«Este libro imprescindible, no solo ofrece las herramientas *lean* que tanto se utilizan en la actualidad, sino la revolucionaria estrategia *lean* en su integridad».

—James P. Womack, coautor de *La máquina que cambió el mundo* y *Pensamiento lean*, y fundador del Lean Enterprise Institute

ESTRATEGIA LEAN

Utilizar *lean* para crear ventaja competitiva, generar innovación y facilitar el crecimiento sostenible

Michael BALLÉ | Daniel JONES | Jacques CHAIZE | Orest FIUME

Con la colaboración de:

Instituto Lean Management

PROFIT editorial

Michael Ballé - Daniel Jones
Jacques Chaize - Orest Fiume

Estrategia *lean*

Utilizar *lean* para crear ventaja competitiva, generar innovación y facilitar el crecimiento sostenible

PROFIT editorial

La edición original de esta obra ha sido publicada en lengua inglesa por McGraw-Hill Education (MHE) con el título original *The Lean Strategy* (Michael Ballé, Daniel Jones, Jacques Chaize y Orest Fiume).

© McGraw-Hill Education (MHE) 2017
© Michael Ballé, Daniel Jones, Jacques Chaize, Orest Fiume, 2017
© Profit Editorial I., S.L., 2018

Traducción y adaptación: Emili Atmetlla
Diseño de cubierta: XicArt
Maquetación: Eximpre, S. L.

ISBN: 978-84-16904-91-4
Primera edición: Septiembre, 2018

Producción del ebook: booqlab.com

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).
Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; teléfono 91 702 19 70 – 93 272 04 45).

Si deseas estar informado de nuestras novedades,
te animamos a que te apuntes a nuestros boletines
a través de nuestro mail o web:

www.profiteditorial.com
info@profiteditorial.com

Recuerda que también puedes encontrarnos
en las redes sociales:

@profiteditorial
facebook.com/profiteditorial

Referencias

Sobre los autores

Michael Ballé es cofundador del Instituto Lean de Francia y ha sido coach ejecutivo durante más de veinte años. Ha escrito cinco libros sobre lean que han ejercido una gran influencia a nivel internacional.

Más información sobre Michael Ballé.

Daniel T. Jones es coautor de los best-sellers que introdujeron la metodología lean (La máquina que cambió el mundo, Pensamiento lean y Soluciones lean). Además, es fundador de The Lean Enterprise Academy y de Lean Global Network.

Más información sobre Daniel T. Jones.

Jacques Chaize ha sido director general de Danfoss Water Control, una empresa francesa-danesa líder en el campo de las válvulas reguladoras de agua, que sirvió de modelo para la práctica lean. También es cofundador de la Sociedad para el Aprendizaje Organizativo en Francia.

Más información sobre Jacques Chaize.

Orest J. Fiume ha sido director financiero de The Wiremold Company, así como director emérito del Lean Enterprise Institute. Es coautor de Real numbers: Management accounting in a lean organization y cofundador del movimiento Lean Accounting.

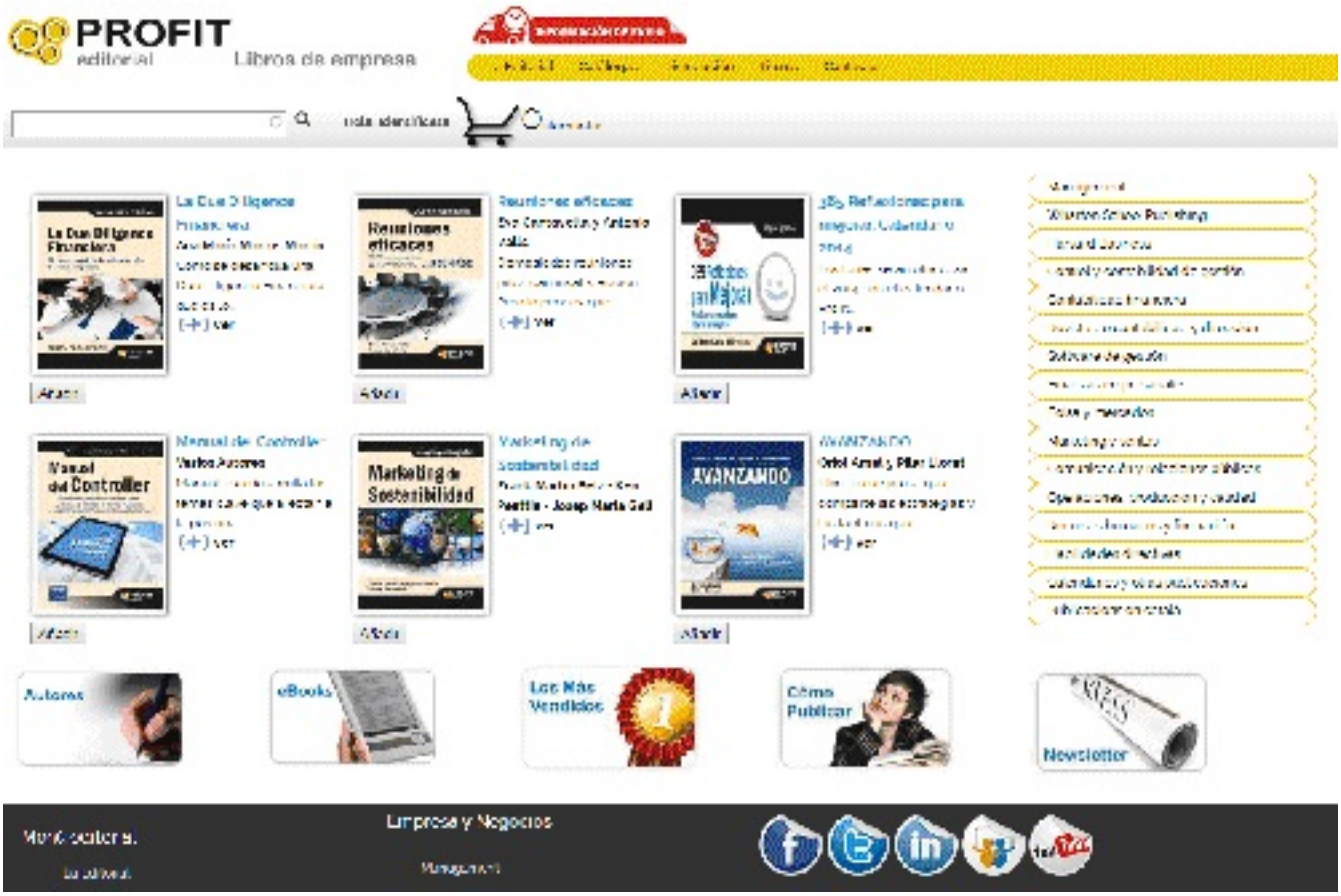
Más información sobre Orest J. Fiume.

Sobre el libro

CCrear y entregar valor al cliente que transforme su empresa y revolucione su industria. Desde que Toyota introdujo el modelo de gestión lean, compañías de todo el mundo han evitado el despilfarro de recursos, mejorado procesos y ahorrado costes. Esta guía ofrece un enfoque innovador de este modelo para hacer más sostenibles las organizaciones, mejorar las condiciones de los equipos y revolucionar cualquier sector. Descubriremos que la clave del éxito es la competitividad desde el conocimiento integral de cada puesto de trabajo y que la estrategia lean está orientada a aprender con la práctica, resolver los problemas y poner al cliente en primera línea.

Más información sobre el libro y/o material complementario

Otros libros de interés



[Web de Profit Editorial]

*A todos nuestros maestros (*senseis*)*

Índice

Agradecimientos

Prólogo

Introducción

El significado de *lean*

Capítulo 1. Haga las cosas mejor

Capítulo 2. Piense de forma diferente

Capítulo 3. Lidere desde la base

Capítulo 4. Marco conceptual del aprendizaje

Capítulo 5. Organice para aprender

Capítulo 6. Una nueva fórmula del crecimiento

Capítulo 7. Aprendizaje reutilizable para que el valor crezca continuamente

Capítulo 8. Acelerar las ganancias

Capítulo 9. Del *kaizen* a la innovación

Capítulo 10. Cambie su forma de pensar

Conclusión

Agradecimientos

De parte de Michael: mi gratitud va dirigida en primer lugar a mis padres. Mi padre, Freddy, fue quien me introdujo en el *gemba* (el lugar de la acción) para que viera los experimentos que realizaba en Toyota, y desde entonces me ha estado enseñando «el aprendizaje a través de la práctica», ayudándome a aprender, paso a paso, a mirar con los ojos de un supervisor de área, un director de producción, un director local y, en última instancia, un CEO. Gracias también a mi madre, que me enseñó a escribir y que leyó y corrigió pacientemente mis muchos textos, lo que contribuyó a que por suerte me convirtiera con el paso de los años en un mejor artesano de mi propio negocio.

Mi reconocimiento a Tom Ehrenfeld, el «ingeniero jefe» por tantos excelente libros de *lean* (y ocho premios Shingo). No podríamos haber hecho este sin sus consejos sobre la argumentación y su toque de sutileza en cada página.

Gracias a mis muchos *senseis* (maestros) por ser tan pacientes con mis conclusiones e ideas, algunas veces demasiado rápidas, y por devolverme siempre a la esencia del asunto: Dan Jones, Jeff Liker, John Shook, Orry Fiume, Art Smalley, Marcus Chao, Art Byrne, Durward Sobek, Jim Morgan, y Jim Womack; y los veteranos de Toyota Tracey Richardson, Peter Handlinger, Hugues Pichon, Francois Papin, y Gilberto Kosaka. Agradezco especialmente a Sandrine Olivencia sus meditadas aportaciones sobre la metodología *lean* y los equipos ágiles, así como por el diseño de www.TheLeanStrategy.com. Gracias a Kelly Singer y su innovador trabajo sobre *lean* y la ecología en su LeanGreenInstitute.comblog. Un reconocimiento especial para Joe Lee, *sensei* del SPTen Taiwán, por ponerme a prueba acerca de la forma de pensar abstracta y concreta –una conversación que comenzó tratando de *gembas* y que se prolongó durante varios meses, lo que posteriormente condujo a la redacción de este libro.

También me siento profundamente en deuda con los ejecutivos con los que he tenido el honor de trabajar. Ellos me han ayudado a experimentar de primera mano este conjunto de ideas en situaciones de la vida real. Tengo la suerte de poder considerarlos tanto amigos como colegas: Stéphane André, Klaus Beulker, Jean Claude Bihr, Laurent Bordier, Jean-Baptiste Bouthillon, Steve Boyd, Jacques Chaize, Fabiano Clerico, Furio Clerico, Cyril Dané, Patrick De Coster, Norbert Dubost, Boris Evesque, Frédéric Fiancette, Christophe Frachet, Benjamin Garel, Nicolas Guillemet, Evrard Guelton, Michael Kightley, Christophe Riboulet, Thierry Rosa, Mike Schembri, y Pierre Vareille así como los directivos *lean* que han hecho posibles estos cambios por su inventiva y dedicación: Ariane Bouzette, Paul Evans, Florent Letellier, Michel Marissal, Marc Mercier, Yves Mérel, Eric Prévot, Alain Prioul, Philippe Pull y Cécile Roche.

Mi más sincera gratitud para mis colegas del Institut Lean France por sus apoyos e iniciativas en la difusión de estas hermosas ideas –Godefroy Beauvallet, Yves Caseau, Catherine Chabiron, Marie-Pia Ignace, Richard Kaminski, Fabien Leroy, James Liefer, Olivier Soulié, y Aurore Xemar.

Por último, me gustaría agradecer profundamente a Florence, Romain y Alexandre, por soportarme mientras escribo encerrado en mi despacho. Aunque estoy presente físicamente, estoy muy, muy lejos. Os quiero.

De parte de Orry: son tantas las personas que me han ayudado a que crezca mi pensamiento *lean* que es imposible aquí citarlas a todas. Dicho esto, me gustaría reconocer la influencia que tuvieron el Dr. Edwards Deming, Thomas Johnson y Robert Kaplan, en mis primeras incursiones a finales de los años 80 en el cuestionamiento de lo que me habían enseñado hasta entonces acerca de gestión y contabilidad empresarial. Escuchar al Dr. Deming durante cuatro días y leer el libro pionero de 1987 de Johnson y Kaplan *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*[1] revolucionaron por completo mi mundo. También me gustaría expresar mi reconocimiento a todos mis compañeros de equipo de The Wiremold Company, sobre todo a los que coincidieron conmigo entre 1991 y 2002. Este equipo, dirigido por Art Byrne, nuestro CEO, entendió que *lean* era la estrategia que nos permitiría atender mejor a los grupos de personas interesadas en nosotros. Esto se consiguió con unas ciertas dificultades iniciales, pero tan pronto como la gente comenzó a actuar de forma distinta y se dio cuenta de los enormes beneficios de actuar de ese modo, el equipo aunó esfuerzos para implementar con éxito nuestra estrategia *lean*. También me gustaría rendir homenaje a todos los que lean este libro y que finalmente abandonen el pensamiento estratégico tradicional y adopten el pensamiento estratégico *lean*.

Siguiendo el espíritu de «aprendizaje permanente», me gustaría reconocer lo mucho que he aprendido de mis coautores. Montones de cosas que yo pensaba que sabía han quedado mucho más claras como consecuencia de su aportación colectiva a este libro. Gracias a cada uno de vosotros.

Por último, me gustaría dar las gracias a mi esposa Claire, a nuestros cinco hijos en común y a nuestros diez nietos, que pronto serán once. Aunque estoy «oficialmente» jubilado, vuestro apoyo a este proyecto y a mis otras iniciativas *lean* ha sido maravilloso.

De parte de Jacques: este libro es un viaje de aprendizaje que comenzó hace diez años cuando Michael Ballé me ayudó a mí y a mis equipos a transformarnos y a dar un giro radical a nuestra compañía. Gracias Michael por este increíble regalo.

Deseo manifestar mi agradecimiento a los equipos de Socla y Danfoss, que compartieron este provechoso viaje, en especial Frédéric Fiancette, Eric Prévot, Lionel Repellin, Christian Amblard, y Mathias Fumex. Gracias por no haberos rendido nunca.

Mis más expresivas gracias a la comunidad de la Society for Organizational Learning (SOL) y su enfoque del aprendizaje organizacional que me ayudaron a entrar en el *lea*n por la puerta correcta: Peter Senge, Arie de Geus, Irene Dupoux-Couturier, Heidi Guber,

Odile Schmutz, Alain Gauthier, y Gilles Gambin.

Muchas gracias a mis amigos de APM, una red de dirección y gestión única, por compartir sus propios viajes *lean*: Frank Flipo, Stéphane André, Alain Genet, Philippe Counet, y Stéphane Lequin.

Mi agradecimiento a estos grandes emprendedores, amigos y verdaderos estrategas *lean*: Pierre Bellon, fundador de Sodexo, Jean Chagnon de Lallemand, Jorgen Vig Knudstorp de Lego, y Niels Bjorn Christiensen de Danfoss.

Por último, a Chloe, Quentin, Henri, Clement, y Hugo, nuestros cinco nietos, tal vez les sea de utilidad este libro dentro de unos años en sus futuras empresas.

De parte de Dan: me justaría empezar expresando mi reconocimiento a Tom Ehrenfeld: sin su ayuda y su paciencia este libro no habría visto la luz. A continuación, a todas las personas de los muchos *gembas* que hemos visitado y a los muchos *senseis* de Toyota que pacientemente han contestado a nuestras preguntas –con más preguntas sobre las que reflexionar. Abrieron nuestros ojos para que pudiéramos ver realmente lo que estaba sucediendo en el *gemba*. Aprendimos mucho de ellos, tanto sobre lo que funcionaba como sobre lo que no funcionaba, lo que nos desafió a profundizar más para entender lo que podría ser eficaz en nuestro experimento siguiente.

A continuación, a los colegas del movimiento *lean* que han compartido muchas de estas preguntas a lo largo de los años –entre ellos, Jim Womack, John Shook, Dave Brunt, Rene Aernoudts, Wiebe Nijdam, Oriol Cuatrecasas, Steve Bell, Alice Lee, Eric Buhrens, y los directivos de los Institutos LGN –que dedican sus esfuerzos a difundir la metodología *lean* por todo el mundo.

A continuación, a todos los autores *lean* que han contribuido a nuestros debates en el Lean Edge (www.theLeanedge.org), el Planet Lean (www.planet-Lean.com), y el Lean Post (www.Lean.org/LeanPost/).

También a las siguientes personas por dedicar tiempo a revisar este manuscrito y ofrecernos un valioso *feedback*: Art Byrne, John Shook, Jeff Liker, Torbjorn Netland, Arnaldo Camuffo, Pierre Masai, Cliff Ransom, Ed Miller, Gary Brooks y Jyrki Perttunen.

Gracias de todo corazón a mi esposa Pat, por haber sobrevivido a «otro libro».

También al padre de Michael, Freddy Ballé, uno de los auténticos pioneros del *lean* en Europa, sin cuya aportación este libro no habría sido posible.

Gracias también a nuestros editores de McGraw-Hill Knox Huston y Donya Dickerson.

Y, por último, mi agradecimiento a mis colegas coautores, que han convertido el proceso de redacción de este libro en una experiencia muy valiosa –estoy realmente orgulloso de haber formado parte de un equipo tan especial.

1. Robert S. Kaplan y H. Thomas Johnson. *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*. Boston: Harvard Business Scool Press, 1987.

Prólogo

Este libro tiene que ver con *aprender a competir de una forma fundamentalmente diferente*. Actualmente, la práctica de la gestión empresarial se ha ido estrechando progresivamente hasta desembocar en un enfoque orientado por aspectos económico-financieros: reducción de plantillas, consolidación del espacio ocupado a través de la compraventa de compañías y la sustitución de la responsabilidad individual por sistemas de tecnología de la información (TI). Como todos hemos experimentado, como clientes y empleados, esto da lugar a unas compañías aún más burocratizadas con productos o servicios decepcionantes y unos empleados desconectados y desconfiados. Sabemos que hay una forma mejor de competir. Hemos tenido la suerte de presenciar como las empresas pueden crecer de forma sostenible y rentable a base de focalizarse en el valor ofrecido al cliente mediante el desarrollo del personal de la empresa.

Este enfoque dinámico –una forma de trabajar juntos centrada en las personas– ofrece mejores resultados empresariales a la organización, a los empleados y a la sociedad en general. No trata a los empleados como recursos genéricos destinados a ser reemplazados por robots, no atrapa a los directivos en sistemas burocráticos inherentemente resistentes al cambio, y no fomenta las soluciones cortoplacistas a costa del entorno. En las compañías que practican esta forma de trabajar, los empleados están implicados en mejorar su trabajo y, sobre todo, se crean diariamente las condiciones para innovar de forma continua sin desperdiciar recursos valiosos. A lo largo del proceso, los cambios que son necesarios para competir en mercados turbulentos están basados en el talento y la pasión de las personas que crean el valor por sí mismas cuando persiguen una forma mejor de hacer su trabajo.

Hace casi 30 años que descubrimos que detrás del auge de los fabricantes japoneses de automóviles, especialmente Toyota, se encontraba un sistema de gestión centrado en la gente. El compartimiento de este enfoque tuvo repercusión en muchas personas que luchan por mejorar sus organizaciones y dio lugar a múltiples experimentos en todo tipo de sectores, desde *start-ups* al sector salud, desde la industria a los servicios, a la TI, y a un movimiento *lean* cada vez más global –denominado *«Lean»* (delgado, esbelto) para captar la idea de agilidad, velocidad, flexibilidad, elegancia y solidez que lo distingue del sistema de gestión tradicional.

Las prácticas habituales de este sistema, que fueron codificadas como herramientas *lean* utilizadas como un medio de enseñanza de los principios esenciales, fueron contempladas originalmente como la clave para eliminar el despilfarro y diseñar procesos más eficientes. Sin embargo, como estas herramientas desafían el pensamiento convencional tienen que aprenderse a través de la práctica y no en un aula de formación. De hecho, ahora sabemos

que el Sistema de Producción Toyota (SPT) es un marco conceptual de *aprendizaje* que ayuda a los empleados a mejorar su trabajo y a colaborar para crear el valor por el que los clientes pagan. Aunque muchas personas aún interpretan el movimiento *lean* como un simple sistema de gestión, la realidad es que abarca muchas más cosas.

Esta idea reclamaba a su vez una forma muy diferente de gestionar el proceso de aprendizaje en la primera línea y en las actividades de apoyo. Para ello, hemos aprendido otra serie de herramientas de gestión, incluida la solución de problemas A3, la gestión diaria, el análisis del flujo de valores, y la planificación *Hoshin* (despliegue de medios para alcanzar los objetivos). Era evidente que hacía falta una forma de *pensar* diferente para que estas herramientas produjeran resultados. Dichas herramientas tenían que ser responsabilidad de los directivos de línea, y exigían una implicación activa y constante de los líderes difundida por toda la organización.

En efecto, gran parte de lo que se ha escrito sobre la metodología *lean* adopta una perspectiva organizacional y no empresarial o de negocio. En este libro analizamos como los líderes que han efectuado transformaciones *lean* con éxito –los propios ejecutivos que dirigen la compañía– adoptan el pensamiento *lean,* modifican sus métodos de gestión, y difunden este conocimiento por toda la empresa. Para entender estos desafíos de liderazgo, dirigimos nuestra atención a los pioneros que emplearon desde el comienzo la metodología *lean* como una parte integral de su estrategia. Este fue el punto de partida de este libro que reunió a un CEO y a un CFO (director general financiero) pioneros que habían tenido experiencia personal en el liderazgo *lean* y a otros dos autores que aportaban una experiencia de muchos años como coaches de líderes empresariales.

Cuando nos concentramos en la redacción de este libro aprendimos tres lecciones. La primera, que la adopción del pensamiento *lean* es una estrategia de negocio completa. El pensamiento *lean* redefine el concepto tradicional de estrategia: atacar los mercados con tecnología propia y procesos estandarizados, y gestionar las operaciones a través de inversiones en capacidad y recortes constantes de costes La estrategia *lean* representa un enfoque básicamente distinto: búsqueda de los problemas que se deben solucionar, formulación de las direcciones de mejora de tal manera que cada persona sepa cómo puede contribuir, y el apoyo al aprendizaje a través de un cambio tras otro al nivel de agregación de valor con el objetivo de evitar decisiones que conlleven despilfarros. El mantenimiento de una dirección de mejora que apunte a un objetivo inalterable y el apoyo a las mejoras cotidianas para resolver desafíos globales conforman una estrategia ganadora.

En segundo lugar, el liderazgo de una organización centrada en las personas consiste básicamente en el aprendizaje –como pensar de forma diferente acerca de la gestión para que la mejora se convierta en un aspecto integral de la realización del trabajo. Los seres humanos rinden al máximo cuando están implicados en la mejora, cuando sus esfuerzos en esta dirección son apoyados y reconocidos, y cuando son testigos de su propio progreso – en resumen, cuando ven un *significado* en lo que hacen. Los equipos que obtienen un mayor rendimiento tienen la libertad para mantener sus propias opiniones respecto a la forma de actuar, están incentivados para pensar en mejores formas de hacer las cosas, y

disponen del control y de la autonomía para ejecutar cambios que les hagan mejores en aquello que hacen. El sistema de aprendizaje *lean* ofrece un medio estructurado de apoyo a los equipos en sus actividades de aprendizaje –y, más allá de la creatividad de cada grupo, posibilita que los líderes aprendan a competir mejor en sus respectivos campos gracias a lo que han aprendido en sus mejoras operacionales.

En tercer lugar, la metodología *lean* puede mejorar los resultados económicos: la mejora de la calidad favorece las ventas y los márgenes de beneficio (al reducir el coste asociado a la falta de calidad), mientras que la aceleración de los flujos da lugar a un mejor uso de la capacidad y los recursos monetarios, y el *kaizen* (mejora continua) diario es un apoyo a los controles de costes al nivel de cada equipo. A nivel de empresa, una visión *lean* de rentabilidad actual y futura (y como financiarla) modifica radicalmente dónde los líderes escogen invertir y cómo. Al invertir en competencias y habilidades del personal y saber cómo las mejoras paso a paso pueden facilitar la adquisición de nuevas competencias, los líderes crean las condiciones necesarias para que se produzca una innovación real y sostenible, financiada en su mayor parte por las mejoras de liquidez derivadas de la aceleración de los flujos operacionales. Esta reformulación radical de lo que hace que una empresa sea rentable distingue a los líderes *lean* de los directivos financieros tradicionales que descomponen las ventas, los costes operacionales y las inversiones en capacidad en silos independientes y, como podemos observar en todas partes, siguen destruyendo valor auténtico en aras de ganancias contables a corto plazo. La confianza mutua, así como la confianza en los líderes, los equipos y en uno mismo constituyen la piedra angular de una rentabilidad sostenible.

Se suele decir con respecto a las actividades *lean* que la involucración del CEO es la clave del éxito. Este libro adopta la perspectiva de los CEO que han transformado con éxito sus empresas con el *lean,* mostrando cómo también transformaron su propia forma de pensar como primer paso en el cambio de la de los demás:

- El pensamiento *lean* es una forma de razonamiento laboral diferente donde aprendemos:
  - a detectar los problemas que se deben solucionar a partir de la experiencia de trabajo cotidiana
  - a afrontarlos y a crear los indicadores apropiados
  - a formularlos de forma que todos los miembros de la organización puedan entenderlos y ceñirse a ellos
  - a resolverlos mediante la creación de nuevas soluciones paso a paso
  - a involucrar a los equipos en experimentos y cambios controlados y prácticos.
- *Lean* es un sistema de aprendizaje que puede desarrollar todo líder *lean* en su propia compañía y que comienza con el conocimiento de la utilización de la plantilla del Sistema de Producción Toyota (SPT) para establecer un objetivo inalterable de satisfacción del cliente y rentabilidad. El sistema *lean* fomenta el aprendizaje individual a base de detenerse e investigar en lugar de vivir con defectos y errores,

estimula el aprendizaje interdepartamental mediante la utilización de herramientas *just in time* (producción y entrega de los productos indicados en el momento indicado y en la cantidad indicada) que reducen todos los tiempos de entrega de producción, y fomentan la satisfacción y la confianza mutua entre los empleados a través de la creación de un entorno de trabajo diferente en el que los problemas son considerados como el material fundamental para la mejora, y la solución de problemas se encuentra en el corazón de la cultura de la empresa.

- Un conocimiento *lean* de cómo los diversos elementos financieros de la empresa generan resultados económicos y de cómo los líderes *lean* emplean una mayor sabiduría en la gestión económico-financiera para respaldar la inventiva de sus equipos y para sustentar auténticas innovaciones derivadas de la mejora de la capacitación y del desarrollo de competencias individuales. En el enfoque *lean* a las finanzas, el éxito de una compañía comienza con él éxito personal de cada empleado, y la dirección fomenta la existencia de una relación positiva entre cada persona y su trabajo y la satisfacción del cliente.
- *Lean* proporciona nuevas ideas respecto a la innovación continua a través del uso del sistema de aprendizaje que permite descubrir oportunidades de análisis de valor y de ingeniería de valor y desarrollar simultáneamente capacidades de ingeniería, producción y cadena de suministro que ofrezcan innovaciones importantes (y de transformación sectorial) procedentes del *kaizen* realizado en equipo.

Esperamos que este libro inspire a los lectores a poner en marcha sus propios experimentos en busca de un mejor método de gestión donde la gente sea importante. Únase a nosotros en este viaje para hacer del mundo un lugar mejor para vivir.

Introducción

El significado de lean

Rara vez, alguno de nosotros tiene la oportunidad de cambiar la historia de su vida –la forma en que contemplamos y reaccionamos ante los problemas, las elecciones que hacemos como individuos y organizaciones, tratando de producir cosas y prestar servicios que satisfagan nuestras necesidades e, idealmente, hagan del mundo un mejor lugar para vivir.

A todos nos gusta vivir bien; todos queremos tener éxito. Aún sigue estando muy viva la promesa de unos productos cada vez mejores y más inteligentes, de unas carreras profesionales gratificantes, de unas comunidades estables y solidarias donde criar a nuestros hijos, e incluso de algo de tiempo libre para realizarnos a nivel personal. Sin embargo, los efectos secundarios del sistema que hemos construido para proporcionar bienestar –estrés económico, ansiedad medioambiental, trabajos poco motivadores, evasión excesivamente comercializada, sensación creciente de injusticia y desigualdad– están amenazando progresivamente la capacidad del sistema para cumplir lo prometido. En pocas palabras, el modelo de trabajo industrial dominante, la producción y la forma de pensar acerca del trabajo no han cumplido sus promesas.

Los mercados actuales están saturados; los financieros han secuestrado la economía como la fuente de sus beneficios. El valor de las empresas manufactureras, o de todo aquel que cree nuevos productos y servicios se ha visto rebajado en una época en que cualquiera en cualquier lugar del mundo puede copiar rápidamente un producto (con una mano de obra más barata o por otros medios) o perturbar digitalmente su utilización. Los trabajos se contemplan cada vez más como actividades a corto plazo donde no hay fidelidad, beneficios sociales, sentido de pertenencia ni crecimiento personal. Parece que solamente aquellos que crean nuevas «plataformas» (los Googles y Facebooks del mundo con mercados digitales cerrados) poseen un valor permanente. ¿Cómo pueden crecer y prosperar las compañías en estos tiempos?

Nosotros creemos que la respuesta se encuentra en el cambio de su historia. Y no tan solo el relato fácil sobre quiénes son y que hacen o fabrican –sino algo más profundo.

Hoy en día, el *lean* es conocido por muchos pero realmente comprendido por muy pocos. Entre nosotros tenemos muchas décadas de trabajo colectivo con *lean*, y nos hemos convencido de que el verdadero significado de *lean* tiene que ver con el cambio de la

historia del modo en que su organización y su sector crean valor para los usuarios y para la sociedad en general. La estrategia *lean* consiste en la utilización de su compañía para cambiar la historia de su sector.

Veamos el caso de Toyota, la fuente principal de lo que hoy se conoce como *lean*. Durante muchos años Toyota ha estado cambiando la historia de la movilidad. La obsolescencia planificada fue una característica fundamental del sector automotriz hasta que Toyota modificó las reglas del juego a base de ofrecer automóviles de alta calidad en la gama baja del mercado a unos precios asequibles. La calidad se convirtió en un atributo gratuito. Actualmente, la más mínima duda acerca de la calidad de un nuevo modelo de automóvil perjudica su reputación. El derroche de gasolina y las altas emisiones de CO_2 fueron aceptados en una época como precios a pagar por la potencia (en unos tiempos en que los coches eléctricos eran vistos como utopías poco realistas que resolverían las generaciones futuras) hasta que Toyota aprendió a tener éxito con los modelos híbridos gasolina/eléctricos que se iniciaron con el Prius y ahora se extienden a una amplia gama de modelos (8 millones de unidades vendidas y al alza). Las que en un tiempo se consideraron compensaciones necesarias se contemplan ahora como partes complementarias de la ecuación total. De hecho, Toyota ya ha hecho público su siguiente objetivo imposible – fabricar un automóvil accionado por hidrógeno cuyo escape es... agua.

Toyota cambió la historia del sector del automóvil a base de aprender a diseñar y fabricar automóviles de alta calidad de una forma más eficaz que sus competidores mucho antes de introducir tecnologías de energías alternativas. Este hecho desmiente la creencia generalizada de que la tecnología es la única forma de cambiar fundamentalmente un sector de actividad. Muchos estudios tecnológicos indican que la aceptación de los usuarios y las organizaciones y mentalidades heredadas son las restricciones más importantes para hacer realidad las oportunidades abiertas por las nuevas tecnologías.[1] Toyota creó la cultura del aprendizaje capaz de desarrollar estas tecnologías innovadoras y la capacidad de ampliarlas rápidamente a través de varias generaciones de productos a medida que el mercado para las mismas crecía. De ese modo, creó lo que el pensador Takahiro Fujimoto describió como una «capacidad de aprendizaje evolutiva».[2]

Toyota está lejos de ser una organización perfecta y cualquiera de sus líderes estaría de acuerdo en que tiene tantos problemas y defectos como cualquier otra compañía automovilística. La diferencia reside en el hecho de que sus ejecutivos han aprendido a aceptar estos problemas y a afrontarlos con sus equipos de la primera línea. Eso no convierte a Toyota en una compañía perfecta, pero la hace visiblemente mejor que sus competidoras (como la sexta marca más valorada del mundo en el ranking *Forbes*, Toyota es la número uno en el sector industrial, muy por delante de sus competidoras). En realidad, Toyota no persigue la perfección. Procura ser hoy mejor que ayer, y mañana mejor que hoy. Sus directivos han descubierto que el rendimiento sostenible tiene su origen en el progreso dinámico y no en la optimización estática, lo cual es una lección crucial para todas las empresas, más allá del sector automotriz.

El cambio de historia consiste en encontrar y resolver los problemas correctos –aquellos

que ayudan a los clientes a resolver problemas en sus vidas sin hacerles perder tiempo, esfuerzos y recursos en las cosas equivocadas. Si esto lo hace usted mejor que sus competidores les estará presionando para que hagan lo mismo, lo cual modificará a la larga la totalidad del sector. Por ejemplo, los automóviles ya no son considerados productos poco fiables o peligrosos. Actualmente, se consideran los productos más avanzados en materia de calidad y seguridad. Sin embargo, cambiar el relato de un sector no es un propósito en sí mismo; simplemente permite poner rumbo hacia un mejor modelo de negocio. Al desafiarse constantemente a ser mejor, está poniendo presión sobre sus competidores y reformulando las condiciones para triunfar en su sector que serán aquellas que usted hace mejor.

Lean es una metodología para cambiar el relato de su empresa con el objetivo de cambiar a su vez el relato de su sector. Los directivos de hoy en día persiguen obtener ganancias a base de explotar factores externos en lugar de perseguir el valor a través de mejorar radicalmente la productividad y la calidad. Como consecuencia, muchas compañías operan como una «caja negra» alrededor del modo en que se construye valor –a través de monopolios de mercado, acoso a los proveedores, fidelización de clientes, amenazas de sustitución, etcétera. Esto no tiene por qué ser así. Se puede pasar de buscar valor a través de ardides financieros a crear valor desde dentro. Un enfoque de este tipo desafía la mentalidad convencional de escuela de negocios. *Lean* no es un medio para embellecer temporalmente el valor de venta de su compañía sino un medio de impulsar el valor del negocio a base de mejorar radicalmente su capacidad para proporcionar cada vez más valor a lo largo del tiempo. Esto crea a su vez un modelo de negocio mejor y más sosteniblemente rentable para su compañía en términos de mayores ventas, mayor flujo de caja, mayores márgenes de beneficio y unas inversiones de capital más eficientes.

La estrategia *lean* replantea radicalmente lo que las personas «tienen que hacer», y les ayuda a crear sus propios relatos en lugar de que sean otros los que se los impongan. Más allá del cambio de estrategia personal en ayudar a las personas a crear su propio viaje, revoca otras narrativas más amplias. Aunque se reconoce que ganar dinero es necesario para que el dinero fluya a través del negocio con el objetivo de nutrir las operaciones diarias y financiar nuevos desarrollos, el beneficio económico máximo no se contempla como un fin en sí mismo sino como un medio para alcanzar un fin superior. El propósito de la empresa –es decir, el servicio que presta a sus clientes (y los beneficios que proporciona a la sociedad en su conjunto)– es lo que los mercados premian a medio plazo. Una mayor calidad y un mayor valor mejoran las ventas. El relato de la organización es la suma de todos los relatos de desarrollo personal alineados en la dirección de ayudar a los clientes a hacer algo que deseen hacer –por lo cual nos recompensan.

Pero seamos claros: este relato no está firmemente enraizado en una gran perspectiva abstracta de cómo debería ser el mundo, sino que hemos construido este razonamiento a partir de años de práctica en los que hemos observado resultados convincentes en personas y organizaciones que han utilizado este enfoque diferente para lograr resultados extraordinarios. Mediante todas los indicadores y valores, hemos aprendido que *lean* es

simplemente un mejor método empresarial en la actualidad.

Dan es cofundador del movimiento *lean* (junto a Jim Womack); Orry fue el director financiero de una de las primeras empresas verdaderamente *lean* aparte de Toyota (Wiremold, tal como se ha descrito en *Lean Thinking*);[3] Jacques es el CEO jubilado de Socla y dirigió personalmente su transformación *lean*; y Michael ha estado estudiando *lean* durante 25 años y ha sido pionero en la consideración de los sistemas *lean* como sistemas de aprendizaje. Juntos, nos proponemos compartir con usted el entusiasmo del potencial de rendimiento del pensamiento *lean* para cualquier empresa –y, de hecho, hemos sido testigos directos de transformaciones *lean* en todos los sectores posibles, desde la industria a los servicios, y desde el sector hospitalario a las compañías *start-ups*. También hemos aprendido a utilizar el pensamiento *lean* a partir de observar cómo los directivos de empresa han adoptado la metodología *lean*, la han hecho suya, y han dirigido sus compañías al éxito y a sus empleados a aprovechar todo su potencial. Esperamos compartir el auténtico placer de ver las cosas de forma diferente, de lidiar con los problemas más difíciles y resolverlos, hombro con hombro, con todos los miembros de la compañía estableciendo relaciones de confianza profunda con clientes, empleados y proveedores y, de ese modo, pasar de la mejora a la verdadera innovación.

La idea esencial del pensamiento *lean,* la de una mejor coordinación del personal, el equipo y el trabajo para crear más valor a la vez que se genera menos desperdicio, ha sido en muchos aspectos una contramedida (o una serie de contramedidas) a los problemas que emergen en las compañías de más éxito. Cuando una compañía crece, contrae la «enfermedad de compañía grande», convierte trabajo valioso en trabajo irrelevante y transforma a empleados implicados en activos devaluados e incluso desechables. La burocracia aumenta, mientras que la calidad, la productividad y la iniciativa decaen indefectiblemente frente a síntomas como los siguientes:

- *Focalización en el proceso robótico con preferencia a las inquietudes de los clientes*: las empresas se obsesionan tanto en la estandarización de procesos y la reducción de costes que pasan por alto problemas, preferencias, y estilos de vida de sus clientes individuales (¿ha tratado alguna vez de resolver un problema a través de un centro de atención telefónica?). Internamente, la imposición de procesos estándar a los empleados (en general, como un ejercicio de contención de costes en aras de la «eficiencia» organizacional) los aleja de la flexibilidad que necesitan para aprender y apoyar a los clientes reales. El ofrecimiento de valor adicional queda restringido –impedido– por normas y regulaciones internas.
- *Pensamiento de silo con preferencia a equipos que colaboran y a enfoques de sistemas:* la gestión empresarial tradicional sostiene que si todas las personas hacen su trabajo como deben, al final todo funcionará bien. Sí, funcionan bien, pero a un coste totalmente descabellado. Las organizaciones actuales son demasiado grandes y están muy interrelacionadas para que cualquier tipo de enfoque de optimización en un punto del sistema genere unos mejores resultados globales. En la medida en que

cada jefe de departamento o función esté resuelto a resolver su propio problema independientemente del coste que represente para otras funciones de la organización, entonces la mayoría de actividades realizadas para mejorar alguna cosa o alcanzar un objetivo concreto lo son en detrimento de algún otro. El primer paso a dar en dirección al trabajo en equipo es entender lo que los colegas están tratando de hacer y reconocer los problemas y desafíos a los que se enfrentan y como el propio trabajo ayuda o dificulta este fin, para establecer un mejor tipo de colaboración.

- *Devaluación en lugar de desarrollo del capital humano:* en la mayoría de compañías, sobre todo en las más burocratizadas, los mandos intermedios consideran que su papel es el de defensores de la ortodoxia de la alta dirección. Imponen obediencia ciega a los empleados, cuya misión es ejecutar, no pensar. No hay recompensa para las ideas o aportaciones individuales ni tampoco un método para recogerlas de forma sistemática. La gente está allí para cumplir sus obligaciones laborales fijas; su experiencia personal como fuente de aprendizaje es rechazada.
- *Pensamiento estratégico de «océano marrón»*: mientras que la mayoría de los CEO progresistas hablan con nostalgia de la búsqueda de «estrategias de océano azul» (la conquista de nuevos mercados con nuevas tecnologías y estrategias), la inmensa mayoría de compañías que forman parte de esta economía dinámica están bastante más focalizadas en la defensa de tecnologías heredadas, activos heredados y transacciones heredadas que en hacer algo realmente nuevo. Se aferran a tecnologías anticuadas y fuerzan a los clientes a seguir como están, en lugar de confiar en nuevas propuestas de valor. La presión constante para exprimir economías de escala obstruye la obtención de los recursos que son necesarios para las nuevas técnicas y tecnologías, a la vez que protege las tecnologías heredadas para justificar unos costes irrecuperables. Estas son ideas zombis: ideas muertas que todavía deambulan destruyendo personas e innovaciones.

El pensamiento *lean* combate la enfermedad de la gran compañía a base de espolear el pensamiento empresarial para que proporcione un trabajo valioso a las personas que trabajan de forma consciente, con el objetivo de ofrecer siempre un valor superior a los clientes. Esta nueva forma de pensar descansa en la intuición fundamental de que, como líderes, no necesitamos indicar a los demás el modo de trabajar mejor, sino que *tenemos que investigar y descubrir junto a ellos lo que significa trabajar mejor* en su propia situación.

