, que tengan experiencia internacional, brinda una visión más global sobre cómo trabajar en la filosofía. Su experiencia ofrece un panorama más completo sobre diferentes formas de implementación.

Se puede concluir que existen, en relación a estos factores, universalidades. Es decir que hay características o necesidades en las personas que son similares en diferentes contextos. Sin embargo, no sucede lo mismo con la manera de implementarlo, ya que existen barreras de tipo cultural que hacen que la implementación en cada lugar deba ajustarse a las demandas y características de quienes participan en el proceso, así como también, a las realidades concretas y condiciones particulares de cada lugar en donde va a desarrollarse.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Debido a que este trabajo se enfoca en la identificación de estos aspectos de manera preliminar, con la ayuda de algunos casos de estudio, se puede profundizar a través de la realización de un número mayor de entrevistas que permitan una mejor generalización de los resultados, permitiendo esto, además, la posibilidad de plantear de un estudio de tipo cuantitativo.

La formulación de dos estudios, a partir del desarrollado en este trabajo, donde se recoja la información por separado de los dos perfiles seleccionados permitiría detectar posibles diferencias en cuanto a sus experiencias, así como también, profundizar temas en concreto con cada tipo de entrevistado.

Si se quiere profundizar aún más, se puede recoger información, a través de entrevistas o los métodos que se consideren apropiados, a otros agentes que participan del proceso. Es decir, ampliar los perfiles y recabar información de todos los actores del sistema, desde gerentes de empresas, hasta los que trabajan a pie de obra.

Analizar el peso que tiene cada uno de los factores en relación a los demás, ayudará a detectar la importancia de unos con respecto a los otros.

REFLEXIONES PERSONALES

A modo personal existen ciertos objetivos buscados a partir de este trabajo. Tras el conocimiento de la filosofía Lean Construction a partir del curso brindado en el Máster en Gestión en la Edificación, surge un interés especial por esta temática, encontrando en el TFM una excusa para poder seguir desarrollándola y profundizando.

A partir de los conocimientos adquiridos en este trabajo, pretendo continuar profundizando mi aprendizaje sobre el tema, además de desarrollarme profesionalmente en Uruguay, mi país, ya que esta filosofía no se ha implementado aún.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdullah, S.; Abdul-Razak, A.; Abubakar, A. y Mohammad, I.S. (2009): "Towards Producing Best Practice in the Malaysian Construction Industry: The Barriers in Implementing the Lean Construction Approach". M.S. Thesis, University Teknologi, Malaysia, Malaysia.

Achanga, P.; Shehab, E.; Roy, R. y Nelder, G. (2006): "Critical success factors for lean implementation within SME". Journal of Manufacturing Technology Management. Vol. 17, pp. 460-471.

Alarcón, L. y Loreto, S. (S.F): "Estrategias de incentivos para la implementación de Lean Construction". Universidad Católica de Chile, Escuela de Ingeniería.

Alarcón, L.F.; Diethelm, S. y Rojo, O. (2002): "Collaborative implementation of lean planning systems in Chilean construction companies." Procedente de la décima Conferencia anual del Grupo Internacional de Lean Construction, Gramado, Brasil.

Alarcón, L.; (2003): "Planificación y control de producción para la construcción, guía para la implementación". Santiago. 1a edición. Ediciones UC. 2003.

Alarcón, L.; Diethelm, S.; Rojo, O. y Calderon, R. (2005): "Assessing the impacts of implementing lean Construction". Procedente de la décimo tercera Conferencia anual de IGLC, Sidney, Australia. Pp. 587-393.

Alinaitwe, H.M. (2009): "Prioritizing Lean Construction barriers in Uganda's construction industry". Journal of Construction in Developing Countries, Vol. 14, pp.15-30.

Andrade, M. y Arrieta, B. (2011): "Last Planner en subcontrato de empresa constructora. Revista de la construcción. Vol. 10, no. 1, pp. 36-52.

Andrea, P. y Botero, G. (2010): "Lean Manufacturing: flexibilidad, agilidad y productividad. Gestión y Sociedad". Vol. 3, pp. 75-88.

Ansell, M.; Holmes, M.; Evans, R.; Pasquire, C. y Price, A. (2007): "Lean Construction Trial on a Highways Maintenance Project". Procedente de IGLC-15. Michigan, USA.

Anumba, C.; Baugh, C.; y Khalfan, M. (2002): "Organisational structures to support concurrent engineering in construction". Industrial Management Data Systems, Vol. 5, pp 260-270.

Arbulu, R. y Zabelle, T. (2006): "Implementing Lean in construction: How to succeed." Procedente de la catorceava Conferencia de Lean Construction, IGLC, Santiago, Chile. Pp. 553-565.

Arif, M.; Jaapar, A. y Ahmad N.A. (2012): "Lean Construction: Towards enhancing sustainable construction in Malaysia". Procedia Social and Behavioral Sciences. Vol. 68, pp. 87-98.

Ballard, H.G. (2000): "The last planner system of production control".

- Ballard, G. y Howell, G. (2003): "An Update on Last Planner".
- Ballesteros, B.; Alatorre, G.; García, F.; González, M.; Luque, E.; Mata, P.; Olmo, M.; Osuna, C.; Padilla, T.; Santiago, C. (2014): "Taller de Investigación Cualitativa". Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Bashir, M.A.; Suresh, S.; Proverbs, D.G.; y Gameson, R. (2010): "Barriers towards the Sustainable Implementation of Lean Construction in the United Kingdom". ARCOM doctoral workshop, University of Wolverhampton. Pp.1
- Bashir, A.M.; Suresh, S.; Oloke, D.A.; Proverbs, D.G. y Gameson, R. (2015): "Overcoming the challenges facing Lean Construction practice in the UK". International Journal of Architecture, Engineering and Construction. University of Salford, Manchester. Vol. 4, N°1, pp. 10-18.
- Bechdol, P. (1995): "Re-engineering the business of construction". Construction Business Review. Vol. mayo-junio, pp. 40-42.
- Bhasin, S. y Burcher, P. (2006): "Lean viewed as a philosophy". Journal of Manufacturing Technology Management. Vol. 17, pp. 56-72.
- Boeije, H. (2010): "Analysis in Qualitative Research". SAGE Publications Ltd. Londres.
- Botero, L.; Álvarez, M.; (2003): "Identificación de Pérdidas en el Proceso Productivo de la Construcción". Revista Universidad EAFIT, 39 (130), 64-78.
- Botero, L. y Álvarez, M. (2004): "Guía de mejoramiento continuo para la productividad en la construcción de proyectos de vivienda (Lean Construction como estrategia de mejoramiento)". Revista Universidad EAFIT. Vol. 40, N°136, pp. 50-64.
- Botero, P. (2014): "Un Proyecto en Marcha con Last Planner System". Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
- Brioso, X.M. (2015): "El análisis de la construcción sin pérdidas (Lean Construction) y su relación con el Project y Construction Management: Propuesta de regulación en España y su inclusión en la Ley de la Ordenación de la Edificación". Tesis Doctoral. ETS Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.
- Bryman, A. (1988): "Quantity and Quality in Social Research". Unwin Hyman, Londres.
- Cano, S.; Delgado, J.; Botero, L. y Rubiano, O. (2015): "Barreras y factores de éxito que impactan la implementación de Lean Construction". Sibragec - Elagec 2015. San Pablo, Brasil.
- Castka, P.; Bamber, C. y Sharp, J. (2004): "Bench-marking intangible assets: Enhancing teamwork performance using self-assessment". Benchmarking, Vol.11, pp.571-583.
- Cerveró, F. (2009-2010): "Lean Construction. Nueva filosofía de gestión en la construcción española". Trabajo final de Máster en Edificación-Especialidad Gestión. Escuela ETSIE. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.

Common, G.; Johansen, E. y Greenwood, D. (2000): "A survey of the take-up of lean concepts among UK construction companies". Procedente de la octava Conferencia anual de International Group of Lean Construction, Brighton, UK.

Cua, K.O.; McKone, K.E. y Schroeder, R.G. (2001): "Relationships between implementation of TQM, JIT and TPM and manufacturing performance". Journal of Operations Management, Vol. 19, pp.675-694.

Delgado, D. (2014): "Método de Delgado, D. (2014): "Método de Valor Ganado como herramienta Lean Construction". Trabajo de fin de grado. ETS de Ingeniería de Edificación. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España.

Fernández, P. (2017): "Gestión de Stakeholders en el sistema Last Planner a través de metodologías coach". Trabajo de fin de Grado. Universidad de Alicante, Alicante, España.

Flick, U. (2009): "An Introduction to Qualitative Research". 4a Edición. SAGE Publications. Londres, Reino Unido

Forbes, L.H. y Ahmed, S.M. (2011): "Modern Construction: Lean Project Delivery and Integrated Practices". USA.

Francisco (2013): "El factor humano en producción. No es posible el éxito empresarial a largo plazo con criterios de gestión de personal solo de corto plazo". Círculo de Economía de la Provincia de Alicante. España. [en línea]. [Consulta: 20-10-2017]. Disponible en: <http://www.circuloeconomiaalicante.com/blog/el-factor-humano-en-produccion-no-es-posible-el-exito-empresarial-a-largo-plazo-con-criterios-de-gestion-de-personal-solo-de-corto-plazo-6/>

Fred, R.D. (2003): "Conceptos de Administración Estratégica". Pearson Educación. 9a Edición México.

Garnett, N.A. (1999): "Developing Lean Thinking in Construction: A Naturalistic Enquiry". Procedente de IGLC-7. University of California, Berkeley, CA, USA.

Gómez, P.A. (2010): "Lean Manufacturing: flexibilidad, agilidad y productividad. Gestión y Sociedad". [en línea] [Consulta: 24-10-2017]. Disponible en: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/viewFile/946/853>.

Gómez, G. (2012): "Decadencia de las empresas dedicadas a la construcción en ética empresarial". Universidad Militar Nueva Granada.

Green, S.D. (1999a): "The Dark Side of Lean Construction: Exploitation and Ideology". Procedente de la IGLC-7. University of California, Berkeley, USA.

Hernández, J.C. e Idoipe, A.V. (2013): "Lean manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación. Escuela de Organización Industrial. Medio Ambiente Industria y Energía. Disponible en: <https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/20730/lean-manufacturing-concepto-tecnicas-e-implantacion>.

Herrera, R. y Reyes, C. (2017): "Los pros y contras al implementar el sistema Last Planner en un proyecto de edificación: un caso de estudio". Ingenium. Vol. 18, N° 35, pp. 91-104.

Holweg, M. (2007): "The genalogy of Lean production". Cambridge, Reino Unido.

Howell, G. (1999): "What is lean construction – 1999". Procedente de la séptima Conferencia anual del International Group for Lean Construction. Berkeley, USA.

Holwell, G y Ballard, G. (1998): "Implementing Lean Construction: Understanding and Action". Procede de la 6ta Conferencia Anual del International Grup for Lean Construction.

Hudson, M. (2007): "Managing without Profit: The Art of Managing Third-sector Organizations". Directory of Social Change, London.

Iradi, J.; Aldasoro, J. y Cantonnet, M. (2010): "El estrés en los Técnicos de Prevención del Sector de la Construcción". 4to. Congreso de Ingeniería de Organización. Dpto. de Organización de Empresas. Escuela Universitaria Politécnica de Donostia. Universidad del País Vasco. San Sebastián, España.

Jiménez, I. (2012): "La entrevista en la investigación cualitativa: nuevas tendencias y retos". Revista Calidad en la Educación Superior Programa de Autoevaluación Académica Universidad Estatal a Distancia ISSN 1659-4703, Costa Rica. Vol. 3, N° 1, pp. 119-139.

Johansen, E.; Glimmerveen, H. y Vrijhoef, R. (2002): "Understanding Lean Construction and how it penetrates the industry: A comparison of the dissemination of lean within the UK and the Netherlands". Procedente de la décima Conferencia anual de International Group for Lean Construction. Brasil.

Johansen, E. y Porter, G. (2003): "An Experience of Introducing Last Planner into a UK Construction Project". Onceava Conferencia anual de International group for Lean construction. Virginia, USA.

Johansen, E.; Porter, G. y Greenwood, D. (2004): "Implementing lean: UK Culture and Systems change". Procedente de la doceava Conferencia anual del International Group for Lean Construction. Helsingor, Dinamarca.

Jorgensen, B.; Emmitt, S. y Bonke, S. (2004): "Revealing Cultures and Sub-Cultures During the Implementation of Lean Construction". Procedente de la doceava Conferencia anual de Lean Construction. Helsingor, Dinamarca.

Jorgensen, B.; Emmitt, S. y Ballard, G. (2005): "Divergent focus in the application of Lean ideas: Examples from Denmark and California". Procedente de la decimotercera Conferencia de Lean Construction, IGLC. Sidney, Australia, pp. 305-403.

Jorgensen, B. y Emmitt, S. (2008): "Lost in Transition: The Transfer of Lean manufacturing to Construction". Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 15, pp. 383-9

Jurado, E. (1999): "Los recursos humanos en la construcción: aplicación del factor trabajo". CIE Dossat 2000. Catálogo de Inmobiliaria y Construcción. Madrid, España.

Koskela, A. (1992): "Application of the new Production Philosophy to Construction". Center for Integrated Facility Engineering. Department of Civil Engineering. Universidad Stanford. Reporte Técnico N° 72, pp. 1-81.

Koskela, L. (1999): "Management of production in construction: A theoretical view". Procedente de la séptima Conferencia anual del International Group for Lean Construction. Berkeley, USA.

Marhani, M.A.; Jaapar, A.; Bari, N.A.A. y Zawawi, M. (2013): "Sustainability through Lean Construction approach: a literature review". Procedia-Social and Behavioral Sciences, Vol. 101, pp. 90-99.

Marin, J.A. (2015): "Recomendaciones para Extender y Sostener Prácticas Lean a través del tiempo en La Industria de la Construcción". Memoria de Ingeniero Civil. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile. Santiago de Chile, Chile.

Mossman, A. (2009): "Why isn't the UK construction industry going lean with gusto?". Lean Construction Journal, Vol. 5, pp. 24-36.

Navarro, E. (2008): "Aportación al estudio de la satisfacción laboral de los profesionales técnicos del sector de la construcción: una aplicación cualitativa en la Comunidad Valenciana". Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España.

Olatunji, J. (2008): "Lean-in-Nigerian construction: State, barriers, strategies and "go-to-gemba" approach". Procedente de la dieciseisava Conferencia anual del International Group for Lean Construction. Manchester, UK.

Onwuegbuzie, A. y Leech, N. (2007): "A call for qualitative power analyses". Quality and Quantity, Vol. 41, N° 1, pp. 105-121.

Osada, T. (1995): "The 5S's: Five keys to a Total Quality Environment". Asian Productivity Organization

Orr, C. (2005): "Lean leadership in construction". Procedente de la decimotercera Conferencia annual of Lean Construction IGLC, Sydney, Australia, pp. 345-351.

Patton, M.Q. (1990): "Qualitative Evaluation and Research Methods". Newbury Park, CA. Sage Publications. Londres, Reino Unido.

Pekuri, A.; Herrala, M.; Aapaoja, A. y Haapasalo, H. (2012): "Applying Lean in Construction - Cornerstones for Implementation". 20a Conferencia anual del International Group for Lean Construction. San Diego, Estados Unidos.

Pellicer, E. (2012): "Lean Construction". Valencia, España.

Pons, J.F. (2014): "Introducción a Lean Construction". Fundación Laboral de la Construcción.

Rojas, R. (2007): "Estudio e Implementación de una nueva filosofía de Planificación de Proyectos Lean Construction". Universidad Andrés Bello. Escuela de Ingeniería Civil.

- Rooke, J.; Seymour, D. y Fellows, R. (2003): "The Claims Culture; A Taxonomy of Attitudes in the Industry". *Construction Management and Economics*, Vol. 21, pp.167-174.
- Rooke, J.; Seymour, D. y Fellows, R. (2004): "Planning for Claims; An Ethnography of Industry Culture". *Construction Management and Economics*, Vol.22, pp. 655-66.
- Rooke, J. A.; Koskela, L. y Seymour, D. (2007): "Producing Things or Production Flows? Ontological Assumptions in the Thinking of Managers and Professionals in Construction". *Construction Management and Economics*, Vol.25, pp.1077-1085.
- Sabbatino, D. (2011): "Directrices y recomendaciones para una buena implementación del sistema Last Planner en proyectos de edificación en Chile". Memoria para optar al título de ingeniero civil. Facultad De Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile.
- Sacks, R.; Radosavljevic, M. y Barak, R. (2010): "Requirements for Building Information Modeling based Lean Production Management Systems for construction". *Automation in Construction*. Vol. 19, pp. 641-655.
- Salem, O.; Solomon, J.; Genaidy, A. y Luegring, M. (2005): "Site implementation and assessment of lean construction techniques". *Lean Construction Journal*, Vol.2(2), pp.1-21.
- Salem, M.; Solomon, J.; Genaidy, A. y Minkarah, I. (2006): "Lean Construction: From Theory to Implementation". *Journal of Management in Engineering*, Vol. 22, pp.168-175.
- Sanchez-Losada, J.M. (2012): "Revista DYNA: Ingeniería e Industria". Vol. 7, N°2, no.20120301, pp. 214-220.
- Sanchis, E. (2013): "Last Planner System. Un caso de estudio". Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación. Universidad Politécnica de Valencia/Universidad Católica de Chile.
- Sarhan, S. y Fox, A. (2013): "Barriers to Implementing Lean Construction in the UK Construction Industry". *The Built & Human Environment Review*. Vol 6.
- Saunders, M.; Lewis, P. y Thornhill, A. (2009): "Research methods for business students". Prentice Hall, Harlow (Essex).
- Seymour, D. (1998): "Getting UK Construction People to Think Lean - Where to start? A Case Study". International Group for Lean Construction. Guaraja, Brasil.
- Shammas-Toma, M.; Seymour, D. y Clark, L. (1998): "Obstacles to Implementing Total Quality Management in the UK construction Industry". *Construction Management & Economics*, Vol. 16, pp. 177-192.
- Shang, G.; Sui Pheng, L.; Carraher, S. y Carraher, S. (2014) "Barriers to lean implementation in the construction industry in China". *Journal of Technology Management in China*, Vol. 9.
- Silverman, D. (2004): "Introducing qualitative research". En Silverman, D. (Ed.): *Qualitative research. Theory, method and practice*, Sage, Londres. Pp. 1-8.

Suresh, S.; Bashir, A. M.; y Olomolaiye, P. O. (2012) "A protocol for lean construction in developing Countries". Contemporary Issues in Construction in Developing Countries, Londres, UK. Pp.376-406.

Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1998): "Introduction to Qualitative Research Methods: A Guidebook and Resource". New York, John Wiley & Sons.

Terry, A. y Smith, S. (2011): "Build Lean. Transforming construction using Lean Thinking". Londres: Ciria.

Vallés, M. (1997): "Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional". Madrid, España.

Villar, J. M. (2010): "La salida de la crisis y el sector de la construcción". Madrid, España.

Vizueta, A.; (2015); "Identificación de los Líderes de Opinión mediante el análisis de redes sociales en una empresa poli funcional". Máster Universitario en Planificación y Gestión en Ingeniería Civil E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Winch, G. (2003): "Models of manufacturing and the construction process: the genesis of reengineering construction". Building Research & Information. Vol. 31, N°2, pp. 107-118.

Womack, J.P.; Jones, D.T. y Roos, D. (1990): "The machine that changed the world: The story of Lean Production". Harper Perennial, Nueva York.

Womack, J.P. y Jones, D.T. (1996): "Lean Thinking: Banish waste and create wealth in your corporation". Simon & Schuster, Nueva York.

Worley, J.M. y Doolen, T.L. (2006): "The role of communication and management support in a lean manufacturing implementation". Management Decisions, Vol. 44, pp. 228-245.

Zapparoli, M. (2003): "Concepciones teóricas metodológicas sobre investigación". Girasol: Revista de la Escuela de Estudios Generales. Vol. 5, pp. 191-198.

ANEXOS

ENTREVISTA N°1

¿Qué edad tienes?

44

Perfecto. ¿Cuáles fueron tus estudios realizados?

Mis estudios fueron Arquitectura Técnica, y luego hice el Máster en Gestión de la Edificación en la misma Universidad Politécnica. Y luego en la misma Universidad Politécnica de Valencia, hice una especie de posgrado o curso especialista universitario, se llama, en Lean Manufacturing, en la Escuela de Organización Industrial. Luego, así que tenga que ver con Lean, un certificado por la Universidad Politécnica, en Lean Six Sigma, y también otro master en programación Neuro lingüística.

¿Todo aquí en España?

Todo aquí en España.

Con respecto a tu trayectoria profesional, ¿Cuáles han sido desde tus comienzos como profesional, hasta el día de hoy, los trabajos que has realizado? Y ¿En qué organizaciones ha participado?

Pues mira, desde el año 1997, que terminé, hasta hoy en día, continúo siendo Arquitecto Técnico, lo que pasa que dejé de ejercer más o menos, alrededor del 2009 - 2010, y en ese período me ocupé como freelance, siempre como free lance, menos el primer año, en una empresa de prefabricados industriales de hormigón armado y pretensado, el resto de años como freelance en áreas de diseño, de dirección de obra, de control de calidad, de seguridad, de temas en tasaciones inmobiliarias.

Todo en empresas en las que tú eras empleado.

No, no, todo como trabajador autónomo, como freelance, siempre como freelance, menos el primer año que estuve en la empresa de prefabricados de hormigón. Y prácticamente han sido trabajos como free lance en todas las áreas de la construcción, prácticamente se puede decir, si no todas, casi casi todas.

¿Qué implica el trabajo como freelance? Ellos, ¿cómo accedían a ti?

Pues ¿hablamos de la parte de arquitectura técnica o de Lean a partir de 2008? Hay una etapa de arquitectura técnica y otra etapa de Lean.

Mejor de Lean, sí.

A partir de 2008, ya empiezo a hacer todo lo que he podido estudiar que tenga que ver con Lean, de formación, aquí en España y en el extranjero. Y desde 2011, ya me dedico a tiempo completo a Lean, Lean en general, no sólo construcción.

Un poco vinculado a eso, ¿En qué consiste tu trabajo actual?

Eso, muy bien. Mi trabajo actual consiste en ser formador, consultor, divulgador y conferenciante de la filosofía Lean.

¿Tú tienes una empresa? ¿trabajas sólo?

Sí, soy trabajador autónomo, freelance, y estoy conectado a una red de profesionales y empresas que trabajamos en red.

¿No es que tu tengas empleados?

No, digamos que nos organizamos en red, trabajamos en red.

Bien, ¿Tú trabajas con empresas constructoras?, en caso que sí, ¿Cómo es que recurren a ti?, ¿Cómo es la dinámica, por decirle de alguna manera?

Bueno, es muy variado. Porque he trabajado con empresas de arquitectura, de ingeniería, de construcción, de promoción, un poco de todo. ¿Y cómo llegan a mí? Pues, a través de redes sociales, sobre todo, a través de eventos en los que participo o recomendaciones, pero sobre todo eventos en los que participo, recomendaciones y redes sociales, esas serían las tres fuentes. Y acciones concretas de marketing.

Bueno, ahora yendo al tema de Lean, ¿Cómo y cuándo fue tu primer contacto con el concepto?, ¿Dónde fue la primera vez que escuchaste sobre Lean?

Fue en el Máster en Gestión de la Edificación, del curso si no recuerdo mal era 2008 - 2009, que era la segunda edición del Master.

¿Fue en una materia?

No, no, no era una materia todavía, era una asignatura, que fue la asignatura de José Luis Ponz, que él nos introdujo el concepto, y nos dio bibliografía a leer. Pero ni siquiera era un tema en una asignatura, fue un comentario, un día, dentro de una asignatura. En el curso de 2008 -2009, no había absolutamente nada.

Es decir que hace menos de 10 años que estás abocado a esto.

Si, 100 por cien.

¿Qué fue lo que más interesó o llamó la atención del concepto que escuchaste?

La pregunta me la hice en algún momento dado entre 2006 y 2007, en una obra de bastante volumen que llevaba entonces, por el caos en el que estaba en esa obra.

¿Qué rol desempeñabas en esa obra?

Era director de la ejecución material. Y ahí es que no tenía recursos para hacerlo de otra manera y pensé que tendría que haber algo mejor, pero tampoco encontraba esa manera, por eso hice el máster.

Es decir, inicialmente hubo algo en base a tu trabajo que disparó una necesidad, y justo, escuchaste el concepto de Lean.

Claro, primero vine a hacer este Máster en Gestión de la Edificación a ver si me abría un poco, si me daba un poco de luz en la gestión, y ahí surgió este concepto.

¿En qué momento y cómo fue que decidiste dedicarte a esto?

Bueno, yo leí todos los trabajos que habían publicado los académicos principales, los que ya conocemos todos: Koskela, Glenn Ballard, Fernando Alarcón y otros, muchos académicos, artículos y tesis. Pero bueno, claro leyendo esto sin haber visto nada, es un poco difícil entender. Entonces fue a través del Lean Manufacturing que empecé a comprenderlo, porque ahí sí que hay más experiencia en España. De hecho, en España hay bastante experiencia en Lean Manufacturing.

O sea que ni siquiera estabas especializado en construcción, era más genérico.

Sí, sí, sí. Y entonces, pues empecé a hacer unos talleres de prácticas con temas Lean, en empresas. Y luego, ya di el salto y de aplicarlo e implementarlo, y fue que empecé con el sector industrial. Y ahí fui aprendiendo.

Ah. ¿Empezaste tu práctica de Lean en el sector industrial, para después volcar ese conocimiento en la construcción?

Sí, para después ya cuando el sector de la construcción estuviera un poco más maduro para eso, aplicarlo. Bueno, era en paralelo, pero el sector de la construcción en esos años las empresas hacían por sobrevivir.

Claro, justo coincidió con la crisis.

Eso, coincidió con una crisis inmobiliaria y hacían para sobrevivir y con eso tenían bastante, ¿no?

Fue un momento particular.

Sí. Entonces claro, para contratar cosas de Lean Construction no estaban, pero sí empecé a dar charlas, cursos, conferencias.

Primero, vinculado al tema de formación de gente.

Sí, claro, claro. Y entonces ahí el tema empezó a calar poco a poco, se empezó a absorber por parte de muchas empresas. Y bueno, se empezó a conocer más. Ese fue un poco el origen, ver los resultados a nivel de industrias manufactureras, y ver que se estaba aplicando en otras industrias. Y bueno, mis viajes a Chile, a California y al Reino Unido, también. Fueron un antes y un después.

¿Ahí fue de formación o de práctica?

Bueno, ahí fue un poco de todo. Fue el contacto con expertos de la Universidad. En algunos sitios pude ver algunas cosas, en otros menos, pero sí que fue el contacto con gente que trabajaba todo el día en esto. Y eso también fue una forma de decir, bueno, pues aquí lo están haciendo así, y funciona ¿por qué no empezarlo a hacer en España?

En base a tu experiencia, ¿Cuáles son los conceptos y fundamentos de la filosofía Lean en la construcción que inicialmente captan más la atención a los clientes? ¿Qué es lo que inicialmente a los clientes les llama más la atención, y por lo que te van a buscar?

Pues normalmente, cada empresa es un mundo. Cada empresa tiene el dolor en un sitio. Pero más o menos los problemas vienen a ser muy parecidos entre unas empresas y otras. Por ejemplo, se podría resumir en una falta de organización en general, como que las cosas no salen bien a la primera. Como que se pierde mucho tiempo y se repiten. Si estamos en el área de diseño, se repiten en el proyecto muchas veces, con muchos cambios, y una obra que habías facturado a 100 euros, acaba siendo a 25, por el hecho de repetir y re hacer. En construcción lo mismo, una obra que habías facturado 25, te acaba saliendo 15. Las entregas fuera de plazos, y la falta de coordinación. Esos son problemas típicos que la gente quiere resolver.

Claro, ellos escuchan sobre Lean en algún lado y detectan que hay problemas en la empresa que esto podría solucionarles o ayudarles, ¿Por eso acuden a ti?

Claro, claro. Normalmente han tenido que oír hablar de Lean en algún sitio, pues, si alguna empresa quiere mejorar, o un técnico, o un empresario o directivo quieren mejorar en su empresa ciertas cosas, y empiezan a buscar, dentro de lo que encuentran van a parar a Lean. Leen cosas, preguntan, van a algún evento a un congreso, a una charla.

De alguna manera les tiene que llegar el concepto.

Sí, aún no está tan generalizado como para que: “no mira, se me ha roto el grifo voy a llamar al fontanero”. No, no funciona así todavía. Pero, ya llegará el momento.

Sí, sí, exacto. Bueno, ahora hablando de aquí en España. Según tu criterio: ¿Cuáles son las barreras u obstáculos que más influyen a la hora de implementar la filosofía de Lean en la construcción? En general.

En general, parece que hay bastante unanimidad en el problema. Te lo digo en primera persona, falla una de dos, o bien, el equipo directivo no está convencido, o alguno de los socios no está convencido. Entonces, puede ser que: o no estén interesados, o que un socio esté interesado y otro no. O que dos directivos estén interesados y los otros no. Entonces si no hay unanimidad ahí, es complicado y a partir de ahí, puede fallar. A partir de ahí, falla todo. La involucración.

Luego, es posible que decidan que sí, que vamos para adelante, pero no se involucren y confíen 100% en que los empleados por sí mismos vayan a implantar Lean, cuando eso sí va a pasar normalmente.

A veces la resistencia al cambio puede venir por abajo. Aunque también, puede suceder, que estén convencidos por arriba y por abajo, y el problema venga por el medio, por los mandos intermedios que no se lo creen, y los mandos intermedios son los dinamizadores. Entonces, dando por supuesto que el equipo directivo ya está convencido, a los trabajadores, con el tiempo, si lo haces bien, más o menos los puedes terminar integrando. Pero el mando intermedio, que en este caso serían los encargados y jefes de obra, o los directores técnicos, son los que tienen que tirar del carro una vez que el equipo directivo está convencido. Entonces esa es una de las principales barreras.

Luego otra ha sido, hasta ahora, esto poco a poco irá cambiando: la falta de formación y de información. La gente no sabe dónde buscar formación e información. Ahora hay cosas, porque ya empezamos en 2009, pues, estamos sacando cursos distintos, yo saco los míos y otros sacan los suyos, pero ya ahí, tienes 4 o 5 opciones para elegir gente que te puede enseñar. Pero hace unos años no tenías ninguno. Entonces esa era una barrera, la falta de conocimiento.

Y de la misma manera: ¿Cuáles serían los factores que garantizan una mejor implementación de Lean en la construcción?

Que el equipo directivo esté convencido, y que sea capaz de alinear al resto, desde los mandos intermedios, y de ahí para abajo. Eso como factor de éxito, sobre todo. Bueno, hoy en día básicamente eso.

Con respecto a eso: ¿Qué incidencia consideras que tiene el factor humano en relación a estos factores anteriormente mencionados?

Bueno, el factor humano influye al 99 %, por no decir el 100%. Es la base fundamental de todo. Porque no son conceptos difíciles, ciencias de cohetes como dicen los norteamericanos. Son cosas de sentido común, ¿no? A ver, luego no es tan fácil implantarlo, depende, no es lo mismo implantar un 5s o un Last Planner System, que implantar un verdadero sistema “Pull” o un “Takt time”, o conceptos más complicados. Pero en principio, si empezamos con lo básico, son cosas que mañana puedes implantar tú con muy pocos recursos.

Ahora yendo a las personas. ¿Hacen algo en particular para facilitar la comprensión de la filosofía y para implementarla?

¿Lo que hacemos en una empresa cuando vamos a trabajar?

Sí. Si hacen algo para facilitar la comprensión.

Bueno, aquí también hemos evolucionado y aprendido de los errores. Esta pregunta hecha ahora, pues tiene respuesta. Hace unos 6, 7 u 8 años, pues no sé. Estamos aun aprendiendo, y probando en base a ensayo y error, ver qué funcionaba y qué no. Y ahora, ya habiendo aprendido de los errores, todavía con mucho que mejorar, por supuesto. Ahora mismo, es fundamental entender lo que pasa en la empresa. Tener una entrevista con el equipo directivo y conocer la empresa, los procesos, los flujos, conocer las personas que manejan la empresa a nivel intermedio. Y bueno, hacer alguna sesión dinamizadora para integrar el equipo, eso antes de empezar. Ver si están formados o si no están formados. Si necesitan un poco de formación, hacer un algún taller, como se dijo ayer en el Congreso de Barcelona, a través de un workshop con el equipo de mandos intermedios y equipo directivo. Crear el ambiente y la involucración de la gente para arrancar. Otra cosa es que la empresa ya esté formada, pero esto en construcción, aun es un poco raro.

Con respecto a eso, ¿Consideras que se podría hacer algo más que actualmente no se esté haciendo para mejorar la implementación del sistema y la comprensión por parte de las personas al momento de llevarlo a cabo?

¿En general?

No, en relación a las personas. Cosas que crees que se podrían hacer, y podrían ser beneficiosas para que se reciba mejor la filosofía. Que se pueda implementar, pero no se está haciendo.

Vale, pero no hablamos en general del sector, si no en una empresa en concreto.

En una empresa en concreto no, si no más en general.

Vale. En general, general, general, para cosas que se podrían hacer es lo que se hizo ayer, en el congreso de ayer, en que van otras empresas a suponer cosas de éxito. Eso muy en general.

Bien, eso puede ser, sí. Pero, por ejemplo: Viene un cliente, y tú crees que hay ciertas cosas que, si las aplicarás desde un principio, facilitarían el proceso. Es decir, que en base a experiencias anteriores te haya dado resultado hacerlas antes de empezar. Como ser: un curso de formación a todos. Entonces, en un caso hipotético ideal, si vos pudieras poner unas condiciones previas, ¿Cuáles serían?

Pues, si pudiéramos poner esas condiciones que tú dices. Voy a separar entre si es un proyecto, o es una empresa. Si es una empresa ya lo he explicado. Primero sería tener esa reunión con el equipo directivo. Luego, que ellos asistan a la formación junto con los mandos intermedios y empleados, eso para empezar. Que participen ellos en todos, y que no caigan en el error de pensar que viene una persona de fuera que forma a la gente, hace un poquito de implantación al principio, y esto saldrá sólo, porque la apuesta final cuesta mucho.

Acabar contratando a alguien, más tarde o más pronto, o formar alguien interno que es un poco mejor. Una de dos, o contratas a alguien que ya sepa, que es más caro, o formas a alguien y le das el recurso del tiempo, para que pueda dedicarse a esto. Eso sería lo ideal, el que una persona destine 4 horas al día para esto, cuando no te digo, ya tiempo completo.

Y a nivel de proyecto, pues sería, que en la etapa más temprana posible se tuvieran los datos del proyecto, los contratistas y subcontratistas. Esto claro, es un ideal, porque lo demanda todo el mundo que va a empezar un proyecto nuevo Lean, si no se tiene claro la implicación del promotor y del diseñador que es dónde están las principales restricciones. Pero al mismo tiempo decimos también que empezar, hay que empezar cuanto antes, aunque no tengas los ideales, si no empezarás nunca.

¿Por qué crees entonces que actualmente no está desarrollando?

Pues, lo van viendo, y una vez que han accedido a hacerlo, el siguiente paso es darse cuenta que necesitan dedicar tiempo. Y que ese tiempo que van a dedicar lo van a recuperar, es una cuestión de fe, también, ¿no? En base a la práctica, ellos se van dando cuenta que esto necesita recursos adicionales y que esos recursos adicionales van repercutiendo dentro de la organización. Entonces, al final es una decisión que toman en el momento en que se dan cuenta.

Al principio lo ven como una decisión a ciegas, y después que ven que funciona realmente, es cuando están dispuestos.

Claro, tienen que ver resultados, entonces cuando empiezan a ver resultados es más fácil empezar a pedirle cosas y a hacer más, avanzar un pasito más, al siguiente nivel.

Basándote en tu experiencia profesional: ¿Cuáles serían los factores en relación a las personas, que garantizan una mejor implementación de la filosofía Lean en la construcción? Es decir, los factores de éxito.

Vale. Bueno, para no repetir lo mismo. Yo lo que estoy ahora es predicando un poco, ¡jajaja! La gente, las empresas, los directivos de hoy en día piensan (bueno los de hoy en día y los de antes), que vas a dar una charla de cambio cultural y automáticamente las personas van a cambiar de actitud, perdona, van a cambiar su comportamiento y luego van a cambiar su actitud y su forma de hacer las cosas. Esto, digamos que no va a pasar. Esto es al revés, como casi todo en Lean. Primero, has de crear unas rutinas alineadas con Lean. Una rutina puede ser, si cogemos Last Planner System, que es una herramienta, pues, la reunión semanal, ¿qué es una rutina? Una semana, otra semana, otra semana, haciendo cuatro cosas, lo mismo, repetirlo, pam, pam, pam. Y a la que llevas dos, tres, o cuatro meses haciendo eso, la gente empieza a cambiar el comportamiento, y hace otras cosas que no hacía antes. Y a partir de ahí, empiezan a haber resultados. Y el siguiente paso, el tercero y último, es que ya han cambiado la cultura. Pero es lo último. El cambio de la cultura es lo último. Claro, empezando por las rutinas, por las rutinas diarias, que pueden ser de mejora continua, puede ser de 5s, pueden ser de reuniones diarias de producción, pueden ser de reuniones semanales de Last Planner System. Todas esas son rutinas que ayudan a cambiar la cultura.

Y de la misma manera: ¿Cuáles serían las barreras u obstáculos en relación a las personas que impiden o dificultan la implementación de la filosofía Lean en la construcción?

Por ejemplo, que empieces a hacer una implementación de Last Planner System, y a las cuatro semanas, veas que te está fallando la dirección facultativa, que es un arquitecto y un diseñador normalmente, y el promotor. Tu planificas con muchas ganas, resuelves problemas y te anticipas, pero ves que llega el día dado, van los trabajadores a la obra, pero no te han resuelto, no se ha implicado la dirección facultativa ni arquitectos, ni básicamente diseñadores ¿no? Además, el promotor no te ha liberado las restricciones y esto lo incumple sistemáticamente. Entonces el sistema se viene abajo. Como personas eso les quema mucho, y eso es un punto de abandono. ¿No sé si responde a la pregunta?

Si, a ver si entendí. Los compromisos en los que quedaron en las reuniones, no los cumplen semana tras semana, no se liberan las restricciones.

Claro, pero más que nada: los que están, normalmente están comprometidos. Pero a veces, una de las partes no se lo han creído del todo y han dejado de asistir (que normalmente suele ser uno de estos dos o por parte del promotor). Puede haber un caso puntual de algún subcontratista, pero no es el caso. Es más fácil de solucionar que si es del diseñador o si es del promotor.

Un poco lo que se hablaba. No están del todo comprometidos, entonces, si los que deberían de controlar no están comprometidos, es muy difícil que quienes lo vayan a ejecutar lo hagan. Exacto. La resistencia al cambio es una barrera fundamental. Por parte en general de todos, pero bueno ahí está el que ejerce el liderazgo para que esto vaya cambiando.

¿Por qué crees que sucede, por miedo? ¿Porque no les gusta que les den órdenes?

Mira, tú lo has dicho, los miedos de la gente al cambio. Es la inseguridad. Eso, por ejemplo, Toyota lo está trabajando mucho desde hace años en la autoconfianza de sus trabajadores, que tengan seguridad. Entonces la gente tiene inseguridades y tienen miedos e inquietudes. Se ponen a la defensiva, pero detrás de todo lo que hay es miedo.

El desconocimiento, ¿puede ser también?

Sí claro, y esa falta de conocimiento también conlleva al miedo, a perder su status, a perder dentro de la empresa sus privilegios, a no saber lo que pasará, en qué me afectará esto.

Sí, sacarlo de su “zona de confort”. Vienen trabajando de una forma, y viene alguien y les dice: “No, vamos a hacerlo de esta otra forma”.

Exactamente, entonces esa inseguridad hace que prefieran quedarse en su zona de confort. Eso es fundamental.

¿Qué estrategias consideras que podrían ser beneficiosas para sortear estos obstáculos mencionados?

Si, te lo digo con un ejemplo: si implantas unas 5s, o Last Planner System, pues al principio, siempre hay un porcentaje que está a favor y que tira del carro, otros que están a la expectativa, y otro grupo pequeñito, que no se lo cree. Entonces, es ir arrastrando a los que están medio – medio, y al final, poco a poco, arrastrando a todos. Entonces eso hace que, con el paso del tiempo, con esas rutinas que hemos dicho y viendo resultados, la gente termine involucrándose. Puede pasar que empieces en una obra y falla, esto ha pasado. Pero no falla por el sistema, falla porque concretamente, en ese proyecto, pues, se ha enfocado mal, o alguna de las partes ha dinamitado todo el proceso de transformación Lean y ha volado todo por los aires. Pero, el entrar en esas reuniones diarias o semanales, de 5s, o de Last Planner System, o de Kaizen, todo eso hace que poco a poco se vaya generando confianza, y uno pierda el miedo, y así, llega un momento en que cogen confianza.