El pensamiento *lean* gira en torno a un cambio transformacional de la actitud del liderazgo: no vamos a tratar de conseguir que la gente trabaje mejor (tras haber decidido lo que deberían tratar de conseguir de forma diferente). Vamos a buscar y a explorar con ellos lo que significa trabajar mejor. Aprendimos de Toyota que un sistema *lean* es un conjunto de actividades de aprendizaje interrelacionadas que se deben investigar en el centro de trabajo. Este sistema responde a cuatro preguntas de gran calado:

- *¿Cómo satisfacemos mejor a nuestros clientes?* No queremos tan solo productos y servicios que gusten a la gente; queremos productos y servicios que *sean amados* por la gente. Queremos unos clientes que estén *completamente* satisfechos, lo cual quiere decir saber lo que podemos hacer mejor ahora mismo para ayudarles en sus problemas *individuales,* así como descifrar cómo debe evolucionar nuestra oferta para satisfacerlos mejor colectivamente en el futuro.
- *¿Cómo facilitamos el trabajo?* La gente busca un sentido en su trabajo, tal como hace en los demás aspectos de su vida. ¿Cómo involucramos a todos los empleados en la mejora de su trabajo y del trabajo de sus equipos en la eliminación de todos los obstáculos que se interponen en el camino de hacer el mejor trabajo para los clientes? ¿Cómo conseguimos que la experiencia laboral fluya mejor? ¿Cómo la hacemos más enriquecedora y satisfactoria porque todos pueden colaborar, manifestar su opinión y recibir apoyo cuando testen sus ideas? Además de todo esto, ¿Cómo conseguimos también trabajar de forma más segura?
- *¿Cómo reducimos los costes totales?* Para seguir siendo competitivos en unos mercados que cambian con rapidez, ¿Cómo reducimos continuamente nuestra base de costes, no a base de exprimir los presupuestos, partida por partida, sino a través de compartir problemas de costes de mayor alcance con las personas en los propios procesos, e involucrarlas para que nos ayuden a disminuir el coste *total* de fabricar un producto o prestar un servicio? ¿Cómo aligeramos la carga de costes en cada producto o servicio mediante la eliminación del despilfarro en los sistemas corporativos, de ingeniería, producción, cadena de suministro y apoyo? ¿Y cómo minimizamos el impacto de lo que estamos haciendo en el entorno y en el mundo en que vivimos?
- *¿Cómo aprendemos más rápidamente todos juntos?* El pensamiento innovador que ofrece el sistema *lean* es el de una mejor competencia a nivel individual y un mejor trabajo en equipo. Esto significa asumir responsabilidades cuando las cosas vayan mal (como sucede cotidianamente) y no justificarlas a base de culpar a algo o a alguien – afrontando los problemas juntos sin sentimiento de culpa o error. Aprendemos juntos cuando aprendemos a enfrentarnos a los problemas y nos respaldamos mutuamente sin rechazos ni reproches. Ponemos manos a la obra, reflexionamos a fondo acerca de la situación, e intentamos diversos medios de mejora con la aportación de todos y cada uno. El verdadero aprendizaje no consiste tan solo en aprender a hacer mejor lo que ya sabemos hacer. También tiene que ver con descubrir lo que es necesario aprender y que simplemente todavía no conocemos. Aprender juntos con más rapidez exige la existencia de una atmósfera subyacente de confianza y esfuerzo que se alimente a través un *feedback* rápido, incluso cuando en aquel momento suene como una crítica (y no lo es). Sin duda, el aprendizaje precisa de mentes abiertas y curiosas pero también de corazones cálidos.

La enfermedad de empresa grande es mortal. Cuando las *start-ups* aumentan de tamaño,

suelen hacerlo a través del éxito de un producto o de una aplicación, ignorando los costes que comporta la complejidad a medida que dichas compañías aumentan la capacidad tan deprisa como pueden. A medida que satisfacen la demanda de su mercado, el crecimiento rápido suele frenarse y aumentan los costes interdepartamentales, de tal forma que toda la estructura de costes comienza a sobrepasar el crecimiento de los ingresos. En esa fase, las compañías suelen tratar de optimizar sus estructuras de costes mediante la incorporación de diversas capas de controles burocráticos, lo cual agrava el problema y hace disminuir las probabilidades de descubrir un medio innovador de atraer a una nueva hornada de clientes. Cuando estas acciones de optimización fracasan en su intento de relanzar el crecimiento o de ralentizar el aumento de los costes operacionales, los ejecutivos, a menudo presionados por sus consejos de administración, recuren a la adopción de medidas de recortes de costes, como la reestructuración y/o la reducción del espacio o de las plantillas, lo cual a su vez daña aún más el servicio a los clientes y acelera la desaparición de la compañía. La curva de la Figura I.1 muestra el efecto de una enfermedad descontrolada de compañía grande. El desafío *lean* consiste en luchar contra dicha enfermedad con el objetivo de descubrir nuevas formas innovadoras de estimular un mayor crecimiento a la vez que los costes se mantienen bajo control a través de inversiones más flexibles y austeras, así como de menos burocracia.

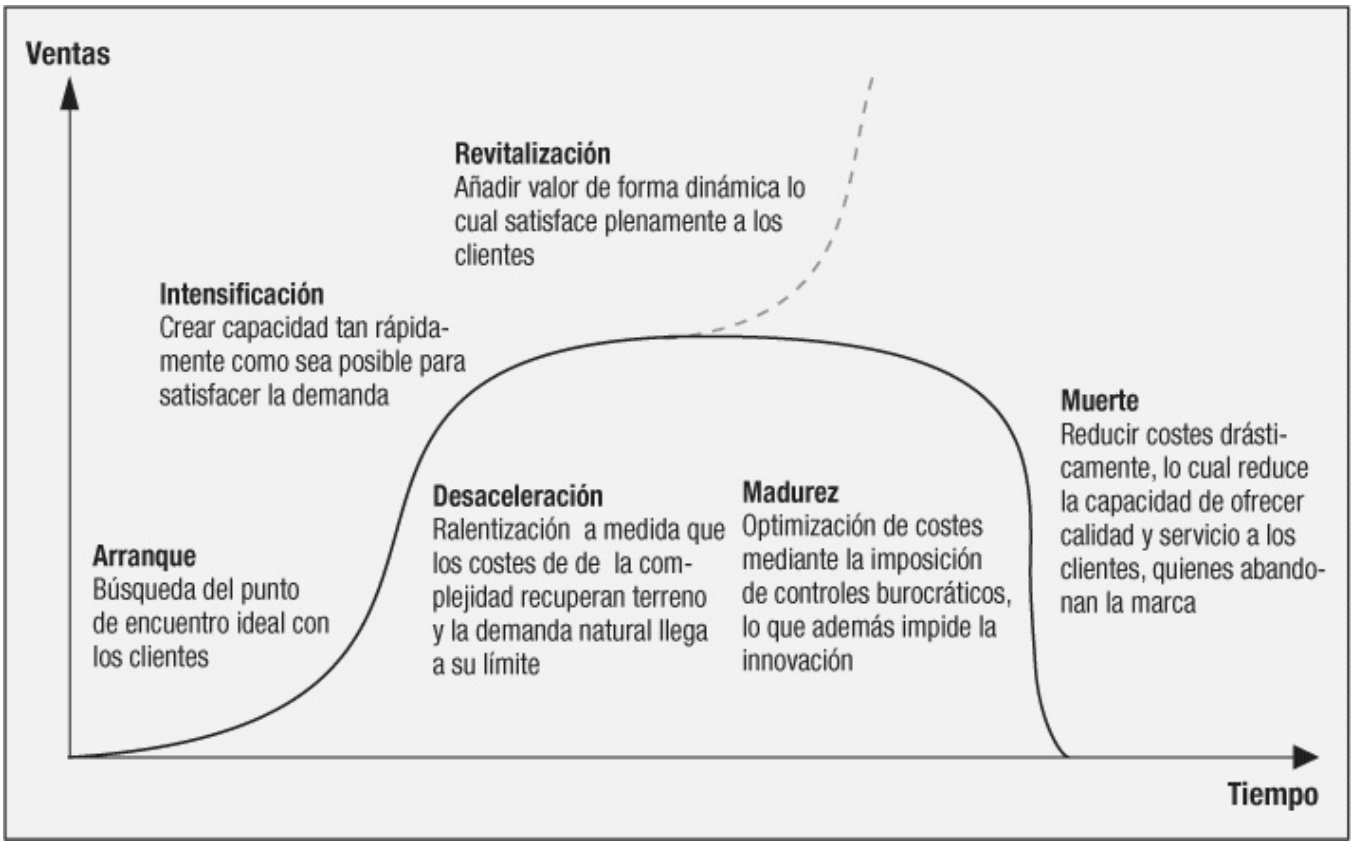


Figura I.1. Enfermedad descontrolada de compañía grande

A lo largo de las dos últimas décadas la metodología *lean* ha sido acusada de ser un medio de exprimir el máximo jugo de un activo fijo a base de optimizar sus recursos a través de la eliminación de despilfarros, mejora de procesos, y eliminación de recursos –y, por encima de todo, las personas. Esta idea es sencillamente errónea, y nosotros esperamos

iniciar una conversación diferente acerca del *lean* en este libro.

El pensamiento *lean* es, en primer lugar, una revolución cognitiva que inevitablemente da lugar a otra de carácter organizacional. Consiste en aprender una nueva forma de pensar y en practicar competencias y habilidades (aprendizaje a través de la práctica) para abordar las situaciones de la empresa de forma diferente y para buscar formas innovadoras de resolver nuestros problemas en las que hasta ahora no se había pensado, junto a todos los empleados, no contra ellos.

Se trata de cambiar el relato de su sector, de su empresa, de su trabajo, y de usted mismo. Para bien.

1. Ver, por ejemplo, Eric Brynjolfsson y Andrew McAfee, *The Second Machine Age*, W.W. Norton, Nueva York, 2014.

2. Takahiro Fujimoto. *The Evolution of Manufacturing Systems at Toyota*, Oxford University Press, Nueva York, 2001.

3. James Womack y Daniel Jones, *Lean Thinking*, Simon & Schuster, Nueva York, 1996.

1

Haga las cosas mejor

Crear más valor a base de... crear y ofrecer más valor

Prácticamente al final de sus 30 años como CEO de Socla, una empresa fabricante de válvulas reguladoras de agua, integrada en un grupo corporativo más grande, uno de nosotros (Jacques) tuvo que enfrentarse a una grave crisis. Los mercados de capitales se habían secado a raíz del hundimiento de Lehman Brothers y la consiguiente debacle financiera que detuvo la mayoría de proyectos de construcción y amenazó la supervivencia de su compañía. Socla había prosperado durante años utilizando una estrategia audaz. Mientras que la mayoría de empresas competidoras habían tomado el camino fácil de la oferta de una gama reducida de productos procedentes de empresas de otros países que fabricaban a bajo coste con la consiguiente baja calidad, Socla había estado ofreciendo un amplio catálogo de productos de alta calidad que podían entregarse al día siguiente de haber sido solicitados.

Esta estrategia había proporcionado a la empresa una reputación sólida y una elevada rentabilidad porque los clientes estaban dispuestos a pagar un precio más elevado por una gran marca. No obstante, se perdía liquidez a causa de la cantidad masiva de existencias que era precisa para entregar al día siguiente una amplia gama de productos del catálogo, y también a causa de las inversiones necesarias para conseguir que el mecanizado y el montaje siguieran siendo productivos en un país de costes altos. Cuando estalló la crisis, la demanda descendió de forma espectacular, y la liquidez se convirtió en una cuestión de vida o muerte a raiz de que la propia compañía madre se encontró inesperadamente corta de fondos –hasta tal punto que decidió vender Socla, pero no pudo encontrar un comprador precisamente a causa del problema de falta de liquidez.

De hecho, Jacques había ensayado la metodología *lean* en Socla antes de la crisis. Siempre había mostrado una mentalidad abierta hacia los experimentos de gestión de carácter progresista (fue cofundador del capítulo francés de la Sociedad de Aprendizaje Organizacional), y había incorporado durante una temporada a un consultor de primera categoría. No obstante, después de conseguir algunos resultados a través de varios

proyectos de productividad con herramientas *lean,* Jacques y su director de operaciones Frédéric Fiancette abandonaron el trabajo. Las mejoras de rendimiento post-proyecto fueron difíciles de mantener, y la gente se mostró cada vez más negativa y opuesta a la idea de incorporarse a los proyectos existentes o de iniciar otros nuevos. Jacques y Frédéric, que siempre fueron muy sensibles al ambiente de trabajo que se respiraba en la compañía, dieron un paso atrás. Ambos vieron la promesa que representaba el *lean* –de eso no hay duda– pero era evidente, que con una lista de proyectos de «mejora» no era la mejor forma de hacerlo.

La crisis impuso una nueva exigencia frente a la que se debía reaccionar y así fue como Jacques y Frédéric decidieron ensayar de nuevo el sistema *lean*. En esta ocasión siguieron el enfoque descrito en *Lean Thinking,* trabajando con un *sensei lean*. El primer contacto con el *sensei* en el área de producción puede calificarse de confuso en el mejor de los casos y de exasperante en el peor. La posición del *sensei* era que Jacques y Frédéric simplemente no comprendían sus problemas industriales, ni tampoco los entendía él aunque era un experto. El objetivo debería ser descubrir estos problemas juntos –esto es, junto a un equipo directivo que había gestionado la compañía con éxito durante décadas. En segundo lugar, el método que proponía para descubrir los problemas de fondo era corregir los problemas operacionales evidentes allí donde la promesa de la compañía a los clientes y a la seguridad de los empleados se incumplía de forma clara. Resuelvan estos problemas prácticos, sostenía el *sensei*, y el resto seguirá. Básicamente, el *sensei* estaba diciendo que había que empezar por ahí, y a medida que avancemos nos ocuparemos de los problemas de mayor calado.

Esto era difícil de creer, pero Jacques y Frédéric le ofrecieron una oportunidad y descubrieron, para su sorpresa, que era cierto, que el resto seguía. A lo largo de los años siguientes, la compañía se transformó de forma espectacular, mantuvo sus ventas en un mercado que iba a la baja, conquistó cuota de mercado, y su flujo de caja pasó a ser positivo. El grupo madre vendió finalmente la empresa por un múltiplo de dos dígitos de las ganancias menos intereses e impuestos (EBIT), en una época en que no abundaban las transacciones de estas características. Jacques todavía se asombra hoy del giro radical que imprimieron a la compañía sin necesidad de actividades de reorganización, reestructuración o reingeniería. Simplemente, hicieron las cosas mejor. Y después, de nuevo mejor, sobre todo aprender los principios y las técnicas que Toyota había introducido para aprender a hacer las cosas mejor.

¿Puede ser relevante la forma de pensar de un fabricante de automóviles japonés para resolver los problemas de hoy en día? Hace quince años los pioneros del «capitalismo natural» perseguían la reconciliación del capitalismo con la sostenibilidad medioambiental y en esta tesitura se tropezaron con *Lean Thinking*, un libro superventas escrito por Jim Womack y Dan, como una alternativa viable. Aunque el título no podía ser más claro –*pensamiento lean*– muchos lectores (y todos aquellos que buscaban poner en práctica sus lecciones) se han centrado en los argumentos de los autores que demuestran que cualquier actividad humana está plagada de *desperdicio* (actividades humanas que absorben recursos

pero no crean valor) generado por la forma de funcionamiento habitual de operaciones, que dicho desperdicio degrada el rendimiento y la satisfacción e, igualmente importante, que este desperdicio puede ser eliminado.

Paul Hawken, Amory Lovins y Hunter Lovins imaginaron una economía de servicio y flujo, dónde las compañías no disponían de capacidad sobrante sino que conseguían más a través de una búsqueda constante de eficiencia, desmaterialización, simplificación y pensamiento *lean* en todas las etapas. «Por primera vez», afirmaban, «podemos imaginar de forma plausible y práctica una economía más provechosa y menos arriesgada cuya salud, perspectivas y unidades de medida revoquen ancestrales supuestos sobre el crecimiento: una economía donde crezcamos a base de utilizar cada vez menos y ser más fuertes a través de ser más esbeltos».[1]

El pensamiento *lean* estaba preparado para intervenir en este vacío y cubrir la necesidad de una nueva forma de capitalismo, una forma mejor de hacer las cosas, basada en un enfoque completamente distinto. Pero, como era de esperar, se han tardado muchos años y se han producido muchos arranques falsos para averiguar hasta qué punto es fundamentalmente diferente este enfoque. La experiencia inicial de Jacques fue típica. Los líderes se sentían atraídos por la promesa de comprometer a los empleados en la eliminación de desperdicio y la reducción de costes, y contrataron «expertos» o consultores para que les resolvieran los problemas. Los consultores contemplaron esta situación como una nueva oportunidad de negocio, y observaron muy atentamente lo que estaban haciendo estos «consultores» japoneses para determinar cómo podían satisfacer ellos esta necesidad.

En los primeros tiempos, estos consultores *senseis* japoneses visitaban a sus clientes durante una semana cada cuatro o seis semanas para enseñar a los directivos occidentales como arrancar con el *kaizen*: mejoras a través de pequeños pasos efectuados por los propios equipos de la primera línea. Con este fin, llevaban a cabo durante cinco días una serie de innovadores eventos *kaizen* de demostración con los equipos para reconfigurar sus actividades de forma espectacular y demostrar a los altos directivos lo que se podía conseguir con el sistema *lean*. (El auténtico *kaizen* no se produce habitualmente en el contexto de un «evento» sino que es parte de la forma normal de trabajar, con sugerencias o círculos de calidad basados en equipos, tales como dedicar una hora a la semana a solucionar problemas concretos). También llevaban a cabo sesiones de formación en herramientas *lean* y asignaban deberes a los equipos, quienes tenían que completarlos antes de la siguiente visita. También observaban como los líderes de Toyota perfeccionaban a sus proveedores locales a través del desarrollo de cadenas de producción modelo. Estos eran los elementos básicos de sus ofertas de consultoría, envueltas a menudo en un contexto de madurez. Las organizaciones más grandes también crearon equipos *lean* internos para ensamblar todas las herramientas *Lean* y *Seis Sigma* en sus «sistemas de producción» y extender esto por toda la organización de la misma forma que lo habían hecho con *Seis Sigma*.

Dan y Jim observaron directamente muchos de estos programas cuando buscaban

pioneros dispuestos a aprender cómo se podía utilizar el sistema *lean* fuera del sector del automóvil. Por ejemplo, Dan lideró equipos de ejecutivos de la cadena británica de supermercados Tesco y de sus proveedores para que observaran la inmensa cantidad de despilfarros, retrasos, y controles que tenían lugar a lo largo de la cadena de suministro de un supermercado, desde la producción hasta el punto de venta. Esto desencadenó los primeros movimientos hacia una reposición rápida basada en el sistema *pull* en el sector de los comercios de alimentación, inspirada en el sistema de distribución de piezas de repuesto de Toyota. También paseaba con grupos del personal médico a lo largo del trayecto recorrido por los pacientes en el hospital con el objetivo de determinar las razones y consecuencias de todos los retrasos y colas.

Sin duda, estos enfoques a la «implementación» del *lean* produjeron resultados, al principio desembarazándose de los problemas más fáciles de resolver, pero posteriormente, por ejemplo, de aspectos tales como la reconfiguración del trabajo, que pasó de realizarse en departamentos a celdas de producción en forma de U, la introducción de líneas de pulso para reparar y supervisar motores de aviación y aviones militares, la creación de flujo a través del almacén en el comercio minorista, y la gestión visual del flujo de pacientes a través de un hospital. De hecho, muchas piezas de la práctica *lean* se convirtieron en «herramientas» populares, como los mapas de flujos de valores y (más adelante) el «pensamiento A3». Cuantos más «resultados» producían las herramientas *lean*, más difícil era el reto de mantener estos programas.

El área de producción hacía retroceder las mejoras realizadas para ellos por los expertos. Los eventos *kaizen* ocasionales no proporcionaban a los equipos del área de producción la práctica suficiente para resolver los problemas cotidianos a medida que las existencias de amortiguación se eliminaban del flujo de trabajo. La experiencia les decía que estos programas aparecerían ....y desaparecerían de nuevo. Para los equipos era difícil – imposible– crear un flujo de trabajo a través de las fronteras departamentales. La alta dirección raramente se involucraba activamente y actuaba bajo la impresión de que el sistema *lean* se aplicaba solamente a operaciones. Como consecuencia, las funciones de apoyo continuaron haciendo lo de siempre, lo cual creaba una gran tensión dentro de la organización. Al final, los expertos y los formadores internos *lean* acabaron apagando incendios constantemente.

La superación de estos desafíos significaba que había que profundizar más en el sistema de gestión de Toyota. Se observó con claridad que el mantenimiento de cualquier avance significaba que las capacidades de los equipos de la primera línea debían aumentar a base de ofrecerles una práctica diaria en solución de problemas y *kaizen*, debidamente adiestrados y entrenados por directivos de línea y respaldados por expertos. Los experimentos demostraron pronto que el sistema *lean* era capaz de transformar todas las actividades de la organización y no solamente las del departamento de operaciones. Sin embargo, los directivos tenían que estar involucrados de forma activa y necesitaban aprender el funcionamiento de algunas herramientas *lean* si su objetivo era generar beneficios empresariales. Entre ellas, un sistema de planificación *Hoshin* que alineaba las mejoras en el

área de producción con los objetivos estratégicos de la organización, utilizando salas visuales Obeya («salas de guerra») para la gestión visual de proyectos en dirección e ingeniería y empleando el pensamiento A3 como lenguaje común para la solución de problemas en todos los niveles de la organización. A continuación, estas herramientas podían integrarse en un sistema de gestión *lean*.

Sin embargo, todos estos cambios no eran suficientes. No hay nada de malo en ninguno de estos elementos de práctica *lean*. Sin embargo, a menudo funcionan como obstáculos y no como ayudas para una efectuar transformación *lean* completa. Eso se debe a que menudo se contemplan como «tácticas» y no se entiende la naturaleza estratégica del *lean*. Ahora, tenemos que dar un paso más. Lo que falta es la diferente forma de pensar y aprender que los subyace y que cumple la auténtica promesa del *lean*. Ha llegado el momento de aprender de empresas pioneras como The Wiremold Company, que utilizó el *lean* como una iniciativa estratégica desde la cima para cambiar la forma de pensar en todas sus organizaciones. Tal como hemos comentado antes, no es casual que Jim y Dan titularan a su libro *Lean Thinking* (Pensamiento Lean).

¿En qué consiste el pensamiento lean?

Lean Thinking se inspiró en el legendario Sistema de Producción de Toyota (SPT). Después de 20 años de estudiar a fondo tanto los éxitos como los contratiempos de Toyota en su calidad de compañía pionera del pensamiento *lean*, y de las muchas compañías que han asumido el reto de Toyota, estamos seguros de que las compañías *lean*, son más rentables que sus competidoras, gracias a su constante búsqueda de soluciones más sostenibles. En el momento de escribir estas líneas, Toyota era el mayor fabricante de automóviles del mundo, y su rentabilidad era el doble de la de su principal adversario de un tamaño similar, Volkswagen (VW). Tal como se ha mencionado en la introducción, Toyota ha liderado la revolución de unos automóviles más «limpios», con los primeros motores híbridos eléctricos/gasolina y actualmente está trabajando en un plan a largo plazo para introducir coches propulsados por hidrógeno. Desde un punto de vista de producción, sus fábricas son más pequeñas, ligeras, flexibles y ecológicas que las de cualquier otra compañía automovilística. Es el único fabricante de equipamiento original (OEM-*original equipment manufacturer*) que persigue activamente tener unas instalaciones productivas con «cero residuos» gracias a su enfoque sistemático de Reducir, Reutilizar, Reciclar, Recuperar Energía. Y, sin embargo, Toyota obtiene en Estados Unidos un beneficio por automóvil cuatro veces superior al de General Motors.

Desde que hace 25 años se publicó *La Máquina que Cambió el Mundo*, también coescrita por Jim Womack y Dan, miles de compañías han asumido el desafío de Toyota de crear una empresa *lean*.[2] Hace 20 años, *Lean Thinking* describió el éxito espectacular conseguido por algunas compañías (entre ellas, The Wiremold Company, donde Orry era su director

financiero). Después de la enorme aceptación obtenida por sus dos libros, Jim y Dan se dedicaron a propagar el conocimiento *lean* por todo el mundo. En 1996 crearon el Lean Enterprise Institute (LEI) en Estados Unidos y más tarde fundaron el Lean Global Network de institutos afiliados por todo el mundo.

Hace quince años, Dan, Michael y Orry se preguntaron si el pensamiento *lean* podía arraigar en Francia.[3] Actualmente, muchos otros líderes, como Jacques, se han unido al movimiento y hemos tenido el privilegio de observar estas compañías de cerca, mediante visitas a las áreas de trabajo o en debates con sus CEO. En Francia, y de hecho en todas partes en que hemos observado compañías que buscaban adoptar el sistema *lean*, hemos descubierto muchas de ellas que disfrutan de beneficios a corto plazo –incluso en las condiciones culturales o económicas más adversas. Sin embargo, hemos encontrado pocas que hayan captado de verdad la magia del enfoque único de Toyota para crear éxito a largo plazo basado en la eliminación sistemática de desperdicios.

Una de las causas fundamentales de este problema no reside en que las compañías no se comprometan con lo que ellas consideran «producción *lean*», sino en que no llegan a comprender la auténtica naturaleza del *pensamiento lean*. Nosotros no tenemos ninguna duda de que el pensamiento *lean* es, en primer lugar, una forma de pensar radicalmente diferente del pensamiento de gestión convencional y, en segundo lugar, que conduce a un rendimiento visiblemente superior y a una rentabilidad más sostenible.

¿Por qué no hay más organizaciones plenamente comprometidas con el pensamiento *lean?* Más allá de la resistencia habitual debida al síndrome de rechazo a las mejoras que vienen de fuera («*not invented here*»), nos hemos dado cuenta de que la mayoría de representaciones del pensamiento *lean* son «desde fuera hacia adentro». Son descripciones de cómo debería ser una compañía *lean*: con el objetivo de eliminar desperdicio y perseguir la perfección, una compañía *lean* tiene una definición clara de valor, unos flujos de valores claros dirigidos por un jefe de flujo de valores, con unos procesos que fluyen mejor a través de un sistema *pull* y una organización que mejora continuamente.[4] Por tanto, los ejecutivos persiguen que su organización llegue a ser *lean* a base de moldearla en el sentido que nosotros hemos definido como compañía *lean*. Hemos advertido que al actuar de este modo se consiguen siempre unos resultados iniciales visibles, pero a continuación dichos esfuerzos *lean* suelen ralentizarse e incluso esfumarse y no se llega a culminar la tan esperada transformación. A menudo, lamentablemente, incluso se retrocede

Después de examinar bajo una nueva perspectiva a los pocos ejecutivos que han logrado un éxito duradero con el *lean*; por ejemplo, la empresa de Orry durante los 10 años de mandato del legendario CEO Art Byrne (quien a lo largo de su carrera llevó a cabo más de 30 transformaciones *lean*, primero como CEO y luego como inversor-propietario en empresas de capital riesgo), hemos constatado que dichas compañías adoptaron el *pensamiento lean* y no la organización *lean*.[5] Los ejecutivos que han tenido éxito, CEO o directores de operaciones, no remodelaron sus empresas para hacerlas más *lean* sino que cambiaron su forma de pensar sobre la empresa y luego enseñaron esta nueva forma de pensar a sus colegas y equipos.

Por tanto, hemos llegado a la conclusión de que en este libro deberíamos presentar el *lean* «de dentro hacia afuera» y subrayar cómo el sistema *lean* es una estrategia en el más amplio sentido de la palabra, como una forma de pensar personal y como una estrategia de negocio:

- *Una nueva forma de pensar*. Toyota no inventó un método para optimizar las organizaciones mecanicistas tradicionales, sino que propuso un nuevo modo de pensar sobre el trabajo que es dinámico, orgánico y está centrado en las personas. La ventaja competitiva se persigue a través del *aprendizaje* de cómo satisfacer mejor a los clientes a través del desarrollo sincero del personal, todos los días y en todas partes. Los resultados de mercado se obtienen ofreciendo a los clientes más valor a a base de fomentar que los empleados mejoren constantemente su forma de trabajar y de la consiguiente evolución de la organización. La organización ya no es la principal herramienta para acceder a los mercados sino las condiciones de trabajo que permiten que la gente se perfeccione, buscando ganarse las sonrisas de los clientes a través de pequeñas mejoras paso a paso en productos, servicios y costes.
- *Una nueva estrategia de negocio*: el pensamiento *lean* cambia totalmente la forma de pensar sobre una empresa como un todo y lo que hace que un negocio tenga éxito. Las compañías prosperan a base de ofrecer a sus clientes más valor en forma de beneficios que no pueden encontrar en ningún competidor y que se añaden a los beneficios para la sociedad en general. La rentabilidad es la consecuencia de una mejor utilización del capital a través de la búsqueda permanente de un mayor nivel de rendimiento *just-in-time* y un mejor control de los costes mediante el esfuerzo constante de estar más cerca de que las cosas funcionen bien a la primera y de un rendimiento de primer paso (FPY-*first-pass yield*) más alto. Como veremos más adelante, una de las dinámicas clave de Toyota es que aprendió a crear un flujo de trabajo prácticamente ininterrumpido por todo el sistema (desde el pedido al envío) respaldado por un flujo de ideas de su personal prácticamente ininterrumpido. La aceleración de estos flujos fomenta la prestación de un mejor servicio a los clientes y unas rotaciones de existencias más altas, y, lo más importante, crea una atención a los detalles en los procesos operacionales que abre el camino a ideas e iniciativas inteligentes de mejora. En su conjunto, esto abre la puerta a un desarrollo de productos más rápido y a una gama más abundante para satisfacer a una diversidad más amplia de clientes. Los competidores, que siguen con su tradicional visión mecanicista del mundo, se ven sobrecargados con costes adicionales y con unas organizaciones cada vez más resistentes que son incapaces de adoptar la flexibilidad necesaria. La aceleración del flujo de trabajo acelera a su vez el flujo de ideas a través de la empresa, y mantiene la iniciativa y la innovación en la creación de menos productos y procesos que generen desperdicios, los cuales son más rentables y más conscientes del impacto medioambiental de la empresa.

¿En qué consiste la estrategia *lean*?

La estrategia *lean* consiste en *aprender a competir* –en adoptar una forma de pensar en el centro de trabajo fundamentalmente diferente, una forma de pensar que consiste en desarrollar la capacidad de descubrir y aprender. La práctica diaria de este enfoque a todos los niveles crea organizaciones resilientes que están mejor capacitadas para adaptarse y crecer con una atención plena y consciente a todas las cosas, grandes y pequeñas.

El propósito de la estrategia *lean* es aprender a solucionar los problemas correctos y a evitar las soluciones que generan residuos o desperdicios. Creamos flujo (mejor calidad, mayor flexibilidad) con el objetivo de *detectar* nuestros verdaderos problemas y a continuación nos desafiamos a *afrontarlos*. Al basarnos en el sistema de aprendizaje *lean*, *formulamos* luego estos problemas de forma que todo el mundo pueda identificarlos en su trabajo cotidiano y *elaboramos* nuevas soluciones que emergen de una cultura de solución de problemas y de mejora continua en todos los niveles. A medida que los equipos comprenden mejor su trabajo y colaboran mejor a través de las fronteras funcionales o departamentales, configuramos nuevas e innovadoras capacidades a nivel de compañía basadas en competencias individuales y el trabajo en equipo. Juntos ofrecemos una calidad más elevada a base de involucrar a todas las personas en el descubrimiento de nuevas formas de trabajar que consigan nuestro objetivo compartido.

No queremos decir que esta estrategia se genera simplemente a partir de la resolución de problemas operacionales o que la excelencia operacional es una estrategia en sí misma. Nosotros estamos convencidos de que los CEO *lean* confrontan diariamente su propósito estratégico a través de la experimentación de los hechos de primera mano. Lo hacen a través del examen de los problemas que sus equipos resuelven a diario, fomentando que los equipos actúen de ese modo, y pensando a fondo en la razón de que los equipos se encuentren en primer lugar con estos problemas: ¿Cuáles son las demandas de los clientes que exigen una mayor flexibilidad y cuáles son las rigideces organizacionales que exigen unas mayores competencias? Este proceso «helicóptero» de un lado para otro de pensar al nivel más elevado posible, a la vez que se investiga el trabajo en sus más pequeños detalles, da como resultado una profunda comprensión de la estrategia en cuanto a cuáles son los problemas correctos que hay que solucionar, a cuáles son las soluciones a perseguir que generan menos desperdicios, y a cuáles son las capacidades organizacionales clave a desarrollar a partir del fomento paciente de competencias individuales.

Esta forma de pensamiento estratégico alimenta el proceso de planificación estratégica utilizado por Toyota, denominado *Hoshin Kanri*.[6] Nos focalizamos en la forma en que los líderes piensan, actúan y aprenden en la toma de decisiones estratégicas y en cómo trabajan para transmitirlas a los equipos de la primera línea en el *gemba* (donde tiene lugar la acción). Nuestra experiencia nos indica que esta es la clave de la solución de los problemas correctos, que a su vez evita el desperdicio de enormes cantidades de tiempo solucionando los problemas incorrectos.

Estrategia no es lo mismo que excelencia operacional. La estrategia establece la dirección que debe tomar la empresa: ¿Cuál es la propuesta de valor distintiva al cliente que nos proporcionará una ventaja competitiva? Nosotros estamos convencidos de que este panorama general tiene que compararse constantemente con la realidad que tiene lugar en la producción. ¿Cuál es el estado actual? ¿Dónde se encuentran las brechas a cubrir entre la realidad actual y lo que tratamos de proporcionar a los clientes basándonos en nuestra estrategia? Estas brechas nos señalan en que deberíamos trabajar a continuación.[7]

John Shook, un veterano de Toyota y líder de opinión *lean*, cree que el pensamiento *lean* es un enfoque estratégico totalmente diferente del pensamiento convencional (representado y promocionado por la mayoría de escuelas de negocios y programas de administración y dirección de empresas). El pensamiento *lean* es en su esencia una forma de pensar diferente sobre el desarrollo de capacidades que moldean la estrategia y son moldeadas por ella, sobre el rol de líderes y directivos para aplicarla, y sobre la relación entre pensamiento y acción. Los pensadores empresariales tradicionales afirman que la estrategia es un aspecto independiente y más importante que las operaciones o la organización, las cuales son consideradas como cuestiones rutinarias relativas a la forma en que los directivos ejecutan el plan estratégico. La estrategia es lo que separa el triunfo del fracaso (medida por los resultados económicos) –todo lo demás es una decisión mecánica que está a su servicio. El pensamiento *lean,* en oposición radical, afirma que se moldean recíprocamente.

En el enfoque tradicional de la estrategia, el líder define los cambios a efectuar a alto nivel, los cuales se impulsan por toda la organización mediante proyectos o sistemas. Los cambios crean problemas disruptivos a los equipos que añaden valor, problemas que ellos resuelven lo mejor que pueden (o no), a menudo con un gran coste operacional y molestias para los clientes.

El cambio radical que propone la estrategia *lean* es que, al confrontar la intuición estratégica para obtener de primera mano hechos reales experimentados allí donde se encuentran los clientes, en los centros de trabajo, y en casa de los proveedores, el líder expresa como desafíos los problemas de alto nivel que la organización tiene que resolver con el objetivo de prosperar, formula la dirección de mejora para resolver dichos problemas, y espera que cada equipo contribuya a unos cambios controlados con el objetivo de elaborar nuevas soluciones, respaldadas por un sistema de aprendizaje *lean* que esté incrustado en el trabajo cotidiano. Este enfoque da lugar a un cambio rápido y gradual sin trastornar las operaciones o la experiencia del cliente, y también compromete más a los empleados en la relación con su trabajo, y en la relación de su trabajo con la satisfacción de los clientes.

Cabe destacar que una estrategia *lean* es un excelente enfoque empresarial: ofrece claramente ventajas espectaculares que pueden monitorizarse a través de indicadores convencionales como tiempos de ciclo, tasas de defectos, utilización del capital invertido y valor de empresa. Hemos descubierto que las compañías que se comprometen plenamente con el *lean* superan espectacularmente a su competencia a lo largo del tiempo

Una estrategia *lean* mejora el flujo de productos y servicios de más calidad como un medio de descubrir lo que realmente significa el valor para los clientes y dónde nuestra oferta de valor es mejor que la de nuestros competidores. Una estrategia *lean* también involucra a todos los equipos a diseñar mejores formas de trabajar y a descubrir soluciones innovadoras mediante el desarrollo del talento y la pasión de todos los empleados. En nuestro contexto, consigue lo siguiente (Figura 1.1):

- Aborda y adapta continuamente objetivos a las condiciones externas *(detectar y afrontar)*
- Mejora las condiciones internas a través de liberar y aumentar recursos y competencias *(formular y elaborar)*.
- Esto lo logra a través de respaldar y/o adiestrar a la gente y la relación con su trabajo (potenciando recursos internos) y focalizando su trabajo hacia los clientes (potenciando las condiciones externas).
- El sistema *lean* proporciona una nueva percepción sobre la innovación continua a través de la utilización del sistema de aprendizaje para descubrir oportunidades de análisis de valor (mejora de valor en los productos que se fabrican y en los servicios que se prestan actualmente) y de diseño de valor (mejora de valor en los productos y servicios actualmente en desarrollo) para desarrollar simultáneamente capacidades de diseño, producción y cadena de suministro que ofrezcan innovaciones revolucionarias (transformadoras del sector de actividad) a partir del *kaizen* basado en equipos.

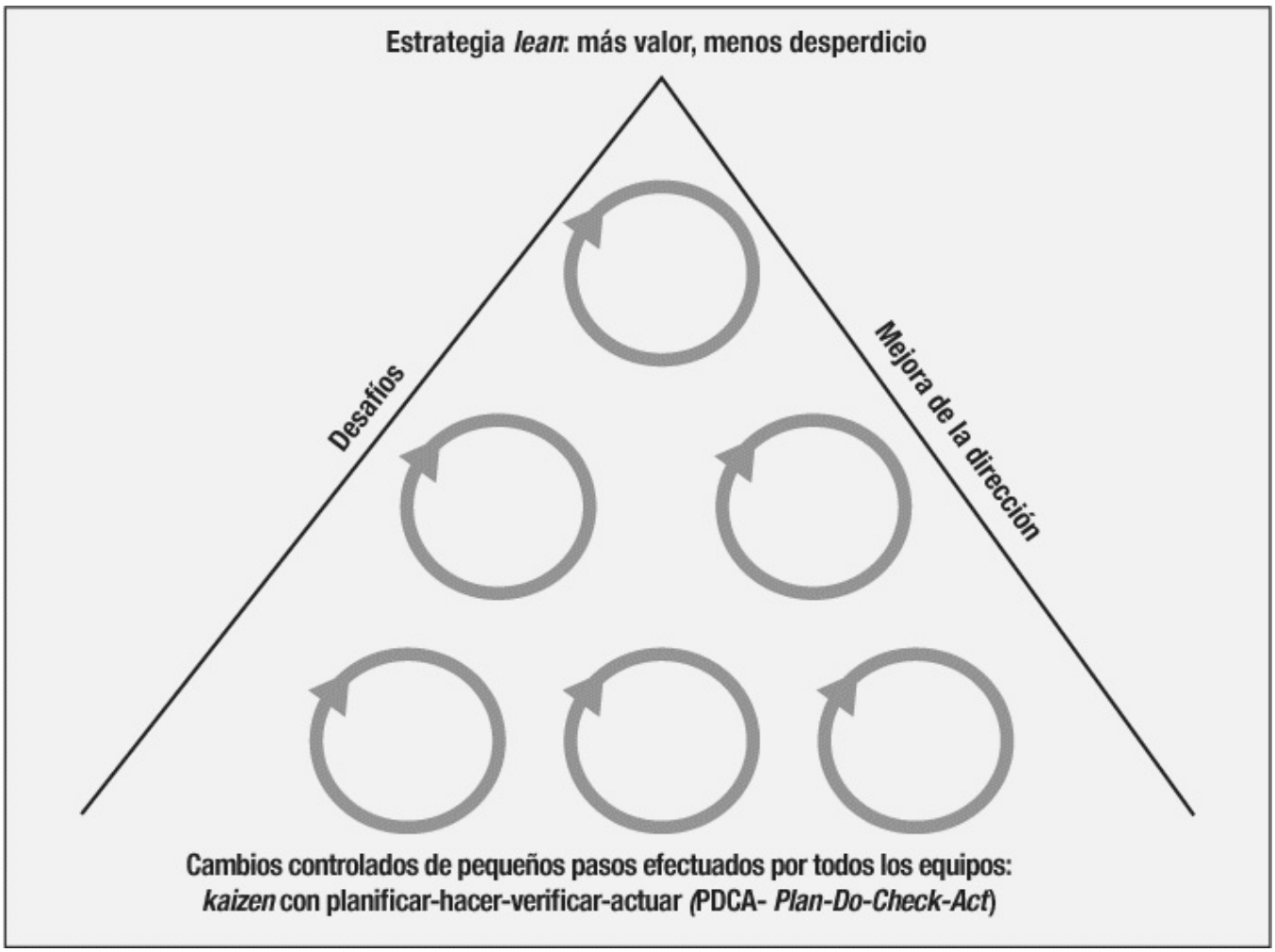


Figura 1.1. Lo que consigue la estrategia lean

El objetivo es aprender a reaccionar a las demandas cambiantes de los clientes mediante la utilización de un flujo de valor más rápido que fortalezca las competencias de todos los empleados con el objetivo de liberar capacidad e introducir nuevos y mejores productos y servicios con más rapidez que la competencia.

Como contrapartida a los éxitos *lean*, también hemos observado que muchas compañías fracasan en la adopción del pensamiento *lean* porque se esfuerzan demasiado en copiar a Toyota. Adaptan dichas prácticas a sus propias organizaciones, sin entender las asunciones subyacentes de dichas prácticas y, por consiguiente, pasando por alto su propósito principal. En los primeros años 50, Toyota era una compañía automovilística en quiebra en el Japón de la posguerra. Sus líderes estaban obsesionados con la idea de fabricar el primer turismo japonés. También estaban obsesionados con la *autonomía*: iban a diseñar y fabricar sus propios automóviles en lugar de comprar diseños a compañías estadounidenses y europeas, y triunfarían a través de la autofinanciación –es decir, no iban a depender de unos bancos que les habían obligado a efectuar despidos masivos para evitar el cierre en 1951. Se dieron cuenta de que jamás podrían competir en base a costes en una producción a gran escala tal como hacían las compañías de automóviles americanas.

También comprendieron que tenían que introducir variedad para hacer frente a una fuerte competencia en su mercado interno, con un enfoque más austero de la inversión porque deseaban permanecer financieramente independientes. No tenían el volumen ni el

capital para crear cadenas de montaje especializadas alimentadas por existencias de cada una de las piezas. No obstante, observaron hasta qué punto de extrema ineficiencia podían llegar los sistemas industriales basados en eficiencias locales cuando se introducía la variedad y la complejidad. Lo más importante es que los líderes de Toyota se dieron cuenta de que los desperdicios masivos que observaron a su alrededor en el área de operaciones no eran consecuencia de tal y tal práctica sino de una *forma de pensar* equivocada.

Bajo esta perspectiva aparentemente al revés, el pensamiento correcto se aborda de una muy parecida a la descripción que hace Michelangelo (supuestamente) del arte de la escultura: eliminar la materia sobrante, y descubrir la forma en la propia piedra. Al suprimir las ideas incorrectas a través de experimentos de campo, el pensamiento *lean* nos enseña a «limpiar el cristal de la ventana» y a ver las cosas tal como son, y luego a preguntarnos ¿«por qué?» hasta que emerge un modelo causal. El valor está allí, en algún lado, oculto bajo las capas de desperdicios ocasionadas por nuestras ideas erróneas.

Toyota basa su estrategia en el principio de que el precio de venta está determinado por el mercado y, después de deducir una tasa de beneficio necesaria, el desafío consiste en reducir los costes reales para alcanzar, o superar, el coste objetivo (beneficio = precio – coste y no precio = coste + beneficio). Todas las compañías que fabrican cosas tienen un núcleo de costes fijos: salarios, alquileres, etcétera. Cuando diseñaron una estrategia que estaba vinculada a sus desafíos actuales (recursos y mercados limitados en el Japón de aquella época), los líderes de Toyota consideraron diversos medios para reducir las capas de costes generados por una forma de pensar errónea con respecto a los métodos operacionales, por ejemplo, aceptar defectos en las entregas de fabricación o producir en grandes lotes. La eliminación de dichos costes contribuyó a la creación de una ventaja competitiva que se podía conseguir a través de la eliminación continua de desperdicios mediante *el cambio*, en primer lugar, *de la forma de pensar* que los originaba (Figura 1.2).