¿Y la formación también?

Y la formación, cuanto más formado estás, es mejor. La formación es fundamental, es fundamental. Mira, esto me ha pasado, no en la construcción porque lleva menos años y todavía este caso no se pudo dar, faltan aún años para que esta anécdota se pudiera contar desde el punto de vista de la construcción. En el sector aeronáutico, que tengo más años de experiencia, sí que se ha dado. Se está dando la experiencia, que estoy formando ingenieros y jefes de planta, de conceptos Lean que ya estaban implantando desde hace ocho o diez años. Entonces, claro, dicen: “ostras, esto me lo tenían que haber contado desde hace cinco años, o hace diez” “Llevo haciendo esto, pero no entendía, o no sabía por qué”. La gente necesita perder ese miedo, y saber por qué va a hacer eso. Estas formaciones en el momento apropiado hacen que: “¡ah, vale ya sé por qué!” Si no, es un papel más para rellenar, una ocurrencia de tu jefe. Entonces la formación hace que: “ah, vale, ahora ya sé por qué hace más de diez años haciendo esto”. Me lo han dicho así de veces. En la construcción aún no, porque para que eso pase falta un recorrido de unos 10 años. Faltan 10 años para que alguien diga: hace 10 años estoy implantando Lean y no me han formado. Bueno, perdona, es que en España hace dos años que se está implantando Lean, entonces...

De esas barreras u obstáculos, ¿Consideras que aplican sólo para el caso de España, o podrías decir que estas experiencias son de más de tipo “universal”?

Todas estas barreras, mira, esto pertenece al género humano en sí mismo. Entonces, yo siempre les digo lo mismo, acerca de cuando en Estados Unidos empezaron a implantar el Lean Manufacturing los primeros años en las fábricas de coches americanas. Yo les digo: “¿vosotros os creéis que fue fácil convencer a los operarios americanos que tenían que implantar algo que venía de Japón, y que les iba a ir mejor, y de repente iba a aplicar? Pues no, fueron unas batallas sindicales de la empresa directiva a todos los niveles: ni los directivos, ni los mandos intermedios, ni los trabajadores entendían esa forma de trabajar. Y fue duro, y estamos hablando del sector del automóvil. Porque la gente ahora se cree que en el sector del automóvil fue fácil, claro, porque tiene 25 años o más haciendo esto. Pero es que en el sector del automóvil fue exactamente igual de difícil que en la construcción, pero hace 25 años. Sólo que el sector de la construcción es más tradicional, igual que el sector servicios, y ha tardado 25 años (vamos a poner en España) en empezar a aplicarse. Pero una vez que se conocen y vencen esos miedos, y se tienen experiencias, el período de transición va a ser similar. Y esto va a ser universal a todo. Incluso a Japón.

Entonces, ¿Consideras que hay algún factor que pueda aplicarse exclusivamente aquí en España? Es decir: ¿Consideras que puede haber algún obstáculo que sea específicamente de acá, dadas las características de los trabajadores de aquí o las características de la construcción aquí?

Yo diría que en el mundo occidental, entendiéndolo por occidental Europa y toda América, no veo diferencias. No conozco tanto cómo sería en países árabes o la India, pero entiendo que no tendría que haber mucha diferencia, que tendría que ser algo parecido, pero los casos que conozco son de lo que es Europa o América y ahí no hay mucha diferencia. Y en otros supongo que debe ser muy parecido.

Yendo a algunos ejemplos en concreto. Descríbeme las características concretas de una obra, en donde la implementación haya sido fácil y exitosa en cuanto a sus resultados. Según tu opinión: ¿Por qué consideras que sucedió de esa manera? Y ¿Qué factores fueron determinantes para llegar a ese resultado?

Vale. ¿Un caso en que haya sido fácil y luego me vas a preguntar alguno en que haya sido difícil?

Sí.

Vale, pues, alguno en el que haya sido fácil... Pues, por ejemplo una implicación total y absoluta del gerente, y en este caso el equipo directivo era pequeño. Hablamos de empresas pequeñas y medianas siempre. Un convencimiento total y absoluto del equipo directivo, más pequeño o más grande, en este caso pequeño. Y luego el dedicar recursos a la implantación.

Pero ¿Concretamente cuál fue la obra?

En este caso, te estoy hablando de una Ingeniería, o de una ingeniería y una oficina de Arquitectura, y de una fundación talleres de construcción. Es un poco de oficios, es un centro que forman albañiles, fontaneros, electricistas.

¿Hicieron una obra en concreto?

No, hicieron sus trabajos diarios, lo organizaron.

¡Ah! Fue una organización, no de una obra en concreto, si no del funcionamiento de la oficina. Sí, sí. En ingeniería y en arquitectura, hay dedicación de tiempo, hay que dedicar tiempo sino no funciona. Y básicamente convencimiento total del equipo directivo y dedicación de recursos. Hay que dedicarle recursos si no.

¿Y eso se vio reflejado en alguna obra que hayan hecho después?

Si, y esto, mira, si, por ejemplo. Hacer el esfuerzo de la empresa constructora en tener a todo el equipo de subcontratistas definido antes de empezar la obra, hacer un contrato con ellos y hacerles una reunión explicativa de donde se metían, previamente a empezar. Si, una obra en concreto. Haber empezado así es un factor de éxito.

¿Y después, en esa obra qué herramientas aplicaron?

En este caso Last Planner System.

¿Y se aplicó y las reuniones fueron exitosas?

Bueno, aprovecho el mismo caso para contar al mismo tiempo, un éxito y un fracaso. Y luego, más adelante, lo que falló fue que, en un momento dado, el equipo de diseño desapareció de las reuniones. Y entonces al no contestar las llamadas relativas a todo el tema de Lean y de Last Planner, las restricciones no se liberaban y, por tanto, no se podía avanzar. Pero en caso contrario, en los casos en que sí se ha implicado la dirección facultativa, y se ha hecho el trabajo previo de los contratistas, en ese caso, sí. Pero un punto de fallo en alguna ocasión concreta ha sido que una de las partes nos fallara.

¿Recuerdas alguna obra en concreto, que haya sido imposible su gestión? O decir: más allá que hice todos los procedimientos que habitualmente hago, no se pudo aplicar el sistema.

Si, bueno, pues mira, una reforma de un local sanitario, de una compañía sanitaria que tiene oficina de consultas médicas. La reforma se iba a hacer durante el verano (era una obra chica), ya que ahí cerraban. Pues empezamos a hacer Last Planner, todo muy bien con los subcontratistas, muy contentos, pero la Project Manager representante de la propiedad, fue una barrera muy grande. Ahí se mezcló un poco lo personal de ella, ya que era una persona con la que no se podía hablar, a pesar que lo intentamos, le explicamos algo de Lean, pero no hizo mucho caso. En este caso, era una persona que no se podía hablar casi nada con ella, entonces ahí fue un factor humano totalmente, era una persona impenetrable que era la representante del cliente. Entonces si la representante del cliente no estaba de acuerdo, y te va a dinamitar todo esto, tienes muy poco que hacer ya.

¿En ese caso fue el cliente quien te contactó?

No, no. En este caso fue la empresa constructora. Fuimos a hacerlo, todo bien, muy bien por parte de la constructora, pero a través de la Project Manager del cliente, pues lo boicoteó todo.

Entonces, hay distintas personas que acceden a vos. En este caso fue una empresa constructora y no desde una gerencia.

Hay distintas aproximaciones. Y mira, aprovecho y te cuento un caso de éxito que no está terminado, pero todo lo que se ha hecho hasta ahora, se encamina a que termine bien. Y es que desde el principio tanto la propiedad, el equipo de arquitectura y el equipo de Project Managers, estén muy alineados con todo esto y que busquen expertos en Lean, BIM y en IPD, para implantar conjuntamente desde el principio formar a todos.

Yo tenía la idea que empezaba desde ahí la aplicación, desde la gerencia, pero a veces puede empezar desde otro punto, como, por ejemplo, de la constructora.

Lo más difícil es que empiecen desde ahí, estamos en ello. Ahora en España habrá dos o tres intentos arrancando en este momento como mucho, como máximo. Eso es el ideal, pero el ideal del IPD en España está empezando con un par de casos, dos o tres te diría ahora, pero éste es uno concretamente que la obra no ha empezado pero que va a empezar en pocos meses, puede que, en dos o tres meses, antes de final de año se quiere empezar, pero toda la parte previa ya viene hecha. El equipo ya viene hecho. Hasta la contratación de formar a la gente. Hacer una contratación no agresiva, no basada en precio sino basada en otros criterios.

¿Hay actualmente subcontratistas que ya sabes que trabajan con Lean?

Eso, de momento es muy difícil en España. Tú tienes que formar a la gente. Hay empresas ya formadas, pero claro, tiene que ser en el lugar oportuno y disponible, y eso es mucha casualidad. Hay tan pocas, que lo normal es que dónde vayas a hacer la obra, ahí justamente en ese entorno tengas que formar, por ejemplo: si es un arquitecto de la zona que nunca haya oído hablar de esto y lo tengas que formar. Si es un contratista o subcontratista de la zona, que nunca haya oído hablar. Pues, en algunas áreas, por ejemplo, en Valencia hay unos poquitos ya, que puedes elegir alguno de esos cuatro o cinco, pero en otras partes de España, igual no encuentras a nadie y tienes que formar a todos. Incluso en Valencia, la mayoría de empresas constructoras no han oído hablar o no saben, entonces tienes que formar igualmente. Es en lo que yo estoy trabajando ahora. En crear estos ecosistemas de empresas ya formadas en esto y que demuestren conocimiento, experiencia, una de las dos o las dos si es posible y si no como mínimo, una de las dos.

Bueno perfecto, muchas gracias.

Pues de nada.

ENTREVISTA N°2

¿Qué edad tienes?

40

Con respecto a estudios y titulación: ¿Cuáles son los estudios que desarrollaste?

Yo soy Aparejador y ahora Ingeniero en Edificación, por adaptación del título y Máster en Gestión de la Edificación.

¿En dónde la hiciste?

En la Universidad Politécnica de Valencia.

¿Y en qué año te titulaste?

El máster aproximadamente en el 2010, y la carrera en el 2002, y lo que es la adaptación del grado pues, 2008 aproximadamente.

Eso de la adaptación del grado, ¿cómo fue?

Es una adaptación normativa, tuve que hacer un curso más.

Ah, no sólo automático.

No, no. Ahora sí es automático, cuando yo lo hice, no.

Sé que aparejador e ingeniero en edificación es lo mismo a veces ¿no?

A nivel de atribuciones es exactamente lo mismo. A nivel de atribuciones según las competencias que te concede la ley para trabajar en el sector. Pero a nivel de preparación, y a nivel competencial no es lo mismo. A menos, no para mí, ya que hice un año más de carrera y un trabajo final de grado.

¿Y eso te da más responsabilidad en cuanto a las obras?

No, las competencias son las mismas. Las competencias que te permite la ley, son las mismas y son las de arquitecto técnico.

¿Cuál ha sido tu trayectoria profesional, desde que comenzaste hasta el día de hoy?

Pues empecé en una empresa constructora de ayudante de jefe de obra, lo que ahora se conoce como jefe de producción, ahí estuve unos dos años aproximadamente.

¿Era una empresa grande, pequeña o mediana?

Era una empresa mediana. Podía tener cuatro o cinco obras a la vez, y todas focalizadas en la administración pública. Colegios, institutos, centros de salud y cosas así. Luego estuve aproximadamente un par de años más, colaborando en direcciones de obra como arquitecto técnico, dirigiendo obra. Luego salté en los que fueron los años de más expansión a nivel de edificación, del 2004 al 2008, estuve en una empresa promotora. En la empresa promotora era director de proyectos, entonces desde la compra del suelo hasta el post venta, pues me encargaba de toda la gestión. Contratación de equipos técnicos, consultores, etc.

No tanto en la obra, sino más en la oficina.

Bueno, mitad y mitad. Tenía que estar en ambos sitios. Vale, pero sí, hacíamos mucha gestión con administraciones, varias suministradoras, es decir, lo que hace falta para de la nada sacar el edificio y poder entregarlo a usuarios. Y estamos hablando de edificación residencial únicamente.

En el 2008 se acaba este empleo, y estuve un año en la Administración Pública, en el Servicio de Licencias Urbanísticas del Ayuntamiento de Valencia. Pues prácticamente me cambié de bando, ya que estaba en el Ayuntamiento. Entonces vi toda la perspectiva de la gestión urbanística desde la perspectiva de los funcionarios del Ayuntamiento. Ahí estuve un año, y pues, prácticamente a continuación obtuve el grado, hice el máster, y fue justamente cuando salió la adaptación al grado y lo hice al tiempo que el Máster en Gestión de la Edificación.

Y luego ya empecé a trabajar en CG Técnica. Empecé de forma puntual, bueno, antes hubo un pequeño período mientras estudiaba, que colaboré con empresas constructoras en el estudio de licitaciones, de licitación pública y luego ya entré en CG técnica.

Ahora viene la pregunta entonces: ¿En qué consiste tu trabajo actual?

Ahora mismo en CG técnica soy director técnico.

¿Qué tareas implica el trabajo en sí?

Todo lo que no sea dirección de proyectos, aunque también intervenga en el desarrollo de proyectos, y con responsabilidad directa al gerente, es decir, todo lo que son direcciones de obra, todo lo que es construcción, Project Manager, todo el resto de servicios que llevamos.

Es decir que estás en contacto con los que están en obra.

Correcto, y con la propiedad. Vale, todo esto de la relación. Por decirlo de otra manera, el jefe de obra y los equipos de obra dependen de mí. Vale, estoy en contacto por un lado con la propiedad y, por otro lado, tanto con el equipo de obra como con los industriales.

¿Cómo es la estructura de CG Técnica? Es decir, la cantidad de trabajadores. ¿Cómo se manejan? ¿Tienen departamentos? ¿Cómo sería un organigrama? Para tener una idea.

Bueno, tendríamos los que serían los servicios centrales, por decirlo de alguna determinada manera, es decir: administración, comercial, marketing y gerencia. Y, por otro lado, las áreas más productivas u operacionales, según como se quiera entender. Que son: por un lado, desarrollo de proyectos y lo que son direcciones de obra y Project y Construct Manager, que es gestión y direcciones de obra, y por otro lado construcción. Y tenemos una tercera área que es entidades financieras, es decir, puesta en valor de activos, normalmente de entidades financieras, hasta su comercialización. Eso es otra área de la empresa.

¿Cuántas personas trabajan?

Aproximadamente, 16. Digo aproximadamente porque estamos ampliando.

Ahora entrando en el tema Lean. ¿Cómo y cuándo fue tu primer contacto con el concepto de Lean?

Pues, fue justamente en el Máster en Gestión de la Edificación, porque uno de los profesores en la última clase lo nombró muy de pasada.

¿Quién era el profesor?

No, ya no está.

¿Ponz?

Sí, José Luis Ponz.

¿Era una materia?

Que va, no se estudiaba como una materia. Lo dio absolutamente de refilón. Yo en aquel momento estaba haciendo el master con Fernando Cerveró. Y coincidió además que el profesor lo introdujo sin mayor detalle porque tampoco era conocedor.

No era ningún tema, fue sólo que lo mencionó.

No, no, no, fue el último día, antes de las dudas como algo. Pero desde luego, resultó muy interesante. Y coincidió que, a las pocas semanas, el Politécnico lanzó un curso de posgrado sobre iniciación al Lean Manufacturing, es decir, Lean aplicado a la Industria, si no recuerdo mal con Gerardo Ibáñez.

¿Él era el responsable?

Él era el profesor, el que daba el pequeño curso de posgrado de iniciación. Él además trabajaba en Ford, había tenido muchas experiencias, nada en construcción, pero sí en Industria. A mí me pareció interesante y me apunté. Fernando se había anotado por otro lado, y coincidimos. Mutuamente nos dijimos: ¿Te interesa este curso? Pues ya está. Entonces fue el primer contacto real que tuvimos.

Eso fue el disparador.

Exactamente, nos dimos cuenta de cómo funcionaba la filosofía, es decir, no hablamos tanto en el curso introductorio de lo que son las herramientas, sino de cuál es la filosofía de trabajo. A mí me pareció sumamente interesante. De hecho, llegamos a conclusiones a partir del curso. La de Fernando fue: “a mí me gustaría trabajar implantando esto”. Yo le dije: “eso es pelea tras pelea en muchas empresas y mucha paciencia. A mí lo que me gustaría es trabajar en una empresa que tuviera Lean”.

Eso tiene que ver con la pregunta que sigue. Trabajando en una Empresa Constructora: ¿Qué fue lo que más te interesó o llamó la atención del sistema para poder aplicarlo?

Nosotros empezamos a implantar herramientas Lean. La primera que implantamos fue Last Planner y fue por pura necesidad. Esto fue a finales del 2014, en el Hospital Francesc de Borja en Gandía. Un hospital nuevo, que aún no estaba en funcionamiento y teníamos que hacer una obra de laboratorio de análisis clínicos, en un tiempo muy, muy, muy, ajustado. Además, nos encargaron llave en mano, es decir, teníamos tanto el proyecto como el desarrollo de la obra. Tenía que inaugurarse, por instancias políticas, a principio de marzo, y estábamos a finales de diciembre. Entonces diciembre, enero y febrero, debíamos tener tanto el proyecto, como la supervisión por parte de la administración del proyecto, y la obra ejecutada, finalizada y entregada. Entonces, desarrollamos el proyecto en una semana, el mes de enero prácticamente lo consumió la propia Consellería revisando el proyecto para su autorización, y nos quedaba aproximadamente un mes, febrero, es decir cuatro semanas, para ejecutar la obra.

¿Qué ocurre? Desde el principio, antes de empezar siquiera el proyecto, nos dimos cuenta que, gestionando el proyecto y obra, pero sobre todo lo que es obra, con una metodología tradicional era absolutamente inviable. Claro, yo ya conocía Last Planner, vale. Lo conocía gracias a los cursos que hice y también gracias al Spanish Group for Lean Construction que organizó, en 2012, unas jornadas en Madrid a las que también pude asistir.

¿Seguiste vinculado con el tema?

Desde aquel momento, siempre.

¿Y esa fue la primera vez que aplicaron el sistema?

La gran oportunidad fue esta obra. ¿Por qué?, porque con una gestión tradicional habríamos ido a plazos tradicionales. El plazo tradicional de esta obra puede ser perfectamente entre 6 y 9 meses. Y es ahí donde habríamos ido. Sin embargo, existía la necesidad de hacerlo en 4 semanas. Cuando hablamos de esto con Consellería, usuarios, proveedores, todo el mundo se miraba y decía: esto es algo que se plantea en los despachos, pero esto es algo irrealizable. Entonces, nosotros teníamos muy claro que con el sistema tradicional no íbamos a llegar a ningún sitio. Luego dijimos, pues, debemos hacer las cosas de una forma distinta. De hecho, me decían, tomaste un gran riesgo. Tomando un cambio en una obra tan delicada. Yo siempre digo lo mismo, es que el riesgo habría sido hacer las cosas como lo hemos hecho siempre, porque entonces habrías obtenido el mismo resultado de siempre.

Fue a partir de ahí, cuando empezamos a implementar el sistema con Think Productivity, que nos acompañaron absolutamente en todo el proceso. Y por ser la primera experiencia, siempre, siempre asesorados de la mano, porque ellos traían experiencia internacional en ese sentido.

Luego de haber conocido más sobre el tema: ¿Cuáles fueron los fundamentos de la filosofía que consideras iban a ser más útiles y lograr mejores resultados al aplicarla?

El objetivo era el plazo. Pero simplemente poniendo un objetivo no significa que vas a llegar a él. Realmente lo que atraía en todo el proceso es lo que ocurría en el medio. Y lo que ocurría en el medio era una gestión de personas.

En esta misma mesa, nos sentamos con un plano, en diciembre, no teníamos el proyecto desarrollado, teníamos el plano del encaje, y con ese plano empezamos a hacer "Pull", empezamos a hacer el proceso "Pull". Entonces, ¿qué era lo realmente interesante?, que dejabas de gestionar trabajos, dejabas de gestionar rendimientos, y empezabas a gestionar un equipo. Y era el equipo, todos en equipo, sin nadie por encima de nadie, sino escuchando absolutamente a todos, cuando pudimos empezar a establecer una secuencia de trabajos. Entonces una reunión a la que llegan todos los industriales, ¿por qué llegan?, porque nadie absolutamente nadie conocía el sistema. Llegan pues, porque bueno, nosotros somos clientes.

Con respecto a eso último te iba a consultar, ¿ustedes trabajan con subcontratas? Es decir, ¿funcionan con el equipo técnico y después subcontratan según la obra lo que precisan?

Exactamente, entonces juntamos a todo el equipo, a las personas que van a desarrollar la obra, también es verdad que buscamos a los mejores que conocíamos, y que más se podían adaptar a la obra, y a partir de ahí nos pusimos a trabajar.

Al principio unas caras de asombro, pero poco a poco se empieza a ver claramente cómo el equipo lo entiende. Y cómo cuando hicimos el proceso "Pull", todo el mundo entiende una secuencia. Todo el mundo entiende que no sólo es parte de algo que ellos van a recibir como clientes de una obra y tienen que entregar como proveedores otra obra al otro compañero que viene después. Tienen muy claro que forman parte de algo, pero además tienen claro quien está delante y quien está detrás. Entonces empezamos a establecer por un lado la secuencia, y luego en la negociación empezamos a establecer una serie de estrategias para poder acortar plazos. Entonces, aparece la perspectiva, eso es lo que nos atraía del sistema, no el objetivo, sino cómo se llega al objetivo, es decir, el proceso, y ahí lo tienes.

¿Qué está haciendo la empresa para implementar la filosofía Lean en la construcción? ¿A partir de este trabajo la incorporaron? ¿Cómo siguen funcionando en el resto de las obras?

Sí, sí. En todas las obras con cierto volumen. Para una obra muy pequeña no lo implementamos ya que no merece la pena reunir a todo el equipo en muchas reuniones. Las que no tienen mucha complejidad técnica no estamos aplicando el sistema. A partir de cierto volumen lo aplicamos siempre. Y lo aplicamos siempre hasta el punto que tenemos personas que se han incorporado a la empresa cuando nosotros ya estamos aplicando Last Planner, y lo que nos preguntan es: Esto es lo normal en el sector, ¿no? Es decir, si no hacéis esto para gestionar los plazos, no se pueden gestionar, ¿no? No, habitualmente, no es lo normal ¡Jajaja!

A partir de esa primera obra, ¿Cómo continuó siendo el proceso? ¿Siguen llamando a Think Productivity, o ya tienen dentro de la empresa un equipo que se encargue de esto?

Nosotros llamamos a Think Productivity para la primera experiencia, vale, la primera experiencia nos sirve de aprendizaje y a partir de ahí, todas las obras ya las implementamos por nosotros mismos. Somos autónomos.

¿Tienen un equipo o gente destinada a esta tarea?

Prácticamente. Por un lado, yo, que facilito las reuniones, y el jefe de obra.

¿Es decir que fue el puntapié inicial y después la empresa siguió funcionando bajo el sistema?

Correcto, a partir de ahí, nosotros hemos seguido trabajando, en contacto con Think, porque no hemos parado. Nosotros no hemos llegado con Last Planner a decir, vale ya aplicamos una herramienta ya somos Lean. De hecho, aún no considero que seamos Lean. Lean al final es un recorrido, es un camino. Nosotros intentamos andar en este sentido, es lo que estamos haciendo. Luego de aplicar Last Planner en Gandía, fuimos a Alicante, en Alicante fuimos autónomos, hicimos una primera fase, un laboratorio y luego vinimos a hacer una obra en La Fe, en la que quisimos incorporar 5s. Entonces incorporamos 5s en construcción, que eso también se ha visto poco, y hace mucha, mucha falta. Incorporamos 5s y a partir la experiencia de La Fe, las siguientes experiencias ya aplicamos Last Planner y 5s.

Van sumando herramientas.

Vamos sumando herramientas y vamos sumando experiencias. Y no sólo eso, hicimos una obra muy delicada en Castellón, dos quirófanos en un block quirúrgico y ahí ya no sólo que aplicáramos Last Planner y 5s, porque además el plazo era muy ajustado, el plazo era dos semanas para reformar dos quirófanos. La reforma anterior les había llevado cuatro meses y medio. Esto era algo menor.

Siempre les toca apretar los tiempos.

Bueno, pero nosotros nos apretaremos, siempre que sea posible. Es decir, siempre que el equipo sea capaz y en el equipo estamos todos. Que seamos capaces como equipo de asumir el compromiso. Porque si nosotros no llegamos a ese compromiso, claro, nos estás proponiendo algo que no podemos hacer. Y sinceramente, pensamos que no lo puede hacer nadie (aunque sobre papel cualquiera firma casi de todo), pero a nosotros no nos plantean un reto y decimos que sí. Si nos plantean un reto, analizamos que sea viable y luego actuamos en consecuencia. Pues en esta obra en concreto, por un problema de gestión de residuos, por la cantidad de volumen que había que bajar en tan poco tiempo, teníamos que usar ascensores, que además los tenían que usar personas que estaban inmunodeprimidas. De manera que era incompatible el empleo de ascensores por personas que tenían que ir a quimioterapia, con bajar escombros en el estado en que están. Luego, fruto de todo esto, tuvimos que desarrollar una herramienta física, que es un carro que se puede cerrar y se puede llenar de escombros.

¿Para ese caso en particular?

Lo desarrollamos puntualmente. ¿Cómo?, con el equipo. Entre todos desarrollamos una herramienta física que eso en empresas Lean se hace mucho. Es decir, ¿Qué herramientas necesita el equipo para poder trabajar mejor y para poder asumir los compromisos?

No hay únicas formas, eso es lo que tiene, se va ajustando.

Exactamente, entonces empleamos esto en esta obra y fue un éxito, porque llegamos a objetivos, y ya no estoy hablando del objetivo de hacerlo en dos semanas, sino, que la empresa de limpieza nos felicitó porque no dejamos restos por donde pasábamos, y, sobre todo, porque no hubo ningún problema a nivel de infección, sino que no hubo ningún problema con ningún paciente, que para nosotros era lo más importante y lo más delicado. Si por hacer una obra en dos semanas, alguien acaba teniendo algún problema de salud, no hay obra que lo justifique. En relación al plazo, Last Planner System está muy bien, pero está muy bien por muchas cosas, no tanto por llegar a un plazo muy ajustado, sino por la certidumbre y la gestión del equipo y los plazos que hacemos. Vale, nosotros ya hace tiempo que no vendemos Last Planner System como: “gracias a que aplico esto la obra te dura la mitad”. No, durará lo que tenga que durar y lo que podamos acordar y a lo que podamos comprometernos con el equipo. Pero lo más importante es la certidumbre sobre los plazos, ver los problemas antes de que sucedan y toda la gestión del equipo. Eso es lo que es realmente fundamental y es lo que realmente aporta valor.

Con respecto a Lean y las personas: ¿La empresa hace algo en particular para facilitar la comprensión de la filosofía Lean y para implementarla?

Sí, sí. Lo hacemos directamente en las propias reuniones. Siempre hay empresas, a ver, tenemos la filosofía de tratar de mantener relaciones a largo plazo con las empresas, entendemos siempre que son siempre más fructíferas, relaciones de confianza. Pero siempre hay obras en las que se incorpora algún agente nuevo, porque estás en otra geografía, o por las razones que sea, no importa. Entonces cuando llega alguien nuevo, normalmente, tengo dos formas de hacerlo: me cito antes con ellos para explicarles cómo funciona todo y luego facilitar la reunión, o bien, hago una parada antes la reunión y explico qué es lo vamos a hacer, cómo lo vamos a hacer y por qué. Es decir, no es un curso en sí mismo, pero sí es una pequeña introducción. De todos modos, en la aplicación de los distintos sistemas, no vamos a hacer nada que alguien no sea capaz de desarrollar. Lo único que pedimos es que la persona que participe sea una persona capaz, que comprenda los trabajos, que conozca el proyecto y que sea capaz de comprometerse, que es algo muy sencillo. Tienes que saber qué tienes que hacer, luego me tienes que decir qué personas necesitas, qué información necesitas, conocer el proyecto y tener capacidad para comprometer recursos humanos para esta obra en concreto.

Ya después de unos años trabajando con el sistema, quizás no sea necesaria tanta introducción. Pero en esa primera obra, ahí sí tuviste que reunir a todos y supongo que ahí hubo más información.

Sí, hubo una introducción más importante. Incluso en 5s, sí hubo una pequeña formación. En 5s sí, en 5s hace falta, además, mucha más pedagogía. Ahí sí, hicimos una formación, pero lo hicimos exclusivamente en esta obra.

¿Desde la propia empresa o también llamaron a alguien?

Sí, también contamos con consultoría externa.

¿Consideras que se podría hacer algo más, que actualmente no se esté haciendo, para mejorar la implementación del sistema y para facilitar su comprensión por parte de quienes participan?

Sí, siempre podemos mejorar y siempre hay cosas que no acabamos de hacer bien. Por ejemplo, yo echo en falta en las sesiones que facilito, tener un feedback más claro por parte del equipo. Es decir, al finalizar la sesión, poder obtener conclusiones de qué han visto de positivo y qué han visto que podemos mejorar. Que es el “plus delta” que se hace muchas veces. ¿Qué ocurre?, hay algunas sesiones que son muy, muy largas y al final es muy agotador. Pero ese feedback, yo sí noto que nos hace falta y no sólo nos hace falta, sino que no insistimos demasiado en él y realmente lo necesitamos para seguir mejorando.

¿Por qué crees que no se está desarrollando entonces?

Normalmente es por un problema de tiempos. Son cosas que hemos mejorado. Y si lo mejoramos es gracias que a nuestro equipo nos llama la atención. Si citamos a una sesión de 5 horas, que se queden media hora más de forma constructiva pues, cuesta muchísimo, más que son horas intempestivas, sobre todo. ¿Entonces qué hicimos?, acortar esas reuniones. Si yo las acorto y de 5 horas puedo pasar a 2 horas, entonces a lo mejor sí, les puedo pedir esa media hora de más para que me puedan aportar.

Si, además, supongo que si la gente está formada puedes ir directo al punto, y no tanta introducción para explicar el sistema. Que, si hay alguien nuevo, eso quizás tome tiempo.

Hacemos una introducción muy rápida. Y si viene alguien que no conoce el proceso, lo citamos aparte, hablo en paralelo con él, y luego ya empezamos todo. Sumarse al equipo cuando hay gente que ya sabe cómo se va a desarrollar todo es muy fácil. Eso lo tienes que evitar.

Claro, eso es bueno. Estar todos en el mismo camino facilita al que viene nuevo, o que no sabe tanto.

Sí, es fácil sumarse.

Basándote en tu experiencia: ¿Cuáles serían los factores, en relación a las personas, que garantizan una mejor implementación de la filosofía Lean en la construcción?

Hay varias cosas. Primero, que la persona que está en la reunión, como os he comentado antes, conozca el proyecto y sea capaz de comprometerse. Te pongo un ejemplo muy claro: en unas reuniones de seguimiento de obra, venía el gerente de la empresa. Nadie con más capacidad de comprometerse que el gerente o el dueño, de una empresa de fontanería, además. Y cada vez que venía, todo iba bien, iban a acabar cada tarea, él planteaba que lo iban a acabar en plazo, que no le hacía falta nada, todo fenomenal. Nosotros extrañados, todo iba bien, jeso no es lo normal! Entonces nos pusimos a trabajar con Last Planner porque todas las cosas salen enseguida. De repente un día deja de venir él, y viene el capataz que estaba en obra. Y cuando le hacemos las mismas preguntas, dice: “¿Cómo?, ¿Que en este plazo voy a acabar qué?” Ni de lejos.

¿Y todo lo que había aprobado la persona anterior?

¡Nada, no valía nada! “Y esto que tienes que hacer, ¿Lo tienes claro?” Y responde: “Pero si no tengo detalle de esto, ni de dónde esto otro”, “la tubería viene de Alemania o de Holanda”, “si no tengo las llaves, ¿cómo voy a hacer el pedido?”, “esto se atrasa una semana”. Claro, en aquella reunión temblaba la mesa. Pero fue súper positivo ¿Por qué? Por un lado, la tarea nueva crítica, y, por otro lado, conocer los problemas nos permite poder solucionarlos. Es decir, un factor de éxito es tener personas que sean muy conscientes de que la información tiene que ser transparente y muy transversal para todos, es decir, yo necesito que los problemas estén encima de la mesa para poder tratarlos. Por eso sacamos antes los problemas en las reuniones mensuales, vamos a hablar de lo que se va a hacer esta semana, de lo que se va a hacer la semana que viene, y si tienes toda la información, en una ventana de cuatro semanas vista. Porque si nos falta algo, o tengo algún problema, quiero saberlo con tiempo para poderlo solucionar y que cuando empieces a trabajar, tengas todo lo que necesites para trabajar. No sólo el trabajo de obra, porque estaba el compañero de antes, sino porque tienes toda la información.

Entonces es muy importante que quien esté en la mesa, esté comprometido en ese sentido. Sólo por estar en esa mesa, semana tras semana, lo habitual es (y es lo habitual al 99%) que el personal se implique. Y el personal entienda muy rápidamente cómo trabajar en equipo. Porque cuando hay problemas graves, acá siempre ha habido problemas graves, por supuesto acá como en todas las obras, siempre alguien del equipo tiene la varita de la solución. O bien, porque zonificamos la obra de otra manera, o bien porque trae un producto que es capaz de hacer lo mismo en menos tiempo.

Quizás quien trae la solución ni siquiera su trabajo esté directamente vinculado con el problema en sí.

Exactamente, salen soluciones de puntos que no te los habías esperado. Y no sólo eso, tener a industriales en la misma mesa, sobre todo facilita un montón de conversaciones que no se tendrían de otra manera. “Oye, ¿cómo vas a llevar el techo?” “¿y tú la mampara cómo la tienes?” “¿cómo es el piso?”, y se dibuja en un momento y hacen el detalle constructivo y tienen claro cómo lo van a desarrollar. Esto se enseña a la dirección de obra, estamos todos de acuerdo y seguimos adelante.

Es así de sencillo, pero ¿por qué?, porque la reunión es el pretexto para poder solucionar cosas. Por eso decía que Last Planner es gestión de personas, porque lo que estamos haciendo continuamente es esto. Hablando con las personas y adelantando todos los problemas, sacándolos, a través de la metodología propia de la herramienta, pero adelantando todos los problemas en equipo. Es decir, delante de todos, que todos seamos conscientes de todo, con las cartas boca arriba. Por eso, siempre, siempre, siempre es una gestión de personas.

Y ahora, te pregunto entonces: ¿Cuáles serían las barreras u obstáculos, en relación a las personas, que impiden o dificultan la implementación de la filosofía Lean en la construcción?

Vale. Lo más difícil es cuando alguien ni se lo cree, ni se lo quiere creer y lo boicotea. Este es el 1% faltante, del 99% que decía antes. A mí, personalmente apenas me ha ocurrido. ¿Por qué?, porque yo ya me lo he creído, nuestro jefe de obras lo ha vivido, y a partir de ahí, las relaciones que tenemos con los industriales son a largo plazo. Esto lo ha vivido más el equipo de Think Productivity, por ejemplo: en cuanto a una obra que empiezan a trabajar, y el jefe de obra no sólo no se lo cree el sistema, sino que como no está de acuerdo, se va, y no está. Entonces los deja solos y hay que gestionar todo aquello. Entonces, lo más negativo es cuando te encuentras con alguien que no sólo no usa el sistema, sino que además te lo boicotea. Porque no asiste a las reuniones, porque no les da el valor que realmente tienen.

No confían en el sistema.

Exactamente, así es que se escucha a veces: “esto es una pérdida de tiempo”. Evidentemente es una inversión en tiempo, pero entre todos conseguimos ser mucho más productivos. Todos los industriales, luego me lo dicen. Una obra que para ellos podía durar X tiempo, se hace en mucho menos tiempo y en ese menos tiempo, facturan lo mismo. A ellos les va muy bien trabajar con el sistema. Pero eso es fácil verlo cuando ya has tenido la experiencia. Ya la has empezado y ya la has acabado. Cuando no tienes esa primera experiencia, lo único que cabe es mucha pedagogía.

Exacto. ¿Qué estrategias consideras que podrían ser beneficiosas para sortear estos obstáculos?

Pues mira, por ejemplo, lo hemos hablado ya, al empezar la obra, pues hacer esa pequeña introducción semana a semana, hacer siempre un poco de pedagogía, y una cosa que no aparece en los libros es poner almuerzo en la mesa. No es broma, ¿eh?, ponemos almuerzo y la gente viene y ya sabe que tienen comida. Nos sirve de pretexto para que vengan contentos, y el hecho de que vengan contentos ya es importante. Parece que es una chorrada, pero no lo es.

Parece que no, pero al tratar con gente, hay que contemplar esos factores. Lean tiene mucho esto de las dinámicas, juegos, etc.

Sí, eso está bien en una sesión de introducción. Nosotros hemos hecho eso, cuando aplicamos por ejemplo 5s. Invertimos una hora con todo el equipo, se puso en marcha un juego para entender cómo funciona las 5s. Como pedagogía y como introducción. Pero no puedes hacer esto todas las semanas.

Claro, dependiendo del momento, quizás pueda haber una u otra dinámica.

Entonces qué hicimos. En las reuniones como te he dicho, por ejemplo, en 5s, ahí sí hicimos cuando aplicamos las 5s en la obra, ya que las 5s son difíciles de implementar porque a todo el mundo le cuesta esto de tener la obra organizada. Si bien para implementar Last Planner necesitas una experiencia completa para ver que funciona, 5s no, es más concreto y lo ves en el momento. Sí, es verdad que haces un esfuerzo, sí, es verdad que cuesta, sí, es verdad, sí, pero luego la obra está limpia y ordenada. Y en una obra limpia y ordenada jamás nadie te va a reconocer que es más difícil trabajar. Todo lo contrario, trabajan mucho y mejor.

En base a tu experiencia, de esas barreras u obstáculos, ¿Consideras que aplican sólo para el caso de España o podrías decir que son características más de tipo “universal”?

Siempre que hablamos de Lean, es una filosofía absolutamente universal. De hecho, una de las primeras cosas que me decían es, sí muy bien, pero esto en Noruega, en Países Bajos, pero acá en España no lo vas a hacer nunca, por cómo son los equipos. Es mentira, es mentira, si hay algo universal es que el fontanero que tengo ahí sentado, el pintor que tengo ahí sentado, y el que lleva trabajos de albañilería, muchas veces tienen cosas que aportar y nosotros lo que estamos haciendo es escuchar. Todo el mundo quiere ser escuchado. Y todo el mundo si tiene una queja, si necesita algo, lo pide. Y lo que estamos haciendo en Lean es escucharles, es darles protagonismo, es empoderar a las personas. Y lo que estamos haciendo es justamente eso, y eso ocurre aquí y en todas partes. Me comentaban una experiencia en México: en México lo que más les cuesta es hacer que las personas se quejen. Porque sólo están acostumbrados a recibir, a recibir de todos los palos, de todos los colores.

Claro, eso quizás esté más asociado a su forma de ser, a un contexto social. Ellos ya tienen generado una forma de vínculo con su jefe, por eso les dificulta mucho más decir su opinión.

Ahí sí, una barrera es esa. Pero romper ese tipo de barreras es muy constructivo, y muy bonito. Porque le estás diciendo a la persona: “no es cierto lo que estás diciendo, estás diciendo que no tienes ningún problema, y eso no es verdad, porque no tienes el plano, entonces, no lo vas a poder hacer”. “Y no digas que sí, di que no, que no vas a acabar y no pasa nada, dílo”. “Pues no voy a acabar”, “¿por qué?”, “porque me falta el plano”, ¡¡Ah!, pues entonces, tendré que darte el plano”. Claro, si a ti te dijera esto el jefe, claro... esta persona ya vendría con otra cara. Aquí en España es lo mismo, quizás esta barrera no es tan importante, aunque también exista, pero lo que estamos haciendo es escuchar. Un ejemplo muy claro en 5s: Las obras siempre hemos dicho que son sucias, entonces, ya en Gandía, pusimos un cubo, pusimos un cartel y lo dejamos ahí.

Sin nada, apareció el cubo ahí.