Los líderes de Toyota observaron que los *desperdicios* son inherentes a cualquier proceso pero no son inevitables. *Los desperdicios son la consecuencia de la idea equivocada de alguien.* Veamos a continuación dos formas diferentes de considerar las existencias.

El primer enfoque consiste en contemplar las existencias como algo positivo. Se piensa instintivamente que es mejor tener componentes en existencia con el objetivo de no tener que detener la cadena de montaje por falta de piezas.

Se considera natural, por ejemplo, acumular botes de salsa de tomate en la despensa para hacer spaghetti a la boloñesa cuando nos apetezca. Esta mentalidad se aplica a la cadena de producción: cuantas más piezas estén a disposición de una sola máquina en un momento dado, menor será el coste de producción unitario. Tomadas en sentido literal, no hay nada de malo en estas ideas y, de hecho, la mayoría de sistemas de planificación de TI están organizados en torno a ellas. Sin embargo, si observamos cómo funcionan realmente las cosas, se puede aplicar una forma de pensar diferente. De hecho, un exceso de existencias podría hacer más mal que bien: tener botes de salsa de tomate acumulados en la despensa no elimina el riesgo de quedarnos cortos si no hemos reabastecido a tiempo las existencias de otros artículos que también son necesarios. Además, si cocinamos spaghetti muy de vez

en cuando, podríamos encontrarnos con que algunos de los botes están caducados.

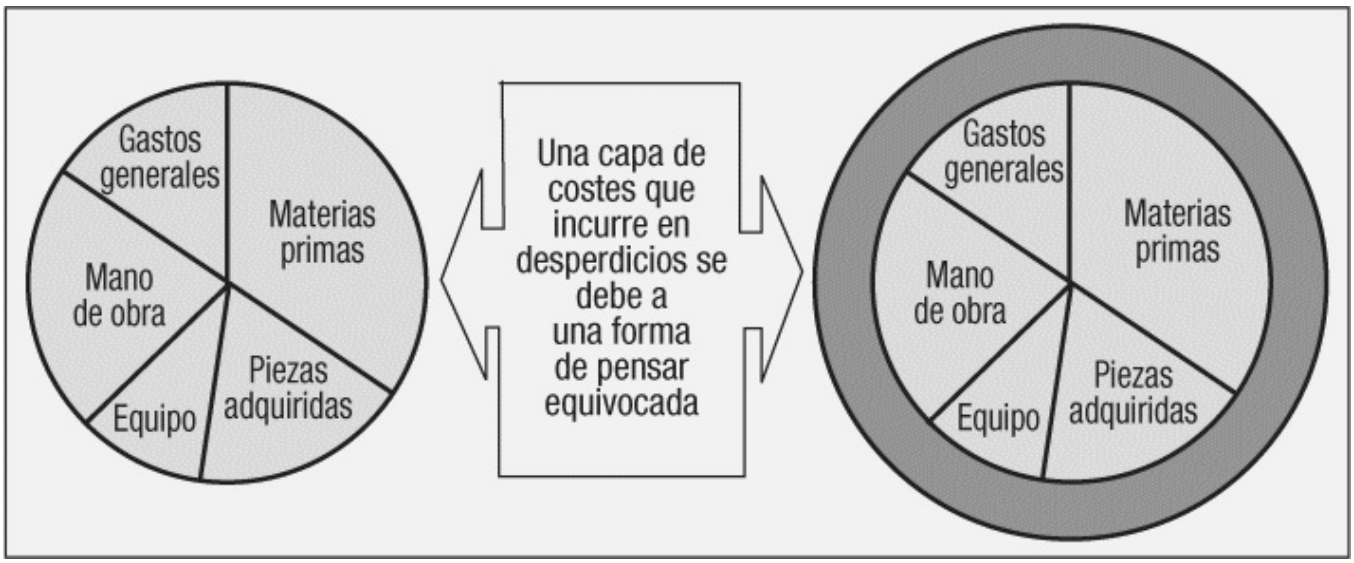


Figura 1.2. Eliminación de costes que incurren en desperdicios

En segundo lugar, la fabricación de más piezas que las que se necesitan de forma inmediata da lugar fácilmente a un exceso de inversión en capacidad de maquinaria que no se necesita, así como a invertir en exceso en el consiguiente coste de las existencias y todos los costes logísticos de trasladar, almacenar y comprobar que estos pasos conllevan. El problema del pensamiento de «economías de escala» es que se concentra solamente en la tarea de fabricar las piezas y pasa por alto los costes «indirectos» (desperdicios) que se originan para respaldar la producción de piezas que no se necesitan en la actualidad.

En otras palabras, las ideas que pueden ser «lógicamente» correctas también pueden resultar completamente equivocadas. En efecto, a medida que la variedad aumenta en los sistemas industriales para satisfacer los deseos de los clientes de disponer de productos más variados, deviene absurda la idea de mantener existencias de cada componente. Cuando Wiremold operaba en un entorno de Planificación de Recursos de Manufactura (MRP-*Manufacturing Resource Planning*) por lotes, en una época anterior a la adopción de una estrategia *lean,* Orry llevó a cabo una simulación informática con respecto a la cantidad de existencias necesarias para cubrir los distintos niveles de entregas puntuales a los clientes . Comenzó con un 95 por ciento y aumentó dicho nivel en 1 punto de porcentaje con cada simulación. El aumento del nivel de existencias necesarias para cubrir cada punto porcentual adicional de entrega puntual era exponencial (debido principalmente a los niveles del «stock de seguridad» que eran necesarios para garantizar que los niveles cambiantes de la demanda, debidos a errores de previsión, pudieran cubrirse) hasta el punto de que en el 99 por ciento el nivel de existencias requerido consumía más que los recursos propios de liquidez de la compañía y exigía un espacio de almacenamiento adicional. Igualmente, la producción de montañas de piezas con el objetivo de disminuir los costes por pieza, y peor aún, el transporte de piezas por todo el mundo procedentes del proveedor que ofrece el coste más bajo, ha dado lugar al diseño de cadenas de suministros enormemente complicadas y tremendamente ineficientes.

De ese modo, mientras que los sistemas *lean* y SPT son famosos por promover un enfoque «*just in time*» (justo a tiempo) con existencias nulas, en la práctica, el pensamiento *lean* acepta el mantenimiento de existencias en términos absolutos. De hecho, hemos observado cómo Toyota pide a muchos de sus proveedores que incrementen las existencias en determinadas situaciones. El auténtico problema es cómo se piensa con relación a las existencias. El conocimiento es situacional. Ninguna ideología establecida se aplica universalmente; y la diferencia entre un resultado despilfarrador y otro *lean* reside en el grado de racionalidad o irracionalidad de la solución.

Lo que hoy en día se conoce como el Sistema de Producción Toyota no es el sistema de producción de Toyota: no es la suma de las prácticas de producción actuales de Toyota. Las prácticas de producción evolucionan con el tiempo y las circunstancias. El nombre confunde, pues el Sistema de Producción Toyota es de hecho un *sistema de aprendizaje* que enseña a pensar sobre prácticas de producción y no una lista de recetas o rutinas que aplican esta o aquella práctica. Es indudable que un sistema de gestión debe ser implementado como apoyo de las actividades cotidianas, pero eso, por sí mismo, no produce el tipo de progreso dinámico que proporcionará un rendimiento de nivel superior (Figura 1.3).

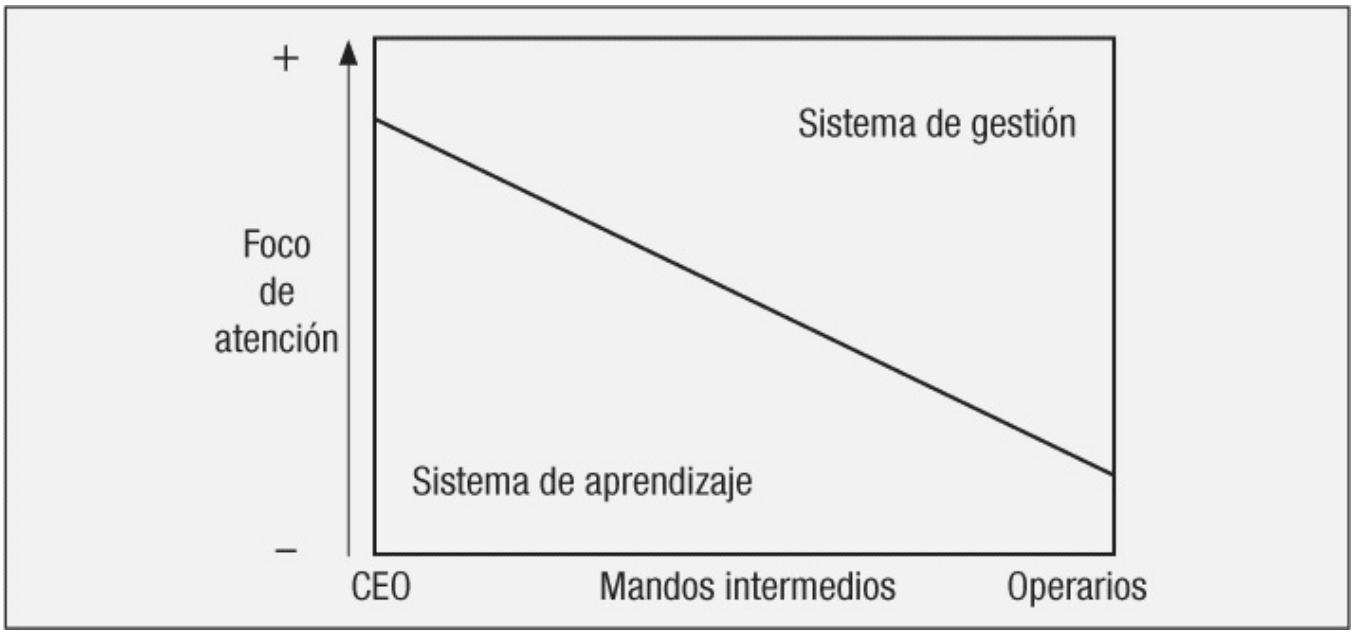


Figura 1.3. Balanza entre sistema de gestión y sistema de aprendizaje

La confusión suele agravarse a causa de la creencia de Toyota de que la reflexión a fondo solo puede tener lugar a través de la experiencia práctica sobre el terreno. Toyota insiste en la práctica por encima de la teoría, pero debe ser una práctica que esté informada por el principio de aprendizaje a través de la práctica (*learning by doing*). Como consecuencia, hay prácticas, o «herramientas» en el pensamiento *lean* cuyo propósito no es el diseño del sistema de producción perfecto libre de desperdicios sino el de enseñar a todos los empleados a *reflexionar* sobre su trabajo, a ser conscientes de los desperdicios que inevitablemente generan, y a ser *imaginativos* en las propuestas de nuevas formas de realizar el trabajo que generen menos desperdicios y más valor. (De hecho, investigaremos en el

capítulo 4 cuántas de las más populares «herramientas» *lean* son en realidad plataformas de aprendizaje).

Michael se topó por primera vez con el pensamiento *lean* estudiando cómo Toyota enseñaba el sistema SPT a uno de sus primeros proveedores europeos cuando Toyota estableció su primera fábrica fuera de Japón en el Reino Unido. Freddy Ballé (el padre de Michael), en aquella época vicepresidente industrial de una importante compañía proveedora del sector del automóvil, era ya un veterano en dicho campo. Su descubrimiento de Toyota se remonta a 1975 y desde entonces había visitado periódicamente la compañía. Convenció a su CEO y a la dirección de Toyota para que invirtiera en la enseñanza del SPT a los ingenieros de la compañía suministradora con el objetivo de mejorar la calidad y reducir los costes. Siguiendo el estilo tradicional de Toyota, fue adiestrado por un maestro (*sensei*) experimentado en SPT que había trabajado durante mucho tiempo junto a Taiichi Ohno –el legendario inventor del *kanban* y un contribuyente clave del SPT.

El proyecto de colaboración se centró en una celda de producción de carcasas con luces de señales, por delante y por detrás, a derecha e izquierda, que los ingenieros de Toyota visitaban una vez al mes y ayudaban a la mejora continua de la celda de producción. A medida que enseñaron a los operarios a producir mejor y con mayor flexibilidad, consiguieron reducir las existencias hasta prácticamente cero y mejorar la productividad en casi un 30% en el transcurso de dos años.

Su forma de enseñar desafiaba las expectativas convencionales. Los ingenieros de fabricación de la compañía suministradora habían oído hablar de «técnicas de mejora japonesas» y esperaban un análisis de «desperdicios» en la celda que distinguiera entre tareas que añadían valor y tareas que no lo aportaban para mejorar el ratio con valor añadido/sin valor añadido.

Las recomendaciones de los ingenieros de Toyota los dejaron completamente sorprendidos:

1. Para empezar, aunque el producto estaba en una fase de lanzamiento y el camión de Toyota pasaba a recoger las piezas una vez a la semana, los ingenieros solicitaron al proveedor que trazara cinco líneas en el suelo de la sección de logística una para cada día de la semana laboral, y que asignara a alguien a la recogida de un contenedor de productos cada dos horas en la cadena de producción, consolidando el contenido del camión durante el día y luego durante la semana.
2. Previamente, el proveedor disponía de grandes contenedores de metal donde se almacenaban las piezas en diversas capas, los cuales cubrían la cantidad de producción actual correspondiente un turno de producción completo. Ahora, Toyota pedía al proveedor que se deshiciera de estos grandes contenedores y los sustituyera por pequeños recipientes especializados, con un almohadillado incorporado para los cinco productos en cada contenedor, para evitar que las piezas se estropearan durante el transporte.

3. Previamente el proveedor producía un gran lote de intermitentes del lado derecho, luego cambiaba el utillaje y comenzaba la producción de un gran lote de intermitentes del lado izquierdo, Toyota pedía ahora lotes de un máximo de 25 piezas: cinco contenedores con cinco intermitentes del lado derecho, luego cinco contenedores con cinco intermitentes del lado izquierdo, y así sucesivamente. Si se tiene en cuenta que se tardaban varias horas en cada cambio de utillaje, esto parecía pura locura por lo que se refiere a pérdida de tiempo de producción. Se suponía que estos individuos debían generar un aumento de la productividad, pero en cambio daba la impresión que incrementaban costes a cada oportunidad.
4. Los ingenieros de Toyota también solicitaron un tablero de producción horaria manejado por los propios operarios, quienes deberían anotar todos los problemas que fueran consecuencia de pérdidas de producción, los cuales serían analizados, uno por uno, conjuntamente con los ingenieros.

Este experimento inicial se tradujo en un cúmulo de malentendidos. En primer lugar, los ingenieros de la compañía suministradora no comprendieron ninguno de los requisitos logísticos de Toyota y simplemente trabajaron bajo coacción, de bastante mala gana, y sin comprender el propósito. El proveedor estaba convencido de que Toyota quería ver los detalles de la cadena de montaje para utilizar esta información con el fin de negociar a la baja el precio de las piezas de inmediato, aunque lo cierto es que Toyota nunca pidió dinero por la ayuda que ofreció durante dos años. Entonces, los ingenieros de la compañía suministradora supusieron que Toyota les enseñaría procesos avanzados del estilo Toyota, mientras que los ingenieros de Toyota les conducían a una lista de dificultades técnicas existentes en sus propios procesos. Algunos problemas se convirtieron en complejas cuestiones políticas internas. Por ejemplo, al principio, todos los cambios de utillaje fueron realizados por especialistas, pero no había muchos en la planta. El director de la planta jamás permitiría que el valioso tiempo del especialista se dedicara a una pequeña celda, que suponía tan solo un 2% del volumen total. Los ingenieros tardaron meses antes de comprometerse a simples cambios de utillajes que los operarios pudieran hacer autónomamente, lo cual hicieron finalmente.

Un malentendido aún mayor surgió alrededor de los beneficios esperados por la compañía proveedora. A medida que los meses transcurrían, se hizo patente que Toyota se estaba haciendo cargo en parte de la cadena para lograr el nivel de calidad y productividad que esperaba. La asunción inicial del proveedor era que podía codificar lo aprendido sobre esta cadena «modelo» y aplicarla en toda la compañía de forma generalizada. Desde luego, algo de esto sucedió (en las oportunidades más inmediatas), pero resultó que esto no era lo que Toyota tenía in mente.

Durante todo el experimento, el *sensei* visitaba la cadena de fabricación con el vicepresidente cada dos meses. A posteriori, da la sensación de que la cadena era un instrumento para enseñar el pensamiento *lean* al vicepresidente, y en especial la importancia de la gestión visual y la involucración del personal, así como la lógica del *just-in-time*. Los

ingenieros de la compañía proveedora consideraron la cadena como una prueba piloto para una «cadena de producción modelo», la cual una vez que estuviera totalmente diseñada podría ser reproducida a lo largo del grupo industrial como «mejor práctica» a seguir (de hecho a ajustarse). En realidad, no estaban entendiendo nada: *el sensei estaba enseñando al vicepresidente como pensar de forma diferente respecto a la eficiencia de la producción, y esta enseñanza la realizaba a través del aprendizaje en la práctica*.

¿Qué perseguía Toyota desde el punto de vista económico? El 30 por ciento de aumento de la productividad en la cadena seguía siendo el objetivo de la compañía proveedora (no fue solicitado por Toyota). Cuatro años después del inicio de este experimento, cuando apareció el nuevo modelo, la nueva carcasa de luces de señales fue rediseñada con una reducción del 27 por ciento del coste total –unos ahorros de costes que Toyota compartió con la compañía proveedora. El duro trabajo de resolver problemas con el objetivo de lograr un suministro, una calidad y una productividad radicalmente mejor de la cadena de producción (análisis de valor) era realmente la fuente de información (después de una dura lucha con los ingenieros de producto del proveedor que no veían la relevancia de las sugerencias de los operarios o ni siquiera de las aportaciones de ingeniería de fabricación en sus propios diseños) para reducir el *coste total* de la pieza de forma radical (ingeniería de valor). El proveedor llegó a percatarse de que la mejora continua local da lugar a un mejor conocimiento de la pieza, lo cual es la clave para una verdadera eliminación de desperdicios en la fase de diseño (ya que la mayoría de los costes de cualquier producto están ya comprometidos en el diseño del producto).

Anteriormente, los ingenieros del proveedor habían creado una «hoja de ruta» para codificar lo que trabajaban con Toyota con la esperanza de difundirlo a otras ubicaciones. A continuación, definieron unos cursos o talleres específicos de una semana de duración para que otras celdas arrancaran, ignorando en gran medida el plan de acción de Toyota de instalar un *pull* logístico y la comunicación con los operarios. En vez de ello, se concentraron en calcular el contenido del trabajo, en equilibrar cadenas de producción y en reducir el movimiento de operarios dentro de la cadena. La mejora del flujo continuo a lo largo de las cadenas de producción en muchas ubicaciones tuvo un impacto espectacular al principio. Luego se atascó, cuando las distintas fueron incapaces de beneficiarse de estas mejoras en el grado en que deberían haberlo hecho. No fue hasta que Freddy Ballé ocupó el puesto de CEO de otra compañía suministradora de la industria del automóvil que, aún adiestrado por Toyota, hizo realidad el trabajo de mejora comenzado tras el curso inicial cuando el equipo se comprometió a la mejora continua –fue la propia naturaleza continua del esfuerzo lo que cambió la forma de pensar de la gente.

Freddy aprendió varias lecciones importantes de la experiencia. La primera fue que se había de mejorar *algo* en primer lugar para determinar cuál era el problema real; esta era la única forma de descubrir lo que realmente era necesario aprender. En la celda de luces señales, por ejemplo, lo primero que se debía aprender era como solucionar los problemas de los plásticos y controlar mejor las prensas de inyección de plásticos. La segunda cuestión a aprender era el modo de modificar el equipo de montaje para que los operarios –mujeres,

en su mayor parte– pudieran cambiar de forma autónoma la producción, del lado izquierdo al lado derecho o de la parte trasera a la parte delantera, sin necesidad de la ayuda de los especialistas. La tercera lección –inesperada pero evidente a posteriori–, era determinar los costes innecesarios incorporados a la pieza en la fase de diseño, debidos en su mayor parte a la falta de comprensión de las funcionalidades del proceso de producción. Esta comprensión fue una lección que Ballé utilizó ampliamente más adelante como CEO cuando apremiaba constantemente a que hubiera una mejor cooperación entre diseño de producto, ingeniería de fabricación y producción. Este tipo de cooperación es uno de los sellos distintivos de la forma de trabajar específica de Toyota. Tras reflexionar, Ballé se había dado cuenta de que no se sabe de antemano cual va a ser la lección a menos que se avance con las mejoras de primera mano. La optimización estática de lo que hay allí se olvida en gran medida de lo que es esencial. La verdadera eficiencia reside en el aprendizaje procedente del *progreso dinámico*.

La segunda lección dura fue dejar de buscar «soluciones sin contar con la gente» y mejores prácticas. A los ingenieros se les suele enseñar a diseñar y a implementar soluciones sin contar con el personal que puedan ser aplicadas en cualquier situación de la misma forma: se debería poder ensamblar un Big Mac de McDonald's de la misma forma en cualquier país del mundo, desde Downey, California a Ho Chi Minh City, Vietnam. Primero llega la *solución,* y luego se asigna el personal que la aplicará. El enfoque *centrado en la gente* de los ingenieros de Toyota era apreciablemente distinto –a base de trabajar junto al personal en la celda en la resolución de problemas, propusieron nuevas formas de solucionar problemas que previamente eran irresolubles. Mediante el sistema de herramientas del SPT construyeron el andamiaje apropiado para el aprendizaje del personal, el cual constaba de una serie de ejercicios para visualizar los problemas y analizar adecuadamente la situación con el objetivo de proponer ideas inteligentes. El andamiaje servía para fomentar el aprendizaje y no debe confundirse con el propio aprendizaje. El SPT era el dedo que señalaba *la luna*, no la propia luna.[8]

Los ingenieros de Toyota no expusieron el método secreto de hacer carcasas de luces de señales– ¿Por qué deberían saber ellos más que sus proveedores? De lo que si sabían más era de cómo *aprender más deprisa* a hacer carcasas de las luces de señales. Fijaron una recogida cada dos horas para visualizar si eran puntuales o se retrasaban. Empaquetaban los componentes en pequeños contenedores de cinco, cuidadosamente protegidos para inspeccionar la calidad. Redujeron los lotes a cinco contenedores de cinco piezas cada uno para centrarse en las piezas en pequeñas cantidades. A continuación hicieron las cosas aún mejor trabajando en cada problema que los operarios encontraban. De forma obstinada. Sin duda, se mejoró la productividad –pero esto era tan solo la parte visible del iceberg. Un aumento de un 30 por ciento de productividad en los costes de mano de obra, que suponen alrededor del 10 al 15 por ciento del coste total de la pieza, no es tanto (y se sitúa alrededor del 3 por ciento de mejora que puede proporcionar el taylorismo clásico).

Lo que realmente perseguían era el *conocimiento* procedente del análisis de valor en la producción para reducir de forma significativa el coste total de la pieza mediante ingeniería

de valor, tanto de la propia pieza como del proceso. El recorte del coste total de la pieza en una tercera parte es una ventaja competitiva importante –una magnitud que era totalmente increíble en aquella época. Sin embargo, no lo consiguieron utilizando el modo tradicional de estudiar el problema en primer lugar, proponer una «solución» mejor, y luego ejecutar con disciplina. Obtuvieron estos resultados a base de hacer las cosas mejor a nivel local hasta que llegaron a hacerlas mejor a nivel global. Y sabían cómo hacerlo porque se les había enseñado a *pensar de forma diferente*.

Es fácil malinterpretar requisitos del tipo «producir en lotes más pequeños» como cambios organizacionales. Hasta cierto punto, todos lo hemos hecho. Cuando nos enfrentamos por primera vez con el enfoque de Toyota, todos creímos que tenían dispuestos una serie de procesos organizacionales como los siguientes:

1. Organizar la compañía por flujos de valor para satisfacer mejor a los clientes.
2. Organizar mejores flujos de trabajo a base de reducir lotes y pasos para disminuir a su vez los tiempos de entrega.
3. Organizar un sistema *pull* que creara la tensión necesaria para la eliminación de desperdicios.
4. Organizar la búsqueda constante de la perfección para involucrar a la gente en la mejora continua.

Sin embargo, a medida que visitábamos más y más instalaciones de Toyota (a la vez que también experimentábamos iniciativas *lean* fuera de Toyota), nos fuimos dando cuenta de que no había dos instalaciones de Toyota que tuvieran el mismo diseño organizacional y que, aunque los principios de alto nivel podían apreciarse en todas partes, los aspectos concretos de cada solución eran muy diferentes entre sí. Desde el mismo principio, cuando Dan coescribió *Lean Thinking* con Jim Womack , la impresión dominante era que los ingenieros de Toyota no razonaban de la misma forma que sus competidores. En efecto, otro libro pionero sobre el SPT escrito por Benjamin Coriat se titulaba *Thinking Upside-Down* (Pensando al Revés). Finalmente caímos en la cuenta que la verdadera revolución del sistema *lean* era de carácter cognitivo, no organizacional. Los ingenieros de Toyota habían desarrollado un método diferente de analizar los problemas de la empresa, un método diferentye de elaborar soluciones, y una forma diferente de trabajar con la gente. Los cambios organizacionales que presenciábamos no eran más que la consecuencia de esta forma de pensar diferente.

Lo que Toyota inició fue una forma diferente de enfrentarse a los desafíos, una estrategia flexible para prosperar en mercados adversos y turbulentos mediante el desarrollo sistemático de ventajas competitivas que tienen su origen en el desarrollo del personal. Reconoció que todos los activos físicos que tenía no hacían nada por sí mismos y que las personas eran los únicos recursos que eran capaces de detectar situaciones anormales y crear contramedidas para solucionarlas. También se dio cuenta de que cuánto más invertía en enseñar a su personal a identificar y resolver los problemas, mejor podía atender la

compañía las necesidades de sus clientes y a unos costes más bajos. En efecto, se dio cuenta de que una ventaja competitiva sostenida tiene que ver exclusivamente con las personas... no con una parte de ellas, sino con todas ellas.

En los capítulos siguientes, mostraremos como el pensamiento *lean* es una estrategia personal para cambiar su forma de pensar y ser más eficaz cuando tenga que enfrentarse a desafíos. A continuación expondremos cómo enseñar la estrategia *lean* a los demás como un medio de transformación de la competencia individual en una capacidad empresarial. Y, por último, en la tercera parte, describiremos cómo actuar en base a esto: mejorar el rendimiento de la empresa a todos los niveles mediante unas mayores ventas, un mayor flujo de caja, unos menores costes, unas inversiones más inteligentes y una innovación permanente.

1. P. Hawken, A. Lovins, y L.H. Lovins, *Natural Capitalism*, Little, Brown, Nueva York, 1999.

2. James Womack, Daniel Jones y Daniel Roos, *The Machine That Changed the World*, Rawson, Macmillan, Nueva York, 1990.

3. Francia tiene una larga experiencia con el sistema *lean* porque Toyota había instalado una de sus fábricas fuera de Japón en el norte de Francia y había enseñado su sistema de producción (que Michael había estudiado para su doctorado) a los proveedores locales. Como consecuencia, los aspectos *lean* más orientados a la productividad eran bien conocidos en la industria del automóvil francesa. Como inconveniente, Francia tiene tras de sí una historia de relaciones laborales negativas y unos sindicatos que son hostiles al *lean*. Los ejecutivos franceses también están muy apegados a la excepcionalidad francesa y son reacios a investigar nada que esté fuera de la tradición cartesiana de arriba hacia abajo del sistema de gestión empresarial francés. Dan, Orry y Michael, con la ayuda de Godefroy Beauvallet, crearon un proyecto universitario para compartir y comparar las prácticas *lean* en Francia. Jacques fue uno de los primeros CEO que se unió a ellos con la firme ambición de aprender el pensamiento *lean* para poder llegar a liderar su propio grupo industrial de forma diferente.

4. Estos son los cinco principios que Dan introdujo junto a Jim Womack en *Lean Thinking*.

5. Explicado en el libro de Art Byrne, *The Lean Turnaround*, McGraw-Hill, Nueva York, 2012, y en *The Lean Turnaround Action Guide*, McGraw-Hill, Nueva York, 2016.

6. Ver Pascal Dennis, *Getting the Right Things Done: A Leader's Guide to Planning and Execution*, Lean Enterprise Institute (LEI), Cambridge, MA, 2006.

7. Queremos agradecer a Jeff Liker su aportación a nuestro pensamiento, sobre todo en este fragmento

8. En aquella época, Michael estaba tan convencido como los ingenieros de la compañía proveedora de que los ingenieros de Toyota utilizaban para su trabajo un libro secreto de las «mejores prácticas» de Toyota, y nunca quedó convencido del todo cuando le respondieron perplejos que ellos resolvían un problema tras otro a medida que iban surgiendo. Un día, exasperado por el acoso de Michael, el ingeniero en jefe de Toyota exclamó: «Tenemos una regla de oro: hacemos personas antes de hacer piezas».

2

Piense de forma diferente

El sistema *lean* es un conjunto de supuestos totalmente diferentes acerca del paso de la reflexión a la acción

Jacques recuerda claramente el día en que comprendió que convertirse al *lean* significaba que tendría que pensar *de forma diferente*. Mientras trabajaba con su *sensei* para mejorar la horrenda ergonomía de un puesto de montaje, su coach le dijo que era una persona «agradable, pero cruel». Aunque Jacques se puso furioso al escuchar estas palabras, luego reflexionó sobre la explicación que le dio su *sensei*: «Usted tiene buenas intenciones a nivel de políticas, con muchas políticas progresivas en vigor en la compañía», afirmó el coach. «Pero a nivel de trabajo usted no ha conseguido solucionar ni uno solo de los difíciles problemas a los que se enfrentan los trabajadores cada día, cada hora, cada minuto. Esto es cruel porque usted, involuntariamente, los abandona a su suerte sin ninguna esperanza de mejora».

Hasta ese momento, el *sensei* había estado señalando problemas prácticos del área de producción que ni Jacques ni Frédéric Fiancette, el director de operaciones, podían relacionar con sus problemas de mayor alcance. La compañía se enfrentaba a problemas acuciantes de todo tipo: no entregar los productos en la fecha prometida, problemas de seguridad en las áreas de montaje y logística, caos en la planificación de requerimiento de materiales ocasionado por cambios en el último momento, rehacer el trabajo continuamente y tasas de rechazo inaceptables (hasta un 30 por ciento) de las piezas producidas. Se esforzaban en determinar cómo sus desafíos globales se relacionaban con los problemas aparentemente triviales destacados por su *sense*i.

Sin embargo, cuando se desafiaba a Jacques a que ayudara a hacer mejor las cosas a dicho nivel de forma inmediata como un medio de abordar luego los problemas más importantes, era capaz de aceptar su rol con una mentalidad diferente. Previamente, consideraba su rol de CEO como el de una persona más inteligente y más imaginativa, que tenía una perspectiva a más largo plazo y, por encima de todo, que proponía un mejor pensamiento estratégico para poder alinear sus equipos para la ejecución de la estrategia

desde un punto de vista táctico. Creía, y no sin razón, que su capacidad para logran este alineamiento, en su mayor parte a través de focalizarse en la comunicación y la compartición de propósito, fue la clave de sus éxitos anteriores. Hasta entonces, había externalizado todos los problemas como brechas o vacíos existentes entre su conocimiento innato y la incapacidad de los demás para seguirle. Parafraseando a Orwell, se daba cuenta de que cuando el CEO «se vuelve tirano está destruyendo su propia libertad».[1]

El «modelo mental» de Jacques del que su visión estratégica de la compañía debería servir de brújula no le había dejado ver la realidad de la situación. No podía ver como el área de producción en sí misma podía ser una fuente de transformación –o, en realidad, cómo los antiguos *senseis lean* acostumbraban a decir, «el *gemba* (el término *lean* para indicar «lugar real, productos reales, personas reales») es el mejor maestro». Sus convicciones profundamente arraigadas estaban siendo atacadas por la extrema concreción de la evidencia en el área de producción.

Comprendió que había alcanzado su propio nivel de incompetencia, sobre todo en el único aspecto que realmente le importaba: respeto a las personas. Cada día su sistema de gestión generaba trabajos peligrosos o irrelevantes, lo cual, por encima de cualquier otra consideración, desmentía sus propias promesas a los clientes. Entendió que esto no era atribuible a que las demás personas no realizaran correctamente su trabajo. Más bien, era él, como líder, quien tenía que cambiar su propia perspectiva.

Jacques se dio cuenta de que *para transformar la organización, hay que transformarse primero a uno mismo*. Toda revolución (*lean* o de otro tipo) comienza desde dentro. La transformación *lean* exige una transformación personal a nivel del liderazgo sobre la forma de pensar acerca de la solución de problemas antes de que pueda producirse una transformación a nivel de empresa. Así pues, tengan un poco de paciencia mientras retrocedemos hasta el punto en que la forma de pensar de Toyota se desvía de los hábitos de pensamiento establecidos. Muchos lectores estarán familiarizados con el método de solución de problemas Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA) que se encuentra en el corazón del sistema *lean*. Sin embargo, este concepto no capta apropiadamente el proceso de pensamiento por el que pasan los líderes al decidir cuáles son los problemas que deben resolverse. Después de mucha observación y reflexión, hemos propuesto el siguiente esquema conceptual para profundizar en nuestra comprensión de este importante cambio en la forma de pensar.

En general, los seres humanos están auto-dirigidos en gran medida (al menos a nivel de supervisor o superior), sobre todo en el trabajo: fijan objetivos y luego proceden a conseguirlos. El proceso completo es parecido a lo siguiente (Figura 2.1):

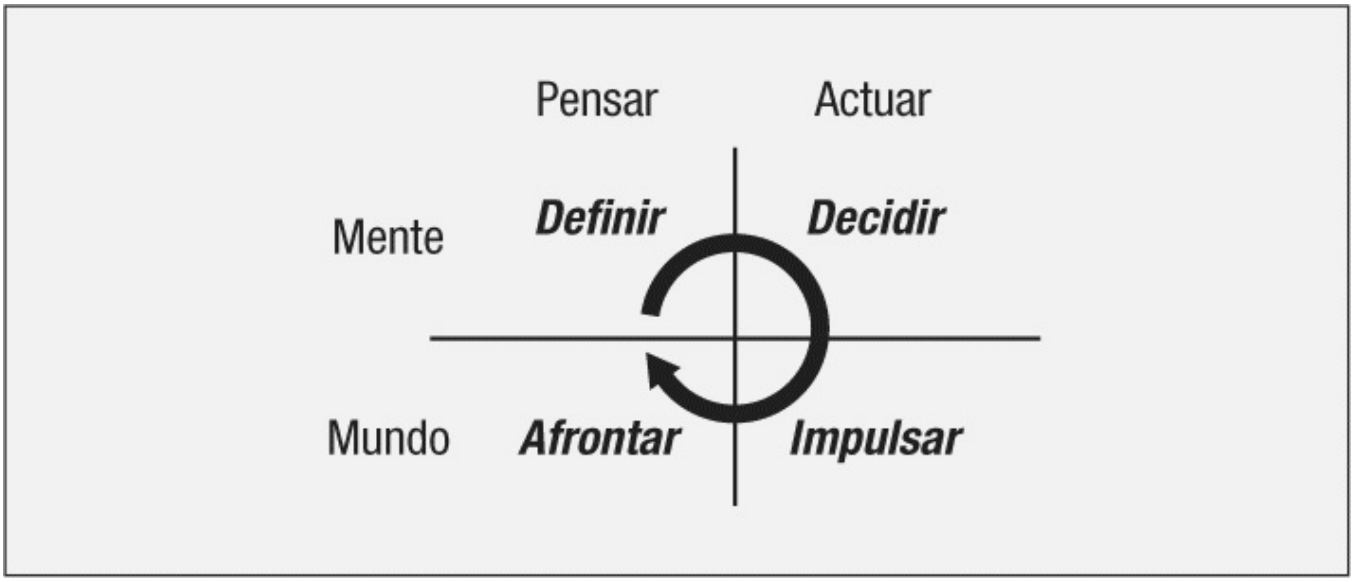


Figura 2.1. El ciclo Definir→Decidir→Impulsar→Afrontar

- *Definir: reflexionar acerca de una situación* –ponderar, meditar, etcétera.
- *Decidir sobre un propósito* –es decir, hacer algo sobre la situación y pensar en cómo hacerlo.
- *Impulsar: hacer algo sobre ello* –proceder con ello, siguiendo un plan de acción deliberado o bien actuando por impulso, y conduciendo la acción hasta que haya algún tipo de resolución.
- *Afrontar: experimentar las consecuencias y hacer frente a las mismas*. La mayoría de situaciones son complejas y fluidas, y los efectos no proceden necesariamente de la acción. Por tanto, las consecuencias suelen ser difíciles de analizar, sobre todo porque los seres humanos son muy vulnerables a un sesgo de confirmación, lo que quiere decir que nosotros creemos que las consecuencias positivas son el resultado de nuestras acciones, mientras que las consecuencias negativas son el resultado de imprevistos, de la metedura de pata de otras personas, o simplemente de la mala suerte.

Este ciclo se compone de una parte de reflexión que tiene lugar en la intimidad de nuestro cerebro, de otra parte de actuación sobre el mundo y, finalmente, de otra que trata de dilucidar «qué es qué». El aprendizaje se produce cuando sacamos las conclusiones correctas de tales ciclos y decidimos y actuamos progresivamente con más precisión para conseguir nuestros objetivos. En el mundo de la empresa, se espera que los directivos lleven a cabo una fase de investigación, perfilando alternativas así como los costes y beneficios de cada opción disponible. A continuación, un ejecutivo elije una de las acciones y elabora un plan de acción. Luego, se encarga a los mandos intermedios que implementen este plan de acción a través de los operarios, y en algún momento se evaluará el éxito o el fracaso, se llegará a unas conclusiones y a una nueva serie de opciones a considerar, etcétera.

Tanto la experiencia cotidiana como la moderna psicología cognitiva demuestran cómo

esta representación de definir–decidir–impulsar–afrontar es profundamente defectuosa.[2]

A menudo no es nada más que un ejercicio para apoyar lo que Eric Schmidt de Google denomina «la opinión de la persona mejor pagada». El jefe podría no tener siempre la razón, pero siempre es el jefe y, por tanto, se realizan complejas «danzas que invocan la lluvia» de carácter corporativo para procurar que siempre se considere que el jefe tiene la razón. A continuación, no es de extrañar que la realidad contraataque cuando la gente se enfrenta a los problemas reales que surgen al aplicar las instrucciones que recibe de arriba y, aun así, atender a los clientes.

El pensamiento *lean* es diferente

El pensamiento *lean* comienza con la actuación: resolver los problemas inmediatos para entender mejor los problemas más profundos. Difiere radicalmente del pensamiento establecido. De hecho, la mentalidad tradicional de buscar soluciones rápidas y de confiar en el poder del pensamiento cognitivo por encima del aprendizaje y la flexibilidad es una razón clave de que la mayoría de la gente interprete el sistema *lean* de forma instrumental – como un simple medio de obtener resultados tangibles.

De todas las actuaciones *lean* que hemos observado, la mayoría, lamentablemente, son tentativas de adaptar las herramientas *lean* al pensamiento tradicional de gestión financiera. Las herramientas de mejora suelen ser eficaces para producir resultados iniciales que son consecuencia de la elección de los problemas de más fácil solución durante los primeros dos años, lo que a su vez suele convencer a la dirección de que deberían invertir más en el programa. Sin embargo, la experiencia demuestra que estos beneficios locales no consiguen incrementar la cuenta de resultados, fracasan claramente en la mejora de la empresa, y se suelen conseguir a base de poner más presión sobre los empleados, quienes se sienten defraudados cuando la promesa de una mayor involucración se transforma en el habitual aumento del control de gestión sobre costes irrelevantes y en la reducción de plantillas. Esto no es *lean*.

Para entender de verdad el pensamiento *lean*, hay que hacer el esfuerzo de adquirir la disciplina de otra forma de pensar, tal como se muestra en la Tabla 2.1.

La gestión económico-financiera tradicional trata de la optimización de la situación actual y, cuando se piensa que esto ya no es suficiente, trata de la reestructuración con el objetivo de descubrir una nueva situación más optimizada. La metáfora subyacente es la organización como una inmensa máquina que puede repararse a través de la sustitución de las piezas estropeadas. No es extraño que este enfoque se vea afectado por una interminable gestión del cambio y por los contratiempos derivados de la oposición al cambio, ya que la gente se resiste de forma innata a las cosas que no entiende, en las que considera que no hay ningún beneficio para ella ni para la compañía. La rentabilidad se consigue a través de la violencia ejercida sobre la organización y las personas, ya sea mediante un férreo control

de costes o a través de reorganizaciones brutales.

La alternativa *lean* busca resultados de una forma completamente diferente. El pensamiento *lean* persigue el progreso dinámico. El marco conceptual de pensamiento establecido tradicional, que aún se enseña hoy en las escuelas de negocios, puede describirse tal como se representa en la Tabla 2.2.

	Gestión económico-financiera	Pensamiento lean
Definir	Examine las cifras, descubra cuál es el problema de la falta de rentabilidad y piense en opciones alternativas	
Decidir	Decida y comprométase con una forma de proceder (una «estrategia») y elabore un plan de acción	
Impulsar	Ejecute el plan de acción y controle la realización de las acciones, partida por partida	Apoye las actividades *kaizen* locales en todos los procesos para mejorar las cosas y observar de primera mano los puntos fuertes y los puntos débiles de los productos, las personas y los procesos
Afrontar	Evalúe el impacto de la estrategia mediante el examen de las cifras y el descubrimiento de explicaciones a posteriori	Establezca medidas físicas ad-hoc para cuantificar los resultados de negocio más allá de lo que aparece en los informes financieros
Definir		Medite sobre las grandes preguntas relativas a cómo usted quiere hacer del mundo un lugar mejor, y determine cuáles deberían ser las dimensiones de mejora a nivel de compañía. Asimismo, sepa cuáles son los mecanismos de retroceso vigentes
		Comprométase al desarrollo de competencias a través de la gestión

Decidir		de curvas de aprendizaje mediante el apoyo *kaizen* en procesos estándar y la búsqueda de innovaciones importantes allí donde sea necesario.