Aparecieron varios cubos de basura. Entonces, llegamos a la semana siguiente, y ¿qué pasó?, no estaban vacíos los cubos, estaban llenos. Luego cabe preguntar: ¿realmente las obras son sucias, o es que no hemos puesto las herramientas para que las personas puedan desarrollar correctamente su trabajo? Ese es el mejor ejemplo físico y más claro que cualquiera puede hacer en su obra al precio de un cubo de basura. Es decir, los obreros no son sucios, es que no les has dicho dónde pueden ir dejando las cosas. ¿Por qué empezamos a aplicar 5s? Porque sufrimos una cantidad de desperdicio de tiempo y de recursos moviendo materiales y acopios de una parte a otra porque no los dejamos trabajar. Pues para nosotros la aplicación de uno y otro fue muy consecuente. Necesitamos tener esto mucho más organizado y más claro, justamente para permitir que puedan alcanzar los compromisos. Resulta que entre todos hemos alcanzado un compromiso, y no sois capaz de gestionar eso, en obra, en el día a día de la obra. Pues, tratamos de solucionar esto. Y que es lo que estamos haciendo, permitir justamente que las personas hablen, que muestren los problemas para poder solucionarlos. Y poco a poco, darles las herramientas, que es lo que hicimos en Castellón con el carro de escombros, para que puedan hacer su trabajo. Y todas esas decisiones las hacemos en equipo. Por eso, siempre, siempre, siempre en Lean construcción es gestión de personas.

¿Consideras que hay algún factor de éxito o barreras y obstáculos, que no estén asociados a las personas, que tenga incidencia que desees mencionar?

Bueno, sobre todo a nivel de 5s, absolutamente nada. Es decir, lo único sí, es la gestión de medios auxiliares probablemente, que esto ya no es, no son personas. Pero los medios sociales que vayas a traer y cómo los vas a organizar es algo que hacemos en equipo, luego tampoco. Quizás en Last Planner, cuando el equipo tiene demandas de información para resolver indeterminaciones que no están en tu mano resolver, sino que dependes de una propiedad, dependes de un usuario, dependes de terceros que por lo que sea, no están o no se han vinculado al sistema.

Cualquier factor que no esté en el círculo.

Que no esté, o que no quiera estar dentro del equipo. Por eso, por ejemplo, cuando una propiedad se ha vinculado al equipo, que también nos ha ocurrido mucho, todo funciona muchísimo mejor. Porque entienden, les va muy bien, porque de una forma, en una reunión relativamente corta, entienden perfectamente dónde está la obra, dónde va a estar y qué problemas tiene. Luego, les gusta.

Entonces el tema es ese, que se sumen a equipo.

Exacto, que se sumen al equipo. Cuando no están en esas reuniones y pides la información. Bueno, se las daré hoy, o mañana, o cuando sea. Pues, te afectan en el día a día.

Bueno, ya algún caso diste. Hablando de ejemplos concretos: Descríbeme las características concretas de una obra, en donde la implementación haya sido fácil y exitosa en cuanto a sus resultados.

Bueno, la verdad es que desde que aplicamos Lean, no sólo por el cumplimiento de plazos, sino por cómo ha ido la gestión, para mí cada obra ha sido un éxito. Yo estoy muy satisfecho de todas las obras que hemos desarrollado. En todas las obras hemos cometido errores, absolutamente en todas. No hay una obra en la que no nos hayamos equivocado. Pero lo bueno de tratarlo en un equipo, es justamente que hemos sido capaces de irlo solucionando.

Según tu opinión: ¿Por qué consideras que sucedió de esta manera? Y ¿Qué factores fueron determinantes para llegar a ese resultado? Por ejemplo, en el primer ejemplo que mencionaste, ¿sólo la aplicación de Lean fue lo que implicó el éxito?

Sí, exclusivamente.

¿Y que la gente se haya comprometido?

No, no, es cómo se fueron sumando. En la primera obra era un reto, era un desafío. Entonces, cómo todo el equipo puso encima de la mesa la voluntad por asumir compromisos y llevarlos a término sin saber muy bien qué iba a ocurrir. Porque era la primera vez, y porque todos se miraban y decían: bueno, yo me he comprometido a este plazo, aplico tantas personas, y así. Decían: “yo lo mío sí lo hago, ahora, que pueda empezar este día, no, no lo tengo nada claro”. Porque lo de antes no sé si estará hecho. “Y que pueda acabar, pues también dependerá de que me dejen trabajar”.

Vale, es decir, cómo si me comprometo, luego tenemos un compromiso, pero está un poco cogido con pinzas. Y a partir de ahí, vas viendo cómo semana a semana, vamos cumpliendo, y ver si las personas son capaces, adquieren un compromiso de llevarlo a término. Y si no lo han podido llevar a término, siempre hay algo detrás, siempre ha ocurrido algo. Y normalmente algo que hemos subsanado.

Y ahora, en contraposición: Cuéntame o descríbeme otro caso en donde la implementación fue difícil y los resultados no fueron los esperados. ¿Por qué crees que sucedió de esa manera? Y ¿Qué factores consideras que fueron los que influyeron para llegar a ese resultado?

Sí, te pongo dos o tres. Uno, en Alicante, después de realizar la demolición, nos damos cuenta que hay unos desniveles de pavimentos muy importantes. Luego tenemos que echar una solera seca en 1300 m² y luego un autonivelante. Entonces claro, se pone la planificación patas arriba. Además, eran trabajos no previstos y luego lo normal es que se va a más plazo. Pero en lugar de pedir más plazo, bueno, vamos a hablar con el equipo y vamos a ver cuánto más plazo es eso. La sorpresa fue, que al juntarnos todos, uno de los industriales propuso una forma de organizar la obra y entre todos se fue matizando, se fue dilucidando para poder absorber esos trabajos al tiempo que se hacían otros. Y parte de esos trabajos además se hicieron durante el sábado y el domingo, para facilitar que luego se pudiera continuar. Y, dónde yo esperaba retrasarme una semana, al final no hubo retraso. Gracias a toda esa conversación.

Y fue un imprevisto de obra.

Fue un imprevisto de obra, 100%. Entonces, tengo ese caso que es clarísimo y es un caso de éxito, y tengo otros que no son casos de éxitos.

Tengo también un caso de unas puertas. Las puertas las ponemos prácticamente al final para que no sufran daño, siempre. Esto es otra de las cosas de Last Planner: ¿cuándo quiero que me llegue el siguiente material?, sobre todo, para resguardar bien los acabados. Entonces cuando llegó el momento de la fabricación de las puertas, se pidió el material a fábrica. La fábrica es en Reino Unido y Reino Unido de repente ha cambiado la gestión de todos sus suministros a nivel mundial y no saben cuándo van a llegar las planchas. Este era uno de los últimos trabajos, y si lo retrasas, se va a retrasar la obra. Entonces nos ocurrió esto: ¿Qué ocurre? Que lo que se retrasó esta obra por este problema que es absolutamente ajeno a todos, y que según ellos sólo pasó una vez porque cambian la gestión una vez. Pues al final hizo que la obra se retrasara, no sé si fueron 4 días, después de todo. Y en una obra que dura meses retrasarte 4 días es ridículo, sigue siendo ridículo. Es decir, que sigue manteniéndose el mismo principio, certidumbre sobre los plazos y cuando ocurre algo, sé perfectamente cuando ocurre. De manera que yo levanto la mano, no el último día, sino que levanto la mano en el momento en que el carpintero me dice, “oye, tengo este problema”. Levanto la mano semanas antes de acabar.

Ustedes frente a esa situación, tuvieron que hacer algún cambio por este posible atraso o fue sólo confiar, y que cuando vengan, que vengan las puertas.

No, es que no teníamos herramientas para hacer que una multinacional mil veces más grande que nosotros lo pudiera ajustar. Es lo que te quiero decir, el último trabajo se retrasa, pero hora el retraso que se sufre está muy controlado porque la certidumbre está muy clara.

Bueno, perfecto, hasta aquí sería. Muchas gracias.

De nada.

ENTREVISTA N°3

¿Qué edad tienes?

41

¿Cuáles son tus estudios?

Pues, estudié Arquitectura Técnica y luego hice el Máster en Gestión de la Edificación y la adaptación para Ingeniero de Edificación.

¿En qué año te titulaste, de ambas cosas?

Buena pregunta. De Arquitectura Técnica, en realidad no lo tengo muy claro, creo que eso fue sobre el 2003, por ahí. Luego el máster en el 2010 o 2011, tampoco no lo tengo muy claro. 2010, creo yo, si 2010. En Valencia los dos. Y el grado de Ingeniero de Edificación, en La Coruña, y ahí ya me va a costar más, 2011 o 2012, por ahí. Siento lo de las fechas.

¿Y otros cursos, en relación a lo que tú te desempeñas, que quieras mencionar?

Hay muchos cursos, pero entiendo que lo que más pueda interesar es el tema de Lean. La formación en Lean lo recibí, primero leyendo en forma personal, mucho. Luego el primer curso que fui a aprender de Lean, fue en Luxemburgo, en el 2010. Era un curso de Introducción a Lean Construction y a Last Planner System, impartido por Alan Bosman. Y luego ya me fui a la Universidad de Berkley, para aprender lo que estaban haciendo. Algunas clases de la asignatura de Lean Construction, estuve algunos días con el Instituto de Investigación que es P2SL, el Project Production System Laboratory de Glenn Ballard e Iris Tommelein. Y luego asistiendo a congresos internacionales de Lean Construction, tanto en Perú como en San Diego. A reuniones del Lean Construction Institute en California y en San Francisco. Y luego asistiendo a proyectos y a empresas que lo aplicaban, en Estados Unidos, como el Cathedral Hill Hospital, ahí es dónde están implementando IPD + Lean, he podido visitarlos en varias ocasiones y pasar días con ellos.

¿Cómo espectador? Es decir, ibas con alguien que lo estuviese implementando a ver cómo trabajaban.

Exacto. Eso mismo en Chile, y también lo hice en Perú. Luego, ya más tarde, eso me llevó a establecer una relación con uno de mis mentores, además de la parte más teórica que he visto de Glenn Ballard, pues de Paulo Napolitano. Paulo Napolitano es el Director of Learning de una empresa de San Francisco que es Herrero Builders, Herreros Contractors entonces, y sí que empecé a estar con él a diario, tanto en forma presencial allí, como virtual, y empezamos a hacer cosas conjuntas. Ya no sólo como espectador, sino a empezar a aplicar con él. Y ese ha sido, en temas de Lean, mi mayor formación. En Chile también estuve visitando el Gepuc de Luis Fernando Alarcón, y también en Perú, empresas como por ejemplo: Graña y Montero, nos enseñaron qué estaban haciendo.

Ahora hablando de tu experiencia profesional. ¿Cuál ha sido tu trayectoria profesional hasta llegar a tu trabajo actual?

Si, pues. Siempre tenía la intención de conocer todo el proceso constructivo, antes que el proceso constructivo, todo el proceso de edificación. Estaba muy centrado en viviendas, me viene de familia, ¿no? Y quería saber un poco. Entonces empecé en un ayuntamiento para entender cómo funcionaban las licencias.

¿Siempre en Valencia?

En el Ayuntamiento de Picassent, un pueblo cercano de Valencia. Luego, de allí pasé a despachos de arquitectura, para conocer cómo se redactaban los proyectos del inicio a fin. Y estuve varios años colaborando con varios despachos de arquitectura, y durante ese proceso, además de los despachos de arquitectura, empecé a ir a obra.

Perdona, ¿Todo esto fue después de graduarte, o antes de hacer la carrera de Arquitecto Técnico?

Antes de hacer la carrera ya empecé a trabajar, pero realmente lo fuerte es cuando ya me gradúo, ¿no? De hecho, para hacer el proyecto final de carrera lo hago en el Ayuntamiento. Ya anteriormente había trabajado en despachos de arquitectura, haciendo delineación, dibujos, etc. Antes de acabar la carrera estaba trabajando en eso. Y ya con la carrera, empiezo a ir a obra, a hacer direcciones de obra también, y luego empiezo a trabajar con empresas constructoras y promotoras, asesorándolos en diferentes aspectos, en temas de planificación, a temas de calidad y de gestión de obra.

¿Con los conocimientos que tenías de la carrera?

De la carrera, pero después de años. Los 10 años te los he resumido en una frase, ¿no? Pero iba conociendo la carrera, más toda la experiencia laboral y cursos de formación, he hecho muchos cursitos. Entonces al final, pues gestión de obra, no sé cuántas obras antes del 2010, que allí es donde de verdad hay un punto de inflexión. Pero está el mundo de la obra, del despacho de arquitectura, de los promotores y clientes.

¿Vos ya contabas con contacto de obra?, ¿Ya venías sabiendo de los problemas y las dificultades, en las obras?

Lo he encontrado durante 20, 25, ó 30 obras. Exacto, veías toda la oportunidad de mejora, y pensabas: ¿qué está pasando aquí?

Entonces, ¿En qué consiste tu trabajo actual?

En este momento, ahora pegamos un salto. En el 2010, ¿Quieres que te cuente sobre eso?

Sí, sí, por supuesto, porque era todo un proceso.

Exacto, en el 2010, alguien me habla de Lean en el máster, y ahí es dónde pego ese cambio y empiezo a formarme.

¿Era una materia?

No, no era una materia, no existía la materia. Un profesor comentó algo de Lean. Y me acerqué y le dije: “estoy haciendo la carrera de máster sobre algo tal” y me dijo: “toma, léete esto”.

¿El docente fue Ponz?

Sí, José Luis Ponz. Exacto, él fue el que me habló de Lean. El que me dio un trabajo final de máster para leer, y a partir de ahí empecé a leer, a leer, y me empezó a apasionar, a generarme una inquietud muy grande, y es ahí dónde empieza todo ese proceso de Luxemburgo, Berckley, etc.

Sí, ya de formación por tu cuenta.

Eso es. Y, decidí dejar todo mi trabajo anterior, aprovechando es verdad lo de la crisis, pero sí seguía teniendo cierto trabajo que de verdad dejé y corté por completo para dedicarme 100% a esto, y quería aprenderlo. No sabía si me iba a llevar a algún lado, no había oído hablar de esto, pero sabía que en mi vida iba a estar.

Sí que querías dedicarte a esto si podía ser.

Sí, claro, si podía ser. Entonces me has preguntado, perdona, qué hacía ahora mismo. Actualmente Soy implementador de Lean Construction.

¿Es una empresa?

Tengo una empresa con una socia, que es María Jesús Lledó, que es Think Productivity, y a lo que nos dedicamos es a implementar Lean en empresas y en proyectos de construcción. Y si ello lleva acompañado formación, pues lo hacemos, y desarrollo de I+D+I como software, también lo hacemos, todo dedicado a Lean en el sector de la construcción. Ahora mismo en España, México y Colombia.

¿Cuántos trabajadores tiene la empresa?

Somos 10 personas actualmente.

Ahora, yendo al concepto de Lean. ¿Cómo y cuándo fue tu primer contacto con el concepto de Lean? (Un poco ya lo respondiste anteriormente)

En el curso del máster.

¿Qué fue lo que más te interesó o llamó la atención?

Pues, yo creo que era la idea de que de repente, todo lo que había aprendido en el máster que tenía lógica, pero no tenía un nexo de unión, en Lean le daban sentido a todos los conceptos que me habían ido introduciendo durante el máster. Y, además, resolvían muchos de los problemas que había vivido en mi vida profesional. Entonces, temas y asuntos que nos dicen en asignaturas como el Win-Win (Ganar-Ganar), conceptos de optimización de recursos, de colaboración, eran todos abstractos y aislados. De repente Lean me daba primero la filosofía, muy buena de añadir valor, pero además me daba una metodología, me profesionalizaba, y me hacía bueno en todos esos conceptos al llevarlos a la práctica. Coger el sentido común y aplicarlo. ¡Y me lo daba Lean, guau!

Todo lo que me habían dado por separado, hay una filosofía que logra englobarlo todo.

Englobarlo todo. Y darle mucho sentido, sentido común.

¿En qué momento, y cómo fue que decidiste dedicarte a esto?

Fue en el 2010. No pensé “me voy a dedicar a esto porque le veo futuro”, no. Fue un click, y dije “me gusta y quiero aprender”. Pero no pensaba más allá. Realmente me quiero dedicar a esto, no es lo que pensaba. Sólo que me gustaba mucho, y cuanto más me gustaba y más lo aprendía y más estudiaba, más me gustaba y decía, ojalá un día pudiera dedicarme a esto. Sería un sueño.

Porque tú, como habías dicho, venías trabajando y en un momento (supongo que para poder formarte en todo esto y haber viajado a Berkeley, a Chile, a Perú y todos los lugares que mencionaste) de alguna manera tuviste que abocarte a formarte antes, para luego tomar la decisión de hacer esto, ¿no?

Claro, sí, fue una apuesta. Y de verdad, tomada más con el corazón que con la cabeza. A veces lo digo así y ya dejo de decirlo, porque parece un poco loco. Pero me enamoré, locamente. He viajado más y he gastado mucho más dinero en Lean que en cualquier mujer. De hecho, era amor, claramente. Entonces fue algo que me llegó dentro.

¿No tenías muy claro en qué iba a desembocar?

Ni idea. No tenía ni idea y además había mucha incertidumbre.

¿La empresa en qué año la fundaste? Porque vos decís que en el 2010 hubo un quiebre en cuanto a vos, ¿pero en qué momento fue que surgió la empresa como tal?

El 16 de marzo de 2015.

Hace cinco años.

5 años, sí. Es cierto que del 10 al 15, no solamente me formo, sino que también con Paulo hacemos algunas cosas. Pero España estaba muy mal, era la época de la crisis más grande. Entonces, eso por un lado me vino bien, como momento de reflexión, por eso ese cambio, porque si no, no hubiera hecho el máster, si no hubiera bajado el nivel de trabajo. No daba tiempo. Era momento de introspección, y de reflexión, y yo creo que coincidió todo, ¿no? Y encima durante el 10 al 15, mucha crisis. En el 15, aún en Valencia por lo menos, no había nada, y en España, poquito.

Claro, al final la crisis terminó siendo de alguna manera, una oportunidad.

Claro, sin duda, momento para aprender.

Para parar y decir, ahora tengo tiempo para pensar.

Sí, sí, como tú, ¿no? Digo como tú, porque he sido alumno. Tú seguramente tienes las cosas más claras. Pero durante el máster yo tenía muchas incertidumbres: ¿qué vas a hacer ahora? Porque lo que ya hacía no lo quería seguir haciendo, lo tenía muy claro. Yo había tomado esa decisión. Y no sabía qué iba a hacer a partir de entonces, de todo pensaba. Igual que yo, como era época de crisis, estaba con Joaquín, y comentaba, ¿qué vas a hacer ahora? Mucha gente se estaba quedando en el paro. Fue un momento de introspección.

En base a tu experiencia. ¿Cuáles son los fundamentos o conceptos de la filosofía Lean en la construcción que inicialmente captan más el interés en los clientes?

Lo dividiría en dos momentos. El momento inicial, que lo que más quieren es ser más competitivos, y ven que con Lean, creen y piensan, y es cierto que lo pueden ser. Para dar un ejemplo, para ejemplificarlo y de esta forma se puede entender quizás. Con Last Planner System, por ejemplo, nos llaman ¿por qué? Porque quieren hacer la obra más rápido que su competencia. Quiero esto. U optimización de procesos, quiere hacer las cosas más rápidas y más baratas. Y entonces ser más competitivo.

Pero entonces, si ya te buscan queriendo ser más competitivos, es porque tienen algún conocimiento de que Lean, les va a dar ese resultado.

Lo han escuchado o han leído. Por ahí, le han dicho. Algunos compañeros les han hablado de nosotros, o de la filosofía, o de un curso. Y dicen: “yo quiero esto para mí”.

¿Así es como llegan a vos?

La mayoría quieren eso, y buscan eso, eso es el primer punto. Cuando ya empezamos a trabajar con ellos, se dan cuenta que eso ocurre, sí, pero que no era tan importante. Realmente se dan cuenta que Lean les ayuda, no sólo a ser mejores, sino que además a vivir mejor. Que les organiza, les centra, les estandariza los procesos, algo que no tenían. Si tú quieres ir mejorando, tienes que tener un standard. Lean y Last Planner System, y cualquier metodología de la filosofía o herramienta de la filosofía, te ayuda a tener una estandarización y a controlar por lo menos lo que estás haciendo. Y solo con eso ya generas una tranquilidad y una paz.

Es algo que no esperaban, además. Primero lo que piensan era en los números básicamente. En los números. Menos, y más rápido, y punto. Y de repente, de verdad. Ayer mismo, eso nos ocurre mucho, pero ayer mismo, un cliente me dice: “Oye, ¿qué tal, ¿cómo va Zaragoza?”. “Bueno, no sabes lo contento que estoy, ahora llegas ahí y no hace falta ni que vaya, todo el mundo sabe en qué vivienda tiene que estar, qué tiene que estar haciendo, es una maravilla”. No me pedía eso, me pedía que lo entregara antes y sabes: que la va a entregar mucho antes. Pero ya no se centra tanto en eso, y lo hace porque ya entiende que hay que centrarse más en el proceso y luego lo otro va ocurriendo, y en las personas.