Tabla 2.1. Pensamiento tradicional comparado con el pensamiento lean

	Pensar	**Actuar**
Cerebro	1. *Definir* la situación en términos estáticos de donde nos encontramos y dónde nos deberíamos encontrar... «la brecha»	2. *Decidir* la mejor forma de proceder que nos lleve desde donde estamos a la visión de dónde nos gustaría estar.
Mundo	4. *Afrontar* el hecho de que las cosas rara vez salen como se han planificado y rara vez terminan donde pensamos que deberían hacerlo (y habíamos prometido) para poder seguir luchando otro día	3. *Impulsar* el plan de acción para implementar la decisión frente a la oposición y los obstáculos que impiden conseguir el objetivo previamente declarado

Tabla 2.2. Estructura conceptual de la forma de pensar tradicional dominante

Por el contrario, el pensamiento *lean* comienza con el *descubrimiento*, en el mundo real, a través de la identificación de los problemas inmediatos en este momento, pasa luego al *enfrentamiento* cuando captamos cuáles son los problemas fáciles de resolver y cuáles no lo son y cuáles son nuestros desafíos más profundos. A continuación *formulamos* estos desafíos de forma que los demás puedan entender intuitivamente tanto (a) el problema que estamos tratando de resolver, como (b) la forma genérica de la solución que estamos buscando, y luego *elaboramos* las soluciones concretas a través de repetidos intentos de «probar y ver» junto a al personal, hasta que todos juntos construimos una forma nueva de hacer las cosas (y, a menudo, imprevista) (Tabla 2.3).

	Pensar	**Actuar**
Mente	3. *Formular* la situación en términos dinámicos de	4. *Elaborar* la solución a base de desarrollar competencias y darles forma sobre la marcha

	mecanismos de retroceso	junto a los miembros de los grupos interesados clave
Mundo	2. *Afrontar* los problemas reales a través de comprometerse a medir nuestra experiencia más allá de las cifras existentes para comprender lo que realmente está sucediendo.	1. *Descubrir* cuáles son los verdaderos problemas en el ámbito de los clientes, el lugar de trabajo y los proveedores

Tabla 2.3. Pensamiento *lean*

Estas cuatro fases no ocurren a la vez sino que se trabaja en ellas en un bucle continuo. Descubrir, afrontar y formular (lo que Toyota denomina «conciencia del problema») da lugar a la elaboración de soluciones de forma sostenible a través de la resolución de problemas paso a paso, adquiriendo progresivamente la capacidad de mantener las nuevas soluciones en el mismo proceso de desarrollarlas. El pensamiento *lean* conduce a una *rentabilidad sostenible* porque la rentabilidad está incorporada al crecimiento, a través de la virtud de la mejora constante. En este sentido, *«lean»* no es un nombre. Es un verbo. El pensamiento *lean* trata del mantenimiento del *«adelgazamiento»* continuo de operaciones, desde el diseño de producto a la fabricación, a la cadena de suministro pasando por el soporte administrativo, mediante la colaboración con los equipos creadores de valor con el objetivo de crear más valor y generar simultáneamente menos desperdicio. No es algo estático, es dinámico.

El pensamiento *lean* es realmente diferente. Por una parte, tenemos el pensamiento tradicional del líder que define la situación, decide lo que hay que hacer, lo hace o impulsa los cambios para que se lleve a cabo y, por último, afronta las consecuencias, en especial las inesperadas. Por otra parte, tenemos el pensamiento *lean*, que comienza con la colaboración con el personal para mejorar cosas de forma inmediata, con el establecimiento de confianza mutua y con el descubrimiento de los verdaderos problemas. A continuación, tiene lugar el afrontamiento de los problemas y su compartimiento con el grupo a través de la medición de resultados y luego la reflexión profunda y la formulación de los problemas en términos de dimensiones de mejora. Por último, la elaboración de soluciones junto a las personas involucradas a través de la creación de competencias mediante el desarrollo progresivo de las habilidades existentes y de nuevas competencias (Tabla 2.4).

El pilar fundamental del aprendizaje a través de la práctica es el ciclo *planificar-hacer-verificar-actuar* (PDCA) que el Dr. W. Edwards Deming popularizó en las compañías industriales japonesas en los años 60 y, a continuación en el resto del mundo. El propio profesor de Deming, Walter A. Shewhart transformó este pensamiento lineal en un círculo, el *círculo Shewhart*, para describir como tiene lugar el aprendizaje de cualquier producto. Efectivamente, la idea es que para aprender algo, en primer lugar tenemos que

cambiar algo y luego tenemos que comprobar los resultados detenidamente para evaluar las repercusiones.

Pensamiento tradicional	Pensamiento lean
Definir: el líder define la situación a base de explicar cómo están las cosas, cómo deberían estar, y cómo intenta remediar la situación utilizando una estrategia visionaria	*Descubrir*: el líder fomenta las mejoras y con ello establecer relaciones y descubrir cuáles son los verdaderos problemas, según lo que es fácil o difícil de mejorar
Decidir: el líder compromete a su organización a tomar un determinado camino entre varios con el objetivo de conseguir los objetivos que ha fijado.	*Afrontar*: a través de la creación de medidas e indicadores ad hoc el líder comparte los problemas con todos para que puedan ver donde se encuentran y hacer frente a la situación
Impulsar: el líder hace los cambios el mismo o los impulsa para que se lleven a cabo a través de planes de acción ejecutados por la jerarquía. Exige lealtad a su «visión», recompensa a los seguidores y vence la resistencia.	*Formular*: al reflexionar a fondo sobre lo que la mejora ha puesto de manifiesto acerca de la situación y cómo la gente la considera, el líder formula la situación en términos de dimensiones de mejora, e involucra a todos a dar sus propios pasos hacia delante
Afrontar: el líder se enfrenta a las consecuencias, a menudo inesperadas de su acción, así como al retroceso originado por las condiciones de la vida real que pueden afectar incluso a las estrategias más inteligentes	*Elaborar*: a través del desarrollo progresivo de competencias con las mismas personas que han estado involucradas a lo largo de las dimensiones de mejora, el líder da forma a la nueva situación y a los mejores resultados procedentes de un mejor rendimiento

Tabla 2.4. El pensamiento *lean*: comienza con el trabajo con la gente

Deming describió este ciclo que consta de cuatro pasos fundamentales:

1. *Planificar*: un cambio o test con objetivo de mejorar.
2. *Hacer*: llevar a cabo, preferiblemente a pequeña escala.
3. *Verificar*: estudiar los resultados. ¿Qué hemos aprendido?
4. *Actuar*: adoptar el cambio, abandonarlo, o recorrer el ciclo de nuevo, posiblemente bajo diferentes condiciones ambientales.[3]

Este ciclo PDCA es considerado a día de hoy como la herramienta de mejora esencial

de Toyota, la cual se contempla a sí misma como una suma orgánica de actividades PDCA. El principal cambio que Toyota ha realizado en este ciclo es la consideración de hechos concretos en lugar de datos como fuente fundamental de conocimiento. Los datos siguen siendo importantes, sin duda, pero el énfasis en el pensamiento *lean* se pone en los hechos –captación de la situación de primera mano.

El PDCA es el modo en que llevamos a cabo cada una de las actividades de las cuatro fases: descubrir, afrontar, formular, elaborar. El PDCA se utiliza para resolver problemas en la fase de descubrimiento y para determinar cuáles son los problemas que ceden con facilidad y cuáles encubren a su vez otros problemas más complicados, qué problemas son triviales y cuáles ponen de manifiesto desafíos competitivos. El PDCA se utiliza en la fase de afrontamiento para planificar las medidas correctas y determinar si estas representan correctamente los desafíos puestos de manifiesto por los hechos en el *gemba*, y adoptarlas o modificarlas según sea el caso. El PDCA es la base para formular correctamente los desafíos de forma tal que todos los empleados puedan identificarlos –una nueva formulación se planea, se testa, se verifica y se adopta o se adapta. Por supuesto, el PDCA es el principal factor impulsor en la fase de elaboración en la que se ensayan diferentes soluciones por todos los equipos a todos los niveles.

EL PDCA es también fractal ya que puede utilizarse al nivel más alto de las 4F (***f****ind* [descubrir], ***f****ace* [afrontar], ***f****rame* [formular], ***f****orm* [elaborar]) en la forma de *hansei* que, según el lenguaje *lean,* es la autorreflexión que se realiza para reconocer errores con el objetivo de evitar recurrencias. Incluso cuando algo ha funcionado bien, puede encajarse dentro de un ciclo PDCA para reflexionar sobre los problemas que siguen sin estar claros y sobre las oportunidades desaprovechadas. Cuando emerge la solución establecida a partir de la formulación y el afrontamiento de los desafíos puestos de manifiesto por el descubrimiento del problema, podremos verificar si la solución nos aproxima a nuestros objetivos originales y si la adoptamos o bien planificamos para ensayar de nuevo.

El razonamiento 4F se ha construido con los ladrillos del pensamiento PDCA a todos los niveles. Lo que Deming observó muy pronto fue que si el objetivo es aprender, primero hay que hacer un cambio. Por otra parte, hacer el cambio sin verificar su repercusión no producirá ningún nuevo aprendizaje, ni tampoco ningún nuevo conocimiento. El PDCA es el motor del pensamiento *lean* porque captura el pensamiento dinámico de mejora continua en la tarea cotidiana.

El pensamiento tradicional es esencialmente mecanicista –una situación insatisfactoria tiene que ser reemplazada por otra mejor– y su lenguaje es de estrategia visionaria, de ejecución disciplinada, y de derrota de la oposición al cambio (lo que crea toda una industria de consultores en la «gestión del cambio»). El pensamiento *lean* trata de la confección de soluciones junto a las personas que realizan directamente la tarea a través de compartir continuamente el conocimiento y la comprensión de las dimensiones de mejora y la experimentación a nivel local en la vida real.

De hecho, los pensadores *lean* evitan habitualmente hablar de «soluciones» y prefieren el engorroso término de «contramedidas» porque ninguna solución es nunca definitiva y cada

acción es una contramedida que se intenta frente a un problema existente. El pensamiento *lean* es orgánico ya que el formato concreto de la solución emergerá como consecuencia de trabajar con la gente en el proceso (aunque las direcciones de mejora estén firmemente establecidas y compartidas) y estará conformada por la inventiva y los esfuerzos de todos, y contribuirá a que la organización avance. El convencimiento de la gente está incorporado en el método del pensamiento *lean* ya que las dimensiones de mejora al nivel del sistema se derivan de cada esfuerzo e iniciativa local. El pensamiento *lean* no es un proceso estático sino dinámico. Nunca se es *lean,* sino que siempre se está practicando *lean.*

«Es más fácil actuar según tu estilo en el marco de una nueva forma de pensar», escribió John Shook «que pensar según tu estilo en el marco de una nueva forma de actuar».[4] Uno de los aspectos originales, potentes –y desconcertantes –de esta nueva forma de razonar es el rechazo a la separación entre pensamiento y acción, entre estrategia y ejecución. Con el ensayo inmediato de las ideas a pequeña escala y la observación de lo que es eficaz y lo que no lo es se desarrolla una comprensión profunda de la realidad. El pensamiento profundo surge de la reflexión repetida de «¿por qué»? Las soluciones emergen del trabajo con los demás a la vez que se concilia de algún modo una dirección común de investigación con la flexibilidad de la creatividad a nivel individual. En este sentido, aunque suene raro, el pensamiento *lean* es una práctica. Nampachi Hayashi, maestro de Freddy Ballé, acostumbraba a citar a su propio maestro, Taiichi Ohno, cuando decía, «No mires con los ojos. Mira con los pies. No pienses con la cabeza. Piensa con las manos».

El pensamiento *lean* es la práctica del movimiento dinámico que va *desde el descubrimiento de los problemas al afrontamiento* de *desafíos, desde el afrontamiento de desafíos a la formulación de direcciones a seguir para progresar, desde la formulación de direcciones a seguir a la elaboración de soluciones* y, luego continuar con el descubrimiento de la siguiente categoría de problemas, etcétera. El pensamiento *lean* está basado en el modo más específico de aprendizaje a través de la práctica o, según las palabras de John Shook, en actuar uno mismo en el marco de una nueva forma de pensar.

Mejorar para comprender la situación

El pensamiento *lean* procede de un conjunto de supuestos totalmente diferentes acerca del proceso que nos lleva de la reflexión a la acción. El proceso del pensamiento *lean* arranca con la fase «actuar»: llevamos a cabo muchos experimentos rápidos y breves para *hacer las cosas mejor* en las situaciones locales, principalmente a través de la mejora del flujo de operaciones:

- Flujo de movimiento en el trabajo de los empleados (liberándose de obstáculos para trabajar de una forma fluida y segura que añada valor).
- Flujo de trabajo entre estaciones de trabajo para que el valor se añada de forma más

sistemática sin interrupciones debidas a almacenamiento, transporte, clasificación y otras tareas que no aportan valor añadido.

- Flujo de información para evitar la agrupación en lotes y cambiar de una tarea a otra de una forma más fluida para que haya un flujo más apropiado a la demanda de los clientes en tiempo real.

Estas acciones iniciales rápidas no pretenden resolver grandes problemas sino captar la realidad práctica del lugar de trabajo para entender mejor lo que realmente prefieren los clientes, lo que la gente puede y no puede hacer, y que tecnologías son un patrimonio (buenas) y cuáles son un legado (malas). El propósito de estos experimentos repetidos es determinar de primera mano los puntos fuertes y los puntos débiles de los productos, las personas y los procesos. Cuando mejoramos las cosas de forma inmediata, descubrimos lo que es fácil de solucionar y cuáles son los problemas que resisten cualquier actuación sobre ellos. En efecto, estamos descubriendo nuestros problemas directamente.

La idea fundamental de todo el pensamiento *lean* es el *kaizen*, pequeñas y continuas mejoras paso a paso realizadas por las personas que hacen el trabajo directamente. El énfasis que se hace en el *kaizen* es sobre la autorreflexión acerca de cómo se realiza una tarea, contemplando los desperdicios bajo la perspectiva de molestias para los clientes, dificultades de trabajo, o costes innecesarios y presentando ideas que no exijan inversiones para mejorar las cosas. A medida que se mejora a través de pasos pequeños y rápidos se descubre la causa *raíz* del desperdicio y a continuación se actúa sobre el mismo directamente.

El *kaizen* se puede hacer individualmente, en forma de sugerencias o soluciones de los problemas, o bien en equipo para mejorar los métodos de trabajo del mismo. El pensamiento *lean* comienza con la búsqueda de oportunidades de hacer *kaizen* sobre el propio trabajo para mejorar el flujo y, cómo directivo, para fomentar y apoyar la utilización de *kaizen* en el equipo. Por ejemplo, se puede pedir a cualquier equipo de la primera línea que haga lo siguiente:

1. Descubrir algún potencial de mejora de rendimiento (seguridad para los miembros del equipo, mejor calidad, entregas más rápidas, menos existencias debidas a lotes más pequeños, mayor productividad consecuencia de la eliminación de desperdicios, o simplemente un trabajo de más fácil realización).
2. Estudiar los métodos de trabajo del equipo (listar los pasos que se dan así como el personal, la maquinaria, el material y los problemas metodológicos que se suelen encontrar en cada paso).
3. Presentar nuevas ideas que hagan el trabajo más fácil, menos derrochador y que fluya mejor.
4. Proponer un plan de adopción y autorización para ensayar nuevas ideas (lo cual suele exigir por parte de la dirección un cierto grado de interés, apoyo y la gestión de otros departamentos involucrados).
5. Probar sus ideas y medir las repercusiones

6. Evaluar el nuevo método, corregirlo si es necesario, y luego adoptarlo.

Las actividades *kaizen,* focalizadas y a pequeña escala, sirven en realidad como prismas a través de los cuales la dirección puede obtener claridad y nuevas perspectivas acerca de desafíos estratégicos más importantes. Como CEO de un grupo industrial, Jacques y su equipo luchaban con problemas estratégicos como la estrategia global de la cadena de suministro y las decisiones de inversión en almacenes e instalaciones. Él solicitaba a cada uno de los jefes de departamento de sus principales centros que mejoraran sus respectivas operaciones. El departamento de logística comenzó con la mejora de las entregas puntuales a través de la visualización del servicio diario, hora a hora, y con la mejora de la recogida final previa al embalaje de los pedidos de los clientes. El departamento de montaje se concentró en unos pocos productos que tenían unas tasas de rechazo muy altos de los procesos automatizados. El departamento de mecanización estudió la reducción de los tiempos de preparación de las máquinas para disminuir a su vez el tamaño de los lotes y garantizar que los productos apropiados estuvieran disponibles en el momento apropiado. La planificación de la producción se focalizó en el nivelado del programa de producción y en la organización de bucles de recogidas regulares en la fábrica. El CEO dedicaba un rato a la semana a visitar estas actividades de mejora, a animar a los miembros de los equipos, y a eliminar las barreras organizacionales.

Estos esfuerzos de mejora pusieron en cuestión muchas de las convicciones de la alta dirección: la calidad de los productos no era tan buena como pensaba. La cadena de suministro podría beneficiarse de pasar de buscar el proveedor más barato en países de bajos costes a buscar el proveedor más fiable y más cercano a las rutas de suministro. La inversión en máquinas costosas y muy sofisticadas que no podían trabajar con las piezas procedentes de China no merecía la pena. Al cabo de dos años de pacientes exámenes de las actividades de mejora de todos los equipos locales y de apoyos activos cuando dichos equipos se atascaban, el equipo directivo de la empresa rediseñó por completo su estrategia de cadena de suministro y dio un giro radical a la situación de liquidez de la empresa, triplicando la rotación de inventario desde 5 en 2007 a más de 15 en 2014. Gracias al aprendizaje de las actividades de mejora del equipo de la primera línea, Jacques consiguió cambiar la historia de su compañía, desde adquirirlo todo en China y reducir la oferta a los clientes a disponer de un amplio catálogo para los clientes y adquirir a nivel local tanto como era posible en busca de calidad y capacidad de reacción (plazos de entrega breves). Esta estrategia permitió a la compañía de Jacques recuperar la ventaja competitiva que se había ido erosionando de forma progresiva cuando competir exclusivamente en base al precio transformaba todos los productos en *commodities* o genéricos.

El verdadero beneficio de una actividad *kaizen* va mucho más allá de la mejora de rendimiento que casi siempre se consigue. El valor reside en el aprendizaje para el equipo (aprenderán a hacer mejor su trabajo) y para usted (aprenderá a entender mejor los problemas del proceso).

En un contexto completamente diferente, otra pregunta puso en marcha la fase de

descubrimiento en otra compañía. «¿Por qué es tan grande esta máquina?» fue la primera pregunta que el *sensei* de *lean* formuló a Cristophe Riboulet y su equipo de ingeniería en la primera reunión que celebraron, al examinar el producto insignia de esta compañía de alta tecnología. Riboulet es el CEO de Proditec, una empresa que fabrica equipo especializado para la inspección de comprimidos de las compañías farmacéuticas a escala mundial. El tamaño de cada máquina es similar al de un surtidor de gasolina y el *sensei* insistía, «considerando el tamaño de los comprimidos y el tamaño de los elementos que aportan valor –visión y eyección– ¿Por qué no tiene esta máquina el tamaño de una máquina de café expreso?» Los ingenieros mostraron su indignación. Ellos sabían perfectamente porque era necesario el tamaño vigente –hacía falta una cierta longitud de cinta transportadora para mantener la estabilidad de la trayectoria del comprimido a grandes velocidades, un tamaño del marco suficiente en busca de la rigidez, y otras características como, por ejemplo, la capacidad de sujetar los diversos elementos mecánicos para ver ambas caras del comprimido y disponer de espacios para instalar diversos ordenadores. Este es un producto de alta tecnología y las máquinas que compiten con esta son igual de grandes.

A pesar de la indignación de los ingenieros, Riboulet estaba intrigado. En realidad estaba de acuerdo con el *sensei*. Sabía que la demanda de máquinas de Proditec seguiría creciendo ya que los organismos reguladores continuarían aumentando la presión sobre las compañías farmacéuticas para que estas incrementaran su calidad; y, aunque la compañía trabajaba bien, tenía la molesta sensación de que no crecía tanto como podría hacerlo. También sabía que para responder a las presiones de los organismos reguladores, los fabricantes estaban recurriendo a la inspección manual de los lotes de comprimidos dudosos, lo cual ascendía a varios millones debidos al valor de los fármacos y los enormes costes de inspección. Además, Riboulet descubrió que era terrible pedir a unos seres humanos que hicieran una inspección visual comprimido por comprimido en busca de defectos superficiales. Su propósito era (y es) sustituir la inspección manual por sistemas automatizados –máquinas que no se cansan ni se aburren y que no tienen otra cosa que hacer con sus vidas que añada más valor.

Riboulet invitó al *sensei* al área de producción porque tuvo la visión adicional de inspeccionar de algún modo los comprimidos al ritmo de la producción para llevar la inspección más cerca de la fuente (al contrario de la inspección de los lotes completos una vez que se habían producido los comprimidos). Esto era técnicamente imposible porque la velocidad de las máquinas de producción aún no podía ser igualada por las máquinas de inspección y, por otra parte, las máquinas de inspección eran tan grandes que era difícil integrarlas en una cadena de producción. Interesado en la idea de un mejor flujo, Riboulet escuchó detenidamente las preguntas del *sensei* en el área de producción y en contra de la opinión general de su equipo, les indicó que exploraran el enfoque *lean*.

Aunque las ventas de la compañía eran sustanciosas, Riboultet estaba preocupado. La compañía no estaba manejando correctamente la afluencia de ventas, los directivos estaban apagando continuamente incendios por todas partes, y cuando examinó su plan de 2012 se dio cuenta de que no tenía ni la más mínima idea de dónde procederían las próximas

ventas. Mencionó estas preocupaciones al *sensei* quien, típicamente, le preguntó sobre las principales fuentes de quejas de los clientes. Encabezando la lista de preocupaciones de Riboulet se encontraban los largos plazos de entrega (se tardaba demasiado en recibir una máquina de Proditec) y los problemas de estabilidad una vez que se había instalado la máquina. El *sensei* aconsejó la realización de dos experimentos prácticos, para visibilizar mejor los problemas de fondo:

1. *Una boutique*. Aunque cada máquina se personaliza para cada cliente individual según el tipo de comprimido o cápsula que quiera inspeccionar, el grueso de la máquina es igual para todos los clientes. El *sensei* sugirió que en lugar de esperar a tener un pedido en firme de un cliente para proceder a la provisión de piezas para el montaje, la compañía podía crear su propia «boutique» y tener siempre disponible una máquina de cada tipo antes de ser personalizada para que los clientes la pudieran ver, adquirir, y encargar una personalización adicional.
2. *Pizarra de quejas postventa*. En lugar de permitir que el servicio de postventa maneje las quejas de los clientes independientemente del resto de la compañía, el *sensei* aconsejó que cada una de las quejas de los clientes se visualizara en una gran pizarra, se analizara por lo que se refiere a la causa y contramedida, y se compartiera con todos los ingenieros para crear un espacio de pensamiento común sobre el modo en que los clientes utilizaban realmente las máquinas y que dificultades tenían en la práctica. Esta simple acción resultó ser revolucionaria en una compañía donde cada departamento estaba acostumbrado a resolver sus problemas técnicos por sí mismo y dónde se consideraba normal rehacer el trabajo por equivocaciones, transferir las culpas, y escurrir el bulto hasta el punto de que tenía que intervenir el propio Riboulet para analizar y decidir. Enfrentarse directa y colectivamente a las quejas de los clientes cuando estas llegaban fue un shock para todos.

Para sorpresa de Riboulet, estas dos simples actividades sacaron a la luz muchos más problemas y bastante más profundos de lo que él había previsto. La acción denominada «boutique» cuestionó completamente su enfoque de la fabricación. Hasta aquel momento su estrategia había consistido en focalizarse en la ingeniería y delegar toda la fabricación en los proveedores –estaba inmerso en el proceso de incorporar a un proveedor de la India para reducir los costes de montaje de sus proveedores locales. Cuando se estableció la disciplina de tener dispuesta para su adquisición una máquina de cada modelo de su gama antes de ser personalizada, descubrió cómo el plazo de entrega dependía en gran medida de las prácticas de programación de sus proveedores, quienes utilizaban el trabajo de alto contenido y bajo volumen procedente de Proditec como una variable de ajuste para su propia planificación. También comenzó a observar las dificultades de comunicación existentes entre sus equipos de ingeniería y las operaciones de montaje de los proveedores. La información que transmitía Proditec solía ser vaga o incompleta; los proveedores

tendían a interpretar las instrucciones de montaje a su gusto, lo que provocaba graves problemas durante el proceso de personalización o más adelante.

Peor aún, mientras trabajaba en el tema de las quejas, Riboulet se percató de pronto que aunque las ventas de la compañía mostraban una buena evolución en 2011 y 2012, sus clientes tradicionales habían dejado de hacer nuevos pedidos. Sin duda, la crisis económica había perjudicado a los procesos de inversión interna en las grandes instalaciones farmacéuticas, pero Riboulet se hizo a sí mismo una pregunta más dolorosa: ¿Qué sucedería si la reputación de la compañía respecto a la calidad ofrecida se estuviera deteriorando hasta el punto de que la compañía viviera de nuevos clientes que necesitaban mecanizar la inspección pero en cambio estuviera perdiendo la confianza de su base de clientes establecida?» Además, estaban apareciendo nuevos competidores en Corea del Sur y los países de la Europa del Este con interesantes productos que estaban libres de problemas heredados. Estas máquinas tenían sus propios problemas pero no planteaban amenazas existenciales inmediatas, así que comenzaron a ganar algunas licitaciones competitivas basándose en el precio o en la flexibilidad de la máquina.

El esfuerzo realizado en estos primeros ejercicios *lean* en el área de producción ofreció unos resultados rápidos. Antes del *lean* la producción estaba totalmente externalizada. El plazo de entrega de los proveedores era de cuatro meses desde el momento del pedido hasta la entrega a Proditec para el test final, con un plazo de entrega resultante de seis meses al cliente final. Además de este prolongado plazo de entrega, el proceso en vigor no era capaz de absorber ningún aumento del volumen de producción. Como consecuencia, para mantener su capacidad de entrega a los clientes, Proditec tenía que hacer pedidos de máquinas destinados a sus existencias, solicitando lotes de varias unidades varias veces al año.

Con la idea boutique, la compañía se propuso tener una máquina ya dispuesta para el siguiente cliente que entrara en la boutique y ser capaz de reponer una nueva máquina terminada al cabo de cinco semanas. A causa del aumento de la demanda de los clientes, la boutique nunca estuvo llena, ya que los pedidos entraban con mucha rapidez. Sin embargo, hacia finales de 2011, Proditec había logrado entregar una cifra record de máquinas, había correspondido a los plazos de entrega esperados por los clientes (plazos de entrega de dos a tres meses y, como efecto colateral, se encontró con el doble de saldo en efectivo. Aunque estaba satisfecho de haber sobrepasado con éxito este pico de ventas, gracias al duro esfuerzo de resolución de los ejercicios establecidos por el *sensei*, Riboulet veía ahora con más claridad los desafíos que le habían estado atosigando –aunque no tenía una idea clara de cómo solucionarlos:

1. *Ambición de conseguir posteriores ventas:* establecer una relación de confianza con los principales clientes, y reconstruir dicha confianza con los clientes existentes, equipar sus departamentos de máquinas de inspección y colaborar técnicamente para reaccionar mejor ante sus necesidades.
2. *Ingeniería concurrente*: reformular la cadena de suministro para estrechar los vínculos

entre las decisiones de ingeniería y las operaciones de montaje con el objetivo de aprender a reducir los plazos de entrega y a mejorar la calidad.

3. *Rendimiento técnico:* examinar a fondo las tecnologías utilizadas por Proditec, distinguir las tecnologías valiosas de las que no lo son, y reconquistar una ventaja competitiva técnica para vencer a los nuevos competidores.

Riboulet estaba descifrando el primer paso del pensamiento *lean: descubrir.* Previamente había definido su estrategia pensando en términos de mercados (dónde empujar, de qué mercados retirarse) y tecnologías (en que tecnologías apostar, cuáles evitar) y tomaba decisiones que eran más o menos aceptadas por sus ingenieros, quienes hacían aquello en lo que se sentían cómodos (o en lo que estaban interesados) e ignoraban el resto. Ahora, trabajando en el área de producción en la solución de problemas específicos propuestos por su *sensei lean*, estaba cambiando poco a poco pero radicalmente su imagen mental de la empresa. También estaba descubriendo que, tras haber cambiado su forma de pensar, ahora tenía que convencer a su equipo directivo y a los ingenieros de la primera línea.

Mida los resultados para entender los verdaderos problemas

La selección de lo que hay que medir y lo que no hay que medir es una de las decisiones más importantes a tomar cuando se dirige una empresa y es un indicador de las prioridades de una compañía. Una lista clara y breve de indicadores es una declaración obvia de los efectos buscados, más allá del simple cómputo del output. Por ejemplo, la medición de los accidentes y de las quejas de los clientes, en primer lugar, envía un mensaje claro de que los primeros problemas a los que se enfrentan los líderes son la seguridad del personal y la satisfacción de los clientes. De acuerdo con el pensamiento empresarial tradicional, los indicadores clave son generalmente de tipo financiero, y tienen que fluir desde el sistema de contabilidad de gestión para dirigir el negocio «a través de las cifras».

Tal como describiremos en el Capítulo 6, estos indicadores económico-financieros no son capaces de poner de manifiesto los problemas reales que hay sobre el terreno y, en cambio, suelen ocultar áreas en las que pueden producirse mejoras. El *lean* se focaliza en indicadores físicos, a la vez que cuestiona constantemente cuáles son los indicadores a los que prestamos atención. Los indicadores crean la ocasión para el debate continuo y el *kaizen*; el cuadro de mandos expresa en gran medida cómo se percibe el entorno. Los indicadores escogidos reflejan los problemas seleccionados a los que usted decide enfrentarse.

El pensamiento *lean s*e concentra permanentemente en lo que realmente sucede cuando realizamos experimentos. Para poder comprender del todo el significado de la multitud de breves y rápidos experimentos llevados a cabo a través de *kaizen*, es necesario que

evaluemos el impacto producido en el rendimiento operacional. Esto exige la presencia de indicadores que nos permitan cuantificar lo que realmente está ocurriendo en la empresa y en los mercados, más allá de las cifras comunicadas por la gestión financiera –utilizando cifras que nos permitan calibrar hasta qué punto los experimentos han sido eficaces, para que así podamos adaptar lo que ha sido eficaz y evitar lo que no lo ha sido.

Evidentemente, no hay una lista preestablecida, pero en una empresa, podemos empezar con cifras como las siguientes:

- Ventas
- Márgenes de beneficio
- Accidentes y casi accidentes
- Devoluciones y quejas por falta de calidad
- Cuotas de mercado
- Plazos de respuesta a los clientes
- Rotaciones de existencias
- Productividad
- Ventas por empleado
- Ventas por metro cuadrado

Estas medidas operacionales nos muestran si existe un flujo uniforme de buenos productos con el mínimo desperdicio de recursos posible. Otros indicadores de este tipo pueden y deberían crearse como contramedidas a problemas específicos a medida que estos surjan a nivel departamental o técnico. Lo importante es que la realización de experimentos y la experimentación de las consecuencias es un proceso permanente. Se trata más de acelerar el ciclo de aprendizaje –aprender y reaccionar, luego comprender la situación actual y, a continuación, ajustar de nuevo– que de establecer objetivos a gran escala y de comparar nuestro progreso real con respecto a ellos de forma ocasional y no como un seguimiento constante. Las compañías deben emplear indicadores significativos para entender acciones significativas.

Como director financiero de Wiremold, compañía a la que se incorporó Art Byrne en calidad de CEO donde lideró un giro radical *lean*, Orry comprendió que el sistema de contabilidad de gestión tradicional ofrecía una visión sesgada de la compañía, es decir que no reflejaba con precisión los problemas reales ni el progreso real que tenía lugar en el área de producción. Aunque Orry había empezado a experimentar con presentaciones alternativas de la información económico-financiera, el cambio general en los procesos contables no tuvo lugar hasta que Art se unió a la compañía. Orry se dio cuenta de que todo indicador financiero (por ejemplo dólares o euros) era simplemente el resultado de una cantidad de algo (por ejemplo, unidades vendidas, kilos de acero consumidos, número de horas trabajadas, o kilovatios/hora consumidos) multiplicada por su precio (o coste), y que para entender el rendimiento económico de la empresa necesitaba ir más allá de los

costes estándar y medir cantidades físicas reales. Las cuentas financieras tradicionales de la compañía no reflejaban características esenciales de su salud física tales como plazo de entrega de productos en desarrollo, tiempo de entrega de producción, productividad, redes de proveedores o rotación de existencias.

Después de participar en varios eventos *kaizen*, Orry y el resto del equipo directivo prosiguieron con la creación de un sistema de indicadores no financieros que concentraban la atención en las mejoras de carácter físico que a la larga se traducirían en mejoras de tipo económico-financiero. Los empleados elaboraron gráficos en el área de producción para el seguimiento de las actividades físicas (como el rendimiento del tiempo *takt* horario), pero estos indicadores se utilizaban allí dónde se realizaba el trabajo, y nunca se acumularon con fines de información. El objetivo era que cuando los estados financieros estuvieran preparados, no contuvieran sorpresas, buenas o malas. Si las había, eso significaba que no se disponía de los indicadores operacionales correctos.

Además, se dio cuenta de que la contabilidad de costes estándar tradicional ocultaba tanto los problemas como los avances y, por tanto, creó un sistema de información alternativo de resultados económicos que ofrecía una mayor transparencia con relación a lo que realmente estaba ocurriendo en la empresa –incluida una cuenta de resultados que pudiera ser comprendida por todo el personal de la compañía, y no solo por los contables. Estas actividades se describen más detalladamente en el Capítulo 6. La tarea de Orry de concentrarse en las «cifras reales» del trabajo y no tan solo en algunas cifras míticas del taylorismo, junto al trabajo de otros directores financieros que se enfrentaban a los mismos problemas, llevó al descubrimiento de la disciplina conocida actualmente como «contabilidad *lean*» basada en esta nueva perspectiva.[5]

Los indicadores representados en la Tabla 2.5 resumen algunos de los resultados financieros y no financieros a lo largo de un período de 10 años.

	1990	**2000**
Ventas	$100 millones	$450 millones
Valor estimado	$30 millones	$770 millones
West Hartford:		
Ventas por empleado	$90 K	$240 K
Beneficio bruto	37,8%	50,8%
Tiempo de proceso	4-6 semanas	1 hora- 2 días
Plazo de desarrollo de producto	2-3 años	3-12 meses
Número de proveedores	320	43
Rotaciones de existencias	3,4	18,0

Capital circulante-% s/ventas	21,8%	6,7%

Tabla 2.5. La compañía Wiremold antes y después del *lean*

Al medir aspectos específicos de la situación con estos tipos de indicadores, nos estamos comprometiendo efectivamente a conocer y entender lo que realmente está pasando. Las cifras de una tabla no significan gran cosa a menos de que se pueda relacionar cada ejemplo con un caso de la vida real que se haya experimentado de primera mano. De hecho, este enfoque está mucho más cerca de la mentalidad científica basada en experimentos llevados a cabo de forma repetida para testar hipótesis y buscar explicaciones que encajen lo más posible con los hechos. Este no es un ejercicio estático sino uno dinámico que los líderes tienen que realizar permanentemente, del mismo modo que un científico jamás pasa por alto nuevas series de datos y siempre está persiguiendo encontrar medios mejores y más precisos de medir lo que observa.

Christophe Riboulet siguió el ejemplo de Orry por casualidad. Tras haber decidido que debía dominar por completo el pensamiento *lean*, Riboulet se unió a un viaje de estudios al Japón que realizaron una serie de empresas interesadas en los eventos *kaizen*. Allí conoció a otro CEO que había quedado impresionado por el concepto de Orry de una cuenta de resultados que pudiera ser comprendida por todos los empleados. Riboulet decidió adoptar los indicadores clave que pudieran ser compartidos por su equipo directivo para enfrentarse a los problemas que él observaba actualmente pero que ellos no querían tener en cuenta. Estableció un seguimiento mensual de los siguientes indicadores:

- Ventas (reales y previstas)
- Coste de los productos vendidos (reales y previstos)
- Dinero en efectivo
- Rotaciones de existencias
- Empleados
- Plazo de entrega al cliente
- Quejas de los clientes

Aunque en 2012 las ventas eran elevadas, los clientes actuales estaban haciendo pruebas con nuevos productos procedentes de Europa del Este y Asia. La focalización en las quejas de los clientes dirigidas al área de servicio de la compañía mostraba que los clientes tenían dificultades para operar las máquinas de Proditec a causa de la complejidad inherente del sistema y los problemas de estabilidad de las configuraciones.

El CEO añadió otro indicador a la lista: el porcentaje de clientes perdidos sobre el número total de clientes (*churn*). El equipo directivo comenzó a focalizarse preferentemente en recuperar clientes regulares frente a clientes puntuales y en resolver los problemas de los primeros. De 2012 a 2014, el porcentaje de clientes que habían dejado de efectuar pedidos había subido de forma alarmante del 10 al 40 por ciento. Esto indicaba a

los directivos que estaban ocupados en captar nuevos clientes (a menudo con descuentos de precio) en lugar de resolver los problemas de los clientes actuales. Por el simple hecho de examinar regularmente el indicador del tanto por ciento de clientes perdidos sobre el número total de clientes, Riboulet había empezado a cambiar la historia de la compañía –al conseguir que su equipo directivo se enfrentara a un problema que anteriormente había pasado por alto.

Como respuesta, Proditec reconcentró sus recursos en la calidad y el rendimiento. Todos los problemas que había en las instalaciones de los clientes se abordaron como oportunidades de mejorar los productos a través de un cambio cada vez, por ejemplo, sustituyendo los tubos de neón por alumbrado LED para conseguir una iluminación más estable. Al mismo tiempo, Proditec identificó la siguiente generación tecnológica que simplificaba el uso de las máquinas, las hacía más estables en el entorno de producción de la compañía cliente y las mejoraba en la detección de pequeños defectos a una velocidad más alta. Los esfuerzos realizados por la compañía en 2015 y 2016 comenzaron a dar frutos: el porcentaje de clientes perdidos sobre el número total de clientes descendió desde el 40 al 10 por ciento, y el número de clientes que repetían pedidos se multiplicó por 3 con referencia al nivel más bajo experimentado en 2013. Proditec, logró repuntar sus ventas al nivel de 2012, solo que ahora con una base de clientes mucho más estable. Cosecharon el crecimiento sostenible que habían cultivado, en lugar de ir a la caza y captura de todas las nuevas oportunidades.

Piense a fondo sobre cuáles son las dimensiones de mejora a perseguir (y de dónde vendrá el retroceso)

El SPT y el armazón conceptual del pensamiento *lean* están en función del *propósito*. ¿Por qué estamos realizando estas actividades en primer lugar? En la fase de pensamiento o reflexión nuestras ideas son atrevidas. ¿Qué podemos hacer para que el mundo sea mejor? ¿Cuál es el cambio que queremos efectuar? Bill Gates quería poner un PC en cada escritorio. Steve Jobs quería liberar la creatividad individual mediante la eliminación de la barrera existente en el interfaz ser humano-ordenador. Nosotros, por nuestra parte, deseamos avanzar hacia una sociedad sin desperdicios mediante la introducción del pensamiento *lean* en los altos directivos de las empresas. Tener ideas atrevidas es difícil, porque nuestro pensamiento se constriñe con facilidad por lo que ya sabemos previamente.

Para tener grandes ideas, el pensamiento *lean* expresa *direcciones de mejora* en lugar de soluciones específicas. Para empezar, imaginemos un ideal *sin* desperdicios, al que consideraremos como la Estrella Polar que nos guía: siempre lejana en el horizonte, jamás alcanzable. En el contexto del pensamiento *lean,* un punto de arranque para bosquejar esta

Estrella Polar sería el flujo de valor ideal:

- Solución total de los problemas de los clientes, de la forma que ellos prefieran
- 100 por cien libre de defectos
- Gran variedad de opciones
- Entrega inmediata sobre pedido
- Fabricación sin incidentes
- Secuencia uno a uno (sin existencias)
- 100 por cien de valor añadido (sin traslados, verificaciones ni existencias)
- 100 por cien energéticamente eficiente
- 100 por cien de satisfacción e implicación de los empleados
- Más barato que la competencia (y, sin embargo, rentable)

La consecución total de estos objetivos ideales es tan solo un sueño. Sin embargo, al mantenernos con firmeza en el estado actual hemos explorado a través de la experimentación con mejoras de ámbito local y hemos aclarado la experiencia de las consecuencias. A partir de ahora podremos proponer las dimensiones de mejora.

En el pensamiento *lean,* perseguimos dimensiones de mejora críticas mediante el examen detallado de cada «problema» o caso en el que el rendimiento real se queda por debajo de lo que nosotros creemos que debería ser el estándar. A continuación, examinamos las cifras que formulan esto de forma que podamos aprender de ello, y lo utilizamos para reflexionar a fondo sobre el modo de avanzar –aunque no sepamos exactamente cuál será la solución última que alcancemos. A partir de dónde nos encontramos ahora:

1. ¿Cuál sería la situación ideal libre de desperdicios?
2. ¿Cuál es la dimensión de mejora clave?

Con estas reflexiones, podemos ahora focalizarnos en tres diferentes tipos de brechas o vacíos.

1. *La brecha existente entre la situación actual aquí y ahora y lo mejor que podemos hacer:* ¿cuál es el desperdicio concreto que entorpece el paso y nos impide ser lo mejor que sabemos ser?
2. *La brecha existente entre lo mejor que podemos hacer y el siguiente paso importante*: esta es una brecha que todavía no sabemos cómo cerrar porque nos hace falta aprender las técnicas que nos permitan avanzar.
3. *Problemas que nadie ha examinado jamás*: se trata de nuevos problemas que ni siquiera eran considerados como problemas, que dejaban a la gente sin una idea de cómo empezar exactamente. Guarde esto bajo la categoría «no sabemos lo que no sabemos».

Al contrario que los enfoques convencionales, el pensamiento *lean* acepta que no conozcamos de antemano el aspecto y la forma de la solución. La reflexión es acerca de la definición de cómo debería ser el resultado. Aunque este tipo de reflexión rara vez es fácil, nos ayuda a evitar la típica ceguera de querer solucionar los problemas equivocados porque estamos obsesionados en un resultado y/o método específicos.