Bueno, ahora justamente yendo a Lean y las personas. En relación a las personas: ¿La empresa hace algo en particular para facilitar la comprensión de la filosofía Lean en el momento de implementarla?

Sí. A ver, depende de qué vayas a hacer, con quién lo vayas a hacer, y en qué momento lo vayas a hacer. Los diferentes pasos los modificamos según qué vayamos a hacer, y con quién y cuál es el estado de la empresa. Pero desde luego, esa es la clave importante. Entonces, qué hacemos: desde dar algunas pequeñas formaciones, para que entiendan de qué va. Pero fíjate, que eso a veces, no es tan importante. Empezamos a trabajar simplemente, y lo hacemos poco a poco. Es decir, la clave está en que todo esto lo hagan suyo. Y buscamos la forma para que eso ocurra. Porque, esto si no lo recibe la persona y no lo toma como suyo, no va a funcionar nunca. ¿No sé si me estás preguntando por algo en concreto?

Por ejemplo: hay una empresa en la que se va a aplicar el sistema y no tienen ni idea qué es Lean ni de qué va, ¿hacen algo para que la gente sepa? O quizás hay empresas que ya trabajen con Lean, y no sea necesario hacer ningún tipo de introducción o decirles de qué va el asunto. Es decir, si ya tienen pensado algún procedimiento.

Tenemos unos estándares, ¿no?, vamos a hacer, esto, esto y esto. Y depende si queremos hacer Last Planner, o si queremos hacer procesos, o una transformación global de la empresa. Según qué vayamos a hacer, hacemos una cosa u otra. Pero los pasos a seguir son, primero es entender muy bien a la empresa, y qué necesita, escuchar mucho, y captarlo rápido. Tampoco podemos pasar mucho tiempo escuchando. Si no, te dirán, “oye, perdona, ¿aquí qué has venido a hacer?”. Captar lo más rápido posible, pero captarlo. ¿Qué es? ¿Qué hace? ¿Cuáles son sus necesidades? Y muchas veces ellos mismos te las comunican. Ellos hablando se dan cuenta de cuáles son sus necesidades. Según eso, planteamos un plan de acción de cómo lo hacemos. “Mira, creemos que, para empezar, tú necesitas empezar por aquí”. “X”, da igual, lo que sea. Y una vez sea eso, trazamos el plan de acción y de cómo lo hacemos.

Si es con Last Planner System, muchas veces empezamos y punto. Y empezamos con el jefe de obra, y a ese sí que lo tratamos, le mimamos, le cuidamos, le explicamos y al resto lo vamos haciendo mientras vamos explicando, para que no sea: “oye, ¿nos van a cambiar todo?”. Porque la gente también no quiere perder su tiempo.

O, por ejemplo, si estamos en otra cosa, que es un cambio de la transformación de una organización, antes de hacer nada, nos hemos reunido con el consejero delegado de la empresa, la persona de recursos humanos, el director técnico, el director del departamento. Les hemos explicado, les hemos dado un plan de acción. Y luego con los trabajadores, hemos ido reuniéndonos con ellos, casi uno a uno, y sentándonos con ellos en su despacho y hablándoles, y ni siquiera les hemos hablado de Lean, hasta pasado el tiempo. A ver si ayudamos, mejoramos. Entonces generamos el plan de acción según lo que escuchamos. Por eso de verdad, tenemos unos estándares, sí.

Claro, no es que haya una receta y que uno aplica.

No, la tenemos y se la mostramos. Mira, éstos van a ser los planes a seguir. Pero siempre la cambiamos, siempre. Porque hay ciertos ajustes. Los pasos sí: es entender muy bien lo que está pasando, empezar a trabajar, o hacer una formación, o hacer una formación y empezar a trabajar. Y luego lecciones aprendidas, y tal.

¿Se basa mucho en la práctica? Es decir: ¿En qué va pasando a medida de qué van haciendo?
Sí, siempre, ¿porque sabes de qué depende? de las personas, de los caracteres, y de las formas de las personas. Es eso lo que nos lo cambia todo y estamos muy atentos a eso.

¿Consideras que se podría hacer algo más, que actualmente no se esté haciendo, para mejorar la implementación del sistema y para facilitar la comprensión de quienes participan?

Nada en concreto. Yo lo que pienso al final es que esto es una filosofía de gestión. Es un cambio cultural, y para cambiar la cultura, ¿dónde hay que modificar esto? Pues nace desde las escuelas, a las universidades. Y esto ya está ocurriendo en algunas. Yo tuve la suerte de pasar por una de ellas. Pero hay muy pocas en España y bueno, ésta es la única. Esta universidad, nuestra escuela. Hay dos escuelas que hablan de esto. Y yo creo que al final, y como le digo a todo el mundo, la asignatura de Lean Construction tiene que desaparecer. En cada asignatura, ser el hilo, ser la forma de pensar. Y así ya, pues eso sería un gran cambio.

Pero mientras eso no ocurre, el cambio lo tenemos que hacer con gente que ya tiene una inercia. ¿Y qué podemos hacer para cambiar eso? No, no tengo más que lo que estamos haciendo, y es entender a la gente, comprenderla y saber que está. Que si es reacia a hacerlo, es porque tiene miedo al cambio y adaptarlos a eso. Es lo único que podemos hacer.

Y vinculado a eso: ¿Por qué crees que no se está desarrollando entonces?

Se está desarrollando, lo que pasa que en la construcción esto es nuevo. Para que haya un cambio de cultura y de filosofía de gestión, el Lean Construction es todo. El primer paper que empezó a hablar de esto es el de Koskela en el año 92.

Sí, tiene una historia muy reciente.

Esto no es nada. ¿Cuánto lleva Toyota? muchísimos años. Son cambios muy fuertes, entonces estamos en el inicio. Decir que está cambiando, y en España está cambiando muy rápido. Del 2010 al 2017 el cambio resulta descomunal. Pero no hace falta que nos vayamos al 2010, del 2015 al 2017 la transformación en España ha sido brutal. La cantidad de empresas que ya están pensando de verdad esto, cuando en el 2014-2015, yo iba a hablar a una empresa y se reían de ti. Literalmente, se reían.

Pero si en el 2010, estamos hablando de hace 7 años, tú lo escuchaste, y ni siquiera era una materia.

Una palabra que dijeron, sí. Sin embargo, ¿por qué no es tan rápido, o más rápido? Pues porque no es solamente un tema de un software, no es una herramienta, es un cambio cultural y eso, pues cambiar una cultura entera, lleva tiempo.

Ahora entrando en ese tema. Basándote en tu experiencia profesional: ¿Cuáles serían los factores, en relación a las personas, que garantizan una mejor implementación de la filosofía Lean en la construcción?

¿Los factores de éxito para que Lean se implemente con éxito? Es justo por la gestión del cambio de las personas, esa es la clave del éxito. Esa es una y principal. Perdona, no menciono otras porque las doy como obvias, que son: el conocimiento muy bueno de la metodología, y de la práctica de esa metodología. Es decir, puedo tener muchas ganas de cambiar las cosas, pero si no conozco la teoría y no la he practicado, va a ser un fracaso. Entonces los tres elementos serían: las ganas, la intención de generar ese cambio, esa evolución, la teoría y la práctica.

¿Eso en todos los actores en general? Supongo que debería de abarcar a distintos niveles, es decir: ¿Desde los rangos gerenciales, hasta el obrero que es el que después ejecuta todo ese plan de gestión?

Claro, pero cambia los niveles. En el caso de la gerencia, una de las cosas tiene que tener más potente de esos tres elementos que decíamos: son las ganas, que por ejemplo la formación técnica o la capacidad técnica y la práctica. Un gerente quizás tiene que tener más ganas de cambio, algo de conocimiento y a lo mejor menos práctica, pero sobre todo el fomentar que eso ocurra.

Porque si no se lo cree, nunca va a llegar.

No, es muy complicado, aunque se consiguen hacer cambios importantes, ocurren desde la base, pero es muy difícil. La cosa cambia muchísimo cuando la dirección de la empresa lo tiene claro. Trabajar para empresas que lo tienen claro, o para las que no lo tienen claro, nos cambia la vida. Pero hay un elemento que es esa figura dentro de la empresa, o externa, o lo que sea, que es la que va a generar el cambio, y que la va a potenciar, y que va a hacer que eso ocurra, que tiene que tener esos tres elementos claves.

Tú imagínate que yo quiero operar a corazón abierto. Tengo muchas ganas de operar a corazón abierto. Bueno, leí un tutorial de Youtube, y me he leído todo sobre operar a corazón abierto. Tienes ganas, tienes la parte técnica. Me he ido a la biblioteca, me he ido a clases de medicina, vale, lo tengo claro. Pero igual matas al paciente porque no tienes la práctica. Del mismo modo, si tú tienes ganas, y te pones a practicar, vas a matar a mucha gente antes de tener la parte teórica. Y si tienes la práctica y tienes la parte teórica, pero no tienes las ganas de hacerlo tampoco va a ocurrir, ¿no? Esa persona que quien va a hacer que eso cambie, tiene que tener esos tres elementos.

A esa persona que te referís ¿Es el rol que hacen ustedes? O puede ser alguien que tenga el conocimiento. Por ejemplo, el caso de Joaquín: él es empleado, tiene un cargo en una empresa, pero como ya está como formado en eso, no necesariamente tiene que venir alguien de afuera a formar.

En el caso de Joaquín ocurrió lo siguiente: Él tenía muchas ganas, quería implementar Last Planner en una obra en concreto, pero no tenía el conocimiento. Nos llamó, tuvo el conocimiento, tuvo la práctica en dos obras y ya lo hace sólo. Y ya está, ya tiene el conocimiento, las ganas y la práctica.

Por eso, la persona puede ser formada por ustedes o quien sea, y después siguen solos.

Tú coges una persona que tenga ganas de hacer Lean, que sepa de Lean en la construcción, y que tenga la práctica y lo pones en una empresa sea externa, o interno, y empieza a funcionar. Qué ocurre, muchas veces las empresas no tienen a esa persona. Como estamos naciendo, está naciendo esta filosofía, hay poca gente que lo sepa. Entonces, lo que hacemos con ellas, y hay muchas en que ya lo estamos haciendo. En otras hacemos que, después de varias prácticas, de proyectos pilotos, y de varias cosas, una persona de la propia empresa, nos fijamos y vemos que es bueno, entonces, lo cogemos y él se encarga de empezar a hacer eso.

En México, con Liverpool, lo que estamos haciendo, como es tan grande, no es una persona, sino que es un equipo entero dedicado a implementar el Lean dentro de la empresa. Mientras los vamos formando en otras cosas. Otra cosa es: nos queremos formar más, pues sí, llámanos o no, da igual. Pero queremos hacer cosas. No digo que no haga falta un consultor.

Claro, hace falta alguien que sea quien agarre el timón del barco.

Si no, el resto de la empresa se va a poner a operar a corazón abierto y van a empezar a matar a sus pacientes, que son sus clientes. Y se va a quedar sin clientes.

Ahora, de la misma manera, ¿Cuáles serían las barreras u obstáculos, en relación a las personas, que dificultan la implementación de la filosofía Lean en la construcción?

El miedo al cambio y el inmovilismo, fundamentalmente. O sea, es el miedo al cambio, por un lado, y el inmovilismo por otro, que no tienen ganas, ya no es miedo, es que no quieren, que no quieren y punto. Es gente que en su trabajo está cansada, está desmotivada y entonces algunos de esos desmotivados, ven una motivación en esto, pero los que están desmotivados y no ven motivación en esto, pues siguen igual y es casi inapelable.

Y el miedo, ¿por qué crees que es? Por un tema de egos, por salir de su zona de confort, porque ya vienen trabajando de determinada manera y no le vengas a cambiar, están cómodos así. ¿Qué es lo que crees?

Es salir de la zona de confort. Dentro de eso, todo se aúna en lo que estás diciendo, o sea, unos pueden tener más ego y otros menos egos, pero salir de la zona de confort es lo que les cuesta. Entonces nos hemos encontrado, o me he encontrado con gente de todo tipo. El tema del ego es peligroso, porque es una lucha. Ya no se convierte en inmovilismo sino luchan para que eso no salga.

Claro, ¿Me vas a decir a mí cómo hacer las cosas, después de tanto tiempo?

Todo el mundo, incluso hasta los que luego pueden cambiar, todo el mundo pone esa barrera. “Qué me vienes a decir tú”. Como decir: “los iluminados, los iluminados vienen a contarnos cómo se tienen que hacer las cosas”. Hay gente que se da cuenta que vas a ayudarlo, y cambia rápido, y otros que les cuesta más.

Lo mejor de esto, ¿sabes qué? a través de lucha, de trabajo, de hacer que las cosas salgan, de estar muy concentrados en hacer las cosas bien, sabes, que no ha habido ni una sola persona que haya dicho, “yo dejo esto que nos han enseñado, y vuelvo a lo que hacía antes”, ni uno sólo. Todos, más tarde o más temprano, has llorado en casa, has acabado destrozado mentalmente, pero todos, todos acaban haciéndolo. Y se quedan con esto.

Bueno, eso es una satisfacción. Porque es súper desgastante. ¿Qué estrategias consideras que podrían ser beneficiosas para sortear los obstáculos que mencionaste recién?

Sería imprescindible que esa persona que haga gestionar ese cambio tuviera grandes conocimientos, y quizás sea el cuarto elemento, habíamos dicho tres, de psicología, de la psicología de las personas. Conocimiento de la psicología de las personas.

Sí, claro, de cómo trabajar. Quizás haya algún método que te diga bueno, por aquí es mejor.

Bueno, yo creo que seguro hay una base teórica con respecto a esto, bueno, de gestión del cambio hay mucho escrito. Lo que quería reflejar, ahora que había hablado de tres elementos, y quizás tendría que haber un cuarto. O dentro de la parte técnica, si quieres, incluir no solamente el cómo implementar una de las herramientas y conocerlo muy bien, sino conocer muy bien cómo hacer funcionar a las personas. Y hay escritos, carreras que hablan sobre esto, sobre la gestión de los recursos humanos.

Al depender el plan y la filosofía tanto de las personas, eso de armar recetas o únicas formas, es muy difícil. Quizás en las experiencias, es en donde ya se puede detectar situaciones o personas similares, en base a ensayo y error.

Así es, es eso. Ahora ya, cuando te has dado varios golpes, dices “trato de entender a la persona”, “éste tiene un ego muy grande”, y entonces analizo quizás lo que está pasando. “Es que tiene miedo de quedar en ridículo”, entonces lo que hacemos es, sobre todo, que lo haga suyo. Decirle: “no es que lo tuyo esté mal”, pero es que no es verdad. Y además hay que explicarle, ¿no? “Lo que tú haces está bien, sólo que te vamos a dar una pequeña herramienta, para ayudarte a aplicar que todo esto es sentido común”. Y es darle una vuelta, ¿no?

Entonces: cómo tratarlos, cómo quizás hablarlo con sus superiores. Hay algunos que lo que tienes que hacer es hablar, irte con ellos a tomar té, o invitarlos a comer, y armar un clima íntimo. Hacerles ver que les importas, y que te importan y que les vas a cuidar. Y que encima vas a hacer que ante sus superiores queden mejor. Otros, son tan ingobernables, que a lo mejor lo que hay que hacer es llamar a sus superiores, y que les den un toque de atención y baja, porque está demasiado subido y baja, entonces, hacemos de todo.

En ese caso, quizás sea importante que desde arriba estén alineados con la idea, ¿no? Si los directivos y jefes responsables no responden, ¿se torna más complicado el proceso?

Te ayuda muchísimo que los directivos o la parte de arriba esté alineada, y dé esos toques de atención, aunque también tienen un doble filo. Es peligroso porque también se ve como una imposición. Pero bueno, no está de más que tengan ciertos límites. En esto de Lean, y la forma de gestión, está bien que todo sea muy colaborativo en la comunicación, que todo va a ir bien, pero hay una serie de reglas, que hay que ser firme. Hay que ser amable, pero firme a la vez. Aquí están los límites, y que el director diga: “esto lo vas a aplicar sí o sí”. Y a partir de ahí, hablemos.

Exacto, más allá que después en el trato no tenga que ser impositivo, eso quiere decir que a partir de ahora vamos a funcionar con esto, y no hay cuestionamientos.

Claro, eso ayuda mucho. Aunque hay otras empresas que son más grandes que dicen: vamos a hacer un proyecto piloto, entonces al que eliges para proyecto piloto, si lo revientas, esto ya no funciona. Así que tú, vas a hacer lo que yo te diga. O sea, tienes que gestionarles. Pues mira, puedo contarte anécdotas concretas y a lo mejor se entiende mejor: En una obra, oye sucedió algo curioso, algo que no nos había pasado en la vida. Es que el jefe de obra no venía a las reuniones de Last Planner, ¡no venía! Venían todos los sub contratistas, todo el mundo, el encargado, etc. Él decía: “estoy demasiado ocupado para ello”. Y hemos estado así tiempo, y tal y como era esa persona, y también veíamos que realmente, quizás, la obra le demandaba mucho tiempo y él en una experiencia X. Es decir, él tenía un reto importante respecto a esa obra, entonces le vamos a dejar que esté tranquilo, vamos a ir llevando nosotros las reuniones. Entonces, llega un momento en el que él, ya te ve, y cree que está en un proyecto piloto y que él según si va bien o mal, va a decidir, te ve como un subcontratista más.

En ese caso, ¿era un proyecto dentro de una empresa y justo le tocó a él?

A él y a otra persona. Eso también ayudó mucho, que hubiera dos. Eso ayudó mucho, porque el otro iba muy bien y éste empezó a pasar problemas. Entonces dices, ¿cómo tratas esto?, ¿no? Depende de cómo era el jefe de obra hubiéramos hecho una cosa o la otra. Pues tras analizar, mucho interés, muchísima paciencia, y a darle ya un límite y un punto de inflexión en el sentido de que, “es tu última oportunidad”. Entonces nos reunimos con él, tranquilamente fuera de la obra, “oye, mira, hay muchos problemas. Esto te puede ayudar mucho a todos los problemas que tienes, muchos son porque no estás llevando esto. Te podemos ayudar”. “Aquí hay dos opciones, a mí tu obra me da igual, y tu proyecto me da exactamente igual, tengo clientes a mil, que sepas que tu empresa apuesta por esto, lo hagas tú o no lo hagas. Entonces dime, ¿llamo a tu jefe ya y le digo que abandonamos el carro y que contigo es imposible?, ¿o me callo, vienes a las reuniones, empezamos de cero, borrón y cuenta nueva y ayudamos?”. Bueno, pues, el chaval también entendió, ¿no? Igual no lo he hecho del todo. Voy a ver, le voy a dar una oportunidad y la cosa se encarrila. Pero eso se dio así porque era determinado tipo de persona.

¿Consideras que estos factores de éxito y barreras mencionadas, aplican sólo para el caso particular de España, o se podría decir que son características, de tipo universal? Que se podrían extrapolar.

Repíteme la pregunta, por favor.

¿Estas barreras y obstáculos, se pueden extrapolar o no?

He conocido otros países, yo he trabajado en España y en México, muchísimo en México. Y no tiene nada que ver. Que hay elementos comunes, claro, y el miedo al cambio eso está en todos los países. Los tres elementos (las ganas, la intención de generar ese cambio, la teoría y la práctica) han de estar sí o sí, y el cuarto con las personas, también, eso ha de estar. Pero cambia, por ejemplo, conocer a las personas.

No es lo mismo la cultura española, que la cultura mexicana, por muy cercanos que estemos. Y no hablo de distancia, sino culturalmente, no tiene nada que ver. Los retos son totalmente diferentes. Es otra forma de pensar, de ver la vida, de educación, incluso de educación técnica. Es diferente, totalmente. No tiene nada que ver cuando me enfrento a un cambio en México, a cuando me enfrento en España, no. Siguen estando los elementos, la gestión del cambio está ahí, pero no puedes hacerlo igual. Es que no puedo coger la receta que tengo en España y me la llevo a México, no funciona. Y lo digo porque lo he intentado. Ahora ya llevamos años ahí y ya lo conocemos, ¿no? Al principio, te puedo asegurar que estaba perdido, no entendía nada.

¿Pero barreras de qué tipo? ¿Culturales? ¿La forma en la que ellos se vinculan con los grados de supervisión? ¿Quizás en Latinoamérica, la gente que trabaja en las obras tenga menos formación que aquí? ¿Quizás tengan menos independencia y no tanta autogestión?