Volviendo a Proditec, Riboulet había descubierto algunos problemas profundos que estaban ocultos por el éxito casual de un buen año de ventas (y la posterior caída de la cartera de pedidos) y había conseguido que la compañía se enfrentara a algunos de sus problemas de fondo a través de la inclusión en los indicadores mensuales del plazo de entrega al cliente y el porcentaje de clientes perdidos sobre los clientes totales –es decir la cuenta de resultados de Orry que pudiera ser comprendida por todo el personal de la compañía. De las muchas actividades *kaizen* realizadas en la compañía a lo largo de los años, algunas de ellas fueron consideradas especialmente instructivas por el CEO:

- En primer lugar, el *sensei* había recomendado que los ingenieros abrieran los elementos de la caja negra del sistema como cámaras adquiridas o tarjetas electrónicas hechas a medida para ver como contendían con otros productos ópticos de vanguardia de otros sectores. De ese modo, comprendieron que en muchos casos estaban elaborando soluciones provisionales para sacar el máximo partido de un equipo obsoleto sin cuestionar los propios elementos y sin buscar productos de catálogo de fuente abierta que pudieran realizar el trabajo igualmente bien.
- En segundo lugar, al tratar de no quedarse retrasados en el capítulo de entregas cuando la demanda estaba en zona de máximos, el CEO empezó a experimentar con la contratación de un montador cualificado al que se le pedía que montara una máquina desde el chasis en adelante –así como que anotara el contenido del trabajo planificado y todos los problemas con los que se encontrase. Con ello, se abrió una caja de Pandora de problemas que iban desde planos de ingeniería inacabados a piezas suministradas por los proveedores de mala calidad así como la complejidad de sistemas a causa de la dificultad del montaje de elementos procedentes de diferentes departamentos de la compañía.
- En tercer lugar, este ejercicio dio lugar a un esfuerzo arduo y concienzudo para extraer la totalidad del flujo de valor de un producto, junto al conocimiento detallado de todos los aspectos relativos a los plazos de entrega, incluyendo la repetición de tareas y la reprogramación de los proveedores.
- En cuarto lugar, la focalización en la resolución de problemas de estabilidad de los productos ya instalados dio lugar a que la compañía en su conjunto tratara los problemas de calidad (no ofrecer el rendimiento prometido de forma sistemática) como problemas de rendimiento (aumentando la promesa) y que los ingenieros de Proditec supieran como solucionar el problema en casa del cliente a través del cambio del sistema para ofrecer un mayor rendimiento pero no sabían cómo

reducir la variabilidad y ofrecer una mayor regularidad –lo cual podía estar bien para los clientes pero era extremadamente costoso y, en última instancia, insostenible.

A partir de todas estas reflexiones y experimentos, el CEO manifestó la necesidad de mejorar la compañía en cuatro direcciones claras, que pudieran ser compartidas a lo largo de la compañía:

1. Mayor colaboración con los clientes actuales para ralentizar el número de innovaciones por máquina (a la vez que se mantiene el carácter innovador a nivel de compañía) y entregar a los clientes exactamente lo que necesiten para su garantía de calidad.
2. Mejor trabajo en equipo entre ingeniería y montaje con el objetivo de evitar rehacer el trabajo y descubrir soluciones de ingeniería más inteligentes y estables, lo cual implicaba reintegrar gran parte del montaje y la cadena de suministro.
3. Distinguir mejor la solución de problemas de calidad de la mejora del rendimiento a través de una mejor comprensión de la arquitectura modular del producto y de los interfaces entre software, óptica e ingeniería mecánica.
4. Mejor dirección de los ingenieros jóvenes que la compañía estaba contratando, los cuales buscaban una mayor involucración y trabajo en equipo, y se sentían bloqueados por la actitud de los veteranos de «tu haz tu trabajo y déjame hacer el mío».

Esta formulación de la dirección de mejora de la compañía también cambió de forma radical la visión del CEO de cómo debía liderar la compañía. Se percató de que sus planes de marketing sobre «qué máquina desarrollar para qué mercado» eran pura ilusión porque, en última instancia, todos los clientes se adaptaban a lo que las máquinas hacían y a lo que no hacían. La formulación de su estrategia alrededor de cuatro desafíos esenciales le permitió dar un impulso dinámico a la compañía así como trabajar estas dimensiones de formas muy concretas, diariamente junto a ingeniería, la incipiente producción y la cadena de suministro. Para su forma de pensar, esto era mucho menos «nítido» que la visión anterior de una gran estrategia impulsada por procesos de alto nivel, pero era bastante más práctica y eficaz para una compañía de alta tecnología y, además, creaba el tipo de espíritu dinámico que se necesitaba para dar un giro radical a la compañía y regresar a la senda competitiva.

La formulación *lean* de problemas críticos que es obligado resolver variará de compañía a compañía y, de hecho, de sector a sector. Dan, que se describía a sí mismo como pionero *lean*, comenzó a poner en marcha iniciativas *lean* en diversos sectores, desde bienes de consumo de alta rotación hasta el del cuidado de la salud, e incluso la Administración. De ese modo, descubrió que, tal como se muestra en la Tabla 2.6, cada sector tenía unas condiciones específicas y las direcciones de mejora no eran necesariamente las mismas.

El propósito del pensamiento *lean* es lidiar con la situación hasta que se pueda determinar cómo hacer del mundo un lugar mejor a base de avanzar en una dirección de mejora. El supuesto básico es que el mundo nunca podrá llegar a ser conocido o entendido del todo, y respetamos que conserve parte de su misterio incluso cuando algunas direcciones de mejora se hacen más claras.

Un aspecto adicional de la situación que experimentaron los pensadores *lean* se concentra en su comprensión de las fuerzas que actúan *en contra* de la mejora.

Sector	Dimensión de mejora específica de cada sector
Automoción	Mejora del trabajo estándar, el flujo y la entrega de piezas
Proceso	Mejora de la separación de reposición de existencias para productos de gran volumen y productos fabricados por encargo
Comercio minorista	Mejora de la cesta de la compra y la reposición rápida
Servicios	Mejora de la previsibilidad del trabajo impredecible
Software y tecnología de la información (TI)	Mejora de la experimentación rápida con test automatizado y *feedback*
Construcción	Mejora de la especificación de diseño al principio
Cuidado de la salud	Mejora del flujo y visibilidad del plan de trabajo
Administración pública	Mejora de la sincronización en la prestación de servicios
Finanzas y administración	Reducción de la demanda innecesaria creada por el sistema

Tabla 2.6. Direcciones de mejora para iniciativas *lean*

Gran parte de esta resistencia no puede considerarse malintencionada sino como un choque de ideas –lo que en términos *lean* podrían considerar como ideas erróneas. El desperdicio se genera en los procesos a través de focalizarse de forma demasiado restringida en uno de los resultados e ignorar el resultado global. En el caso de Proditec, por ejemplo, una fuerza de retroceso es la dificultad de motivar a los ingenieros veteranos a que dediquen tiempo a debatir los problemas con los equipos y a que «pierdan» tiempo en discusiones que ellos consideran inútiles –tiempo que podrían dedicar a trabajar en su larga lista de asuntos pendientes. Conseguir que los ingenieros veteranos vean que muchas de las

cosas que aparecen en su lista de asuntos pendientes son precisamente el resultado de malentendidos y comunicaciones deficientes, y que algunas de estas cosas son soluciones de especialistas que son demasiado restrictivas (y que crean problemas al resto de funciones técnicas) es indudablemente un desafío en sí mismo. La simple idea equivocada de que «si todo el mundo hiciera bien su trabajo y de forma independiente, toda la compañía funcionaría perfectamente», a menudo resulta ser realmente costosa y puede llevar a la compañía al borde de la pérdida de contacto con los clientes, lo que a su vez puede provocar que la compañía sea atacada por sorpresa por los competidores.

El desperdicio a nivel de sector suele ocurrir cuando se ignoran los efectos adversos de vender un producto o consumir unos recursos. El desperdicio en el trabajo tiene que ver sobre todo con tareas innecesarias, por ejemplo, ocuparse de productos defectuosos por lo que respecta a los clientes, realizar tareas que no aportan valor añadido por lo que respecta a los empleados, o utilizar incorrectamente el capital a nivel de empresa. El desperdicio no se produce por casualidad sino que se crea a través de los métodos que se emplean para organizar las operaciones de la compañía. (Figura 2.2).

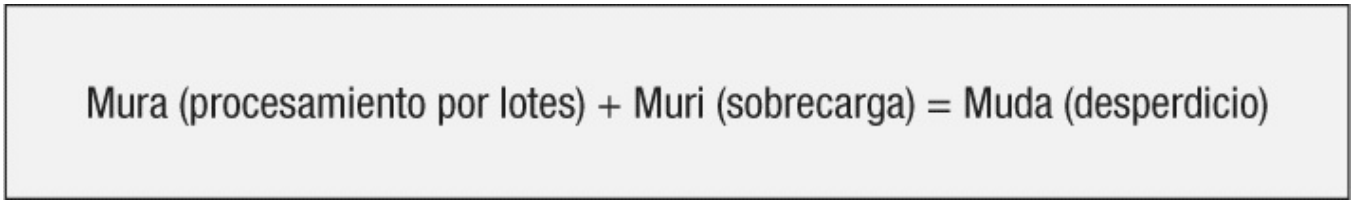


Figura 2.2. Cómo suele producirse el desperdicio

Un lamentable efecto secundario de nuestra historia industrial es la convicción profundamente arraigada de que el volumen impulsa los costes a la baja. «La opinión general» afirma que el volumen reduce los costes: descuentos por volumen de ventas, máquinas que cada vez van más rápidas para fabricar mayores cantidades, sistemas de TI para agrupar pedidos con el objetivo de producir el volumen suficiente en una sola operación, etcétera. Todas estas decisiones, que están basadas en el supuesto de que las «economías de escala» siempre dan lugar a costes más bajos, están mentalmente programadas en los sistemas de contabilidad financiera.

Estas ideas equivocadas producen desperdicio a gran escala. La agrupación por lotes fomenta que se produzca más de lo que es necesario en cualquier momento, creando un exceso de existencias que tiene que manejarse, almacenarse, etcétera. El sistema de contabilidad financiera refuerza esta creencia con normas que exigen que una serie de costes identificados sean incluidos en los costes del producto y que otros costes «secundarios» sean excluidos y considerados como gastos generales del ejercicio. Además, es probable que la agrupación por lotes ejerza presiones irrazonables sobre la función de operaciones de forma irregular. Durante el *Black Friday*, por ejemplo, los detallistas son empujados a abrir sus puertas a las 4 de la mañana con el objetivo de vender productos a precios extraordinariamente rebajados, los cual anima a los compradores a adquirir cosas que realmente no necesitan, o que no comprarán más adelante cuando las necesiten. La preparación para las ventas del *Black Friday* obliga a los fabricantes a acumular grandes

cantidades de existencias, lo que provoca un desperdicio adicional. En general, más allá de la discutible diversión colectiva de estas compras frenéticas durante estos días, se puede apreciar el desperdicio generalizado que se ha creado por las decisiones de volumen-para-descuento, a través, primero, del procesamiento por lotes y, en segundo lugar, de la sobrecarga consiguiente.

El ciclo de decisión→procesamiento por lotes→sobrecarga→desperdicio→decisión incorrecta es frecuente en la mayoría de decisiones empresariales, sobre todo en aquellas que están impulsadas por una gestión económico-financiera, y explica como las compañía pueden tomar siempre las «mejores» decisiones y, sin embargo, acabar en la quiebra. La toma de decisiones deficientes es la norma porque el pensamiento sistémico (que es necesario para que prospere el pensamiento *lean*) está desincentivado por estructuras organizacionales basadas en departamentos o funciones y silos. La optimización en un punto específico prevalece ya que cada parte del sistema busca el «máximo» (algo que siempre es recompensado por el sistema financiero). La comprensión de cómo estas fuerzas se alinean en contra de futuras mejoras es una parte esencial del pensamiento *lean* y un tema de reflexión permanente para los pensadores *lean*. A menudo somos causantes de nuestras propias desgracias, aunque rara vez somos conscientes de ello. La pregunta que se hacen a sí mismos los pensadores *lean* es la siguiente: «¿Me estoy comportando ahora mismo contrariamente a mis objetivos sin darme cuenta de ello?»

Para resumir, el pensamiento *lean* se hace las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es nuestro propósito? ¿Qué vamos a hacer para que el mundo sea un lugar mejor?
2. ¿Cuál es la Estrella Polar, el ideal libre de desperdicio?
3. ¿Cuáles son las dimensiones de mejora clave?
4. ¿Cómo definimos una «victoria»?
5. ¿Cuáles son los mecanismos de generación de desperdicio en vigor que probablemente nos harán retroceder?

Cuando practique, pronto se dará cuenta de que ninguna de estas preguntas tiene una respuesta evidente, y eso es lo que importa. El «sentido común» nos indica lo contrario. Nuestras mentes están diseñadas para intervenir, formular el problema de una forma que nos sea familiar, proponer la solución obvia, y luego crear la argumentación correspondiente. Luchamos denodadamente por nuestra «mejor» solución y creemos que hemos triunfado cuando un equipo de directivos aprueba este plan. El pensamiento *lean* aborda esto de un modo diferente. El Sistema de Producción Toyota fue explícitamente diseñado para que la gente pensara más allá de sus patrones usuales, en el contexto específico de la fabricación de automóviles. El pensamiento *lean* tiene el mismo propósito: introducir una nueva forma de pensar. Nos damos cuenta de que es difícil, pero la realidad es que si usted pasa esto por alto, también estará pasando por alto la esencia de *lean* –y acabará sorprendiéndose de que los resultados de los esfuerzos *lean* no sean los que esperaba

Comprométase al desarrollo de competencias

Cuanto más aprendemos a través del *kaizen* en el lugar de trabajo, más nos damos cuenta de que no sabemos cómo hacer lo que tenemos que hacer. Esa es la razón por la que necesitamos *comprometernos a una curva de aprendizaje en lugar de hacerlo a un plan de acción*. Se trata de otro abandono radical del pensamiento convencional porque no se trata tanto de resolver el problema inmediato. La cuestión es, ¿Cómo creamos las condiciones para el aprendizaje?

Una vez más, el pensamiento *lean* difiere fundamentalmente del plan de acción convencional «hágalo». Usted puede hacer que la gente ejecute una orden, pero no puede obligarles a aprender. Por tanto, unas cuantas preguntas clave pueden contribuir a cambiar el foco de atención desde los resultados de ingeniería al enfoque de un aprendizaje significativo:

1. *¿Quién va a aprender y con quién?* La primera pregunta a responder es cómo se va a diseñar la situación de aprendizaje. ¿Con quién aprenderemos? ¿Con quién aprenderán ellos? Aprender significa enseñar así como experimentar de primera mano, y una cuestión clave es tener acceso al conocimiento (lo cual significa en la práctica acceso a personas capacitadas), el cual suele encontrarse en el exterior de la organización.
2. *Como está configurado el espacio experimental?* El aprendizaje exige experimentos repetidos con señalizaciones claras de prueba y error. ¿Cómo estructuramos la auto-reflexividad que tenga más probabilidades producir un auténtico aprendizaje? En otras palabras, ¿Cómo se gestiona la curva de aprendizaje?
3. *¿Cuáles son los incentivos para aprender de verdad?* La mayor parte de entornos organizacionales están inclinados en contra del aprendizaje porque suponen que los recursos escasos deben dedicarse al refuerzo de estrategias demostradas y no a la exploración de las que no han sido demostradas. El aprendizaje es difícil en la medida en que no se puede predecir cuándo aparecerán avances u obstáculos intratables, y en que hay que mantener los equipos motivados durante largos períodos de incertidumbre. La estructura de incentivos para aprender debe considerarse en una fase temprana para garantizar que se produce un verdadero aprendizaje en contraposición a la copia rápida de soluciones que ya existen o, por otro lado, al abordaje prematuro de tareas que son demasiado difíciles y que preparan el camino al fracaso

La mejora del rendimiento es el resultado del aprendizaje rápido, en sí mismo la consecuencia de la resolución estructurada de los problemas y de los experimentos repetidos en cuestiones difíciles. En el ámbito del pensamiento *lean*, la auténtica «decisión» es comprometerse de forma explícita con el aprendizaje y con la creación de condiciones

para aprender a través de la capacitación y desarrollo del personal a nivel individual mediante la enseñanza de competencias precisas de solución de problemas y, a nivel colectivo, mediante la enseñanza de competencias *kaizen* de equipo. Esto es aprendizaje en el sentido de aprender a hacer lo que hace falta hacer (y que no conocemos todavía), y no tan solo aprender para asimilar las generalidades del tema. Lo cual nos devuelve al *kaizen*, o a los experimentos repetidos de mejora continua. Comenzábamos nuestro ciclo de pensamiento *lean* solicitando a los equipos de la primera línea que pensaran en medios de mejora de los procesos de forma generalizada. De hecho, hay tres usos principales de las actividades de mejora en pequeños pasos:

1. *Solución de problemas de la actividad diaria* para entrenar a los empleados a comprender mejor su trabajo y a implicarlos en su propio autodesarrollo, lo cual nos dará una idea bastante buena del nivel de competencia personal de la plantilla.
2. *Actividades* kaizen *de equipo* para que los equipos examinen sus propios métodos de trabajo y para que sus miembros aprendan a trabajar mejor como equipo y con el resto de la organización, lo cual nos permitirá evaluar las competencias reales de la organización.
3. *Experimentos específicos* para aprender alguna cosa nueva en algo dónde se pueda seguir la curva de aprendizaje de un equipo cuando este se esfuerza por dominar nuevas habilidades y, a partir de dichas habilidades, crea nuevas competencias.

Tal como experimentaron Jacques y Cristophe Riboulet, el pensamiento *lean* supone una profunda transformación de nuestra forma de razonar, lo cual da lugar a un cambio igualmente profundo en el modo de actuar y en el de perseguir objetivos. En lugar de definir la situación sobre un papel y decidir en la sala de juntas, y a continuación impulsar la correspondiente ejecución a través de los empleados y abordar las consecuencias cuando estas surjan, el pensamiento *lean* trata de la implicación con los problemas de la vida real mediante la mejora del flujo de buenos productos para clientes reales, enfrentándose a la difícil pregunta que la mayoría del personal de la organización preferiría ignorar, formulando el espacio y el ritmo del progreso dinámico a través de direcciones de mejora, y creando las nuevas forma de trabajar junto a las personas cuando estas resuelven un problema tras otro y descubren innovaciones a partir de la realización de experimentos repetidos. Expondremos cuatro prácticas clave para transformar la estrategia de su organización a través del cambio de su propia forma de pensar:

1. *Lidere desde la base* para descubrir en primer lugar cuáles son los problemas reales y afrontar a continuación los desafíos subyacentes.
2. *Domine el sistema de aprendizaje lean* para formular los retos a los que se enfrente en términos de direcciones de mejora que todos puedan entender y organizar para el aprendizaje.
3. *Cambie el modo de trabajar a un cambio cada vez* para conformar nuevos patrones

organizacionales a partir de repetidas actividades de mejora realizadas por el propio personal.

4. *Elabore la estrategia* a partir de la creación de competencias paso a paso y de un análisis detallado, y manténgase focalizado en lo que realmente es importante ganar, tanto a corto como a largo plazo.

1. Del famoso y a menudo reeditado ensayo de George Orwell «Matar un elefante», 1936

2. Explicado en profundidad por los psicólogos cognitivos –especialmente en el influyente libro escrito por Daniel Kahneman *Thinking Fast and Slow,* Penguin, Nueva York. 2012.

3. H. Neave, *The Deming Dimension*, SPC Press, Knoxville, TN, 1990.

4. J. Shook, «How to Change a Culture: Lessons from NUMMI», *MIT Sloan Management Review*, enero 2010.

5. Ver Orest J. Fiume y Jean E. Cunningham, *Real Numbers:Management Accounting in a Lean Organization*, Managing Times Press, Durham, NC, 2003.

3

Lidere desde la base

Aprenda a través de la práctica y del desarrollo de soluciones centradas en las personas

Jacques hizo de tripas corazón y decidió que dejaría de intentar la búsqueda de una solución global. En cambio, colaboraría con su gente de forma pragmática para solucionar los problemas de seguridad, calidad y flujo que el *sensei* estaba señalando. A nivel local, esto quería decir, en primer lugar, que había que enfrentarse a los problemas. En el área de producción, el director de operaciones Frédéric Fiancette instaló una pantalla plana que mostraba el grado de disponibilidad de camiones a lo largo del día. El departamento de logística calculaba, de acuerdo con los pedidos entrantes, si el camión saliente estaría o no completo en un plazo límite. A lo largo del día, todas las personas del departamento de logística podían ver si la preparación del camión era «normal» («si seguimos así cumpliremos nuestra promesa») o «anormal» (si seguimos así, no cumpliremos nuestra promesa; por tanto, dejemos lo que estamos haciendo y resolvámoslo»). Cuando los empleados de logística empezaron a trabajar con este sistema, propusieron unas cuantas ideas y muchos nuevos problemas concretos a solucionar, y Jacques comenzó a ver cómo, de hecho, el *gemba* podía ser un gran maestro.

En el departamento de montaje, Eric Prévot, el agente de mejora continuada (que previamente había sido el responsable de supervisar los proyectos de productividad con los consultores externos), propuso un sencillo esquema de puntuación para las acciones físicas –rojo, peligroso; naranja, ni fu ni fa; verde, correcto. Enseñó su sistema a cada uno de los jefes del área de producción, quienes a su vez propusieron su propio programa local de mejora para eliminar todas las puntuaciones en rojo. Las cosas comenzaron a progresar y tanto Jacques como Fiancette mantuvieron la disciplina de acudir en persona a ver los resultados finales de las actividades, a manifestar su reconocimiento y a fomentar las actividades a realizar en esta dirección. Jacques seguía sin ver como todo esto podía llegar a solucionar sus problemas mucho más importantes, los cuales seguían acumulándose pero, por otra parte, también valoraba la implicación dinámica creciente que tenía lugar en la compañía.

Por lo que respecta al frente de la calidad, cada uno de los directivos de producción instaló recipientes de color rojo en cada estación de trabajo, seleccionó un problema flagrante, y se ocupó del mismo junto a equipos de técnicos. Una vez más, problemas que antes eran intratables se solucionaron uno tras otro, nunca de forma espectacular pero sí de forma progresiva y continuada. Revisión tras revisión, Jacques se dio cuenta de que la gente no solo estaba solucionando problemas técnicos de los que previamente se creía que formaban parte del coste normal de la actividad empresarial sino que también vieron que algunas de las puertas abiertas tenían implicaciones mucho más amplias para la empresa, por ejemplo, las políticas de cadena de suministro. En palabras del filósofo Montaigne, Jacques estaba aprendiendo a «pensar contra sí mismo» y comprendió que, de hecho, estaba aprendiendo del área de producción –no solo estaba descubriendo algunas ideas erróneas sobre operaciones que estaban profundamente arraigadas sino que también estaba descubriendo nuevas soluciones técnicas que eran desconocidas hasta el momento.

Fue una verdadera conmoción para Jacques darse cuenta de que ahora se le pedía que presentara opciones en lugar de que tomara decisiones. Progresivamente, vio su enfoque estratégico «una oferta más amplia/un mejor servicio» bajo una luz diferente y comprendió que todas las decisiones que él y sus equipos de directivos tomaban diariamente no eran coherentes con este enfoque. Ellos reaccionaban frente a los acontecimientos sobre una base de caso por caso, por ejemplo, la opción de eliminar todos los trabajadores temporales del departamento de logística como reacción a la caída de la cartera de pedidos consecuencia de la crisis. Jacques se dio cuenta entonces de que necesitaba una cantidad de personal más flexible, pero sacar a la gente de logística de forma arbitraria solo conseguiría que los camiones dejasen de cargar y desdecirse de la promesa del día siguiente. Jacques estaba descubriendo el significado de «liderar desde la base».

«Desde la base» es un concepto estratégico que Emile Simpson acuñó cuando defendía una reformulación radical de la estrategia militar moderna.[1]

Simpson sostenía que muchas de las equivocaciones estratégicas que tuvieron lugar durante las guerras en Oriente Medio fueron provocadas por la inocente práctica de pintar a los aliados de azul (los nuestros) y a los enemigos (los malos) de rojo en los mapas de PowerPoint. Esto daba por sentado que existía una estabilidad de relaciones que estaba lejos de ser real en una región dónde las alianzas cambiaban minuto a minuto según las circunstancias, los temperamentos y las oportunidades. Los mandos sobre el terreno que comprendían esta realidad lograban grandes éxitos al focalizarse en el desarrollo de la estabilidad de las alianzas en lugar de golpear simplemente a los «malos», pero se tardó varios años antes de que la plana mayor se diera por enterada y comenzara a modificar su actitud acerca de la naturaleza del conflicto. Los generales no pueden evitar pensar que están combatiendo en la guerra anterior y necesitan aprender por completo cómo es la guerra actual, desde la base.

Liderar desde la base significa liderar la exploración de la estrategia desde el «área de producción» (un término genérico que también incluye las actividades de apoyo, ya se encuentren en la fábrica o en los despachos) examinando a fondo un conjunto de datos

reales y conectando los puntos para confeccionar un nuevo cuadro estratégico, en lugar de imponer las ideas preconcebidas sobre la realidad de las operaciones. Liderar desde la base no es un recorrido aleatorio sino un enfoque decidido que pretende mejorar el flujo (de trabajo, de productos, de información), sacar a la luz obstáculos que se oponen al flujo, y preguntarse «¿por qué?» de forma repetida junto a los equipos que operan sobre el terreno para determinar cuáles son los problemas de carácter más profundo. Se trata de un acto de liderazgo porque esta investigación rara vez es fácil o intuitiva. Cada actividad de mejora es como una investigación científica respecto a lo que es eficaz y a lo que no lo es, a lo que es importante y qué a lo que no lo es. Exige claridad de propósito y una exhibición de confianza hacia los equipos locales para que estos se abran y manifiesten lo que piensan sin temor a que los ejecutivos «maten al mensajero». También exige confianza en la curiosidad auténtica del líder acerca de la situación e interés en mejorar la experiencia de los clientes a través de mejores productos, servicios y procesos.

Liderar desde la base significa que (1) demostramos que nos ocupamos al examinar los problemas locales y apoyar su resolución y (2) las soluciones se elaborarán *junto a* las personas, no contra ellas. Las soluciones basadas en el *gemba* integran el aprendizaje a través de la práctica y respuestas centradas en las personas. El propósito fundamental de liderar desde la base y de solucionar problemas concretos es determinar cuáles son los verdaderos desafíos, en contraposición a lo que nos gustaría hacer. Hacer las cosas mejor a nivel local nos enseña a ver dónde se encuentran los problemas reales. Además, desarrolla capacidad al hacer que la gente involucrada en *kaizen* perfeccione sus habilidades y adquiera otras nuevas. Las diversas herramientas *lean* son métodos de autoestudio para potenciar el aprendizaje a través de la práctica.

Hacer mejor las cosas a nivel local exige llevar a cabo una reconfiguración de nuestra *forma de pensar* así como de nuestros modelos de cómo organizarnos para conseguir que las cosas se lleven a término a gran escala. Las compañías modernas son un legado de las burocracias del siglo diecinueve, influidas por los éxitos militares y las reformas de Federico II el Grande. La fascinación de Federico por la automatización de su tiempo le llevó a organizar sus ejércitos como autómatas u hombres mecánicos.[2]

Las personas fueron convertidas en elementos mecánicos mediante técnicas que ahora consideramos estándar: normas, roles, toma de decisiones de arriba abajo e informaciones de abajo arriba (para informar la toma de decisiones de arriba abajo). Este tipo de razonamiento da lugar a soluciones con características distintivas. (1) Una característica es la separación entre estrategia y ejecución –la estrategia está diseñada por informes y análisis de despacho, y una vez que ha sido perfeccionada, debatida y «vendida» se lanza a las tropas para que estas la ejecuten. (2) Una segunda característica es que los diseños organizacionales «sin participación de la gente» sean eficaces, independientemente de quien esté asignado al rol: independientemente de la personalidad, conocimientos y experiencia individual, motivación, moral y ética personal.

Frederick Taylor es recordado por expresar estos dos principios para el mundo de la empresa y los denominó Gestión Científica. Fue uno de los primeros de una larga lista de

consultores de gestión que asesoran sobre cómo el estudio detallado del trabajo podía dar lugar a un nuevo rendimiento de mejor práctica. El propósito de la tarea de gestión era sobre todo garantizar que se cumplieran estos nuevos estándares diseñados por expertos. Estas ideas tenían un atractivo generalizado en una era en que la mano de obra del sector industrial de Estados Unidos aumentaba a base de oleadas de inmigrantes que hablaban muchos idiomas distintos. El método taylorista de la gestión moderna ha conservado gran parte de estas características. La consecuencia desafortunada de esta forma de pensar es que aunque el nivel medio de formación de los trabajadores actuales es más alto de lo que era hace cien años, aún enviamos a la gente el mensaje de que lo que se espera de ellos es que «hagan» no que «piensen», lo cual da lugar a que los trabajadores regresen a sus casas después de la jornada laboral aburridos y a veces enfadados con una sensación de escasa autoestima.

El desafío durante la Segunda Guerra Mundial era formar un ejército de trabajadores compuesto en gran parte por mujeres para que fabricaran municiones para los soldados que combatían en el frente. El destacado programa *Training Within Industry* (TWI) (formación en el trabajo) fue el primer programa de formación y entrenamiento a gran escala en el sector industrial que enseñaba competencias y habilidades de fabricación mediante el aprendizaje a través de la práctica.[3] Utilizaba métodos científicos para formar a trabajadores y supervisores en cómo realizar los trabajos (métodos de trabajo), en cómo formar a otros (instrucciones de trabajo), y en cómo trabajar juntos (relaciones laborales). También estaba basado en tres criterios importantes –simplicidad, usabilidad y estandarización. Aunque tuvo mucho éxito, la TWI fue en gran parte olvidada cuando la mano de obra original volvió del campo de batalla.

Cuando la TWI llegó al Japón de la posguerra, Taiichi Ohno la empleó como la base para su propia formación del SPT. No obstante, llevó estas ideas un paso más allá, utilizándolas como la base para la creación de un sistema que enseñaba a los empleados no tan solo a hacer bien su trabajo sino también a aprender a mejorarlo. Como veremos más adelante, los elementos interrelacionados del SPT proporcionaron el marco para una comprensión más a fondo del trabajo y de cómo este podía mejorarse para crear valor adicional para los clientes.

Así pues, las soluciones del pensamiento *lean* están (1) elaboradas mediante el aprendizaje a través de la práctica y (2) diseñadas para que estén centradas en las personas: evolucionan con las propias personas. Los líderes *lean* determinan junto a las personas lo que significa «mejor» y sacan las conclusiones globales, en lugar de intervenir con una historia prefabricada e imponerla a las personas que trabajan sobre el terreno. Los líderes *lean* hacen cosas *junto* a la gente no *a* la gente.

Aprendizaje a través de la práctica

La primera competencia o habilidad de un líder *lean,* ya sea el líder de un equipo de cinco personas o de una compañía de miles de millones de dólares, es liderar el *kaizen* de primera mano. Esto implica alistar e implicar a los demás a que le sigan en el cambio que todos averiguan que es necesario y conseguir que trabajen para el mismo.

Un enfoque de este tipo contrasta claramente con los modelos tradicionales de liderazgo, en los cuales unos pocos individuos de talento poseedores de grandes visiones estratégicas y una determinación férrea conseguirán alinear con el plan a todas y cada una de las personas. Este tipo de liderazgo del cambio gira alrededor de la estrategia y la ejecución. El líder y su escolta presentan un plan estratégico que luego trasladan a una serie de encargados generosamente recompensados para que impongan los cambios a todos los demás.

Los costes de este enfoque tradicional van más allá de la cifra de pérdidas en la cuenta de resultados; también suelen desperdiciar capital humano. Según este enfoque, rara vez se involucra a las bases. Obligados a cambiar sin poder entender los beneficios que el cambio supone para la organización o para ellos mismos, muchas personas mantendrán las cabezas gachas esperando que les pase de largo. Finalmente, la mayoría obedecerá pero de la forma menos cooperadora y no es de extrañar que los cambios resultantes estén lejos de ser eficaces. Es bastante más probable que los fracasos de las iniciativas de cambio se atribuyan a la resistencia operacional que a errores estratégicos, considerando que el enfoque al cambio en su conjunto está en cuestión.

La visión del cambio del pensamiento *lean* descansa en el compromiso individual para el autodesarrollo. Si las personas entienden el «por qué» de los cambios y disponen de la autonomía necesaria para contribuir de modo que esto tenga sentido para ellas, el cambio –de hecho, la capacidad de adaptación– puede producirse de forma continua a un coste mucho menor y sin demasiado retroceso. El cambio es contemplado como una competencia individual, desarrollada diariamente en el marco de una rutina, es decir, situaciones comunes y corrientes a través de *kaizen*. La experiencia demuestra que cuando las personas desarrollan el hábito de cambios frecuentes a pequeña escala, son bastante más capaces de abordar de forma positiva cambios más importantes cuando es necesario.

Por encima de todo, estos enfoques del liderazgo representan un desafío al incremento de la burocracia. No existe ningún medio conocido de ampliar una organización sin instaurar un cierto grado de burocracia porque las personas necesitan una cierta claridad de roles, cadenas jerárquicas, procedimientos, departamentos y un ámbito laboral estable. No obstante, en un determinado momento toda burocracia se obsesiona inevitablemente por la permanencia de sus propias estructuras y sistemas en detrimento de concentrarse en clientes reales con problemas presentes y concretos y en las condiciones del negocio, presentes y nítidas. La introspección y la burocracia generan papeleo administrativo, dónde la letra del procedimiento es más importante que los resultados, las fronteras departamentales son la ocasión para las luchas de poder y las tareas sin sentido se convierten en habituales. El enfoque tradicional para combatir esta burocratización es cambiar la política en la cima de la empresa y observar como estos cambios se filtran de algún modo a través de la

organización, donde, de hecho, rara vez llegan al nivel de trabajo que aporta valor.

El liderazgo *lean* combate diariamente estos desafíos burocráticos mediante el apoyo al *kaizen* y al aprendizaje local en el marco de las actividades cotidianas. El objetivo de un líder del pensamiento *lean* es implicar a todos los individuos de su organización en la realización de un trabajo mejor. ¿Cómo? A través de saber qué hay que preguntarse y cómo preguntar. Esto quiere decir que siempre hay que practicar diariamente el *lean* de un modo visible y mantener a la gente concentrada en una estrategia clara de mejora basada en los siguientes principios:

1. Mejorar la satisfacción de los clientes
2. Mejorar el flujo de trabajo,
3. Facilitar que las cosas se realicen correctamente a la primera.
4. Mejorar las relaciones.

Estas direcciones de mejora son recorridas por los líderes *lean* con las siguientes actitudes:

1. *Ir y ver por uno mismo*. En lugar de escuchar lo que la gente le dice en la sala de reuniones, vaya a la fuente y vea los hechos de primera mano junto a los clientes usando el producto o servicio y a las personas haciendo su trabajo. De ese modo, usted podrá asegurarse de que la gente está de acuerdo en el problema antes de pasar inmediatamente a las soluciones. Una mejor observación y un mejor debate dan lugar a mejores resultados.
2. *Poner los problemas en primer lugar*. Los líderes que son inflexibles respecto a colocar los problemas en primer lugar y que no culpan a las personas de ellos son la prueba viviente de respeto por las personas y sus opiniones y experiencia. Escuchar sin hacer reproches a la gente, hacer un esfuerzo para oír su punto de vista (sin importar hasta qué punto sea raro o esté sesgado) es una actitud fundamental para crear confianza mutua.
3. *Probar, ver, pensar, probar, ver, pensar, para aprender más deprisa*. Busque activamente nuevas ideas, y cuando alguien se presente con alguna, anímele a hacer una pequeña prueba en algún lugar, con materiales que tenga a mano o prestados, vea cuáles son las repercusiones y luego relexione acerca de ello. Después de la prueba, comprométase a ayudarle a convencer a sus colegas y a conseguir la financiación en caso de que sea necesario hacer pruebas adicionales a mayor escala. Al animar a que se den pequeños pasos y apoyar a la gente en su lucha del aprendizaje a través de la práctica, usted podrá implicar al personal a que haga algo y no sucumba a la tentación de invertir en ideas que no han sido testadas. Facilitar a los empleados del centro de trabajo que ensayen sus ideas es algo más que una actitud. Es una competencia –y un peldaño importante hacia su propio descubrimiento de la realidad del lugar de trabajo.

4. *Intensificar la colaboración*. La calidad de las soluciones de los problemas, las iniciativas y, de hecho, la capacidad de conseguir auténticas innovaciones están relacionadas en gran medida con la calidad de las colaboraciones. La colaboración es la capacidad de rebotar las ideas de los demás, adoptar diferentes perspectivas y llevarlas un paso más allá, y moverse de un lado para otro hasta que alguna cosa difícil por fin funciona. Para colaborar mejor, los equipos necesitan una mayor claridad del propósito de lo que se les pide que hagan y la confianza de que el equipo es un entorno seguro para manifestar la opinión propia, proponer nuevas ideas y desafiar los problemas existentes.

Cuando apoyan personalmente a los equipos del lugar de trabajo a mejorar sus propios métodos de trabajo, los líderes aprenden a captar de primera mano los desafíos de mayor alcance que su organización debe afrontar y el modo de hacerlo.

Cuando John Bouthillon se hizo cargo del puesto de presidente y CEO de la empresa familiar de construcción PO Construction (POC), el antiguo CEO la había hecho crecer hasta unas ventas de 100 millones de euros ..... y a unos beneficios iguales a cero. A consecuencia de la crisis financiera de 2009, la compañía experimentó un descenso de ventas del 40% en el primer año de su mandato. El interés de Bouthillon en el *lean* se había despertado a través de la lectura de artículos que trataban de la resiliencia de Toyota y del libro seminal de Jeff Liker, *The Toyota Way*.[4] Como conocía el negocio al dedillo, fue capaz de ver todo el desperdicio que conllevaba la construcción de bloques de apartamentos, y se convenció de que el *lean* era el camino a seguir para que la compañía diera un giro radical. En una conferencia sobre el *lean* persuadió a un *sensei* a que le ayudara a demostrar que la construcción podía ser una actividad menos peligrosa y menos despilfarradora. El problema era que no tenía ni idea de cómo hacerlo (y, para ser justos, tampoco la tenía el *sensei* que había aceptado ayudarle a regañadientes y que además no sabía nada de construcción).

John instauró la rutina de acudir a cuatro obras a la semana. De media, las visitaba todas una vez cada dos meses. Al visitar una obra tras otra, pronto fue evidente que una de las mayores diferencias existentes entre el sector de la construcción y el de la manufactura tradicional era la naturaleza evolutiva de la obra en construcción, que cambiaba de un día para otro a medida que el edificio crecía a través de una serie de etapas: excavación para los cimientos, estructura del edificio, enyesado, pintura, suelos, y montaje de todos los electrodomésticos. No daba la sensación de que las técnicas tradicionales *lean* pudieran aplicarse de manera intuitiva.

La segunda gran diferencia con la manufactura era la gran dependencia en los subcontratistas para la realización de trabajos especializados. Bouthillon descubrió que en la mayoría de obras los ingenieros pasaban la mayor parte del tiempo en los despachos de la obra examinando hojas de cálculo para satisfacer las demandas de información de la oficina central y debatiendo aspectos contractuales con los subcontratistas. Era evidente que la construcción era un asunto de negociación y ejecución. Se asumía que se sabía todo

respecto a cómo construir un edificio y, por tanto, lo que realmente importaba era (1) negociar el precio más bajo y (2) controlar la ejecución. No es extraño que esto creara un ambiente tóxico, proclive al conflicto y a la desconfianza, lo cual dificultaba muchísimo el análisis de los problemas técnicos y el hallazgo de soluciones inteligentes.

Para investigar estos problemas más a fondo Bouthillon decidió abordar los problemas de seguridad y orden en las obras, exigiendo en primer lugar a los ingenieros que pasaran más tiempo sobre el terreno y desarrollaran una cultura de 5S, una herramienta *lean* que se focaliza en la *clasificación* y eliminación de lo que no es útil, en el *orden* del área de trabajo antes de empezar el trabajo propiamente dicho, en la *limpieza* antes y después, en la *estandarización* de las tres prácticas S anteriores en trabajo normal, y en el *mantenimiento* a través de la involucración disciplinada de la dirección de la obra. Este enfoque sacaba a la luz la cantidad de tiempo diaria que los trabajadores dedicaban a buscar materiales y herramientas y cuantos trabajos que había que rehacer se consideraban lógicos, a consecuencia de una comunicación confusa o de una falta de planificación detallada de las tareas diarias.[5]

El liderazgo desde la base le llevó a formular dos estrategias iniciales y pidió a todos los directivos de las obras que se involucraran en ellas:

1. Trabajar de forma segura a través del control del espacio de trabajo
2. Hacer las cosas bien a la primera, o arreglarlas inmediatamente (en contraposición a esperar al momento oportuno para resolver el problema).

Curiosamente, a causa de la naturaleza variada y evolutiva de las obras en el sector de la construcción, no había ningún medio establecido para cumplir ambos principios. Bouthillon preguntó a los directivos de las obras lo que estas dos estrategias significaban de acuerdo con la especificidad de cada obra y la fase del proyecto en que se encontraban.

En el frente de los proveedores, Bouthillon pidió a los directivos de las obras que adoptaran un enfoque de mayor colaboración en su trabajo con los subcontratistas, que buscaran soluciones técnicas inteligentes donde pudiera ganar tanto la compañía como el contratista en términos de tiempo dedicado o esfuerzo necesario. Esto conllevaba pedir a los ingenieros de las obras que examinaran en detalle el primer trabajo realizado por el contratista a fin de establecer normas básicas de seguridad, expectativas de calidad, y un aspecto de mejora específica en el que colaborar. Bouthillon también adoptó un enfoque más estratégico con respecto a este problema, invirtiendo en subcontratistas de cada especialidad para averiguar desde dentro cuáles eran sus problemas y buscar oportunidades ganadoras para ambas partes.

Determinó que los subcontratistas tenían que enfrentarse a dos problemas principales: (1) el contratista anterior no había completado del todo su trabajo y tendría que volver, lo cual originaba problemas técnicos al contratista siguiente en el flujo de trabajo, y (2) debido a que los contratistas trabajaban en los edificios a velocidades diferentes, los más rápidos que venían por detrás no querían verse bloqueados por los más lentos que tenían delante y,

como consecuencia, adoptaban unos márgenes de seguridad consistentes en retrasar el envío de sus equipos a las obras, lo cual alargaba considerablemente el plazo de entrega global del proyecto.

Paso a paso, Bouthillon formuló sus dos estrategias generales siguientes:

3. Finalizar la tarea completamente antes de abandonar el área.
4. Estrechar el relevo entre un especialista y el siguiente.

El impacto de cambiar el enfoque de los directivos de las obras respecto a la forma de dirigir los proyectos fue asombroso. En los primeros años, la compañía redujo en un 20 por ciento de promedio el plazo de entrega de los proyectos (no todos los directivos de las obras participaron en el esfuerzo con el mismo vigor), lo cual quería decir que aunque la empresa había perdido terreno de forma importante en cuanto a facturación, ahora mismo era rentable y capaz de recuperar las ventas perdidas.

A nivel de obra, estas iniciativas «estratégicas» no parecieron tan enormes. Además de exigir a los equipos de dirección de las obras que desarrollaran y mantuvieran su enfoque del espacio de trabajo de acuerdo con las 5S, la principal herramienta de la transformación llevada a cabo por Bouthillon fue una humilde hoja de análisis del problema diario que servía para que el director de la obra investigara junto a su equipo un problema al día sobre la base siguiente:

Fecha	Problema	Causa	Contramedida	Impacto

Se pidió a los ingenieros junior que explicaran un problema en detalle, analizaran la causa (y averiguaran cual era la brecha o vacío respecto al estándar del sector), determinaran una contramedida, y verificaran el impacto de esta acción correctora. Nada especial. No obstante, obtuvo unos resultados espectaculares en las obras dónde el directivo entendía el carácter exploratorio de los ejercicios y los utilizaba para descubrir los puntos fuertes y los puntos débiles técnicos de su equipo y adiestraba a sus miembros para que comprendieran mejor su trabajo.

Un aspecto imprevisto que interesó especialmente a Bouthillon fue la aparición de soluciones más inteligentes para el rendimiento energético del edificio considerado como un todo. Mientras buscaban formas más sencillas de realizar el trabajo, los ingenieros también descubrieron nuevas formas de operar con mayor eficiencia energética, tanto para construir el edificio como para realizar el trabajo –dos de las cuales dieron lugar a patentes, lo cual no había ocurrido jamás en la historia de la compañía. Esto permitió al CEO formular el quinto punto de su estrategia global:

5. Mejorar el rendimiento energético.

Cuando se hicieron evidentes los resultados acumulados de muchos *kaizens*, POC diseñó un nuevo edificio que operaba con un 20 por ciento menos de consumo de energía, utilizando métodos de construcción tradicionales de una forma más consciente. Con este ejemplo podemos ver que la mejora de todos los procesos y técnicas existentes y la combinación inteligente de los mismos puede dar lugar a unos resultados espectacularmente mejores y a una nueva forma de pensar imprevista. Una vez más, este logro no procedía de una decisión inicial y de la inversión para ejecutarla. Ocurrió a medida que Bouthillon diseñaba progresivamente su estrategia para mejorar el modo de construcción de los edificios habituales, y el modo en que todas las ideas de mejora se acumulaban y podían finalmente reunirse en un resultado innovador.

Durante las visitas a las obras que Bouthillon seguía realizando cada semana, advirtió que cuando los jefes de proyectos se enfrentaban en las obras a abordajes cuestionables, se les pedía que explicaran cómo sus decisiones ayudaban a trabajar de una forma más segura, a tener éxito a la primera, a prepararse mejor para el siguiente contratista, a mejorar los relevos, y a mejorar el rendimiento energético del edificio o construcción. A medida que se abrían camino a través de las preguntas, solían ver lo que no habían captado en su primer enfoque. El liderazgo desde la base es un medio de construir la estrategia a la vez que se desarrollan competencias junto a las personas que realizan el trabajo directamente.

La pregunta sigue en pie: ¿cómo nos aseguramos de que estas diversas actividades de mejora no se desperdiguen sino que, como en el caso de Bouthillon, converjan en unas mejoras que puedan apreciarse en las cifras de la cuenta de resultados? Tal como ya hemos visto, la dirección de mejora no es al azar, y tenemos tras de nosotros 60 años de tradición *lean* que nos ayudarán a conducir, y aquí es cuando entra en juego el esfuerzo de aprender en profundidad las herramientas *lean*.

Busque soluciones que estén centradas en las personas

«La grandeza de las personas», explicaba Akio Toyoda, el CEO actual de Toyota, «surge solamente cuando están dirigidas por grandes líderes. Nosotros decimos en Toyota que cada líder es un maestro que formará a la siguiente generación de líderes. Esta es su tarea más importante».[6]

La corporación moderna, independientemente de las aseveraciones exageradamente optimistas acerca de empleados empoderados y de que «las personas son nuestro principal activo», está basada fundamentalmente en soluciones en las que no han participado las personas y que nos son familiares a todos: las reglas son leyes corporativas inflexibles y no directrices o pautas que puedan adaptarse según cada situación. Los roles son posiciones funcionales que no tienen relevancia personal. La jerarquía existe para garantizar la observancia de las normas. Los directivos toman las decisiones que las «manos» ejecutan.

Los sistemas de información que reúnen y compilan las «cifras» financieras correctas conducen de forma natural a la mejor toma de decisiones. Y los contratos formales son la clave para gestionar las relaciones.

Estas ideas que nos han enseñado a considerar como de auténtico sentido común, dan lugar a la solución de problemas sin la participación de las personas. Los problemas de una compañía (o más en general, de la sociedad) se resuelven sin contar con las personas que a ella pertenecen. Una vez que se ha determinado una solución sin la participación de las personas, la pregunta siguiente es ¿Cómo conseguir que la gente aplique esta solución –de ahí la insistencia en la adecuada «gestión del cambio» y la aceptación por parte de los empleados. La ecuación es resuelta por la alta dirección sin tener en cuenta al personal, y luego tiene que ser aplicada a través de una combinación de incentivos, persuasiones y presiones.

El pensamiento *lean* se desmarca en gran medida de este tipo de razonamiento. Ninguna solución es eficaz sin la participación de la gente. De hecho, como las soluciones surgen a través del impacto acumulado de mejoras locales y dependen del desarrollo de competencias y habilidades, resulta que las soluciones están *fundamental e inalienablemente centradas en las personas*. La personalidad de cada individuo, la implicación en su propio desarrollo, la iniciativa, la creatividad conforman la semilla a partir de la cual crecerán nuevas capacidades y a partir de la cual, a través de la combinación de nuevas capacidades, surgirán nuevas soluciones. Las personas no son el problema, son la solución.

Centrarse en las personas significa dirigirse hacia las personas con frecuencia y aceptar que su personalidad, conocimientos, experiencia, moral y ética, y, lo que es más importante, su creatividad, son elementos que conformaran profundamente la solución final del problema que intentamos resolver. Como las soluciones *lean* se apoyan en el desarrollo de competencias, y las competencias son habilidades institucionalizadas, las personas son importantes como personas no como engranajes de una máquina. Centrarse en las personas conlleva dirigirse hacia las personas para ver como entienden el desafío, qué problemas experimentan, qué ideas tienen, y, finalmente, qué dirección les gustaría que tomara la organización en su conjunto. En la práctica, esto supone lo siguiente:

- Mostrar un interés frecuente por lo que las personas tengan que decir y no tan solo lo que usted quiere escuchar que le digan. Desplazarse al lugar de trabajo para observar directamente es la técnica fundamental de todo el pensamiento *lean,* porque no puede haber interés sin verificación de interés. Ir hasta el lugar de trabajo para ver por sí mismo demuestra que a usted le importa lo que pasa.
- Prever que algunas de las cosas que usted dirá afectarán a inseguridades profundas de las personas que tenga frente a usted –inseguridades relativas a su percepción del entorno, a lo que perciben que está o no está abierto a ellos, a aquello con lo que se sienten o no se sienten cómodos, etcétera– y que dichas inseguridades, racionales o no, no serán divulgadas. La creación de un entorno física y psicológicamente seguro es un prerrequisito para los debates colaborativos.

- Comprender que cada persona tiene su propia opinión sobre cómo son las cosas y cómo deberían ser, dónde se encuentra la compañía considerada como un todo y hacia dónde debería dirigirse, independientemente de hasta qué punto esté usted de acuerdo con tales opiniones. Usted puede obligar a las personas a hacer algo que vaya en contra de su mejor criterio, pero si realmente quiere que contribuyan, primero tendrá que reconfigurar su forma de pensar –lo cual conlleva el establecimiento de una relación de mutua confianza a partir de las manifestaciones frecuentes de interés y de las explicaciones repetidas de lo que usted está intentando hacer y, en especial, dejarles espacio para que piensen y experimenten también con sus propias ideas. Le sorprenderán. No hay medio más eficaz para reclutar a alguien para una causa que reconocer su contribución personal a la misma.
- Descubrir a las personas con las mejores capacidades de aprendizaje a través de la práctica y conectarlas a otras personas a través de los silos de la organización con el objetivo de desarrollar el trabajo en equipo. A continuación estimularlas, como medio de fortalecer la competencia de aprendizaje de los equipos de dirección con el objetivo de mejorar la capacidad de toda la organización para aprender y crecer.

Centrarse en la gente no significa de abajo hacia arriba: los líderes lideran y tienen un impacto desmesurado sobre la dirección y la forma en que se lleva a cabo el trabajo. No obstante, los líderes explican y escuchan, apoyan y a la vez enseñan, y aceptan que cada situación concreta sea percibida de forma distinta por las personas que trabajan sobre el terreno, allí donde las cosas realmente suceden. Centrarse en las personas implica pensar de forma diferente respecto a nuestros actos reflejos organizacionales tradicionales, lo cual queda reflejado en el vocabulario específico del pensamiento *lean* –diferente porque el pensamiento subyacente es distinto de las costumbres de mando y control que les han inculcado a los directivos en su etapa de formación y en su experiencia laboral previa. En resumen, la idea esencial de la práctica *lean* se reduce a lo siguiente: *hacer las cosas mejor empieza haciendo que las personas sean mejores*. El pensamiento convencional nos lleva a decidir la solución en términos abstractos, a planificar su implementación, a organizar en consecuencia y finalmente a dotar a la organización de personas que serán dirigidas y controladas. El pensamiento *lean* no persigue este tipo de optimización estática sino un progreso dinámico. En primer lugar, escogemos a nuestros aliados, es decir, las personas con las que nos enfrentaremos al desafío. Luego, ellas nos contarán cómo desean organizarse y cómo nos coordinaremos para afrontar juntos el desafío. Esto indica claramente que la calidad de la solución depende directamente del conocimiento, criterio y liderazgo de las personas involucradas en el problema (es así en todos los casos, pero el pensamiento sin participación de las personas tiende a enmascarar esto).

Lamentablemente, no nos han enseñado a buscar soluciones centradas en las personas, e incluso cuando deberíamos saberlo, nuestros reflejos nos llevan a solucionar el problema en nuestras mentes y luego ampararnos en los mecanismos burocráticos para solucionarlo. Por ejemplo, cuando Jacques adquirió una compañía más pequeña para completar su gama con

destornilladores eléctricos, concluyó inmediatamente que la compañía recién adquirida necesitaba someterse a una transformación *lean*. Tras haber tenido éxito en dar un giro radical a su negocio tradicional junto a su director de operaciones (Frédéric Fiancette) y su director de *lean* (Eric Prévot), pidió a este último que dedicara algún tiempo a la nueva compañía y estableciera los mismos estándares. El CEO de la compañía adquirida, todavía aturdido por el cambio de gestión, simplemente no veía la utilidad de todo esto. Se trataba de una pequeña empresa formada por 40 empleados, la mitad en montaje y la otra mitad en diseño de producto y administración, excesivamente pequeña para una transformación *lean*. La compañía tenía unos ingresos de 6 millones de euros, 1,1 millones en existencias y un plazo de entrega puntual del 86 por ciento.

El CEO estaba centrado en el lanzamiento de un nuevo producto y delegó en el director de *lean* la realización de talleres *kaizen* sin prestarles demasiada atención. Aplicaron técnicas *lean* para que el trabajo fluyese, y mientras que las ventas aumentaron un 20 por ciento con el nuevo producto, las existencias permanecieron estables en 1,1 millones y las rotaciones aumentaron de 2,8 a 3,6. Lamentablemente, no solo no mejoraron las entregas puntuales sino que los operarios se quejaron, con delicadeza al principio y luego cada vez más amargamente, del deterioro de las condiciones ergonómicas de la cadena de producción. La producción se realizaba con bastante más rapidez, pero el trabajo era mucho más duro. La sección de montaje había utilizado técnicas *lean* para mejorar el flujo pero el CEO, que había mostrado su apoyo aunque de forma poco precisa y sin implicarse personalmente, no había hecho nada con respecto a la calidad ni tampoco al *pull*.

La dirección decidió entonces detener todo progreso adicional, dar un paso atrás y colaborar con el CEO y su equipo de producción. En primer lugar, regresaron a los principios del flujo apaciguando las cadenas de producción con un *pull* regular, y luego colaboraron sucesivamente con cada equipo de operarios para resolver todos los problemas ergonómicos. Invitaron a un especialista en ergonomía para que creara un sistema de medición que los operarios pudieran utilizar directamente. Estudiaron diferentes escenarios de trabajo, alternaron las estaciones de trabajo, dotaron a los operarios de diversas competencias y habilidades, y aumentaron la productividad en un 20 por ciento. Tres años después del comienzo del *lean*, habían aumentado las ventas en un 16 por ciento hasta los 9,3 millones, y las existencias se habían reducido en un 40 por ciento hasta los 680.000 euros. Las rotaciones de existencias habían saltado a 8,5, y aún más asombroso, el servicio puntual había escalado al 96 por ciento –algo que nadie creyó que se pudiera conseguir jamás considerando la naturaleza de una empresa que contaba con muchos tipos de productos, cada uno de los cuales tenía un volumen de ventas reducido.

Lo más importante es que al concentrarse de nuevo en un planteamiento centrado en las personas y dirigido a la mejora, la colaboración entre diseño de producto y producción mejoró, y siguieron surgiendo soluciones como consecuencia de la implicación de todos los empleados. Progresivamente, el departamento de producción aprendió a dejar de lado totalmente el sistema de lotes y a trabajar solamente bajo demanda, mientras que una serie de problemas endémicos de calidad se resolvieron a través de ingeniería. Los operarios se

coordinaron entre ellos para trabajar junto a la dirección con un sistema de horario laboral más flexible para poder reaccionar más rápidamente a los requerimientos que se presentaban en el lugar de trabajo. Las actividades de mejora se trasladaron entonces a la cadena de suministro y a una colaboración más estrecha con los proveedores –de nuevo con muchas ideas de mejora imprevistas como consecuencia de una colaboración más intensa. Al final, la compañía logró resultados similares a los de la compañía adquirente. (Tabla 3.1)

	2009	2015	Ganancias
Ventas	6 millones	11 millones	+80%
Existencias	1,1	0,44	2X
Rotación existencias	2,9	15,5	+500%
Entrega puntual	86%	99%	+15%
Ventas por persona	150.000	290.000	+90%
Retrasos	3 semanas	3 días	7X

Tabla 3.1. Resultados de mejora *lean* en la compañía adquirida

Siempre hay una tentación muy fuerte de aplicar a los demás lo que uno ha aprendido y retornar al estilo de estrategia-y-ejecución «yo lo digo, tú lo haces». Como comentaremos más adelante, tanto Prévot como Fiancette (Jacques estaba ya jubilado por entonces) tenían una larga experiencia en la transformación de instalaciones. Si Prévot no hubiera realizado un excelente trabajo de resiliencia frente a la resistencia pasiva del CEO de la compañía adquirida y no hubiera escuchado las quejas de los operarios de la cadena de producción, la dirección podría haber hecho fácilmente lo que muchas compañías hacen –animados por los primeros resultados de las rotaciones de existencias habrían seguido forzando los progresos inconscientemente. En el caso que nos ocupa, Fiancette y Prévot volvieron a *descubrir* y entender que los resultados iniciales de mejora no mostraban las mismas cosas que habían observado en sus propias plantas (los productos eran muy diferentes funcionalmente, como lo eran las personas y la historia de la compañía). Decidieron *enfrentarse* al problema y trabajar en la creación de un sistema de medición de la ergonomía (algo que volvieron a introducir más adelante en otras plantas), y a partir de aquí a *formular* la situación a través de la utilización del tamaño de la firma a su favor en lugar de en su contra. Su pequeño tamaño significaba que la dimensión de mejora principal debería ser la estrecha colaboración entre producción e ingeniería (por otra parte, algo que se

demostraba que era difícil de conseguir en las plantas más grandes y más antiguas) con el objetivo de *elaborar* soluciones espectacularmente nuevas junto al CEO y alrededor del personal de producción e ingeniería. No se trataba de obligarles, sino de hacerlo a través del desarrollo minucioso de competencias de fabricación, ingeniería y logística, con mucha incidencia en el diseño de nuevos productos.

Los estudios de fusiones y adquisiciones sitúan la tasa de fracasos entre el 70 y el 90 por ciento, y, lamentablemente, Jacques tenía alguna experiencia al respecto con una adquisición anterior parecida.[7] Cuando adquirió esta nueva compañía, había procurado con esmero no agobiarla con sus propios procedimientos, sistemas, y cultura. Por desgracia, en la mayoría de situaciones de compra, la fuerza del condicionamiento burocrático es tal que estamos convencidos implícitamente de que la compañía adquirida debería ajustarse a nuestras estrategias en las que no participa el personal (después de todos han sido adquiridas para llenar un vació en la cartera de productos estratégicos), a nuestros roles (tienen que unirse a nuestros sistemas de gestión corporativa), y a nuestros procedimientos (algunos de ellos exigidos por ley, como la Ley Sarbanes-Oxley) y, deberían hacerlo tal como se les dice. Como consecuencia, en muchas de las adquisiciones de compañías técnicas, los ingenieros más inteligentes se marchan, y los adquirentes se quedan con un caparazón burocrático desprovisto de su núcleo inteligente.

La compañía anterior de Orry, Wiremold, adquirió 21 compañías en el período que va de 1991 a 2001, y estableció estándares tanto para la pre-adquisición como para la post-adquisición. Uno de los estándares era que el primer día que la compañía entraba a formar parte de la familia Wiremold, a los empleados de dicha compañía se les instruía durante unas horas sobre Wiremold y su estrategia *lean* –haciendo especial incidencia en las dimensiones de mejora. A esto le seguía la formación de un par de equipos *kaizen* que empezaban a trabajar ese día en la mejora de dos problemas significativos. En todos los casos era la primera vez que se pedía a la gente que hacía directamente el trabajo que se involucrara en la identificación de sus problemas y que diera su opinión en cuanto a la aplicación de contramedidas. Después de un par de días, no tenían ningún género de duda de que la vida sería diferente en adelante y que sus aportaciones y su implicación serían esenciales tanto para su éxito personal en el nuevo entorno como para el éxito de la compañía en su conjunto.

Lidere desde la base para hacer frente a los desafíos reales

Un aspecto clave para conseguir resultados coherentes y sostenibles con el pensamiento *lean* reside en la evitación de errores importantes de desperdicio. Aprendemos a fallar pronto en aspectos poco importantes con el objetivo de aprender a esquivar fallos catastróficos más adelante. Los pequeños errores son parte del aprendizaje a través de la

práctica. Los grandes errores son costosos. Tener éxito a medio y largo plazo tiene mucho que ver con la capacidad que demuestren los líderes para hacer frente a los verdaderos problemas que tienen sus organizaciones. Enfrentarse a los problemas reales y profundos es la esencia del *kaizen* de primera mano. Aprender sobre las personas que nos rodean a base de trabajar en los problemas junto a ellas, averiguar cuáles son sus puntos fuertes y sus puntos débiles, sus preferencias y sus aversiones, todos ellos son aspectos de la forja de unos mejores resultados dinámicos.

El enfoque de pensamiento *lean* centrado en las personas significa seguir el compás de un mejor flujo que apoye las curvas de aprendizaje y evite soluciones preconcebidas, para lo cual puede hacer falta mucha determinación por parte de la dirección. Es una forma completamente diferente de lograr el crecimiento de la empresa. Es indudable que actuar de este modo pone presión sobre los empleados para que rindan a un nivel superior. Esto se debe a que los líderes de equipos están pendientes de los objetivos de alto nivel a la vez que responsabilizan a la gente de la obtención de mejores resultados: creando la futura compañía un *kaizen* cada vez, un equipo cada vez, cada día, en todas partes, y manteniendo la dinámica de pequeñas mejoras continuas impulsadas por la gente.

Como afirmaba Lionel Repellin, el CEO de la compañía adquirida por Jacques: «Yo no creía realmente en esta historia *lean* porque no veía como podía aplicarla a una pequeña compañía técnica como la nuestra. Ahora debo reconocer que nunca habría creído que fueran posibles los resultados que hemos obtenido. He aprendido muchísimo y lo más sorprendente y estimulante es que después de un arranque difícil, las relaciones en el interior de la compañía son actualmente mejores que nunca». Los procesos pueden gestionarse; la gente debe ser liderada al unísono y desde la base cuando hay que enfrentarse a verdaderos desafíos.

1. E. Simpson, *War from the Ground Up*, Oxford University Press, Nueva York, 2013.

2. Descrito en el libro de Stephen Bungay, *The Art of Action*, Nicholas Brealy, Londres, 2011.

3. D. Dinero. *Training Within Industry: The Foundation of Lean*, Productivity Press, Nueva York, 2005.

4. Jeff Liker, *The Toyota Way*, McGraw-Hill, Nueva York, 2004

5. 5S es una herramienta *lean* que ayuda a los operarios a mejorar el flujo de su trabajo a través de una mejor organización del entorno de trabajo. Las 5S son en realidad cinco pasos. (1) *Clasificación* y eliminación: examinar cada objeto que hay en el área de trabajo y preguntarse si tiene o no utilidad, y finalmente eliminar todo aquello que no sea útil. (2) *Orden*: determinar la mejor ubicación para todos los objetos útiles y definir dicho espacio. (3) *Limpieza*: asegurarse de que todo lo que está en uso está bien conservado y limpio después de su utilización. (4) *Estandarización*: establecimiento de rutinas que mantengan el lugar de trabajo limpio y ordenado mientras se realiza el trabajo. (5) *Mantenimiento:* persistencia del apoyo e interés de la dirección en garantizar que el lugar de trabajo se mantenga impecable en todo momento de acuerdo con las 5S. Las 5S no son un ejercicio de «lugar de trabajo limpio y ordenado» sino una disciplina de pensamiento que crea diariamente una adecuación al objetivo, donde el entorno respalda el trabajo fácil y de calidad. 5S es una disciplina *lean* clave con un propósito profundo de llegar a establecer una confianza mutua entre la dirección y los empleados a medida que los trabajadores asumen la responsabilidad de su lugar de trabajo (y lo organizan como consideran oportuno) y la dirección asume la responsabilidad de proporcionar a la gente los medios que necesita para trabajar de forma eficaz.

6. Jeff Liker y Gary Convis, *The Toyota Way to Lean Leadership*, McGraw-Hill, Nueva York, 2012.

7. C. Christensen, R. Alton, C. Rising y A. Waldeck, «The Big Idea: The New M&A Playbook», *Harvard Business Review*, marzo 2011.

4

Marco conceptual del aprendizaje

Utilice herramientas y métodos *lean* para aumentar el conocimiento, el trabajo en equipo y las mejoras

Después de haber visto cómo el área de producción podía mostrar el camino para tomar decisiones diarias que fueran coherentes con las decisiones estratégicas de alcance superior, Jacques como CEO, Fiancette como director de operaciones, y Prévot como director de sistemas de información, estaban prestos a adoptar el sistema de aprendizaje *lean* como marco conceptual para estructurar su exploración:

1. Establecieron una lista de indicadores clave que reflejaran la seguridad, la calidad, el tiempo de entrega de producción, la productividad, el rendimiento energético y los desafíos morales en cada planta.
2. Crearon sistemas *pull* para gestionar la variedad a través de una mejor planificación en tiempo *takt* (cadencia de fabricación de acuerdo con el ritmo de la demanda del cliente), crearon celdas de flujo continuo e implementaron un *pull* interno logístico con una pequeña carretilla y tarjetas *kanban* (utilizadas como señales de comunicación entre puestos o estaciones de trabajo).
3. Trabajaron junto a todos los jefes de producción para detenerse ante cada problema de calidad y para que el equipo y los materiales fueran cada vez más fiables con el objetivo de que el montaje se realizara sin problemas.
4. Trabajaron en la estabilidad básica de cada una de las naves de producción, a través de 5S, estabilidad de equipos, y solución de problemas diarios.

A medida que este trabajo avanzaba y la gráfica de la liquidez mejoraba, Jacques se dio cuenta de que sus decisiones estratégicas de carácter intuitivo se formulaban con mayor coherencia y de forma que él podía comunicarse con la totalidad de la compañía, desde la sala del consejo al área de producción. En primer lugar, tenía que ofrecer un amplio catálogo de productos al día siguiente a la vez que mantenía un bajo nivel de existencias a lo largo de una prolongada cadena de suministro. Por ejemplo, tras haberse dado cuenta de

que China enviaba un contenedor de componentes al mes, el equipo de logística estableció una actividad de *cross-docking* (sistema de distribución donde la mercancía es recibida en una plataforma logística y en lugar de almacenarla se prepara para ser enviada lo más inmediatamente posible) en China para combinar el contenido de cada contenedor según la demanda y así reducir en una sola operación el nivel de existencias en cerca de un 20%.

En segundo lugar, Jacques tenía que ofrecer piezas de calidad, no solo gracias a la inspección final y al rechazo de los productos defectuosos encontrados en los tests, sino primeramente a través de la autoinspección en cada estación de trabajo (y resolución de los problemas de maquinaria) y además con una inspección en las instalaciones de los proveedores. Esto dio lugar a un problema de ingenieria más profundo en cuanto al diseño de productos que fuera más tolerante con una peor calidad dimensional de las piezas de fundición, sin afectar al rendimiento del producto ensamblado.

En tercer lugar, tuvo que continuar con la producción y el montaje de las piezas y descubrir un modo de mecanizar el montaje que eliminara los problemas ergonómicos sin necesidad de invertir en robots de gran tamaño y el consiguiente exceso de capacidad y drenaje de liquidez, lo cual daba lugar a su vez al problema más espinoso de programar más producción a través de la fabricación local para reducir el coste total del producto, sin ser penalizado por los elevados costes de mano de obra del mundo occidental.

Jacques estaba contemplando su problema industrial con una profundidad de conocimiento que no había tenido hasta entonces. Comenzó a ver el problema con mayor claridad y granularidad. Se percató de que cada uno de estos problemas podía restringirse a actividades concretas del área de producción, de tal modo que el mismo personal podía ocuparse pragmáticamente de los problemas locales que se hubieran puesto de manifiesto a través del sistema *lean*. En otras palabras, a medida que las personas aprendían a solucionar sus problemas cotidianos en el *gemba,* iban mostrando a su vez a Jacques como éste podía resolver sus problemas estratégicos de mayor alcance. A medida que aprendían ellos, aprendía también el CEO. Esta revelación revolucionó completamente el conocimiento de Jacques de lo que podía ser una organización de aprendizaje. Durante las décadas anteriores de experimentación con organizaciones de aprendizaje, Jacques había separado siempre el «trabajo» real del «aprendizaje» que podía tener lugar en aulas o «laboratorios de aprendizaje». Jacques veía ahora cómo el sistema *lean* formulaba los problemas de forma que integraba el aprendizaje dentro del trabajo cotidiano. Jacques descubrió que las «herramientas» *lean* del área de producción eran de hecho laboratorios de aprendizaje incorporados a las operaciones cotidianas que ayudaban a todos a elaborar soluciones cada día, en todas partes a través de experimentos repetidos sobre los desafíos más importantes.

Como directivo, Jacques se fue convirtiendo progresivamente en una persona más dura con los problemas y más suave con las personas. Ya no aceptaba respuestas del tipo «no se puede» –el problema tenía que solucionarse– pero en cambio tenía paciencia con el ensayo de diferentes cosas hasta que la gente descubría una solución viable. Tenía verdadera curiosidad respecto a lo que surgiría finalmente del proceso y tenía la esperanza de que se produjera una sorpresa (se aprende tanto de las sorpresas positivas como de las negativas).

Al acelerar la velocidad del cambio práctico en el área de producción, Jacques fue adquiriendo cada vez más confianza y seguridad al disponer de un medio práctico de moldear la compañía con más aportaciones de todos y bastante menos oposición camuflada. Las herramientas *lean* pusieron de manifiesto un avance concreto en el área de producción dónde él podía ayudar a base de demostrar interés, animar, y eliminar trabas burocráticas cuando estas surgían.

«Dadme un punto de apoyo y una palanca lo bastante larga y moveré el mundo» bromeaba Arquímedes cuando desarrolló su ley de la palanca. El mundo sí cambia, y cambia a partir de combinaciones de herramientas e ideas. ¿Qué es un telescopio sin la ley de la gravedad? ¿Qué es una impresora sin la idea de teología personal? ¿O Internet sin la idea de un entramado que conecte todas las páginas? Las ideas son el punto de apoyo y las herramientas son las palancas sobre las cuales el mundo se mueve. El pensamiento *lean* puede cambiar el mundo si captamos la idea de hacer las cosas mejor y de usar para ello las diferentes herramientas *lean* de *kaizen*.

Estas ideas de mayor alcance se denominan marcos o estructuras conceptuales (*frames)*. Los marcos estructuran la forma de conocer y entender una situación compleja y sustentan nuestro aprendizaje para señalarnos el siguiente paso (al igual que en el marco del cuadro a través del cual vemos el mundo). El marco, sin embargo, no nos indica lo que vamos a encontrar: se tiene que mirar a través del mismo y observar. Para entender la esencia del pensamiento *lean,* es crítico contemplar como *marcos* muchas de las que se interpretan popularmente como herramientas potentes. No como instrumentos para obtener resultados rápidos, sino como métodos de implicación, conocimiento, comprensión y, sí, como marcos. *Just-in-time*, por ejemplo, es un marco conceptual que declara que solo deberíamos hacer lo que es necesario, cuando es necesario, y en la cantidad necesaria. Taiichi Ohno jugó durante muchos años con la idea del *kanban* (tarjetas para cada contenedor o recipiente) para conseguir que el marco funcionara. Una vez que se perfeccionó el *kanban,* el marco *just-in-time* pudo entonces ser investigado con mucho más detalle.

El Sistema de Producción Toyota (SPT) es de hecho un sistema constituido por unos pocos marcos conceptuales potentes: satisfacción del cliente, calidad incorporada, *just-in-time*, trabajo estandarizado y *kaizen*, y estabilidad básica. El SPT se denomina a veces dentro de Toyota «El Sistema de la Gente Pensante». Recordando su entrenamiento con Taiichi Ohno, el ejecutivo de Toyota Teruyuki Minoura manifestaba, «No creo que él estuviera interesado en absoluto en mi respuesta. Simplemente me hizo pasar por un tipo de entrenamiento para conseguir que aprendiera a pensar».[1] El sistema emergió a través del método de prueba y error para la solución de problemas prácticos y la satifacción de las necesidades de la compañía.[2]

Solamente a través de la transformación de un conjunto de técnicas deslavazadas en un sistema plenamente desarrollado fueron capaces de propagar su influencia por toda la compañía, afirma Minoura. Con todo, los veteranos de la primera época de la enseñanza del SPT advierten repetidamente, utilizando las palabras de otro *sensei*, que el riesgo de un sistema de herramientas es «crear una imagen de Buda y olvidarse de inyectar el alma en

ella».[3] Sin la herramienta, la idea sigue siendo una fantasía; sin la idea, la herramienta da lugar a una interpretación equivocada.

El truco para formular los problemas difíciles de forma productiva es evitar las soluciones globales y abordarlos de un modo que no se perciba como abrumador. Uno aprende a a ser disciplinado y a basarse en un *andamiaje* –es decir, en un marco conceptual que exprese los desafíos en forma de «bocaditos» concretos, en línea con una larga tradición de otras personas que han hecho esto antes. Dominar el sistema de aprendizaje *lean* es la clave para formular los problemas de forma que los demás los puedan comprender.

En esencia, el SPT es una inmensa estructura de andamiaje mental para enseñar a la gente a pensar de forma diferente, trabajando bajo el supuesto de que no se piensa dentro de una nueva forma de actuar, sino que se actúa dentro de una nueva forma de pensar. El SPT define desafíos y ejercicios que le ayudarán a conocer y entender su propia empresa de forma diferente. Es un método de aprendizaje, no un modelo organizacional. Además, es un método de aprendizaje diseñado para enseñar a todos los empleados el modo de participar en la estrategia general de Toyota. Por consiguiente, para captar completamente la importancia del SPT hay que considerar lo siguiente:

- El enfoque global de Toyota a la ventaja competitiva en el mercado de automoción.
- El modo en que las herramientas del SPT enseñan a todos los empleados a participar en la creación de esta ventaja competitiva en sus tareas cotidianas: no tan solo para generar valor sino para *añadir* valor.

Cuando visitan las instalaciones de Toyota, la mayoría de las personas se sienten impresionadas por la increíble flexibilidad de las cadenas de producción (manejando un modelo tras otro sin agrupaciones por lotes); por la elevada productividad del personal (la mayoría de las personas siguen un ciclo estándar de forma fluida –sin tensiones, pero sin paradas); por la elevada receptividad de las cadenas a las preocupaciones de los operarios (la señal de alerta *andon* se enciende cada minuto, aproximadamente); y por la cantidad de sugerencias propuestas por los empleados (el 99 por ciento de las cuales son aceptadas e implementadas). No hay duda de que Toyota ha creado un sistema industrial superior con una mayor disciplina en la seguridad y con una mayor atención a la calidad, un sistema que también es visiblemente más flexible y productivo. La tentación es interpretar este sistema industrial de acuerdo con nuestros propios términos tayloristas tradicionales y llegar inmediatamente a la conclusión de que Toyota tiene unos mejores ingenieros de fabricación que diseñan mejores procesos y una cadena de dirección y gestión más disciplinada (cultura japonesa, allá vamos) que ejecuta dichos diseños con mayor rigor e interpreta el SPT como una inmensa máquina de control estándar.

No estamos sosteniendo bajo ningún concepto que Toyota es una compañía perfecta: afirmamos rotundamente que no es la encarnación de unas mejores prácticas que hay que seguir a ciegas. Si pensáramos de esta manera estaríamos retrocediendo hasta el concepto

taylorista de que algo que se haya designado en otro lugar puede aplicarse de forma uniformizada. Estamos afirmando que 25 años después del estudio original, Toyota sigue siendo el competidor más fuerte en su campo y que, a lo largo del proceso, se ha convertido en el fabricante de automóviles número uno del mundo, empujando sobre la marcha a General Motors a la quiebra. Sorprendentemente, Toyota ha conseguido ser rentable cada año desde 1951, excepto en 2009 cuando se desplomó la base del sector del automóvil (el número de coches vendidos fue inferior al de los que fueron convertidos en chatarra).

Curiosamente, para uno de sus altos ejecutivos la conclusión del período anual 2009 fue que Toyota era capaz de ganar dinero de sus fábricas incluso cuando estas estaban funcionando al 80 por ciento de su capacidad...y las consecuencias de la crisis financiera global habían empujado las cantidades vendidas por debajo del 70 por ciento. Por tanto, la compañía tenía que aprender a hacer que sus fábricas tuvieran tal grado de flexibilidad que fueran capaces de funcionar rentablemente al 70 por ciento de su plena capacidad: otro desafío valiente. El propósito no es ser perfecto y rígido sino estar permanentemente insatisfecho y esforzarse siempre en descubrir un método mejor. Como consecuencia, tal como explicaba el profesor Hirotaka Takeuchi, Toyota se muestra como una compañía llena de paradojas y contradicciones, como un modo de vida, en comparación con nuestros conceptos de sistemas «perfectos».[4] El sistema de la compañía respalda, y no restringe, la creatividad humana, lo cual permite a Toyota fabricar coches diariamente de forma rigurosa y asimilar innovaciones muy importantes periódicamente, sin riesgo para los clientes.

Desde el principio, Toyota ha descrito el SPT como un sistema de formación y entrenamiento que implicara a los trabajadores en la solución de problemas concretos para que profundizaran en su comprensión de la calidad para los clientes y se involucraran en actividades *kaizen* con sus colegas y con la compañía en general y para que descubrieran medios de producir mayor variedad sin generar tanto desperdicio. El pensamiento *lean* da lugar a una *rentabilidad sostenible* porque la rentabilidad está incorporada al crecimiento, a través de la ventaja que otorga el *kaizen* continuo. En ese sentido, *lean* no es un nombre. Es un verbo. El pensamiento *lean* trata del mantenimiento del continuo *«leaning»* (adelgazamiento) de operaciones, desde el diseño de producto, a la fabricación, a la cadena de suministro y al soporte administrativo, a través de la colaboración con los equipos que añaden valor con el objetivo de crear más valor a la vez que se genera menos desperdicio. Es dinámico, no es estático, y el SPT es el marco de aprendizaje que Toyota ha creado para apoyar este aprendizaje con desafíos a partir de ambiciones claras, con respeto a partir de condiciones *jidoka* (automatización con toque humano, con capacidad para reaccionar, generalmente parando la instalación ante la aparición de un defecto), con trabajo de equipo desde condiciones *just-in-time*, y con mejoras continuas en el lugar de trabajo a partir de *kaizen* y trabajo estándar.

¿De qué forma decidió competir Toyota?

Como Dan y sus colegas han explicado en su estudio de Toyota, la compañía ideó su sistema de negocio como respuesta a tres profundas (y autoimpuestas en gran medida) restricciones de los años 50 y 60:

- *Competición intensa*. El mercado automovilístico mundial de los años 60 estaba dominado por las tres grandes compañías estadounidenses. Los fabricantes nacionales luchaban por sobrevivir y presionaban al gobierno para que protegiera el mercado interno. Contrariamente a los deseos del Ministerio de Comercio e Industria Internacional (MITI), los fabricantes de automóviles japoneses de la posguerra decidieron competir todos con una amplia gama de automóviles en lugar de dividirse el mercado entre ellos. El MITI pensaba que a causa del reducido tamaño del mercado automovilístico japonés de los años 50, habría espacio únicamente para un fabricante por segmento, pero lo que ocurrió en realidad fue que Toyota, Nissan, Mazda y Mitsubishi se entregaron a una competencia sin cuartel, con el resultado de verse sometidos a la enorme presión de tener que lanzar nuevos productos con frecuencia para seducir a la creciente población de automovilistas japoneses.
- *Autofinanciación*. En 1950, Toyota estuvo a punto de declararse en quiebra y tuvo que ser rescatada por los bancos. Estos obligaron a la compañía a despedir trabajadores y a reestructurarse (separando ventas de producción). Los líderes de Toyota juraron que jamás volverían a confiar en los bancos. Cuando la compañía comenzó a fabricar masivamente modelo tras modelo para mantenerse a la altura de la competencia, los nuevos modelos tenían que montarse en las cadenas de producción existentes, ya que Toyota no disponía de los recursos suficientes para costear cadenas especializadas para cada modelo como ocurría con el sistema de Ford entonces vigente.
- *Análisis de valor /ingeniería de valor (AV/IV) junto a los proveedores*. A diferencia del enfoque tradicional que exprime a los proveedores para obtener rebajas de precios, Toyota se dio cuenta de que una gran parte del valor de sus automóviles residía en los proveedores. Por consiguiente, en lugar de considerar a los proveedores como extraños a los que se debía manipular en beneficio propio, Toyota pidió a sus proveedores que innovaran. Poco a poco fueron incorporando a proveedores clave a su cadena de suministro *just-in-time*, los empujaron a implicarse en proyectos AV/IV, y compartieron con ellos las ganancias resultantes.
- *Sin huelgas*. Como consecuencia de las huelgas salvajes que condujeron a la desintegración y posterior renacimiento de la compañía en 1951, que desencadenó la dimisión de su fundador, Kiichiro Toyoda, la dirección de Toyota se comprometió a una política de relaciones laborales de colaboración basada en las

relaciones de la dirección de la primera línea con los sindicatos, con el firme propósito de que no se produjeran huelgas de nuevo. A lo largo de su expansión global, su política de «no huelgas» se observa de forma menos rigurosa porque la compañía se ha tropezado con distintos tipos de organizaciones sindicales, pero las huelgas son consideradas todavía cómo un acontecimiento a evitar a casi toda costa.

Por tanto, Toyota trabajó a fondo para descubrir una forma de diseñar y fabricar que (1) propusiera nuevos productos atractivos con una cadencia regular para cada segmento de mercado a la vez que (2) ensamblara los nuevos modelos en las cadenas de producción existentes con el objetivo de gestionar las variaciones de ventas mediante (3) la involucración de todos los empleados en el desarrollo de un método adecuado para diseñar, suministrar y producir una amplia gama de productos de forma productiva. A partir de la disparatada lucha por la supervivencia experimentada en el mercado automovilístico japonés de los años 60, Toyota ideó un enfoque racional a la satisfacción de los clientes a través de la calidad, la variedad y el precio –lo que los economistas reconocen ahora como el orden de preferencia de los clientes en mercados altamente competitivos.

El argumento de Toyota a unas ventas continuadas es que (1) si usted compra un Toyota jamás tendrá que lamentarlo, de modo que (2) su próximo coche también será un Toyota y descubrirá el modelo para sus necesidades en continuo cambio dentro de la gama de productos de Toyota (3) a un precio razonable. Los líderes de la compañía se propusieron resolver tres problemas básicos: en primer lugar, ¿Cómo garantizar la calidad de cada automóvil tanto en diseño como en producción? En segundo lugar, ¿Cómo ofrecer variedad (con calidad) sin sobrecargarse con unos costes de inversión imposibles? En tercer lugar, ¿Cómo ofrecer calidad y variedad de una forma productiva? La mayoría de fabricantes consideran que tanto la alta calidad como la elevada variedad generan costes adicionales y por tanto es necesario compensar las unas con los otros. Toyota, en cambio, estaba convencida de que la más alta calidad y variedad deberían ser compatibles con los costes más bajos.

La calidad se definió como atractivo con paz interior. Un automóvil de Toyota tenía que ser agradable a la vista, de conducción placentera, e incorporar todas las opciones esperadas –junto a una mayor solidez. Un automóvil de Toyota debería durar más, sin necesidad de reparaciones (lo que garantizaría un elevado valor de reventa). Cuando usted compra un Toyota no está adquiriendo el estilo más sexy ni el coche que más corre, sino que está comprando un artículo «sin problemas» –la única característica que Toyota ofrece más sistemáticamente que cualquier otro fabricante de automóviles.

Para lograr esto, los dirigentes de Toyota llegaron a la conclusión de que la calidad no podía inspeccionarse (inspeccionar cada producto y apartar los de mala calidad) sino que debía estar *incorporada* (siempre que se presenta una duda acerca de la calidad en cualquier operación, hay que detenerse e investigar en lugar de proseguir con el montaje y asumir que cualquier defecto será solucionado en la fase de inspección final). El argumento era

que si usted permite que los productos defectuosos circulen por todo el proceso hasta la inspección final y trata entonces de identificarlos, pasará por alto algunos de los fallos y no podrá aprender ya que no verá como el defecto se mete dentro del producto.[5]

Determinaron que la única forma de aprender a solucionar problemas de calidad era observar el acontecimiento del problema en la vida real. Esto significaba que había que detener la falta de calidad en la fase del proceso en que sucedía y cuando sucedía.

La calidad incorporada consta de dos dimensiones esenciales:

- *Diseño sólido*. Las características u opciones tienen que demostrar su solidez antes de ser incluidas en el producto final, lo cual significa que hay que basarse en gran medida en los estándares de ingeniería conocidos y en un enfoque prudente a la innovación. Toyota es conocida como una compañía que sigue con rapidez («*fast follower*») las innovaciones que se producen en el mercado y es muy prudente en cuanto a la incorporación de opciones innovadoras hasta que no han sido testadas y dominadas por completo. El concepto de calidad incorporada se aplica a todos los niveles del sistema, desde el de mayor alcance –no lance al mercado una nueva característica hasta que no esté seguro al 100 por cien –al más concreto– no traspase al siguiente trabajador una tarea de la que usted no esté seguro al 100 por cien.
- *Paradas ante cada defecto*. En la fase de montaje, cada operación es inspeccionada a través de un «toque final», y siempre que un operario tiene una duda o el auto test de la máquina está mostrando un ligero problema, se detiene la cadena y se estudia el problema para que cada producto salga con total seguridad dentro de los estándares definidos. Esto crea a su vez una enorme base de datos relativa a los problemas esperables en cada fase del proceso, lo que retroalimenta las listas de comprobación de ingeniería, entrenamiento e inspección para montajes posteriores.