Se nota que eres de la zona. Y tiene mucho que ver con eso. Hay un tema de jerarquías que las tienen muy marcadas en México, por lo menos que es lo que más conozco, y entonces ahí el patrón es el patrón y dice: “coge esto”, bueno, coge nunca lo va a decir... ¡jajaja! “Agarra esto”, lo va a agarrar. Y si no, “haz esto otro”. Empezar a dejarles pensar es lo que nos está costando, nos ha costado mucho. Ya empieza, “¿pero me estás preguntando a mí?”, “¿Y de verdad yo?”. La primera barrera que me encontré fue el no poder decir que no, es de mala educación decirlo. Y eso no lo entendía.

En Last Planner por ejemplo, preguntamos: “¿Vas a hacer esto la semana que viene? ¿Sí o no?”, sí. “¿Puedes hacer 10?”, sí. “¿Puedes hacer 20?”, sí. “¿Puedes hacer 200?”, Sí. “Oh, ¿qué pasa aquí?” Te lo crees más vale. Y la semana siguiente: “¿Has hecho esto?” ¡Eeeh! ¿Qué crees?, empezaban a hablar, a filosofar sin decirte que ¡No! ¡Guau!, y de verdad no lo entendía, me enfadaba. “¿Lo hiciste?”, “¡dime sí o no, dime sí o no!” Claro, y encima te vas enfadando, ¿no? Cómo hablamos los españoles, tú ya te habrás acostumbrado a esto.

No sé, pero a lo mejor el primer choque es un poco seco, directo y poco amable. Y en Latinoamérica sois mucho más educados. Nosotros en España hemos perdido muchas de las cosas que tenéis vosotros y eso, pues vamos, somos demasiado directos, y más en el tema de la educación, y se ofendían. Claro la culpa no era de ellos, era totalmente mía, y yo no entendía qué pasaba. Ahora ya no tiene nada que ver. “¿Vas a hacer esto sí o no?”, Sí. ¡Me estás mintiendo! Eso ya fue lo primero que me encontré, no saber decir que no. No es que no digan que no a nada, pero que cuesta más. Luego me dicen a mí, y soy yo el que voy a decir. Dime lo que tengo que hacer, ¿no?

¿Les cuesta el opinar, realmente participar?

Eso es. Y eso ya, romper esas barreras jerárquicas es lo que estamos haciendo con Lean. Eso en España no pasa. En España están ya rotas, no hay esa jerarquía. Te lo van a decir a la cara: “¡Eso no lo voy a hacer porque tall!”. Y además de romper esas barreras jerárquicas, luego está el tema que ellos dicen, “encima que me dejan pensar, tengo que hacerlo”. “Tengo que pensar, y empezar a trabajar yo de cuánto voy a hacer, y hacer mío el cálculo”, y a lo mejor técnicamente tampoco están del todo preparados. Ahí estamos haciendo una gestión del cambio diferente. Los problemas en México no tienen nada que ver con los problemas simplemente en España, más allá de los grandes titulares que hablamos. Es muy bonito también sabes, estoy tan agradecido.

Es parte del atractivo de esto, que no hay una única forma.

Créeme que esto a mí me lo contaban y no me lo creía del todo, y es así. No es la fórmula mágica que llegas aquí y lo haces. El conocimiento técnico es lo mismo, sí. Pero, aun así, cambias cosas para adaptarlo. Las ganas siguen estando, y la práctica perfecta que esté. Pero es que la práctica en España, no es la práctica en México. Gracias a este trabajo en México, me siento orgulloso de conocer un país así, y de su gente y de todo lo que he aprendido de ellos. Yo voy a intentar enseñarles todo, y seguimos trabajando con ellos. Tenemos muchas cosas que hacer. Cada día aprendo tanto de ellos, y me enseñan tanto. No sé bueno, que esto ya es otra cosa.

Sí, sí, el ida y vuelta.

Es una maravilla, sí.

¿Hay algún factor de éxito o barrera, que no esté asociado a las personas, que tenga incidencia y creas importante mencionar?

Sí, es la parte técnica y práctica. Eso no está relacionado con las personas, y muchas veces nos encontramos que nos llama alguna empresa, pues que lo han intentado y tenían muchas ganas, las personas querían y todo lo que quieras, pero no les funcionó. “No, es que no nos ha funcionado”. Me duele mucho, pero ¿qué ha pasado? Pues, que no lo han hecho bien, no lo han hecho bien. No tenían ni la formación para hacerlo ni la práctica.

¿Técnica y práctica en cuando a la implementación del sistema?

Eso, a puro teórico y práctico del sistema. Tenían el componente ganas, conocer su cultura. Lo mismo, me he visto el tutorial de Youtube, y me he puesto a operar a corazón abierto, claro que has fallado. Y eso existe, y eso hay que prestar atención. No hay que despreciarlo para nada. “Yo ya sé hacerlo, ya lo hago yo”. “Ok, hazlo”.

Pero eso existe, porque al final esa inconsciencia es como cuando vas a conducir. Tú cuando vas a conducir, y cuando de algo no sabes mucho, empiezas y ya te crees que lo sabes todo. Luego cuando más empiezas a leer, te das cuenta que no sabes de nada. Luego, llega un momento que ya has leído, y has practicado tanto, que lo haces de una forma inconsciente, que eso ya es la leche. Que es cuando vas conduciendo... ¿No te ha pasado que vas por la carretera, o autopista y llegas a casa y?... ¿cómo llegué hasta casa? En piloto automático, ¿no? Pues, para llegar a ser piloto automático, tienes que pasar ese proceso de inconsciencia de que crees que lo sabes todo, luego darte cuenta que no sabes nada, luego de que sabes un poquito, y que puedes seguir haciéndolo, y luego llegarás a ese nivel, ¿no?

Bueno, ahora yendo a algún ejemplo concreto. Descríbeme características concretas de una obra en donde la implementación haya sido fácil y exitosa en cuando a sus resultados. ¿Por qué consideras que esto sucedió así? y ¿cuáles fueron los factores determinantes para que se llegara a ese resultado?

Varias, fueron varias, pero déjame que elija una, a ver, cuál es mi favorita. Hay varias, pero hay una que para nosotros es muy importante que es la de Joaquín, porque fue de las primeras, y fue bien. A esa le tenemos mucho cariño pues fue una de las primeras, y en España. Y luego hay otra que, por ejemplo, es de ahora mismo, que estoy encantado de la vida, fácil, que es una en Madrid, son 98 viviendas en Madrid.

¿Y por qué crees que se está dando todo bien?, ¿Porque se dieron estos factores? ¿Cómo fue que te contactaron? ¿Cómo fue el proceso?

El proceso fue: conocían Lean por unas formaciones y nos llaman a nosotros para implementar.

¿Es una obra o una empresa constructora?

Una empresa promotora y constructora. Y nos reúnen, y presentamos qué es lo que hacemos, y pasamos una oferta, y deciden: lo hacemos. Nos reunimos otra vez y les pedimos, que es lo que siempre pedimos es que... no sé si puedo hablar todo, porque no... ok, no es problema. Les pedimos que nos pusieran a dos personas, dos personas que tuvieran ganas o que creían que esto les iba a motivar. Claro la gente tampoco sabe muy bien entonces al final eligen... al final te dan lo que hay. Y bueno, nos dieron dos personas. Y una en concreto me pregunta “¿por qué crees que nos eligieron”: Mira, no tenía resistencia al cambio. Él lo abrazó como diciendo, voy a aprender algo nuevo a ver si me ayuda. Tenía esa actitud.

¿Era técnico?

Era jefe de obra. Él pensó, “yo creo que esto me va a ayudar, estoy abierto a esto”.

¿Se convenció rápido desde un principio?

Sí, entonces no hubo que convencerle. Esta gestión que tenemos que hacer de, esto va a funcionar y tal, no hubo que hacerla. Estaba expectante, pero abierto al cambio. Además, su ayudante también, con ganas. Los ayudantes suelen querer esto, son más jóvenes y quieren esto. Y luego, el carácter que tiene, yo creo también influyó mucho. Tiene un carácter amable, afable, hace que las obras que son sitios donde hay mucha tensión y chillidos, su carácter es tranquilo, habla tranquilamente a las personas. Trata de unificar y aunar, y eso se nota.

Fíjate que todo eso yo creo que ha hecho que esa obra haya ido tan bien. Eso, y fíjate te hablo de esta obra cuando hay otras iniciales que también me encantaría hablar, pero te digo esto porque también nosotros mismos tenemos muchísima más experiencia. Y eso también se ha notado. Se ha notado mucho, porque antes nos dábamos golpes contra eso.

O sea, en este caso el factor fundamental de que la persona encargada o referente fuera tan predisuesto a aplicar el sistema, ayudó.

Eso mucho, y nuestros conocimientos también, tanto técnicos y de cómo gestionar a las personas. Y la práctica también. Al final son esas tres, y que esa persona era así de fácil.

Y ahora, el mismo ejemplo, pero donde la implementación haya sido difícil o los resultados no fueron los esperados.

Sólo hemos tenido un caso en el que no hemos conseguido que fuera hasta el final bueno. Y fue la implementación de 5s en una obra. En una fase tardía, ya, no. Hemos implementado 5s en otras obras, Joaquín es uno de los que lo ha hecho y ha funcionado muy bien. Last Planner System, llevamos casi 40 obras, en todas ha funcionado, y todas las empresas para las que hemos trabajado, siguen trabajando con nosotros, o ellos solos con Last Planner en todas sus obras.

Y ninguno se arrepintió.

No, no, y seguimos trabajando con ellos y esto es así. Y si me preguntas por la clave del éxito, también te digo una cosa: es constancia. Cada vez me salen más elementos, hija mía, lo siento mucho, no hay tres: la constancia, constancia. Somos más pesados que la hostia, muy pesados, muy pesados.

Hay que tener paciencia, yo supongo. No debe ser fácil tener que lidiar con gente que está negada.

Cuando más se resiste, más estamos, y más vamos. Y no te apetecía ni ir, porque los matarías, pero más vas, y más. La constancia es clave, muy clave cuando hay resistencia. Y al final caen. Bueno, pero vamos al caso este. Estamos implementando Last Planner en una obra, iban muy, muy, muy bien, fenomenal, funcionó la empresa sigue con ellos, lo va a implementar en todas sus obras. Y dijimos vamos a hacer algo.

¿Aquí en España? ¿El otro caso fue acá en España?

Sí, acá en España. No sé porque fue todo en España, en México también tengo casos de todo tipo, buenos y malos. Bueno, vamos a implementar 5s, mientras está la obra, y ahí, claro, ahí tienes que bajar al último nivel. Cuando digo a último nivel, es a la obra. No es que sea un bajo nivel, sino que se debe ir a la obra, ir a pie de obra haciendo cosas. Entonces, ahí tenemos un encargado. Los encargados son muy duros. Si normalmente un técnico ya le cuesta hacer una gestión de cambio, imagínate un encargado de obra, que aquí en España es una figura que siempre ha mandado en la obra, que nunca se le dice ni lo que tiene que hacer, ni qué tiene que hacer cada uno, y menos aún ni si está limpio o sucio, eso es su terreno. “De obra para dentro, eso es mi terreno y aquí se hace lo que yo digo”. Y lo dicen así, y punto. Y, además, son gente sin formación, son además muy rudos. Y han llegado ahí por eso.

A base de golpes y a su experiencia. Su formación es el trabajo.

Eso es. Entonces ahí empezamos a implementar 5s, donde hay que: pues limpiar obra, marcar zonas, pegar carteles. Pero claro, hay tanta suciedad que íbamos a limpiar, pero hay cosas que hay que quitar con los pallets, con la grúa. Y “no lo voy a hacer, no lo pienso hacer, fuera de aquí, no tenéis permiso para entrar”. No nos dejaba ni entrar en obra, nos chillaba.

¿Pero nadie le había dicho: “esto es así”?

Sí, le habían dicho, pero además tuvimos un problemita, la persona que se lo había dicho, que era su superior que le decía: “esto lo tienes que hacer”, afortunadamente nació su hija, y se fue justo, y entonces nos quedamos mano a mano. Pues eso, no estaba el jefe que le diga: “tienes que hacerlo”, y no fuimos capaces de convencerle. Y pudimos hacer una parte, pero todo el completo fue imposible. Estaba negado.

Al final decidimos continuar hasta el final, porque somos muy pesados, y decidimos también no cobrar a nuestro cliente la implementación, porque no quedamos satisfechos. Y el cliente dijo, “no, pero estáis locos”.

¿El cliente, quién era?

Una empresa constructora, y esto era un proyecto piloto. Ya habíamos hecho varias con Last Planner. Tampoco lo cogimos desde el principio, fue por la mitad.

¿Esa empresa ya había aplicado Last Planner?

Sí, sí, estábamos con Last Planner ya en varias obras.

¿Pero esa obra en concreto, ya venían aplicando Last Planner, antes que las 5s?

Sí, ya venía en modo cambio de Last Planner. Pero el encargado afectaba, no quería venir a las reuniones de Last Planner. Y fue así... dijo: “Ah, no perdona, hasta acá habéis llegado”. Y el elemento clave ya sé cuál es: el jefe de grupo, en este caso que era persona a cargo, fue padre y fue maravilloso. Pero en la implementación nos afectó.

¿Tú crees que si él hubiera estado hubiera sido distinto?

Nos hubiera hecho daño, pero no igual.

¿Que no estuviera el jefe afectó a que no los mirara con la formalidad que los tenía que mirar?
Sin duda, y luego su carácter, mira que lo intentamos, eh, mira que lo intentamos. Lo intentamos no sabes cuánto, mucho, mucho. Lo dejamos, lo dimos todo, todo. Lo intentamos mucho. Ahí cogimos trajes y nos fuimos a la empresa y nos fuimos todos a limpiar. Todos con monos a limpiar. Esto lo hacemos por nuestros valores. Y lo hicimos, pero lo que hacíamos nosotros, no conseguimos que él se metiera. Entonces, bueno, ¿estuvo la implementación? Sí, hubo 5s, pero porque lo hicimos nosotros. Eso no es implementar nada. Con nuestra forma de pensar, qué más da, no sirvió para nada.

Claro, entiendo. Bueno perfecto, por aquí terminamos. ¡Muchas gracias!

De nada.

ENTREVISTA N°4

Primero te hago algunas preguntas sobre tus datos generales, ¿Qué edad tienes?

49, estas preguntas a cierta edad, son muy delicadas, ¡jajajaja!

Igual es la única, no hay más.

No tengo ningún problema, tengo 49 años, nací en Madrid y si quieres hago un breve resumen de mi vida profesional.

No es necesario, justamente la pregunta siguiente es con respecto a tus estudios. ¿Cuáles son tus estudios? Y en caso de tenerlos, ¿en qué año fue tu titulación?

Yo soy Ingeniera de caminos, canales y puentes, por la Unidad Politécnica de Madrid y terminé la carrera en el año 92.

¿Hay algún otro estudio posterior que hayas hecho?

No.

Ahora con respecto a tu trayectoria y experiencia profesional, ¿Cuál ha sido tu trayectoria profesional hasta llegar a tu trabajo actual? Incluso puede ser antes de titulada.

Sí bueno, durante los veranos mientras estudiaba, tuve diferentes trabajos en verano en obritas, pequeñas colaboraciones de un par de meses, que me permitieron el contacto con la obra y un poco con el mundo de la construcción. Y después, cuando terminé la carrera, me quedó una asignatura. Entonces ese año que me quedó una asignatura para febrero del año siguiente, busqué un trabajo que me permitiera un poco compatibilizar, pues, lo que me quedaba estudiar de esa asignatura con algún trabajito, y empecé por la mañana en una empresa pequeña.

Empecé haciendo de todo, ¡me faltaba barrer! Doblaba los planos, lijaba planos con la cuchilla, ¡todavía no había Autocad!, estábamos en ello. Hice tareas muy diferentes, ¿no? Eso empecé en noviembre del año 92 con ese trabajo, justo ahora hace 25 años por tanto de antigüedad en esa empresa, y bueno, en febrero aprobé la asignatura que me quedaba y ya empecé a trabajar en forma completa y empecé a ir a obra.

¿En esa misma empresa?

En esa misma empresa. Empecé como ayudante de jefe de obra. Era una promotora y constructora que se dedicaba al tema residencial, y entonces empecé como ayudante de jefe de obra en obras de edificación. Mi primera obra fue de 112 viviendas, creo recordar. Le hacía los mandados a mi jefe de obra. La verdad es que tuve mucha suerte, porque coincidí con un profesional que tenía muchísima experiencia, y era muy bueno en lo suyo, y la verdad es que me ayudó muchísimo a aprender el oficio, ¿no?, de la obra. Bueno, tuvo sus dificultades, pero la verdad es que fue un trabajo apasionante.

Yo era muy jovencita, tenía 24 años, y tú desembarcas en un mundo, pues que es muy diferente a lo que estás acostumbrada, ¿no? Tratas con gente muy diferente, de muy diferentes formaciones, en fin. Bueno, y a partir de ahí, estuve en un par de obras más como ayudante, y luego, pasé dentro de la misma empresa, siempre trabajé en la misma empresa, los 25 años en la misma empresa. Empecé a trabajar llevando obras de urbanización.

La empresa, como propietaria de algunos suelos, pues, pertenecía a algunas juntas de compensación, para desarrollar las obras de urbanización de los ámbitos en que se desarrollaban nuevos en las ciudades de la periferia de Madrid, hicimos varias cosas. Y bueno, como yo tengo una formación de obra civil que no es muy habitual en las empresas de edificación, que más bien trabajan aparejadores o arquitectos o tal, que la persona más

adecuada para llevar a cabo esas obras de urbanización, era yo. Y bueno, pues ahí tuve contacto de más responsabilidad y de más gestión en la obra.

Cuando terminé esas obras de edificación, pues fui progresando poco a poco en la compañía y bueno, empecé a llevar un par de obritas como jefe de grupo de edificación, y bueno pues, fui ascendiendo hasta ser directora técnica. Esa empresa se vendió, pero el proyecto continuó en otra empresa diferente que ya es Vía Célere.

¿Esa empresa originalmente es la que después Vía Célere la absorbió?

Exacto, sí. Bueno, fue una venta y se formó otra vez. Se llama de otra manera, pero la raíz es la misma.

La gente, el equipo de trabajo, ¿es igual?

Algunas personas se mantuvieron, otras personas no, pero bueno, aquí en Vía Célere fue como volver a empezar un poco de nuevo. Empezamos en el año 2007, y bueno, empezamos un poco adaptándonos a la situación que nos encontramos en el mercado, que era bastante compleja. Bueno, pues empezamos a promover otra vez despacito, con muchas dificultades de financiación con una circunstancia muy diferente y bastante compleja. Pero bueno, logramos arrancar, y este año, el 2017, nos ha comprado un fondo de inversión americano. Nos ha fundido con la empresa que ya tenían en marcha aquí en España, pero nos ha dejado liderando el proyecto, es una cosa un poco extraña, es decir, el pez pequeño, que es el que se supone que se come el grande, se queda en cabeza del proyecto. Han creído en nuestra experiencia, en todo el bagaje que llevamos de tantos años, somos un equipo bastante consolidado, que nos conocemos hace mucho tiempo, ya que trabajamos juntos mucho tiempo. Tenemos muchos años de experiencia inmobiliaria.

¿Cuánta gente trabaja en la empresa?

Pues mira, antes de que nos comprara el fondo, seríamos como 130 por ahí, y ahora estamos por encima de 200, vale. Estamos empezando un proyecto macro, ¿no? Nosotros éramos una empresa familiar, mediana, pero familiar. Y ahora pues, somos un gran grupo y eso nos aporta muchos activos. O sea, en España teníamos presencia en Madrid y Barcelona, y ahora estamos en todo el territorio nacional. La verdad es que es una oportunidad profesional bárbara para todos.

¿Esa última compra cuándo fue que se dio?

En febrero de este año, hace muy poquito. Y ahora hemos unido esos grupos y con la proyección y el proyecto de sacarlo a bolsa el año que viene.

¿Siempre de promoción y constructora?

Siempre, siempre hemos tenido constructora propia, porque hemos entendido que es una de las cuestiones que nos ha diferenciado en el sector, y que entendemos que sigue diferenciándonos. Ahora claro, el volumen de trabajo que tenemos es grandísimo. No podemos atender todas y cada una de las obras. Entonces tenemos un modelo de construcción mixto. Hay una parte de obras que se tercerizan y contratamos a constructoras externas, y otra parte, algunas que, por algún motivo, proyectos que tenemos que estar y seguimos con nuestro recurso propio de la constructora.

¿En qué consiste tu trabajo actual?