Incorporar la calidad en lugar de inspeccionar defectos sitúa *el resultado por delante del output*: no tiene sentido producir una cosa con rapidez si una gran parte de la fabricación corre el peligro de crear problemas al cliente y tiene que tirarse (o reelaborarse) porque se considera defectuosa. La productividad que se gana gracias a la rapidez se pierde luego en las actividades posteriores de inspección. Es mejor reducir la velocidad en la primera pasada y arreglar los problemas que tener que sufrir el coste de la inspección y eliminación de los defectos más adelante. Sin embargo, un sistema de este tipo exigía a Toyota una atención plenamente consciente día a día y minuto a minuto. Para ser capaces de detenerse ante cada defecto, los empleados tienen que prestar atención y buscar incoherencias con el objetivo de detenerlas, lo que a su vez conlleva una relación con la dirección donde los problemas son bienvenidos y se fomenta la expresión cotidiana de las opiniones.

El segundo aspecto del enfoque de ventas de Toyota es la variedad. Actualmente –al igual que hace medio siglo– Toyota se esfuerza por ofrecer a los clientes una gama más completa (con una mínima canibalización entre modelos) para que cuando los estilos de vida evolucionen, los consumidores puedan encontrar lo que necesitan en el ámbito de la

familia de automóviles Toyota. Este pensamiento central dio lugar a que la compañía lanzara una marca de lujo desde cero (Lexus) para ofrecer automóviles a sus clientes más prósperos (y competir con las marcas alemanas de gama alta en Estados Unidos) y una marca para la juventud (Scion), dirigida a los consumidores más jóvenes que se compraban su primer coche (que decidió cancelar en 2016 como experimento «fallido»).

El problema evidente de producir una amplia gama es el coste de la inversión. En los años 60, los fabricantes estaban convencidos de que la única forma de mantener unos costes bajos era la solución emprendida por Henry Ford: especializar las cadenas de producción y las instalaciones, producir grandes lotes, y menores costes unitarios a través de economías de repetición. Sin embargo, Toyota no podía permitirse invertir en nuevas cadenas y en equipo con cada nuevo modelo. La enorme competencia existente en Japón empujó a la compañía a presentar nuevos modelos con excesiva frecuencia. Toyota estaba comprometida con la autofinanciación de su desarrollo, y no estaba dispuesta a recurrir a los bancos para que le financiaran nuevas instalaciones. El resultado fue que todos los nuevos modelos eran montados en la cadena de producción existente.

A medida que se fueron abriendo subsidiarias de Toyota por todo el mundo, la planta «joven» aprendía primero a conseguir una alta calidad para una determinada cantidad de producción exigida de un modelo, luego lidiaba con variantes de dicho modelo y, finalmente añadía un modelo adicional, etcétera, esforzándose por alcanzar en Japón la flexibilidad de cadenas de producción que fueran capaces de manejar varias plataformas en secuencia. El impacto sobre la eficiencia del capital ha sido considerable. Las nuevas plantas se diseñan para cubrir el mercado básico con un único modelo, y el volumen adicional es asumido en las plantas flexibles japonesas, para que Toyota nunca se encuentre (excepto en el año excepcional que siguió al hundimiento financiero) en la situación de sobrecapacidad estructural que atormenta a todos sus competidores. De hecho, Toyota ha sido rentable en todos los años de su historia, con la excepción del desastroso año 2009.

El tercer elemento de la estrategia de ventas de Toyota es un precio razonable. Toyota consigue mantener los costes bajos a través de su compromiso con la calidad. El mero hecho de no fabricar productos defectuosos resulta ser una estrategia rentable (de hecho los costes asociados a la falta de calidad pueden ascender fácilmente del 2 al 4 por ciento de las ventas en la mayor parte de compañías que conocemos, afectando directamente a la productividad). La compañía también tiene una productividad más alta del capital, a través de una producción más variada realizada con el mismo equipo, lo que hace que una compañía *lean* tenga un uso bastante más eficiente de la liquidez y del capital.

Como factor impulsor de todo esto está el *kaizen*. La calidad incorporada y la variedad junto a la flexibilidad y a la productividad laboral dependen de la solución de millones de problemas técnicos detallados. Toyota lo aborda a través de la implicación de todos sus empleados en el método *kaizen* –hacer mejor las cosas cada día. Como consecuencia, una visión de amplia perspectiva de lo que Toyota ha logrado puede resumirse en la organización de:

- *Un flujo de valor* a base de ofrecer no solo un modelo sino un flujo de modelos a un ritmo regular para tratar de llegar mejor a los clientes con cada nueva generación.
- *Un flujo de ideas* a través del fomento y apoyo de las sugerencias que proceden de empleados de toda la compañía.
- *Un flujo de trabajo* a través de la creación de una organización laboral que se aproxime cada vez más a hacer las cosas bien la primera vez y al flujo de una sola pieza para respaldar tanto la variedad como la productividad, y resolver de ese modo el interrogante industrial de encontrar un medio rentable de ofrecer una amplia gama de productos.

Desde los años 90, Toyota ha incorporado una dimensión adicional a su argumentación de ventas: emisiones y eficiencia energética. Profundamente involucrada en la eficiencia organizacional tanto por lo que se refiere a sus productos como a sus procesos desde los años 80, Toyota introdujo una innovación radical en los mercados automovilísticos en 1997 con su modelo Prius híbrido gasolina/eléctrico, y desde entonces ha volcado toda su imagen de marca en automóviles que ofrezcan eficiencia energética. Recientemente ha lanzado el Mirai, el primer automóvil propulsado por un motor eléctrico alimentado por una pila de hidrógeno. Siguiendo el típico estilo Toyota, la eficiencia energética se busca tanto en el diseño de producto como en la mejora de proceso, y cada planta de producción tiene un objetivo cero de vertido de desechos y de emisiones de carbono.

¿Cómo desarrolla el SPT ventajas competitivas?

El sistema *lean* de Toyota ofrece marcos de pensamiento para desarrollar soluciones centradas en la gente: se espera que los empleados piensen en formas de mejorar su trabajo que apoyen la calidad, la flexibilidad, unos costes más bajos, y una mayor eficiencia energética. Además, la suma total de sus aportaciones, tanto a nivel de dirección como de la primera línea, darán forma al sistema como un todo. Con todo, este enfoque plantea cuatro desafíos importantes que contrastan con todos los estilos de dirección y gestión previos:

1. No se puede obligar a las personas a tener ideas. Solo se puede fomentar que las tengan y apoyarlas cuando ya las tienen.
2. No se puede decir a las personas que tipo de ideas debería tener. Tan solo se les puede mostrar el tipo de sugerencias que encajan dentro del ámbito más amplio de lo que usted está tratando de hacer.
3. Usted no puede focalizarse exclusivamente en la evitación de errores. Es útil para profundizar en cuestiones técnicas, pero la gente también necesita espacios de pensamiento para la iniciativa y la creatividad.

4. No se puede esperar que las personas experimenten y aprendan durante su trabajo cotidiano si usted no crea un espacio específico para que piensen y ensayen cosas nuevas.

El taylorismo nació en la creencia de que no se podía esperar de nadie que hiciera el trabajo y que al mismo tiempo pensara sobre el trabajo. La idea de Taylor era separar a los que trabajan de los expertos que estudian el trabajo y deciden cuál es el único «mejor método» a seguir, el cual se impondrá a los que trabajan. Las personas se comportan como robots humanos que siguen el programa de trabajo del ingeniero.

Este concepto de la organización como una máquina que se compone de piezas intercambiables (personas) fue perfeccionada al nivel directivo en General Motors por los discípulos de Alfred Sloan que seguían lo que Peter Drucker describió como dirección por objetivos. La idea era obligar a los mandos intermedios a que tomaran las decisiones «correctas» de acuerdo con los ejecutivos. Al definir los objetivos económico-financieros y vincular la retribución por rendimiento a la consecución de dichos objetivos, las corporaciones descubrieron un medio de obligar a los directivos a tomar determinados tipos de decisiones –incluso cuando estos creían que las consecuencias de dichas decisiones eran cuestionables.

Hay una serie de indicadores personales, económicos y financieros que impulsan a las organizaciones y a su personal a perseguir objetivos a corto plazo que a menudo son contraproducentes y/o contradictorios. Los mandos intermedios afirman repetidamente, «lo siento, me doy cuenta de que esto no es lo óptimo, pero necesito llegar a este objetivo para conseguir mi gratificación». O bien los directivos de ventas ofrecen a los clientes unas condiciones de pago más generosas para poder obtener una prima por unas mayores ventas mientras que el director financiero reduce el plazo de las cuentas a cobrar para ganarse la gratificación, creando un conflicto organizacional (y personal).

Es de destacar que ni el taylorismo ni la gestión a través de cifras o datos engendran un verdadero espíritu de iniciativa por parte de los trabajadores o los directivos. La auténtica diferencia reside en «orientar» las mentes de las personas para que entiendan lo que se busca de ellas, así como hacerles visibles las oportunidades de mejoras existentes en sus trabajos. Para ello, los líderes de Toyota desarrollaron un marco conceptual a lo largo del tiempo que estructurase unos entornos de trabajo que apoyaran la tensión creativa entre dónde queremos llegar, dónde nos encontramos actualmente, y cómo tenemos que llegar hasta allí. Esto posibilita que las personas que hacen directamente el trabajo se orienten por sí mismas hacia objetivos de mejora, creen las condiciones para mejorar en el marco de sus tareas cotidianas, y sepan cómo hacer este trabajo específico junto a sus colegas.

Ambiciones

Para lograr una ventaja competitiva, en primer lugar, usted *tiene que desearla*. Esto suena como una perogrullada, pero muchos equipos directivos han trabajado dentro de una actitud tan reactiva que han dejado de lado la ambición de ser mejores que sus competidores. El primer paso del sistema de aprendizaje es cargarnos de nueva energía cada día para desafiarnos a nosotros mismos a ser mejores, como los atletas en la pista de tartán. El segundo paso es describir esta ambición en términos de objetivos concretos que todos entiendan y aspiren conseguir.

«Mejor» en el marco del pensamiento *lean* comienza con ganarse la sonrisa de los clientes –una satisfacción del cliente más completa (más concretamente, alinear la satisfacción de los clientes, la involucración de los empleados, y el beneficio para la sociedad), o valor. Bajo esta perspectiva, el cliente no es un «consumidor» a exprimir sino un cliente a ayudar: (1) ayudado a que logre lo que él quiere que se lleve a cabo y en sus términos; (2) ayudado durante los períodos en que está activo o inactivo y ayudado cuando le necesita a usted; (3) ayudado de forma que considere su oferta más valiosa (y, globalmente más rentable) que las ofertas de los competidores (4) ayudado de modo que permita generosamente que usted prospere a través de una recompensa económica. Se estima que un aumento del 5 por ciento de la fidelidad de los clientes supone un aumento de la rentabilidad del 25 por ciento. Los clientes no son presas de las que alimentarse sino amigos a largo plazo a los que se debe apoyar en sus opciones de estilo de vida.

El marco conceptual del SPT define los desafíos de satisfacción del cliente en términos de *seguridad, calidad, coste, tiempo de entrega de la producción, moral, y eficiencia energética*. Uno puede hacerse las siguientes preguntas en cualquier situación:

- *Seguridad:* ¿Cómo puedo reducir los accidentes de trabajo a la mitad?
- *Calidad:* ¿Cómo puedo reducir a la mitad las devoluciones o las quejas de los clientes?
- *Coste:* ¿Cómo puedo duplicar la productividad laboral y reducir a la mitad el coste de las piezas?
- *Tiempo de entrega de producción:* ¿Cómo puedo recortar a la mitad el tiempo de entrega de la producción desde el pedido al envío (o bien duplicar las rotaciones de existencias)?
- *Moral:* ¿Cómo puedo mejorar la moral de los empleados, reducir el absentismo a la mitad y duplicar las ideas creativas?
- *Eficiencia energética:* ¿Cómo puedo reducir a la mitad las emisiones de carbono y la utilización de energía?

Si ya nos hemos enfrentado a los problemas y los hemos evaluado, cada una de estas preguntas genera una respuesta matemática. El resultado podría parecer imposible pero orientará el pensamiento creativo. Si hacemos el esfuerzo de tomarnos las cifras con seriedad, empezaremos a listar con naturalidad los obstáculos que se interponen en el logro de dichos objetivos –en su mayor parte problemas asociados a nuestro nivel de tecnología

o de prácticas. Esto nos llevará al descubrimiento de temas prometedores por lo que se refiere a análisis de valor (mejora del valor de productos y servicios que actualmente están en producción) e ingeniería de valor (mejora del valor de productos o servicios que están siendo diseñados para futuras ofertas), con el valor determinado por la fórmula Función/Coste.

Estos desafíos componen un sistema en la medida en que no pueden ser analizados por separado. No tiene demasiado sentido aumentar la calidad si también se aumentan los costes, ni a la inversa, reducir los costes si ello afecta negativamente a la calidad. La idea fundamental es que al mejorar simultáneamente todos los indicadores, se tiene la certeza de que se mejora la posición competitiva –aunque no consigamos todos nuestros exigentes objetivos.

En cualquier caso, al medir estos valores para su actividad, y efectuar el simple cálculo de dividir las cifras negativas por dos o multiplicar las positivas por dos, usted puede crear con facilidad su propia gama de objetivos en cualquier situación y en cualquier posición para conseguir que su creatividad actúe: «¿Qué tengo que solucionar para poder alcanzar estos objetivos?»

Condiciones

Los dos marcos principales siguientes del SPT son la *calidad incorporada* (también conocida como *jidoka*) y el *just-in-time*. El marco conceptual de la calidad incorporada sostiene que es mejor detener el trabajo que transmitirlo con un defecto a lo largo de la cadena (pare, resuelva, el problema, y comience de nuevo) con el objetivo de captar el problema tal como ocurre y contemplar los hechos en un contexto de tiempo real. *Just-in-time* se refiere a fabricar solamente lo que es necesario, cuando es necesario y en la cantidad necesaria. Es evidente que estos dos marcos se superponen, puesto que el hecho de fabricar solamente los productos necesarios da por sentado que todos los productos son buenos (sin existencias que cubran la expulsión de las «manzanas podridas» tras la inspección) y que la capacidad para chequear cada producto con el objetivo de no transmitir los defectuosos exige que los productos se fabriquen uno por uno en secuencia, es decir, *just-in-time*.

Estos marcos *lean* no tratan simplemente de ideas. También operan como andamiajes de aprendizaje. Tal cómo hemos comentado anteriormente, el pensamiento *lean* persigue aprender a través de la práctica y descubrir soluciones centradas en las personas. Como consecuencia, un aspecto único del pensamiento *lean* es la creación de las condiciones adecuadas en el área de trabajo para que pueda producirse el aprendizaje por la práctica cotidiano. Este es probablemente el aspecto del *lean* más trabajoso aprender, y exige que todo el mundo esté impregnado de la tradición del SPT, el cual ha desarrollado estas diversas técnicas durante décadas.

Los dos pilares básicos de la organización del área de trabajo son:

1. *Condiciones* jidoka: la creación de un entorno visual dónde sea posible realizar bien el trabajo en la primera pasada, cada vez. En condiciones *jidoka,* cualquier persona que realice cualquier trabajo puede darse cuenta de que algo es cuestionable, reclamar una segunda opinión de forma inmediata y, si se confirma el problema, parar para arreglar el problema y volver a las condiciones estándar antes de proseguir en lugar de esquivar el problema.
2. *Condiciones* just-in-time: la coordinación de los procesos de departamento, de maquinaria y humanos para que funcionen de forma continuada sin que acumulen existencias ni exijan sobrecapacidad. En condiciones *just-in-time*, cualquiera puede saber en qué se está trabajando de forma inmediata y cuál va a ser la tarea siguiente, solamente con los materiales necesarios y el equipo disponible para llevar a cabo la tarea y evitar cualquier estancamiento de trabajo o acumulación de piezas.

El propósito del sistema de aprendizaje *lean* es enseñar a los individuos y equipos a conseguir (1) calidad (de forma segura) (2) dentro del tiempo objetivo (3) con una variedad creciente y (4) a un coste más bajo y con la mayor eficiencia energética. Las condiciones *jidoka* y *just-in-time* son técnicas de visualización que consiguen que el ideal aparezca de forma visible e intuitiva en el área de trabajo para que todos puedan ver de un vistazo si el trabajo se está produciendo en condiciones normales o anormales y todos puedan tener ideas para mejorar la situación y superar los obstáculos. Cada uno de estos «pilares» tiene componentes específicos.

El aspecto más complejo y difícil de captar acerca de las condiciones *jidoka* y *just-in-time* es que ninguna de estas herramientas son mejoras per se sino que son las técnicas que se utilizan para crear un entorno del área de trabajo dónde todos puedan orientarse a sí mismos a (1) realizar su trabajo correctamente y (2) tomar iniciativas para mejorar de las formas siguientes:

- *Las condiciones* jidoka *están dirigidas hacia el entrenamiento individual en los estándares*. A través de la «parada ante cada defecto» los operarios y técnicos disponen cada día de oportunidades de aprender mejor los estándares (¿está esto bien o no?) y perfeccionar sus habilidades de solución de problemas para regresar al estándar cuando surge un problema. El entrenamiento funciona realmente en ambas direcciones: al desafiar los problemas, los operarios también tienen la oportunidad de enseñar a la dirección (y a los ingenieros) dónde encontrar oportunidades para la mejora de valor.
- *Las condiciones* just-in-time *están dirigidas hacia el fomento del trabajo en equipo y a la apertura de oportunidades para el* kaizen. Cuando situemos el nivel tan cerca cómo se pueda del tiempo *takt* (tiempo que establece el ritmo o paso de la producción de acuerdo con el ritmo de la demanda del cliente) y creemos un flujo continuo, muchos problemas aparecerán como consiguientes oportunidades para desafiar nuestra forma de trabajo actual y para la coordinación entre diversos

departamentos: programación, ingeniería, producciones especializadas, cadena de suministro, etcétera.

Las condiciones *jidoka* y *just-in-time* siempre pueden mejorarse –cualquiera que sea el nivel de ambas condiciones, siempre se puede avanzar. Se pueden detectar mejor los problemas y se puede acortar el período de tiempo que va desde el pedido a la entrega. A decir verdad, todos los entornos laborales trabajan a un cierto nivel de *jidoka (*¿Cuándo se reconoce que un contratiempo es un problema?) y *just-in-time* (¿Cuánto se tarda en reaccionar a una demanda?). El truco consiste en endurecer constantemente estas condiciones para que cada vez sean más pequeños los problemas que surjan. El endurecimiento de las condiciones *jidoka* y *just-in-time* crea la dinámica que mejorará el rendimiento *si* las personas están comprometidas con el perfeccionamiento de sus estándares y con la mejora de sus métodos de trabajo.

Examinemos con más detalle las herramientas para ver cómo actúan en su rol de marcos de aprendizaje.

Condiciones jidoka

El secreto de la calidad y productividad de Toyota es la búsqueda de la calidad incorporada: cada tarea se realiza correctamente la primera vez en la primera pasada. En cada paso del proceso podemos perseguir lo siguiente:

- La capacidad de realizar la tarea correctamente, que consiste en la probabilidad de que el trabajo se realice sin defectos en la primera pasada.
- La capacidad de detectar problemas en la tarea antes de que estos surjan, lo cual consiste en la probabilidad de que se identifique cualquier defecto durante –o incluso mejor, antes– de la realización de la tarea. (Tabla 4.1)

		Detectabilidad		
		Deficiente: no hay forma de detectar si la tarea se ha realizado correcta o incorrectamente	*Promedio:* hay una cierta capacidad de detección pero aún se siguen realizando tareas de forma incorrecta	*Buena:* se detectan en el proceso todas las tareas realizadas incorrectamente
Capacidad	*Buena:* toda la tarea se realiza correctamente y no hay necesidad de volverla a hacer	Deficiente	Promedio	Buena
	Promedio: la mayor parte del trabajo se realiza correctamente, pero aparecen algunos defectos o hay necesidad de rehacer el trabajo	Deficiente	Promedio	Promedio
	Deficiente: Es difícil realizar el trabajo correctamente, y muchas tareas son rechazadas o se rehacen	Deficiente	Deficiente	Deficiente

Tabla 4.1. Capacidad de detección de problemas

Ningún proceso está siempre en condiciones *jidoka* perfectas y, en lugar de tratar de mejorar la capacidad al principio, comencemos mejorando la detectabilidad. Con ello se genera espacio para que los empleados reflexionen y luego sugieran el modo de mejorar la capacidad sin necesidad de invertir aleatoriamente.

A menudo se considera que *jidoka* es una clase de seguro de calidad: si surge un problema, los operarios tiran de una cuerda o pulsan un botón, lo cual enciende un *tablero andon* (un tablero de señales) y se detiene la cadena de producción. El jefe del equipo se apresura a ver en que consiste el problema y luego, si la cadena sigue parada, se unen al jefe del equipo el supervisor y otras personas ubicadas en la parte anterior de la cadena de alimentación. El propósito es conseguir que la cadena de producción funcione de nuevo tan pronto como sea posible haciendo regresar la situación a los estándares previos. Cada

parada de la cadena de producción se examina y analiza (a base de preguntar ¿por qué? de forma repetida) hasta que se identifica la causa raíz y se descubre una contramedida. La primera dimensión de *jidoka* es no permitir jamás que un defecto conocido se transmita cadena abajo.

Jidoka es el sistema dinámico que nos enseña a producir de forma eficaz a través de (1) enseñar a los empleados la forma de realizar el trabajo y (2) enseñar a la dirección a eliminar todos los problemas que se interponen en el camino de hacer bien el trabajo la primera vez. *Jidoka* crea el espacio necesario para realizar una secuencia de experimentos con cada uno de los productos o con cada una de las tareas, y para que se produzca el aprendizaje junto a los operarios del proceso. *Jidoka* consta de cuatro elementos básicos:

1. Una definición clara de la tarea.
2. Un medio de detener el trabajo y pedir ayuda siempre que surja una duda.
3. Trucos de tipo mecánico para chequear si la tarea o el equipo funcionan o no correctamente.
4. Un análisis sistemático de las paradas y la separación adicional del trabajo humano del trabajo de la maquinaria.

La responsabilidad principal de los directivos de línea es garantizar el éxito de su personal y de la compañía, a través de formar y entrenar personalmente a los empleados para que hagan un trabajo productivo, lo cual quiere decir enseñarles los estándares de trabajo y el modo de pensar sobre cómo mejorar el trabajo. El foco de atención principal del directivo es ayudar a los empleados a que trabajen de forma productiva, preguntándose: «¿Qué les hace falta a estas personas para trabajar con seguridad y realizar correctamente la tarea la primera vez, cada vez?». Por tanto, de los directivos se espera que trabajen diariamente junto a sus subordinados directos para generar confianza, primero en los propios empleados y luego entre ellos. También se espera de los directivos que aprendan de las diversas dificultades que señala la gente. Las diversas herramientas *jidoka*, desde el simple tablero del análisis de la producción horaria y el humilde recipiente rojo para resaltar las piezas defectuosas, hasta el botón, cuerda o tablero *andon* más sofisticados, están allí para apoyar en cada oportunidad las observaciones y debates con los empleados que añaden valor.

La primera cuestión a la que se enfrentarán los empleados es esta: ¿cómo saben si están trabajando bien o mal? Si no se es capaz de juzgar en cada uno de los pasos si se está trabajando o no correctamente, se hace difícil avanzar hasta el siguiente paso con seguridad. Los empleados viven entonces con el eventual temor de que, a pesar de que trabajan lo mejor que pueden, podrán ser amonestados, al parecer al azar, por sus jefes siempre que se produzca un problema –y, evidentemente, este no es el mejor medio para que aumente la confianza mutua.

Así pues, se crean los estándares como mecanismos de comprensión (no de control). Los indicadores distantes e irrelevantes no se diseñan para controlar, premiar, y castigar; en

cambio, los indicadores en tiempo real se establecen para seguir la pista de la calidad, apoyar el coaching y formular los problemas de forma productiva. Las cuestiones de calidad comienzan preguntándose lo siguiente:

1. ¿Existe realmente un estándar?
2. ¿Es claro el estándar y se comprende perfectamente? 3. ¿Hay algunos aspectos del estándar que son difíciles de conseguir (por ejemplo, un estándar para diestros, ¿puede ser complicado para zurdos)?
4. ¿Es totalmente incorrecto el estándar en determinadas situaciones?
5. ¿Existen ideas para mejorar el estándar?

Se espera de los directivos que comprueben y desarrollen el conocimiento y la comprensión de cada persona con relación a lo siguiente:

1. *Correcto y equivocado desde el punto de vista del cliente*: lo que convierte al trabajo que realizan en importante es la ayuda que prestan a los clientes para conseguir lo que desean con nuestro producto o servicio. Por tanto, el primer paso para conocer bien el trabajo es entender con claridad lo que el cliente final considera que es un buen o mal trabajo y como esto se traduce para el cliente inmediato de cada empleado, es decir, la persona que se encuentra a continuación en la cadena de valor.
2. *Progresión fluida a través de una secuencia de tareas:* si usted quiere cocinar pasta con seguridad, tiene que saber que primero tiene que hervir el agua y luego verter los spaghetti en lugar de descargar la pasta en el recipiente con agua y luego calentarla –y usted tiene que saber esto sin necesidad de preguntárselo al chef. Autonomía también significa saber que se debe hacer después de que la pasta esté ya cocinada: ¿debemos añadir salsa de tomate o albahaca y aceite? ¿Debemos añadir queso rallado parmesano en el plato o bien llevarlo a la mesa por separado? Dominar el trabajo significa conocer el desglose de cualquier tarea en elementos de trabajo separados así como la secuencia correcta.
3. *Saber lo que es correcto y lo que no es correcto de cada elemento de trabajo*: la parte siguiente de la autonomía es saber cuáles son los criterios aplicables a cada tarea para evaluar si está o no está bien hecha. Esto es atribuible no solamente la fabricación de productos sino también a cualquier trabajo de índole creativa. Por ejemplo, para la redacción de una novela podemos preguntarnos: ¿hasta qué punto es atractivo el argumento? ¿Hasta qué punto es claro cada párrafo? ¿Hasta qué punto es sencilla cada frase? Los criterios deberían compartirse sin necesidad de consultar a un jefe o inspector en cada paso. ¿Cuánto tiempo debería hervir la pasta? El tiempo de cocción no será el mismo para raviolis que para spaghetti. ¿Y el cliente prefiere la pasta al dente o bien más hecha?
4. *Conocer las condiciones positivas o deficientes del entorno de trabajo*. ¿Disponen todos de

las informaciones necesarias para hacer un buen trabajo? ¿Funcionan correctamente las herramientas? ¿Está ordenado y es funcional el entorno de trabajo ¿Es claro el método de trabajo? ¿Cuáles son los hábitos de seguridad positivos y negativos en esta área de trabajo? Etcétera. Trabajar estrechamente con los empleados en el entorno de trabajo alimenta debates sobre la forma de mejorar la ingeniería de fabricación o el diseño de software para facilitar el trabajo y a continuación sobre cómo ensamblar el producto o servicio para que sea más fácil hacerlo correctamente a la primera. Enseñar a los empleados a asumir el control y la propiedad de su entorno también es un elemento fundamental de motivación y satisfacción laboral –siempre que la dirección los ayude a actuar de ese modo.

5. *Tener confianza y seguridad cuando se abordan los problemas*. Siempre surgirán problemas. Es la vida. Ser autónomo significa ser capaz de enfrentarse a los problemas con serenidad y atacarlos con confianza dónde otros se bloquearían, dejarían el problema de lado, o tratarían de esquivarlo en lugar de enfrentarse al mismo. El primer paso para abordar un problema es corregir su impacto inmediatamente en caso de que ello sea posible –lo cual suele exigir una cierta competencia o habilidad. El paso siguiente consiste en comprobar las condiciones necesarias para cada elemento de trabajo con el objetivo de detectar dónde se originó el problema. De nuevo, esto requiere conocimiento ya que la persona tiene que saber cuáles deberían ser las condiciones necesarias por lo que se refiere a información, formación y entrenamiento, calidad de los materiales, etcétera. Las bases de la solución de problemas son la observación, la evaluación de cuáles son las condiciones que no están en su sitio y como devolverlas a dónde deberían estar,. . . y luego preguntarse por qué se torcieron. Y luego, ¿Por qué? ¿Y por qué?

La segunda dimensión clave del concepto *jidoka* destacada por los ingenieros de Toyota es la *separación del trabajo humano del trabajo de la maquinaria*. Esta frase complicada significa el diseño de máquinas que puedan trabajar autónomamente sin necesidad de cuidado humano. Por ejemplo, si usted prepara un plato y utiliza una clásica cocina a gas, dispondrá varias cacerolas o sartenes en los distintos fuegos que tendrá que vigilar constantemente para asegurarse de que la comida se cuece tal como usted desea. Aquí no hay separación del trabajo humano del trabajo de la máquina ya que los fuegos no trabajan de forma autónoma. En cambio, un horno microondas funciona de forma autónoma: se coloca el plato en su interior, se aprieta un botón y mientras tanto se hace cualquier otra cosa. El microondas cocina el plato y cuando está listo da un pitido, pero usted puede coger la comida antes o después –usted no está unido o asociado a la máquina.

El equipo autónomo es la clave que libera a la gente para que esta pueda concentrarse en su trabajo. Cada vez que las máquinas que utilizamos reclaman nuestra atención, por ejemplo, cuando el ordenador tiene que hacer actualizaciones de repente o bien tiene problemas de compatibilidad, su flujo de trabajo se ve interrumpido, y corre el riesgo de que cometa errores y pierda tiempo. Lograr que el equipo sea más autónomo es una

auténtica revolución en el diseño e ingeniería de equipos porque hoy en día multitud de máquinas o sistemas precisan de la supervisión humana constante para realizar sus tareas. Las máquinas autónomas también permiten situar la máquina en un flujo de trabajo para que sea la persona quien lidere el trabajo y no la máquina.

Al fin y al cabo, se trata de un tema de *confianza y seguridad*. La creación de condiciones *jidoka* significa configurar un área de trabajo en la que la gente pueda focalizar la atención con seguridad en su flujo de trabajo, sabiendo que el entorno le ayudará a aprender y mantener sus estándares de trabajo y que la maquinaria la apoyará en lugar de ser ella la que tenga que respaldar a las máquinas. La confianza en el área de trabajo es la base del compromiso y las sugerencias de los empleados, y *jidoka* nos ofrece un modelo claro sobre el modo de mejorar las condiciones físicas para tener una mayor seguridad personal.

La búsqueda de unas condiciones *jidoka* de mayor nivel es una mina de oro de oportunidades de mejora que ayuda tanto a directivos como empleados a determinar lo que concretamente tiene que mejorarse en el área de trabajo para contribuir a la calidad y productividad general.

Condiciones *just-in-time*

Las condiciones *jidoka* crean un entorno donde cada persona puede aprender hasta el más mínimo detalle de su tarea mientras está trabajando. El mecanismo de parada *andon* y la consiguiente llamada para que acuda alguien a examinar el problema con el que usted se haya encontrado, es ante todo, una herramienta de formación y entrenamiento que permite a todos los empleados comprobar sobre la marcha su conocimiento y comprensión de los estándares. Las condiciones *jidoka* son revolucionarias en la medida en que no separan el trabajo del aprendizaje sino que incorporan el aprendizaje al trabajo y crean un entorno estimulante para que aparezcan ideas y sugerencias.

Las condiciones *jidoka* se concentran principalmente en el aprendizaje individual. El segundo pilar del SPT, las condiciones *just-in-time*, hacen énfasis en el trabajo de equipo y en aprender a colaborar mejor a través de las fronteras departamentales. En el sentido Toyota, *trabajo en equipo* significa utilizar las competencias y habilidades individuales para resolver problemas a lo largo de las distintas fronteras organizacionales. Las condiciones *just-in-time* tratan de la creación de un espacio de trabajo de colaboración en el que una mejor coordinación permite una producción menos despilfarradora.

Sin embargo la mayor parte de empresarios (y, posiblemente, la totalidad de la prensa empresarial) interpretan *just-in-time* como un sistema logístico que suministra productos lo más próximamente posible a cuando realmente se necesitan –lo cual es posible solamente si la demanda es estable o las previsiones son precisas, lo cual no es en absoluto normal y corriente. Por el contrario, Kiichiro Toyoda, el fundador de Toyota Motors y la persona que acuñó el término (en inglés en el texto japonés) ha afirmado: «las condiciones ideales para fabricar cosas se crean cuando las máquinas, instalaciones y personas trabajan juntas

para añadir valor sin generar ningún desperdicio».[6] El propósito de las condiciones *just-in-time* es mejorar la cooperación entre departamentos funcionales. Es cierto que la logística es una característica importante de *just-in-time*, ya que proporciona las herramientas necesarias para mejorar esta cooperación, pero aquí, debemos asegurarnos de nuevo de no confundir la herramienta con la idea. La idea es cooperación sin fisuras; la herramienta, tal como trataremos de mostrar, es una forma específica de logística.

El gran problema al que *just-in-time* pretende responder es al modo de aumentar la variedad para ajustarse mejor a las preferencias de los clientes sin incrementar a su vez el tiempo de respuesta a las demandas de los clientes ni añadir capital para afrontar dicha variedad –es decir, capital circulante en forma de existencias y retrasos en la facturación; activos fijos en forma de más metros cuadrados (para las cadenas de producción y los almacenes especializados); y equipos más especializados.

En la antigua empresa de Jacques, por ejemplo, se habilitó una nave de producción con una o dos celdas de fabricación que fabricaban solamente un producto cada una y en las que trabajaban unos operarios separados del resto. Debido a que la demanda variaba y rara vez llegaba a las previsiones de venta establecidas, ninguna de las dos celdas estaba completamente ocupada durante todo el turno. Como consecuencia, en un momento determinado, unos cuantos operarios trabajaban en celdas con mucha actividad y acumulaban existencias de estas piezas Luego eran trasladados a otra celda para reponer las existencias de otro tipo de pieza. Estas existencias eran transportadas por montacargas hasta un almacén, de donde se pasaban a buscar cuando se tenían que cumplimentar los pedidos de los clientes. Con el objetivo de mejorar la productividad, la ingeniería de fabricación estaba considerando la introducción de celdas robotizadas que pudieran construir algunas de las piezas sin necesidad de ensamblaje manual (aunque seguiría siendo necesario algún personal para el embalaje de las piezas). Se podía observar a simple vista que se estaba utilizando menos del 20 por ciento de la superficie y del equipo en un momento dado. Cuando se preguntó al supervisor, este estimó que un 20 por ciento del tiempo total de trabajo se perdía con facilidad en el traslado de operarios de una celda a la siguiente.

Jacques y su director de operaciones Frédéric Fiancette incorporaron el sistema *pull just-in time*, manteniendo todas las existencias en la celda y disponiendo una pequeña carretilla que recogía cada hora solamente lo que los clientes habían solicitado. Inmediatamente se hizo evidente la total improductividad del sistema: lograr más piezas por hora por operario (el argumento era que siempre faltaban algunos productos y, por tanto, hacía falta más producción) se manifestó como la solución completamente equivocada. Hacerlo a través de invertir aún más en procesos automatizados parecía descabellado.

Cuando el problema estalló, el supervisor y el jefe de la planta de producción tuvieron que lidiar con él, y comenzaron con la combinación de dos estaciones de trabajo para fabricar dos productos en una sola celda y dejar espacio libre para todas las existencias de piezas que ahora obstaculizaban la circulación en los callejones. Paso a paso, trabajaron en ello hasta que los equipos de operarios permanecieron en sus celdas dónde les traían todos los componentes para fabricar una variedad de productos según era necesario (lo cual

conllevaba un trabajo difícil con la logística de los componentes)

Al cabo de dos años se había liberado la mitad del espacio, la mayor parte de las existencias habían desaparecido (liberando espacio adicional en el almacén) y la entrega puntual había aumentado –desplazando el problema más abajo en el flujo de valor a la logística de entradas. No es raro que *just-in-time* mejorara también la productividad, ya que los operarios trabajaban ahora a un ritmo constante sin las molestias de tener que instalarse en una nueva celda cada dos horas. Esto fue impulsado por la labor de *jidoka* realizada por el supervisor con los empleados –formarlos acerca de los productos, resolución de todos los problemas existentes en las celdas, y un apoyo mucho mayor al montaje junto a ingeniería de fabricación

Las condiciones *just-in-time* formulan la producción en términos de fabricar los productos uno a uno. Bien, se podría pensar que es evidente que los productos se fabrican de uno en uno. A decir verdad, los altos directivos suelen pensar en los productos como genéricos –que hay un proceso genérico que produce productos genéricos y, por tanto, tratan el proceso como una caja negra. Fabricar los productos uno a uno revoluciona este concepto porque crea el desafío de hacer precisamente esto: centrarse en un único producto, y luego en el siguiente. Al estabilizar el ritmo de la producción para que se iguale con la demanda de los clientes (*tiempo* takt), creando un flujo de secuencia de trabajo más continuo (*flujo continuo*), y reduciendo lotes (*sistema* pull), las condiciones *just-in-time* llevan a directivos, ingenieros y empleados a focalizarse en cada producto individual, uno a uno, y a generar una imagen mental de los problemas genéricos desde el examen de cada problema específico, uno después de otro (y no al contrario, desde ideas preconcebidas sobre procesos de producción o entrega).

Tiempo *takt*

El tiempo *takt* es una de las herramientas más potentes –y menos comprendidas– del arsenal de herramientas. Usted siempre puede decidir, más o menos arbitrariamente, sobre un *takt* –es decir, un ritmo para cualquier actividad– y visualizar de ese modo una corriente de output constante en condiciones ideales.

Todos estamos familiarizados con la idea de la tasa de producción: con el objetivo de garantizar un determinado output tenemos que hacer una serie de tareas por hora. Por ejemplo, si queremos escribir una columna semanal, tenemos que escribir cuatro columnas al mes. Por supuesto, esto puede significar que no escribamos nada durante las tres primeras semanas del mes y luego nos apresuremos a redactar las cuatro columnas en la última semana. Hemos llegado a la tasa de producción mensual –a costa de dedicar una parte enorme del tiempo de la cuarta semana a la redacción de la columna. Al calcular un *ritmo* de tiempo en lugar de una tasa o índice, podemos pensar de forma diferente respecto a los procesos de entrega de la producción. Por ejemplo, organizarse para escribir una columna

cada siete días es muy diferente de organizarse para escribir cuatro en un mes: la programación de tiempo será diferente.

En los primeros años 60, los ingenieros de Toyota se dieron cuenta de que muchas de las piezas necesarias para el chasis que estaban fabricando no llegaban a tiempo. No podían efectuar gran parte del montaje durante la primera mitad del mes, y tenían dificultades para cumplir el plan de producción el resto del mes, una vez que habían podido reunir las piezas que llegaban de forma intermitente e irregular. En palabras de Taiichi Ohno, se dieron cuenta de que, «si una pieza se necesita a una tasa de 1.000 por mes, deberíamos fabricar 40 piezas al día durante 25 días. Además, deberíamos repartir la producción de forma uniforme a lo largo de la jornada laboral. Si la jornada laboral es de 480 minutos deberíamos fabricar una pieza cada 12 minutos».

Al más alto nivel, podemos establecer para nosotros mismos un ritmo de introducción de nuevos productos. Veamos el caso de los modelos de automóviles. La forma de pensar clásica es, «necesitamos un nuevo coche que ocupe todo el segmento». La forma de pensar *lean*, por el contrario, sostiene, «tenemos que aprender del modelo anterior y adaptarlo a su época para mantener a nuestros clientes». Se trata de dos estrategias de ingeniería muy diferentes. La estrategia convencional es de todo o nada; la estrategia *lean* es de aprendizaje.

De hecho, la idea radical que hay detrás de un *takt* de lanzamiento de modelos, es un flujo de nuevos modelos, de versiones del mismo automóvil, que se dirigen al mismo segmento de mercado pero que evolucionan continuamente en sintonía con el propio segmento a través de la reinvención del coche para unas nuevas y diferentes generaciones de clientes. Los productos tecnológicos de vanguardia, como el iPhone, adoptan actualmente la misma estrategia de forma rutinaria. El iPhone lanza una nueva generación aproximadamente a un ritmo anual, con un nuevo sistema operativo cada vez. Todo iPhone forma parte de una cadencia de nuevos productos, aproximadamente uno al año, donde las características defectuosas son reparadas o canceladas, mientras que los límites o la tecnología se testan con nuevas características.

Calculo del tiempo *takt*

En el ámbito de la producción, el tiempo *takt* se calcula bajo el supuesto de que la ley de los grandes números equilibrará las variaciones puntuales que se produzcan y que podemos comenzar con la demanda media para calcular el ritmo de la demanda de los clientes frente al tiempo de producción disponible:

$$\text{Tiempo } takt = \frac{\text{Tiempo diario disponible de producción}}{\text{Demanda diaria media de los clientes}}$$

El núcleo de la estrategia *lean* de Toyota es (1) conseguir calidad (2) en tiempo *takt* (3) con una variedad creciente de modelos en la misma cadena de producción. Así pues,

veamos un ejemplo clásico de Toyota: si la demanda total para todos los modelos de una cadena de producción es de 9.200 unidades al mes, y suponemos un total de 460 minutos diarios de trabajo durante los 20 días laborables del mes, obtenemos un tiempo *takt* de 1 minuto: tenemos que ver la salida de 1 automóvil de la cadena cada minuto.

Sin embargo, la cadena de producción fabrica tres modelos de automóvil: un sedán, un descapotable de capota dura, y una furgoneta. La demanda mensual de cada uno de estos modelos diferirá y, por tanto, también el tiempo *takt* de producto. Por ejemplo, si la demanda es de 4.600 unidades para el sedán, de 2.300 unidades para el descapotable y también de 2.300 unidades para la furgoneta, el tiempo *takt* se descompondrá tal como se muestra en la Tabla 4.2

Producto	Demanda mensual media	Demanda diaria media	Tiempo *takt*
Sedan	4,600 unidades	230 unidades	2 minutos
Descapotable	2,300 unidades	115 unidades	4 minutos
Furgoneta	2,300 unidades	115 unidades	4 minutos
Total	9,200 unidades	460 unidades	1 minuto

Tabla 4.2. Tiempos *takt* para sedanes, descapotables y furgonetas.

Este simple cálculo nos permite determinar un consumo ideal. En nuestro simulado mundo nivelado, los clientes saldrían con los diferentes tipos de automóviles siguiendo esta pauta:

Sedan, descapotable, sedan, furgoneta, sedan descapotable, sedan, furgoneta, sedan, descapotable, sedan, furgoneta, etcétera.