Pues, soy ahora, la directora general de operaciones. Entonces, de mí depende todo lo que es construcción, es decir, la constructora en sí misma, toda la parte de obra que se externaliza, todos aquellos gestores de obras, en las diferentes posiciones territoriales, nosotros tenemos posición en Málaga, en Sevilla, en Barcelona, en Coruña, en Valladolid, pues gestiono toda esa obra externalizada, también dependen de mí. Luego, en el grupo tenemos una compañía que se llama Conspace que desarrolla elementos industrializados, ¿Conocías esto? Para la obra, para la construcción.

¿Elementos de estructura?

En concreto, aquello es un laboratorio de ideas constante, porque tratamos de poner en práctica todas aquellas ideas y novedades que se nos ocurre que podemos hacer y construir para mejorar el proceso constructivo. Ahora mismo lo que estamos produciendo más son baños industrializados.

¿Baños completos?

Baños completos. Entonces, los fabricamos en una nave, y los transportamos a obra y en cuanto se desencofra la estructura, lo vamos metiendo en la planta y ya.

¿Eso implica que ya desde la idea, se proyecte con esa tipología de baño? ¿Ustedes pueden abarcar todo el proceso desde el proyecto hasta la ejecución y venta?

A ver, si el proyecto no está pensado para industrializar tampoco podemos llegar a industrializarlo. Si no es más complejo. Si el proyecto no ha nacido con esa consideración de “la bajante tiene que ir en esta posición”, no se puede. Bueno, pues aparte, la posibilidad de que los baños se repitan en forma industrial, y cuantos menos modelos tengo y cuanto más repetitivo es, mejor, pero la verdad es que nos está yendo bien, y estamos colocando pues, casi todos los baños de las obras que construye nuestra constructora. Y es un tema que en obra veían como una dificultad añadida, en obras siempre hay una mentalidad un poco inmovilista, ¿no? Y ahora, sin embargo, la mentalidad ha cambiado radicalmente. Ahora, nuestros encargados cuando tú le dices: “a tu obra no le van baños”, dicen: “Vaya, ¡yo quería! ¿Por qué no a mí?”. Porque la verdad es que facilita mucho trabajo, ahorra muchísimo tiempo, y luego, se evita en obra concentración de mucho personal, de materiales de limpieza, de rotura, de robos, de mil asuntos.

Ahora entrando en el tema de Lean, ¿Cómo y cuándo fue tu primer contacto con el concepto de Lean?

Pues mira, tenemos también periódicamente un comité de los técnicos en la empresa, una reunión que llamamos de innovación. En la que una vez en la semana lanzamos una lluvia de ideas, unas cosas que vemos de empresas, que vemos en las noticias, que observamos por la calle, ¿no? “Oye, pues se me ha ocurrido”, o “yo he visto”, o “yo tal”. Entonces en una de aquellas reuniones surgen mil temas novedosos. Pues, ha salido este tema. Entonces que hay una empresa, que es de Valencia que está tratando de implementar esta filosofía industrial. Y, nosotros somos inquietos, ¿no? De paso esto tiene que ver con innovación, con hacer las cosas diferentes, que los procesos sean más modernos. Trabajamos en un sector que está como muy anticuado, o sea, que ha evolucionado poco, ¿no?

Y optimizar.

Sí. Pues somos sensibles, entonces, empezamos a tomar contacto, lo empezamos a estudiar y decidimos lanzarlo en 2 obras. La verdad que en la primera que lo lanzamos fue una que nos apretaba mucho el zapato, y necesitábamos un milagro. Teníamos un plazo horroroso que cumplir, entonces dijimos, oye, puede ser que esté aquí el secreto, ¿no?

Entonces, ahora vinculado a este comentario. En una primera instancia, ¿Qué fue lo que más les interesó o llamó la atención? ¿Estaban apretados en una obra y eso fue el disparador?

Pues no exactamente, al final es un cúmulo de circunstancias. Nosotros ya estábamos evaluando la posibilidad de implementar un sistema de control de planificación diferente, pero, además, a la vez, nos surgió esta circunstancia de una obra que tiene dificultades en el plano, y porque tiene unos plazos muy justos y tal. Entonces, “oye, no vaya a ser que esta herramienta nos sirva para corregir ese problema”.

Luego de conocer un poco más de la filosofía, ¿Cuáles fueron los fundamentos que consideraron iban a resultar más útiles, y lograr mejores resultados para aplicarlos en la empresa?

Vamos a ver, en la teoría, cuando tú estudias y te explican cómo es la aplicación de Last Planner, pues, es un poco las bondades que puede tener. En nuestro caso en la primera obra, la que va a tomar el contacto, se produjo en la segunda obra que hacíamos en Barcelona, pero la más grande. Entonces allí teníamos más dificultades de las que tenemos en Madrid. Aquí conocemos muy bien el sector, conocemos muy bien a nuestros proveedores, muchos de ellos son colaboradores de años, por lo cual el entendimiento es muy fluido, es muy fácil.

Sin embargo, allí nos enfrentábamos a unos proveedores que no conocíamos, que no sabíamos cómo iban a entenderse unos con otros, ni siquiera con nosotros. Entonces, entendíamos que esto era una herramienta que también nos facilitaba el asunto de la gestión personas, ¿no? que es al final, yo creo en lo que se basa la filosofía de Last Planner, ¿no? ¿Nos ha reducido el plazo en la obra? pues probablemente no. Es decir, probablemente hubiéramos obtenido el mismo plazo, pero con un sistema de supervisión y seguimiento mucho menos riguroso, y mucho menos controlado. Last Planner, la gran bondad, yo creo, es que al final nos ha permitido tener monitorizado día a día ese plazo de obra. Y eso ha sido muy potente, la verdad.

Y a partir de esa primera experiencia, ¿Qué están haciendo ahora desde la empresa para implementar la filosofía Lean en la construcción?

Pues hemos seguido trabajando con Think, y bueno lo hemos seguido implementando. Yo por lo menos quiero que todos mis jefes de obra vivan la experiencia de trabajar una obra completa con este sistema Lean, asesorados por Think.

Ah claro ¿No todas las obras están implementándolo?, ¿Son sólo algunas obras puntuales las que trabajan con Lean?

No todas, no todas. Ahora en concreto, tengo un jefe de obra que le gusta. Yo confío en ellos, son gente con la que trabajo hace muchos años, son muy buenos profesionales y ahora mismo tengo un jefe de obra que ya aplicó en su última obra Last Planner con Think, y ahora él quiere atreverse sólo. No quiere que nadie le guíe. Él quiere porque ha aprendido, ha visto cómo es la metodología, ha visto cómo son las reuniones, cómo se mantienen las reuniones y él quiere seguir dirigiendo. Y quiere hacerlo sólo. Bueno, vamos a dejarle.

¿Es la primera vez? Es decir, ¿es la primera persona que trabajaría sólo sin la supervisión de Think?

Es la primera experiencia en la que vamos a ir solos. Sí, porque ahora mismo tenemos con Think contratadas 4 obras. Vale, que nos están llevando.

En relación ahora a Lean y las personas, ¿La empresa hace algo en particular para facilitar la comprensión de la filosofía Lean e implementarla?

Es muy importante que toda esta metodología, y toda esta importancia de lo que es la gestión de personas, del control riguroso de la planificación, todo lo que hemos aprendido, lo hacemos calar en la organización y lo vamos repitiendo en todas y cada una de las obras, claro.

Entonces, si hay alguna obra en la que no necesariamente se aplique el sistema, es decir, en donde no esté trabajando Think, ¿Se entera de qué va? ¿Igualmente en la empresa hay un espíritu de que se sepa de esto?

Sí, sí. Es más, compartimos con el resto de compañeros del departamento técnico pues, para que conozcan el sistema y lo puedan aplicar a su trabajo, aunque a veces no sea su trabajo una obra, ¿no? Es un método potente que es extrapolable a otras actividades. También en esas obras que tercerizamos, a la hora de valorar en los concursos, puntúan positivos si la constructora dice que va a aplicar Last Planner en su obra.

Claro, porque ustedes hacen licitaciones para seleccionar las constructoras tercerizadas, y evalúan positivo que trabajen bajo esa filosofía.

Exacto.

¿Consideras que se podría hacer algo más, que actualmente no se esté haciendo para mejorar la implantación del sistema y para facilitar la comprensión de la filosofía de quienes participan?

Seguro, claro que sí, claro que sí, de hecho, Last Planner en algunas obras, pues tienen algunos problemas, ¿no? Por ejemplo, en esta que te decía que tenía plazo tan comprometido, que es la primera que se empezó, son 175 viviendas en Barcelona. Es una obra muy compleja, es una obra muy grande. Es una obra en la que participan muchos proveedores y por ejemplo tenemos el problema de que la gente se cansa. Es decir, se cansa porque las reuniones son muy farragosas, son muy lentas, entonces les ocupaba toda la mañana y hay perfiles, que por ejemplo no aguantan, entonces desconectan y ya no te aportan nada. Porque duran muchas horas. Ahí estamos trabajando y trabajando para ver de qué manera podemos acortarlas, hacerlas más óptimas, porque si no, al final no son nada eficaces, ¿no?

¿Por qué crees entonces, que esas cosas que consideras que mejorarían el proceso no se aplican?

Bueno, se irán aplicando y tenemos que aprender. Yo creo que estamos en esa fase de aprendizaje. Aprendimos el método y ahora tenemos que saber optimizarlo y saber, muy importante, la dirección de las reuniones, que la gente no se te disperse, algo que hay que aprender a gestionar. Estamos en eso, hoy en día.

Basándonos en tu experiencia, ¿Cuáles serían los factores en relación a las personas, que garantizan una mejor implementación de la filosofía Lean en la construcción?

A ver si he entendido bien la pregunta y soy capaz de responder lo que me has preguntado, ¡jajaja!

Los factores de éxito. Es decir, para que esta filosofía funcione, y se pueda aplicar, hay que hacer determinadas cosas. Tomando algún ejemplo: en esta obra se hizo esto, y no funcionó, entonces, se modifica algo, se evalúa que fue lo que falló, entonces en esta otra lo hicimos y mejoró.

Bueno, no sé si tengo todavía suficiente experiencia para hacer esa comparativa. Porque es que ni siquiera hemos terminado las dos primeras obras en que hemos implantado en Last Planner.

¿Last Planner como herramienta Lean han aplicado hasta ahora?

En dos obras que aún no están acabadas. La experiencia es relativa, ¿vale? Entonces, el éxito yo creo que está en alinear a todos los participantes. Cuando al final tú no eres capaz de hacer entender a un colaborador, a un proveedor, que su implicación en ese trabajo, Last Planner, va a redundar en el beneficio de la obra, y por tanto en su propio beneficio, pues es difícil.

La tarea de lograr trasladar, que esto es una mejora para todos, y esto es un trabajo que es para la obra, pero esto es para ti mismo, pues yo creo que esa es la gran labor. Hacerlo entender. Porque no todos los perfiles son iguales. Y los proveedores, a veces, pues trabajamos con algunos muy grandes, con un perfil técnico pues que tienen una mentalidad más abierta y tienen ganas de cambiar y hacer las cosas diferentes. Y hay veces pues, que te juntas con el señor de la boina, al que es complicado hacerle ver aquello de ir todas las semanas a “perder tres horas”. En realidad, hay que hacerle ver que no va a perder tres horas, y que va a ganar muchas más porque va a optimizar el trabajo de su personal.

¿Mostrarle los beneficios de este sistema, es una buena forma de que funcione?

Claro, efectivamente, luego en la práctica cuando ya van viendo cuál es el resultado pues entonces, sí que se alinean con esa metodología de trabajo, ¿no?

El problema es justamente, no esperar que tenga que suceder, sino que, de alguna manera, confíen antes.

Correcto, eso es.

Y ahora, un poco justamente con lo contrario, ¿Cuáles serían las barreras u obstáculos, en relación a las personas, que consideras que impiden o dificultan la implementación de la filosofía Lean en la construcción?

Pues, todo lo que tiene que ver con las personas. Porque al final, cuando no hay compromiso, es difícil. Este método se basa en el compromiso de las personas que participan, entonces, si alguien no dice la verdad... o alguien... suelen ir corrigiendo, ¿eh? Quiero decir, ese proveedor que promete ciertos recursos que luego no pudo cumplir, probablemente en la tercera reunión, donde le pongan colorado y que le digan “tú no cumpliste, tu no respetaste”, suele reconvertirse, ¿no? Pero, sí efectivamente la falta de compromiso y esa resistencia al cambio ¿no?

¿Por qué crees que esa resistencia al cambio?

Bueno, el ser humano es así. Por miedo, por inseguridad, por comodidad, hay muchos factores. Pero siempre es más fácil hacer las cosas como siempre las has hecho, porque al final no te esfuerzas, ¿no? También, tenemos perfiles, muchos encargados, que son gente más mayor y que tiene muchísima experiencia, que, es verdad que tiene un bagaje profesional que vale mucho, y que son perfiles muy inmovilistas. Si tú en la organización tienes alguna de las figuras que no se cree el método, es difícil. O sea, tienes que involucrar a todos, tienes que alinear a todos.

¿Qué estrategias consideras que pueden ser beneficiosas para, justamente, combatir estas barreras?

Pues, la comunicación. Es muy importante que, dentro de la organización, al final seamos capaces de difundir que es una herramienta que redunde en nuestro beneficio y que éstos, que precisamente lo veían como una barrera, o como un problema, sean capaces de comunicar a sus compañeros: “me equivoqué y fue fenomenal”. Eso es muy importante siempre. Porque a veces, cuando desde la dirección tratas de imponer o convencer, no se ve igual que cuando es el propio compañero que hace tu trabajo, el que te dice, “oye, sí que funciona, que funcionó, que a mí me parecía”.

Nos pasó un poco igual con los baños, ¿no? Los baños, al principio había mucha resistencia, ahora que ya han trabajado con ellos, ahora todos los quieren. Y entonces ahora, cuando ven que a sus obras les corresponde baños: ¡qué suerte!, ya verás qué bien. Eso es muy importante.

En relación a la comunicación, ¿Crees que alguno de los miedos pueda estar asociado a no quedar en evidencia si hacen algo incorrecto?

No creo que haya habido nunca problema en eso. En esta casa el tema de la comunicación se cuida mucho y no trabajamos con represalias, y hay suficiente confianza y el suficiente nivel de diálogo como para que todo el mundo exponga tranquilamente, “oye, me equivoqué y vamos a ver cómo nos solventamos”. No, en ese aspecto aquí no hay problema.

Eso es un punto a favor. Ya que hay veces que el propio miedo de mostrar los errores, puede llegar a ser una traba.

No, además la comunicación para nosotros es muy horizontal. Es decir, aquí todas las semanas mantenemos una reunión, y todo el mundo expone cuáles han sido sus problemas esa semana, porque de ese modo también entre todos podemos ayudar. Siempre ha sido esa filosofía de trabajo, ¿no? Los problemas no van sólo hacia arriba, van también hacia los lados, y van en transversal porque probablemente alguien que hace lo que tú todo el día pueda tener la solución.

Es decir que en estas reuniones comparten las experiencias, obras que hayan aplicado Lean y obras que hayan trabajado en manera tradicional.

Claro, se habla muchas cosas de la obra, ¿no? Esa semana hablamos de contrataciones, de proveedores. Pero también hablamos de planificación, por supuesto.

Claro, eso es interesante, porque, aunque quizás en ese momento, alguien no esté aplicando Lean en su obra, puede saber o escuchar lo que esté transcurriendo en otra que sí.

Eso es. Es más, los primeros que empezaron aplicando Lean, en estas reuniones compartían los informes que hacía Think, para que todo el mundo viera cómo era el trabajo, en qué consistía, qué le aportaba, qué informes eran más interesantes, a cuál le estaban sacando más partido, qué es lo que les gustaría que pusieran que a lo mejor no ponen. Es decir, todo eso lo comentamos en casa, claro.

¿Hay algún factor de éxito o alguna barrera u obstáculo, que no esté necesariamente vinculado a las personas, que desees mencionar?

Bueno, sí, al final no sé si tiene que ver con Lean o tiene que ver con la realidad. Al final hay muchas interferencias en las planificaciones que claro, no tienen que ver con los recursos humanos. Por ejemplo, en Barcelona el otro día hicieron huelga general y paran días, bueno, las lluvias, no sé si... Es que algo que no tenga que ver con las personas, a ver...

Algo a nivel, no sé, por decir algo: si desde el Gobierno se pusiera que en las licitaciones es necesario aplicar el sistema para obtener más puntaje. Por ejemplo: En todas las licitaciones, a partir de ahora las constructoras deben aplicar Lean. Eso seguramente obligue a un montón de constructoras, que quizás les pueda interesar participar, a formarse.

Sí, nosotros de hecho impulsamos y puntuamos positivamente los procesos de licitación a las constructoras que lo implementan. No es excluyente, porque tampoco podemos obligarlas, pero si comprometemos un plazo, hay empresas que tienen sus propias metodologías y sus propias maneras de trabajar y tampoco lo queremos imponer, pero para nosotros sí es un valor puntuable.

Ahora basándonos en estos ejemplos de obras que están funcionando. Descríbeme las características concretas, en donde la implementación haya sido fácil y exitosa en cuanto a sus resultados ¿Por qué consideras que sucedió de esta manera? y ¿Qué factores fueron determinantes para llegar a ese resultado? Y lo mismo, para una obra en donde la implementación fue difícil y los resultados no fueron los esperados. Pueden ser elementos de una misma obra, positivos y negativos.

A ver, en cuanto al planning, la primera obra, esta grande que te decía, son torres muy altas. Entonces, al ser torres muy altas, por ejemplo, cuando Think nos aplica Lean, divide la obra en dos fases: la fase de la estructura y después se centra en la de albañilería. Esa primera fase de estructura, tuvo muy pocas holguras porque en realidad mandaban los plazos de desencofrado, entonces tampoco fuimos capaces de acortar plazos, más allá de lo que estrictamente era cumplir los 7 días de desencofrado. No pudimos ganarle nada.

Del mismo modo, al ser torres muy altas, en ese segundo proceso en el que van a entrar todos los instaladores, sí fuimos capaces de hacer una organización de obra en la que los oficios se fueran pisando los talones mucho más, de modo que solapamos muchas más unidades, y obtuvimos un plazo más óptimo, ¿no?

La otra obra es muy diferente. Es una obra en donde la solución energética es muy sencilla, lleva una geotermia, con lo cual quita muchas instalaciones. Realmente con la geotermia quitamos la caldera de gas, quitamos la instalación de gas, quitamos la de energía solar, entonces, las instalaciones se simplificaron mucho y hemos sido capaces de correr mucho, porque había muy poca interferencia de proveedores, ¿no? En esa fase de ejecución pues, si a lo mejor encuentras, no sé 20, pues en esa obra ha sido 14. Por lo cual ha facilitado también la marcha.

En relación a los recursos humanos, ¿tuvieron alguna mala experiencia en concreto o algo que les entorpeciera el correcto funcionamiento?

Pues sí, faltas de asistencia. La asistencia de una persona que no es la adecuada. Nos ha ido sucediendo y luego hemos tratado de corregir, pero eso, cuando al final te plantas en una reunión de 14 colaboradores y te falta uno, que es crítico, pues la reunión pierde todo el sentido. Entonces eso sí que había que irlo trabajando, claro.

¿Era por algo en contra del sistema? Es decir, no asistía, ¿porque no compartía? ¿no le interesaba?

Dicen que no sirve para nada, y tal. “Yo me voy”. Era un caso extremo. Pues entonces no vengas, no vengas ya más a la obra, a nada. Se reconducen normalmente, ¿no?

Pero existe.

Pero sí, es el mayor problema. O que te asista un representante de la empresa, o que no tiene la autoridad suficiente como para tomar las decisiones que deben tomarse en estas reuniones, o no tiene la capacitación técnica, pues entonces no es la persona adecuada.

Hasta ahora entonces las experiencias han sido favorables, ¿han sido positivas?

Sí, positivas, de hecho, por eso repetimos. Vamos a arrancar en dos obras más ahora en Madrid.

Dijiste cuatro en total.

Exacto, tenemos las dos que tenemos en marcha, y dos más que acaban de empezar en un par de meses.

Las dos en marcha, ¿son en Barcelona?

No, una en Barcelona y otra aquí en Madrid, en Villaverde. Una acaba en diciembre, ahora, y la de Barcelona acaba en marzo del año que viene.

Supongo que con el fin del proceso va a hacer más fácil poder analizar, comparar y demás.

Sin dudas, y tendré más elementos de juicio también.

Bueno, Rosa, por acá terminamos. Voy a cortar acá. Muchas gracias.

De nada, ha sido un placer Lucía, a las órdenes.