Por tanto, deberíamos esforzarnos en fabricar automóviles siguiendo esta pauta con el objetivo de ajustar en la medida de lo posible el ritmo de la producción al ritmo de las ventas. Es evidente que la programación del trabajo de una manera tan fluida no se consigue con facilidad porque la mayoría de procesos han sido diseñados para trabajar en forma de lotes. La pauta tradicional habría sido:

Sedan, sedan, sedan, sedan, sedan, sedan, descapotable, descapotable, descapotable, furgoneta, furgoneta, furgoneta, etcétera.

Cuando visualizamos el tiempo *takt* creamos un objetivo claro para la forma de trabajar más nivelada y flexible, y entonces sabemos de qué forma tenemos que mejorar la programación de producción y la flexibilidad de la cadena de producción. El cálculo del

tiempo *takt* ofrece una imagen potente de hasta qué punto trabajamos con sensatez para evitar el desperdicio originado por trabajar en lotes y por trabajar más deprisa o más despacio que la demanda real de los clientes. Una cadencia específica lo cambia todo porque los procesos están entonces dimensionados para unas entregas regulares. La cadencia crea un plan de capacidad alrededor de las tareas recurrentes, y permite que las excepciones ocupen el resto del tiempo disponible.

Flujo continuo

Producir en tiempo *takt* significa ser consciente de que las cosas se fabrican de una en una, focalizándose en todas y cada una de ellas. El mejor modo de hacerlo es mediante el *flujo de una sola pieza:* cualquier pieza o producto ensamblado se pasa de mano en mano como un testigo en una carrera de relevos. *Flujo continuo* significa que todas las actividades encaminadas a fabricar un producto o prestar un servicio están organizadas con el objetivo de que nunca se interrumpa el flujo de trabajo. No deberíamos tener que dejar de hacer el trabajo y acudir a hacer alguna otra cosa con el objetivo de finalizar la tarea total.

El flujo continuo permite en cualquier actividad que todos los individuos identifiquen todas aquellas ubicaciones en las que el trabajo es ineficiente y donde las personas esperarán o tropezarán cuando tengan que entregar la pieza de mano a mano de forma inmediata. La dirección suele permitir que las existencias oculten esta realidad: incluso unas pocas piezas entre estaciones de trabajo ocultarán la mayoría de los problemas con los que los empleados se tropiezan cada ciclo.

Toyota ha identificado cuatro causas principales de una entrega deficiente y unas existencias elevadas:

1. *Grandes tamaños de lotes:* los grandes lotes son prácticos desde el punto de vista del fabricante porque permiten que la máquina o las personas funciones sin el inconveniente de tener que cambiar la producción, lo cual es siempre una dificultad tal como vimos antes con la cadena de Toyota en el proveedor de la compañía automovilística. El problema es que los grandes lotes son garantía de existencias porque se tendrán que almacenar las piezas fabricadas en algún lugar, pero no son garantía de entrega porque no es probable que se acumule la cantidad exacta de piezas que son necesarias para completar un pedido.
2. *Flujos complicados*: alcanzar el simple objetivo de producir hoy lo que fue solicitado ayer, tanto en el campo de la fabricación como en el de los servicios, suele frustrarse a causa del tamaño del lote (la gente está ocupada en la creación de un gran lote de aquello que se programó) y de los flujos complejos. Este problema se produce porque cada pieza tiene su propia ruta a través de la planta desde una máquina hasta una cola de espera, a otra cola y a otra máquina, etcétera, de forma muy similar a como los pacientes hospitalarios se desplazan desde el análisis a las

filas de espera sin hacer jamás el mismo viaje. Cuanto más complejo es el flujo, más difícil es finalizar a tiempo y más probable es que las piezas se acumulen en las diversas zonas de almacenamiento.

3. *Desajuste entre el ritmo de trabajo y el de ventas:* producir hoy lo que se solicitó ayer debería ser de sentido común. No obstante, contradice la obsesión taylorista de que todos y todo deberían siempre trabajar lo más esforzadamente posible. Se pretende que las operaciones se organicen para maximizar la productividad: la cantidad de piezas, expedientes o pacientes vistos durante el tiempo disponible. Algunas veces esto podría significar que estamos produciendo una parte del producto con mucha mayor rapidez con la que los clientes lo están consumiendo y, por tanto, la parte adicional va a parar a existencias. En otras ocasiones nos encontramos rezagados respecto a la demanda. En este caso no habría problemas porque se dispondría de piezas en existencia, pero con demasiada frecuencia, a causa de la complejidad, hay un exceso de piezas que no son necesarias en el momento y, en cambio, no hay suficientes de las que se necesitan en aquel instante. A consecuencia de esto, el nivel previsto de entrega puntual y productividad jamás se alcanza.
4. *Transporte y logística deficientes*: la reducción del tamaño de lote mediante cambios más frecuentes del tipo de pieza no será de gran ayuda a menos que las piezas se recojan también con mayor frecuencia, lo cual fue la primera lección de Toyota a su proveedor tal como se describió en el Capítulo 1. Los profesionales del *lean* con experiencia aprenden pronto que la productividad está directamente vinculada a la frecuencia y al rigor del transporte y logística de las piezas. Esto podría producir una pequeña conmoción en la mayoría de operaciones que tienden a considerar la logística como un medio de trasladar material de un lugar a otro y no como la herramienta principal para gobernar realmente la planta.

De hecho, el proceso de aprendizaje depende del rigor de la logística: plan nivelado para cada pieza, *kanban*, y logística de recogida periódica «tipo tren».

Plan nivelado

Un *plan nivelado* significa comprometerse a producir la misma cantidad cada día durante una o dos semanas, y luego hacer una proyección de lo que se espera para las semanas siguientes. La demanda diaria real de los clientes variará, desde luego, pero el supuesto es que lo que los clientes no compran hoy lo harán mañana, y si compran de más hoy, comprarán de menos mañana. De lo que se trata es de eliminar, si es posible, las variaciones del volumen de las preocupaciones de la producción durante una o dos semanas y determinar qué cambios podemos prever para las próximas semanas.

Por otra parte, el propósito de esta herramienta es *visualizar* el plan más estable con el objetivo de observar que las variaciones de volumen no son necesariamente las causas principales de variación del output. El plan nivelado no enseña tan solo a «nivelar» el plan, sino también todas las demás razones internas para reprogramar la producción. De hecho, usted se verá inducido a controlar estos cambios de programa y a preguntarse «¿por qué?» La mayoría de ellos son la consecuencia de decisiones irracionales procedentes de otra parte de la empresa. La creación (y el mantenimiento) de un plan nivelado enseña a los directivos de la primera línea a estabilizar operaciones para que los equipos que añaden valor puedan trabajar a su mejor nivel y pensar en formas de fabricar las cosas mejor en el marco de un entorno más estable. Esta es una capacidad crítica para crear un entorno de aprendizaje.

Sistema *pull* con *kanban*

Un *kanban* es una tarjeta. Un *sistema* kanban es un sistema a base de tarjetas que materializa información para que podamos «pensar con nuestras manos, mirar con nuestros pies» sobre información y flujo de material. Habitualmente, los flujos de información son mucho más difíciles de captar de forma intuitiva, y se les considera como «el sistema». Al materializar la información en forma de tarjetas físicas (el *kanban* digital no tiene mucho sentido cuando pierde el aspecto material) podemos intuir más fácilmente cómo la información fluye a través del sistema y qué tipo de información desencadena qué tipo de acción. Hay dos clases de tarjetas *kanban*:

- *Tarjetas de retirada de productos*: son como cheques que permiten adquirir recipientes que contienen productos o piezas. Una tarjeta se intercambia por una caja. La materialización de la demanda a través de todo el flujo de entrega significa que ninguna caja puede ser «adquirida» sin la correspondiente tarjeta. En la práctica, esto quiere decir que si la celda de producción elije acumular existencias sin que haya una demanda específica de producto por parte de los clientes, se tendrán que guardar los recipientes en dicha ubicación porque no se podrán hacer avanzar hasta el proceso siguiente sin la adecuada tarjeta *kanban* de retirada de productos –es decir, la tarjeta de instrucción de compra.
- *Tarjetas de órdenes de trabajo*. Siempre que se adquiere una caja (mediante una tarjeta de retirada de productos *kanban*), la tarjeta de orden de trabajo que acompañaba a la caja es enviada a una cola de producción. Esto materializa la programación de producción como si existiera una cola física de clientes que están esperando a ser atendidos en el mostrador. Al materializar la cola de producción de esta forma tan concreta, podemos ver tanto los problemas con los que se encuentra la producción para efectuar las entregas de forma puntual como los diversos problemas

provocados por la agrupación en lotes o la inversión del orden de los pedidos (imagine que el dependiente que está tras el mostrador decide pedir a la persona que está detrás de usted en la cola que pase por delante de usted porque parece un cliente más conveniente).

Tanto las instrucciones de compra como las de producción se manejan a través de un sistema de *kanban* material que ayuda a la logística a visualizar el flujo de información y el flujo de material a lo largo de la totalidad de la operación en todo momento, y así determinar dónde se producen los bloqueos y analizar por qué se producen. En este sentido, *kanban* está más cerca de la acupuntura (la liberación de los bloqueos de la energía fluye a través del organismo) que de la cirugía (reingeniería de una parte del proceso que está roto). *Kanban* es la herramienta que hizo posible el *just-in-time* y es la herramienta raíz de otras herramientas *lean*. Por tanto, es importante conocer su contexto histórico.

El Sistema de Producción Toyota no surgió totalmente conformado de algún departamento, al igual que ha ocurrido con los actuales sistemas de producción de la mayoría de corporaciones. El fundador de Toyota, Kiichiro Toyoda, tuvo la visión de la creación de *just-in-time*, pero sus esfuerzos en esta dirección se vieron frustrados por la adquisición de la compañía por el ejército durante la Segunda Guerra Mundial y por las dificultades de la posguerra. En los años 50, Taiichi Ohno, un ingeniero mecánico, se sintió inspirado por la forma en que los clientes cogían solamente los artículos que necesitaban de las estanterías de los supermercados americanos, y resolvió como realizar un trabajo de este tipo a base de experimentar con unas tarjetas de cartulinas denominadas *kanban*.[7] Ingeniero brillante y jefe exigente, se ganó muchos enemigos, pero el valor de su trabajo fue reconocido muy pronto por el auténtico líder de Toyota, Eiji Toyoda, quien había regresado de un viaje de estudios en Ford con dos ideas clave: en primer lugar, no había entendido ni una sola palabra de la jerga estadística de Ford respecto al control de calidad y, en segundo lugar, se sintió muy impresionado por el sistema de sugerencias de Ford (que, irónicamente, Ford estaba a punto de cancelar). *Kanban* impuso una disciplina drástica de cambio de troqueles, a menudo con procesos complejos, por ejemplo, prensas, con el objetivo de producir solamente lo necesario. Hacerlo correctamente implicaba la combinación de un difícil trabajo de ingeniería con la involucración de los operarios en forma de sugerencias que flexibilizaran este complejo equipo. Progresivamente, «el sistema de Ohno» comenzó a difundirse a lo largo de Toyota como el «sistema *kanban*» bajo el impulso de Eiji. Taiichi Ohno fues ascendido y continuó con la venta de su sistema *kanban* por toda la compañía.

Cuando *just-in-time* se propagó en el interior de Toyota, pronto se encontró con el obstáculo de unos proveedores que suministraban grandes cantidades de piezas irregulares. Los altos directivos de Toyota se encargaron de enseñar a los CEO de las compañías proveedoras el modo de reducir existencias y aumentar la calidad mediante la aplicación de los principios de Toyota de la producción *just-in-time* y de la calidad incorporada. A medida que Toyota iba creciendo e internacionalizándose, fue creciendo la necesidad de

redactar este «sistema» para difundirlo con mayor rapidez. Taiichi Ohno se resistió a esto al principio, arguyendo que su sistema de enseñanza era orgánico y en continuo crecimiento, pero al final cedió. Los primeros folletos del *Sistema de Producción Toyota* aparecieron a finales de los años 70 y principios de los 80, y se difundieron dentro del grupo de proveedores de Toyota. Taiichi Ohno escribió el prólogo de los primeros folletos y declaró explícitamente que el SPT consistía en «la práctica por encima de la teoría», que abarcaba actividades interrelacionadas para enseñar a la gente a ver y eliminar el desperdicio con el objetivo de reducir costes, mejorar la calidad y aumentar la productividad. Lo contempló como la aplicación de la mentalidad científica a la producción, declarando: «en el área de fabricación es importante comenzar con el fenómeno real y buscar la causa raíz para resolver el problema». El propósito explícito del SPT es formar y entrenar a la gente a pensar por sí misma.

Taiichi Ohno argumentó que el método ideal de trabajo era el de una pieza cada vez en la secuencia correcta de acuerdo con la demanda de los clientes. El trabajo no debería programarse según las previsiones, sino tal como un supermercado gestiona su stock, dónde los clientes llegan y cogen lo que necesitan de las estanterías, y luego se reabastecen las estanterías correspondientemente en pequeñas cantidades. Los ingenieros de Toyota tienen en mente tres propósitos con relación a la *misión* de cada miembro del equipo que añade valor:

1. *Campo visual*: ¿cómo puede saber el miembro del equipo que trabaja con una máquina si se está ocupando de la fabricación de una pieza que se necesita ahora o bien de la fabricación de una pieza que nadie necesita de forma inmediata, mientras faltan algunas piezas porque la previsión calculó mal el dato de la demanda instantánea (lo cual sucederá siempre aunque la previsión sea más o menos correcta en el rango medio)?[8]
2. *Autonomía:* ¿cómo pueden tener la seguridad los miembros de un equipo sobre lo que debe realizarse ahora y lo que debe realizarse a continuación? ¿Y cómo pueden tener a su disposición un medio práctico de solicitar los materiales que necesitan para llevar a cabo las tareas actuales y las siguientes sin tener que mantener grandes cantidades de existencias y sin tener que romper su ritmo de trabajo?
3. *Mejora*: las tarjetas se utilizan para acercarse cada vez más al ideal del flujo de una sola pieza, tratando las tareas una a una en secuencia. Las tarjetas posibilitan este objetivo porque se retiran del bucle cuando los problemas son resueltos. La mejora no es considerada tan solo como una victoria para la compañía sino también como un medio de que los empleados se encuentren satisfechos en su trabajo y para que la dirección mantenga la motivación al reconocer los esfuerzos realizados.

Lo que ellos propusieron fueron las *tarjetas* kanban (tarjetas de cartulina). Las tarjetas, correspondientes cada una a una cantidad fija de trabajo, se colocan enfrente del miembro

del equipo con el objetivo de que sepa en qué tiene que trabajar en aquel momento y en qué tiene que trabajar a continuación, de forma muy similar a los pedidos de platos en un restaurante que se colocan por orden frente al cocinero, quien entonces los prepara siguiendo el *mismo orden*. El propósito de las tarjetas *kanban* es tener la cantidad mínima posible para responder a la realidad de la demanda de los clientes tan aproximadamente como sea posible. Por ejemplo, si los miembros del equipo tienen que abordar un gran montón de tarjetas *kanban* que se encuentran delante de ellos, se está frustrando el verdadero propósito de la utilización de las tarjetas.

El *kanban* no se aplica solamente al área de producción. Por ejemplo, Cyril Dané el CEO de AIO, una compañía que Jacques conoce bien, produce dispositivos auxiliares ergonómicos para Toyota y otros fabricantes de los sectores aeronáutico y automotriz. Se trata de dispositivos inteligentes, conocidos como *karakuri*, que no consumen energía y que se han desarrollado para mejorar el tiempo de actividad y las condiciones de trabajo de los operarios.[9] Utilizando solamente principios sencillos de física como la gravedad o la elasticidad, el diseño de dichos dispositivos es un reto constante para los equipos, que les exige pensar con sus manos e involucrarse en un trabajo de equipo importante.

Como cada uno de sus proyectos exige una cierta actividad de ingeniería, Dané se dio cuenta de que tenía un problema de flujo en su departamento de diseño. ¿Pero cómo era esto aplicable a la carga de trabajo de su equipo de ingeniería? Desde una perspectiva ideal y con el objetivo de trabajar en las mejores condiciones, deberíamos abordar solamente tareas completas al mismo tiempo y llevarlas a cabo del todo antes de iniciar un nuevo proyecto. Dejar una tarea inacabada en el escritorio y pasar a otra y a otra no es solo improductivo (hay una pérdida de tiempo de hasta el 20 por ciento cada vez que hace eso) sino también peligroso por lo que se refiere a la calidad global ya que se interrumpe la continuidad y la concentración. La parte brillante del *kanban* es que obliga a limitar las tareas que se asumen en paralelo.

Rara vez la realidad coopera, y la dirección siempre propone una nueva tarea que en aquel momento es más *urgente*. Esa es la cuestión. El *kanban* consiste en separar los proyectos pendientes y las tareas a llevar a cabo (los temas pendientes son un inventario de tareas a realizar en lugar de piezas fabricadas por anticipado) y lo que está desplegado en el escritorio. Por supuesto, el problema es que pocas tareas pueden completarse de un tirón. El sistema *kanban* reconoce que muchas tareas requieren aportaciones y respuestas de otras personas y, sencillamente, no pueden llevarse a cabo de un tirón. Al limitar el número de tareas que pueden estar abiertas al mismo tiempo, usted descubrirá nuevas formas de mejorar el flujo de trabajo a base de hacerlo tan continuo como se pueda – y resolverá muchos problemas de calidad a lo largo del proceso.

En la práctica, un *kanban* consta de dos pizarras: en una pizarra se anotan todas las tareas pendientes –sin establecer prioridades– y en la otra las tareas en curso con un límite del número de trabajos que pueden abordarse en paralelo (uno por línea) (Figura 4.1). Las normas del *kanban* dicen que se puede pasar una tarea a la fase de producción (trasladarla de la pizarra izquierda a la pizarra derecha) solamente si se ha liberado un carril. En un

momento dado solamente hay un número determinado de tareas en curso en paralelo –en nuestro caso cuatro.

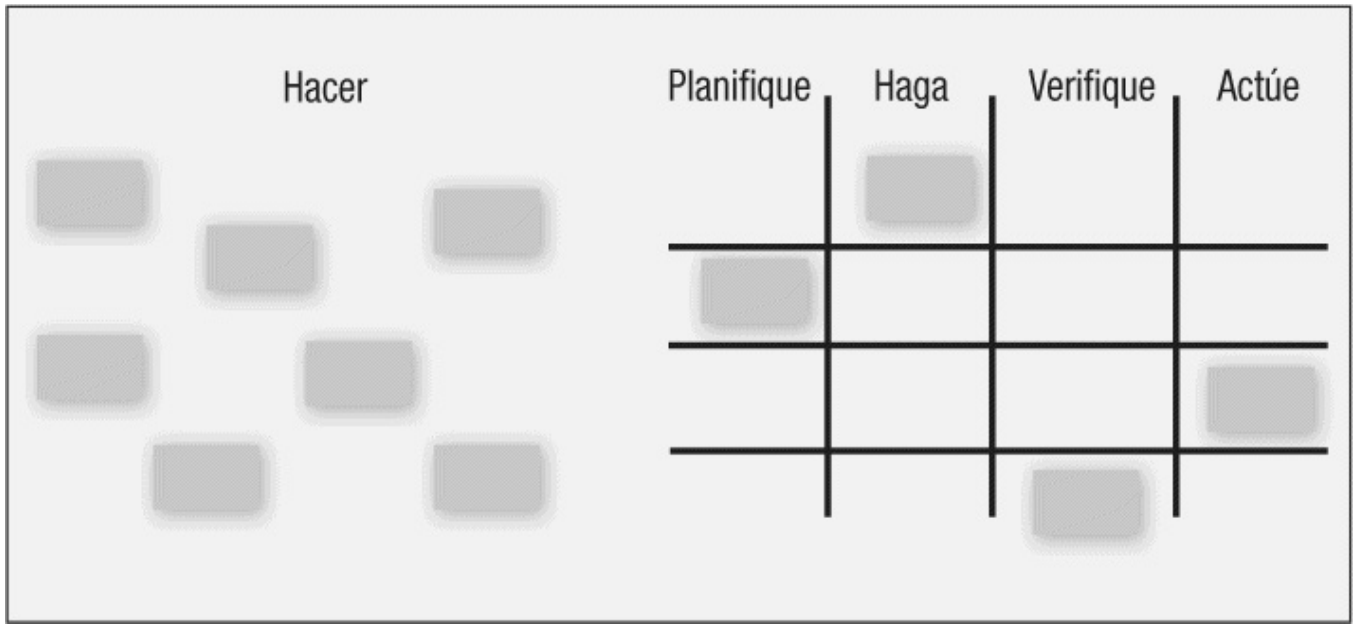


Figura 4.1. Pizarras *kanban*

El marco de aprendizaje del *kanban* funciona a través de la visualización del flujo de información de forma intuitiva y sustituye las decisiones de programación basadas en previsiones del futuro por la toma de la decisión más oportuna en cada ocasión que la información pasa a través de nuestras manos en forma de tarjeta. *Kanban* es un dispositivo sencillo que sirve para controlar el flujo de trabajo desde su entrada en producción, lo que permite examinar cada tarea individualmente y comenzar el proceso de aprendizaje. Mejorará el flujo de trabajo, y mejorará la responsabilidad de los miembros del equipo a través de la visualización de expectativas de trabajo compartidas.

El *kanban* no se produce *jamás* de forma natural porque nos obliga a analizar cada tarea por separado y a reflexionar, mientras que nuestro instinto tiende siempre a reorganizar y agrupar por lotes y a hacerla tan rápidamente como sea posible. El *kanban* es la clave para la calidad y el aprendizaje, y nunca es fácil. El *kanban* tendrá un impacto sobre la capacidad ya que las tareas se procesarán más deprisa y, por tanto, los temas pendientes se completaran con más rapidez, pero esa no es la principal función del *kanban* –la misión del *kanban* no es solucionar sus problemas como mando intermedio, sino ayudarle a debatir tareas, una a una, con los miembros del equipo.

La simple introducción del *kanban* en la compañía de Dané consiguió reducir de forma inmediata la carga de trabajo ubicada en los escritorios de los ingenieros y aceleró el flujo de proyectos. No obstante, lo más importante fue que sacó a la luz donde tenían problemas los ingenieros. Para completar el *kanban*, Dané pidió al líder del equipo de ingeniería que detuviera la actividad de todos los miembros cuando alguien recibiera una queja de los clientes para que el equipo pudiera reunirse y debatir el problema, lo cual les llevaba al paso siguiente. Los ingenieros instituyeron una reunión diaria para explorar como debían hacer el *karakuri*. Durante unos 20 minutos, un miembro del equipo de ingeniería

presentaba a sus colegas cada mañana como iba la marcha de su diseño actual y cómo encajaría tanto con las expectativas de los clientes como con lo que AIO estaba tratando de hacer en términos de ofrecer valor: mejora de la ergonomía y reducción de costes para los clientes.

La reunión diaria fue una revelación para Dané: como ahora los ingenieros abordaban los proyectos de uno en uno, los problemas podían analizarse y debatirse de uno en uno y, los estándares podían redactarse a conciencia. Esto dio lugar a una investigación en profundidad del valor en los dispositivos *karakuri* y a preguntas difíciles acerca de lo que distinguía a un «buen» *karakuri* de uno deficiente. Se hizo evidente que tanto los ingenieros de la compañía como los de los clientes tendían a diseñar de forma demasiado detallada en lo que era un caso inequívoco de procesamiento excesivo (recordando a los siete desperdicios de Taiichi Ohno) y que el *refinamiento* en el diseño del *karakuri* era realmente difícil de determinar.

La misión descrita por el propio Dané es reducir la carga ergonómica en todas las operaciones industriales: la gente nunca debería lesionarse ni contraer enfermedades profesionales en el transcurso de su actividad laboral. *Karakuri* es una gran parte de la respuesta, pero solamente si se trata de una reacción bien aceptada: los clientes tienen que considerar que esto es relevante y que les gusta trabajar de esta manera. Para lograr el objetivo de mayor alcance de cambiar la forma de pensar del sector acerca de las estaciones de trabajo, Dané tuvo que cambiar en primer lugar el relato interno de su propia compañía y no considerar los productos como dispositivos genéricos, sino focalizarse en cada diseño, uno por uno, para que los ingenieros (1) comprendieran mejor la adaptación a los clientes y (2) aprendieran progresivamente a limitar y dominar con precisión lo que hace que un *karakuri* sea inteligente y ameno para el cliente. La utilización del *kanban* de ingeniería para concentrarse en los proyectos de uno en uno abrió las puertas a una visión cualitativa completamente diferente de lo que realmente era el producto: el marco conceptual pasó de consistir en unos diseños innecesariamente complejos a ser unas ayudas para los operarios más sencillas, más inteligentes y más sólidas.

Carretillas de recogida periódicos

Toyota transforma el plan nivelado en recogidas periódicas, que pueden oscilar entre 20 minutos y una hora, simulando para la cadena de producción la existencia de un cliente real que necesita las piezas para ensamblarlas en su propia cadena. Esto conlleva tres prácticas esenciales:

1. La celda de producción posee todos sus productos acabados y los guarda en la celda y no en un almacén distante.
2. Los empleados de logística acuden a la celda y recogen la cantidad necesaria para

cumplimentar el plan de forma nivelada cada 20 minutos (una ventana de concentración normal para cualquier persona), con una tarjeta *kanban* de retirada (cada tarjeta actúa como un cheque que permite «comprar» los recipientes de la celda).

3. Aunque algunos procesos requieren la agrupación por lotes, los operarios de la celda reponen sus existencias de productos acabados en el mismo orden de la recogida de las piezas mediante la utilización del *kanban* (los *kanbans* de retirada se traducen en *kanbans* de producción en una cola en el proceso de producción).

Este *pull* periódico desde logística crea una programación de trabajo horaria para cada célula, lo cual plantea a su vez una pregunta concreta de gestión: ¿dispone el equipo de todo lo necesario para cumplir el cien por cien del plan programado? La disciplina de las carretillas de recogida periódicas nos enseña a examinar cada celda y preguntarnos si va adelantada o retrasada y, por otra parte, a aprender a ver las condiciones de trabajo de la celda:

- ¿Se encuentran allí todos los componentes que son necesarios para fabricar los productos necesarios en las cantidades necesarias (por cierto, ¿también suministra componentes la carretilla?)
- ¿Conocen a fondo todos los operarios de la celda el método estándar para producir piezas correctamente?
- ¿Están presentes allí todos los operarios y están todos bien formados y entrenados?
- ¿Están funcionando todas las máquinas al nivel que deberían hacerlo?
- ¿Está trabajando el equipo en una idea de mejora?

La tensión y la disciplina impuesta por las recogidas programadas de forma regular son la base de las condiciones *just-in-time*. Ellas transforman el lugar de trabajo mediante la creación de un «*pull*» visible para las tareas que atraviesa toda la instalación, desde la entrega al cliente hasta el suministro de piezas (o información). Las carretillas se corresponden con los famosos plazos límite de los periódicos pero, en este caso, cada 20 minutos. Crean un ritmo de trabajo que evidencia cualquier acumulación, cualquier trabajo retrasado y cualquier estación de trabajo estancada. Enseñan a trabajar de forma regular y eficiente y, lo más importante, enseñan a todos los departamentos a trabajar conjuntamente para efectuar las entregas completas y a tiempo.

Sin embargo, eche un vistazo más allá de la logística. *Just-in-time* revela en última instancia hasta qué punto los distintos departamentos se están ayudando mutuamente a tener éxito. Ahora están conectados y para mantener el flujo deben ayudarse entre sí, pero no a través de compensar los errores de forma recíproca ni mediante la ocultación de los problemas sino, por el contrario, a base de crear un ballet bien coordinado dónde cada departamento comparece a su debido tiempo y dónde los directores de departamento debaten entre ellos como facilitarse las entregas de un modo coordinado.

Así pues, este mecanismo que muchos perciben como un procedimiento logístico tiene, de hecho, un objetivo sistémico de mayor alcance. La eliminación de desperdicio a nivel de compañía es el resultado de la cooperación, dónde cada participante ayuda a lograr en su parcela que cada segmento tenga éxito y lo hace al mismo ritmo que todos los demás. Contrariamente a lo que parece, fabricar exclusivamente lo que es necesario, cuando es necesario, y en la cantidad necesaria, no es un simple objetivo logístico sino un objetivo de ayuda mutua y colaboración

Acción: Cómo gestionar el aprendizaje diario para que respalde la satisfacción de los empleados con su trabajo

Una lección esencial del SPT, a menudo repetida y siempre difícil de aprender, es que no se puede conseguir la satisfacción de los clientes si previamente no se tiene la satisfacción de los empleados. Ahora bien, como todos ya sabemos, la satisfacción de los empleados en la vida real es difícil de captar porque, en primer lugar, depende de cada persona y, en segundo lugar, las condiciones y los estados de ánimo colectivos pueden cambiar con rapidez. Por su orientación práctica, *lean* se concentra esencialmente en dos componentes de la satisfacción: compromiso (*engagement*) con el trabajo propio e involucración (*involvement*) con el equipo.

- El *compromiso* procede en su mayor parte de la confianza propia en realizar bien el trabajo y en abordar los problemas cotidianos que surjan (a la inversa, el estrés tiene su origen en la sensación de no disponer de los recursos internos necesarios para hacer frente a los desafíos de la tarea). Al trabajar diariamente en la formulación de estándares y la resolución de problemas, el pensamiento *lean* ayuda a la gente a perfeccionar sus competencias y habilidades, a desarrollar su autonomía en la solución de problemas inesperados y, por encima de todo, a sentirse más seguros de sí mismos acerca de la realización de su trabajo y más interesados en la solución de problemas.
- La *involucración* nace del sentimiento de que se puede trabajar en un equipo sin necesidad de «ponerse la cara corporativa». Podemos ser nosotros mismos, expresarnos como nos sentimos y hacer frente a las dificultades, emprender iniciativas y ser respaldado por los colegas en lugar de ser dejados de lado o ridiculizados. Para apoyar este entorno, la práctica de *kaizen* en equipo consiste en dejar que los equipos sean los dueños de sus propias prácticas de trabajo. Al descubrir un potencial de mejoras de rendimiento, revisar procesos actuales y ensayar nuevas ideas, los equipos van desarrollando progresivamente un sentido de

propiedad de sus propias formas de trabajar en conjunto, lo cual otorga profundidad a la involucración de cada persona en el equipo a través del propio proceso de mejora.

Sin embargo, tanto el compromiso como la involucración exigen una reformulación radical del rol de los directivos. Los directivos deben convertirse en maestros, lo cual significa pasar de *decidir* (quién hace qué) y *controlar* (comprobar lo que se ha hecho) a *instruir* (¿sabemos cómo se debería hacer esto?) y a *mejorar* (¿cómo podríamos hacerlo mejor? Este cambio solo es posible en condiciones *just-in-time* porque el sistema *pull* elimina la necesidad de efectuar decisiones de programación sobre quién trabaja en qué actividad, porque las tarjetas *kanban* convierten en autónoma cada celda de flujo de producción continuo, ya que los operarios saben lo que tienen que hacer (básicamente, seguir las órdenes o pedidos de producción procedentes de las tarjetas *kanban*). Por tanto, los directivos de la primera línea, están focalizados en la eliminación de los obstáculos que detienen el trabajo e impiden que la gente labore de acuerdo con un flujo uniforme, trabajando conjuntamente con su personal.

La idea básica es que la gente tiene que trabajar atentamente y no mecánicamente, con el objetivo de satisfacer tanto a los clientes internos como a los externos. Por una parte, esto consiste en la creación de las condiciones de trabajo apropiadas, a través de *jidoka* y *just-in-time*. Por otra, en desarrollar su autonomía con un mejor conocimiento de su trabajo y en la solución de sus problemas cotidianos –para que así la alta dirección pueda hacer su parte ayudándoles a resolver los problemas de mayor calado que les llegan por parte del entorno de la empresa o de la propia organización. El rol de los directivos de la primera línea es desarrollar la autonomía de cada persona para que haga bien su trabajo, asumiendo la responsabilidad de los problemas (nadie pasaría junto a un niño que está asomado a un pozo sin tirar de él hacia atrás, y lo mismo es aplicable al entorno laboral) y sabiendo cómo contribuir a resolverlos. Al igual que en el campo de la medicina, el método de enseñanza es el «aprendizaje basado en el estudio de problemas». Desarrollar o perfeccionar a la gente significa enseñarles a ser autónomos cuando se trata de solucionar problemas habituales: asumir la responsabilidad de actuar cuando surge el problema y saber cómo solucionarlo correctamente en una variedad de contextos diferentes.

El enfoque *lean* es un tipo de *aprendizaje activo*[10] La premisa básica es que el aprendizaje es el resultado (1) de la instrucción en el conocimiento existente y (2) del cuestionamiento que desencadena nuevas ideas y perspectivas personales. Tanto la instrucción como el cuestionamiento tienen lugar con tres grandes tipos de problemas:

1. Sabemos lo que deberíamos hacer, pero algo sucede que lo detiene. En este caso, la solución del problema pasa por corregir la situación mediante el regreso al modo en que ya sabemos cómo debería funcionar.
2. No sabemos lo que deberíamos hacer, o hemos descubierto que lo que sabemos no es apropiado y, por tanto, tenemos que determinar lo que deberíamos hacer y

luego ajustar la situación.

3. Sabemos lo que deberíamos hacer y lo estamos haciendo, pero se nos puede ocurrir un medio mejor de hacerlo (añadir más valor, generar menos desperdicio), y ensayaremos diferentes formas para conseguirlo.

Una tarea puede redefinirse en otros términos según el pensamiento *lean*:

Tarea = trabajo (con estándares) + *kaizen*

Los directivos de la primera línea tienen cuatro marcos conceptuales básicos para ayudar a la gente a desarrollarse, tanto como individuos como dentro de los equipos: *estándares, gestión visual, solución de problemas cotidianos, y* kaizen.

Estándares

¿De qué modo adquirimos seguridad cuando nos enfrentamos a una tarea? ¿Cómo sabemos lo que sabemos? ¿Lee alguien alguna vez un manual? En el trabajo, como en la vida, solemos salir del paso con hábitos de trabajo que hemos adquirido en su mayor parte a base de observar a los demás haciendo cosas o a partir de la repetición de instrucciones muy básicas –de la misma forma que uno aprende a usar un nuevo artilugio. Nadie en su sano juicio persigue jamás el aprovechamiento de la capacidad íntegra de un nuevo programa de software –nos aferramos de forma natural a las pocas características que consiguen que el trabajo se lleve a cabo satisfactoriamente y pasamos a otra cosa.

En el ámbito *lean*, estándares no es lo mismo que procedimientos. Tampoco son normas. Son una manifestación de saber lo que sabemos. Los estándares son conocimientos del trabajo en los términos de las 4 M:

- *Personal (**M**anpower)*: competencias y habilidades básicas para manejar el trabajo con seguridad.
- *Máquinas (**M**achines)*: saber de qué forma el equipo funciona mejor.
- *Materiales (**M**aterials)*: lo que tenemos que saber sobre componentes y elementos.
- Métodos (***M**ethods*): cómo se elabora el producto o servicio y cómo se combinan los elementos para crear calidad (o fracasan en el empeño).

La tarea del directivo consiste en aclarar y enseñar estos componentes básicos de conocimiento del trabajo para que todos los empleados puedan calificarse a sí mismos en una escala del 1 al 10 y aprendan a dominar cada uno de los elementos. En entornos que cambian con rapidez la parte principal de la tarea de un directivo es mantener actualizado este conocimiento y formar y entrenar a la gente –y luego formarla y entrenarla de nuevo. En la práctica, los estándares pueden considerarse como el material de formación y entrenamiento con el que toda persona debe trabajar para gestionar sus tareas con confianza

y seguridad.

Gestión visual

Una habilidad directiva clave en el pensamiento *lean* es la *visualización* –es decir, aprender a lograr que los estándares cobren vida en el lugar de trabajo para que todos puedan decir de un vistazo, intuitivamente, si la situación se encuentra o no dentro de un estándar, y asumir la responsabilidad de solucionar el problema y, por tanto, aprender.

Para facilitar que las personas, se detengan, investiguen y aborden los problemas cuando surgen, la tradición *lean* ha desarrollado algunos trucos para visualizar los problemas en concreto como brechas existentes entre condiciones estándar y condiciones no estándar. Esto comienza de forma tan simple como unas líneas brillantes trazadas en el suelo para mostrar que las cajas no están apiladas en la ubicación correcta. No obstante, estas señales pueden ser tan sofisticadas como tablas de medidas proporcionadas por complejos equipos de medición. El corrector ortográfico de su ordenador es un dispositivo de gestión visual: subraya una palabra mal escrita y así usted puede parar y reflexionar sobre la posible incorrección.

La gestión visual ayuda a poner de relieve los problemas cuando estos surgen (en lugar de fijar en la pared gráficos de PowerPoint relativos a informes de gestión históricos). Los estándares deben exponerse de una forma visual e intuitiva para que todos puedan ver si se encuentran o no dentro del estándar –al igual que las líneas blancas de la carretera separan un carril de otro e indican si puede o no puede adelantar. Por ejemplo, la cola de la tarjeta *kanban* en cada estación de trabajo (ya sea de producción o de ingeniería) permite visualizar si llevamos el trabajo retrasado (las tarjetas *kanban* se han acumulado) o adelantado (ya no hay más tarjetas *kanban*).

Solución de problemas diarios

La gestión visual y el trabajo estandarizado son marcos conceptuales que subrayan los problemas para que sea más fácil aprender a través de la solución de los problemas diarios. *La solución de problemas diarios* es el mecanismo básico que permite a nuestras mentes combatir la habituación y mantener actualizados nuestros conocimientos a base de investigar a diario como suceden realmente las cosas en contraposición a cómo deberían haber ocurrido. Como ejercicio de reflexión, podemos pedir a la gente que analice una vez al día cómo se solucionó el problema, por lo que se refiere al propio problema, su causa, la contramedida, y la verificación. (Tabla 4.3).

Problema	Causa	Contramedida	Verificación
¿Qué deficiencia ha ocurrido con respecto al resultado estándar y a qué tipo de problema del proceso se ha debido?	¿Cuál ha sido la desviación de un estándar específico que ha ocasionado el problema? ¿De qué modo falla nuestra teoría?	¿Cómo conseguimos devolver la situación a las condiciones estándar?	¿Ha sido eficaz? ¿Hasta qué punto? ¿Está satisfecho el cliente con nuestra respuesta? ¿Qué tenemos que investigar adicionalmente?

Tabla 4.3. Ejercicio de reflexión: Cómo se ha solucionado un problema

Cuando se hace el esfuerzo de visualizar un problema como «una brecha entre la situación real y un estándar ideal» se crea la tensión mental entre la experiencia de la persona y lo que ella sabe, lo cual establece un circuito entre memoria de trabajo y memoria a largo plazo, que a su vez es clave para el aprendizaje en las personas adultas.

Además, al pedir a la persona que busque no solo el problema sino también el estándar (documentación original de la máquina, procedimiento existente, etcétera) comprometemos la mente en la investigación. El aprendizaje de los estándares no tiene tanto que ver con el aprendizaje formal en un aula como con la creación de un intercambio recíproco entre la memoria de trabajo y la memoria a largo plazo a través de la investigación de una situación, la búsqueda de los estándares existentes, la reflexión a fondo sobre las deficiencia y lo que ha sucedido, y el ensayo de diversas soluciones. El esfuerzo investigador, que es más fácil y más atractivo, es lo que ha producido el propio aprendizaje.

Si la investigación pone de manifiesto que no hay ningún estándar que pertenezca a la situación actual, se puede redactar un nuevo estándar de inmediato que sirva de referencia para más adelante. El aprendizaje estándar y la producción estándar no son actividades estáticas que se lleven a cabo sin conexión sino que, por el contrario, son una parte clave del desarrollo en el puesto de trabajo para cualquiera que persiga la excelencia en su trabajo. La solución de problemas no consiste en la resolución de todos los problemas con la esperanza de que un día todos los procesos funcionen a la perfección –eso es una tontería. Los problemas son la consecuencia de las fricciones del entorno, por tanto, no importa cuántos problemas se resuelvan porque siempre surgirán otros. El propósito de la resolución de problemas con estándares es desarrollar la competencia y autonomía de cada individuo para que sea capaz de abordar una amplia gama de situaciones laborales y aprenda de ellas (Tabla 4.4).

Trabajar con estándares (conocimiento detallado sobre elementos específicos de la tarea) y el trabajo estandarizado (dominio de las secuencias de los elementos de la tarea y de las competencias y habilidades subyacentes básicas) es la fuente real de calidad y productividad. El coste en la vida real es el resultado de grandes cantidades de personas que realizan tareas

rutinarias cada día, todos los días. Cada vez que una sola tarea determinada sale mal, las consecuencias a nivel de costes crecen de forma exponencial, desde el tiempo que se tarda para repararla a nivel local, hasta la pérdida del cliente si el defecto se abre paso hasta el cliente final, y hasta el tremendo gasto de una demanda legal si las cosas van realmente mal. Inspeccionar el trabajo defectuoso, aislar los defectos y corregirlos suponen unos costes enormes generados por nuestra incapacidad para realizar todo el trabajo correctamente la primera vez en la primera pasada. Trabajar con estándares es la contramedida fundamental frente al exceso de costes, pero a su vez es difícil de poner en práctica porque no se puede imponer a los empleados.

Solución de problemas	Desarrollo del personal
Problema	Aprender a formular problemas es una competencia clave que implica focalizarse en los resultados, reconocer que las cosas no han salido bien, y enfrentarse al hecho de que un error o un contratiempo han perjudicado el rendimiento, sin estigmatizar a la persona
Causa	Buscar la causa más próxima es un ejercicio de observación de lo que realmente sucedió y de investigación de los estándares existentes –ambas actividades son disciplinas cruciales en el desarrollo de conocimiento programado y exploración de nuevas ideas –elementos fundamentales del aprendizaje en la práctica
Contramedida	Buscar contramedidas inmediatas para volver a las condiciones estándar normales ejercita tanto la creatividad como la competencia. El descubrimiento de contramedidas inteligentes es un ejercicio de lucha contra la inmutabilidad funcional y el pensamiento causal, lo cual conduce a la identificación de la auténtica causa y al arranque de los cinco «¿por qué?»
Comprobación	El estudio de contramedidas para evaluar su impacto es esencial para el pensamiento crítico y para adquirir un conocimiento más profundo de la causa raíz del problema, dando lugar tanto a nuevos estándares como a una investigación adicional de «¿por qué?»

Tabla 4.4. Cómo la solución de problemas con estándares ayuda al desarrollo del personal

Trabajar con estándares es una actitud profesional atenta y consciente que exige motivación y disciplina, independientemente de cuál sea la tarea a realizar o el nivel de

formación del trabajador. Esta es la razón por la que comprometer a los empleados en la actividad de solución de problemas diarios es un enfoque tan potente –no para resolver todos los problemas sino para dedicar tiempo a investigar los problemas, uno a uno, y, progresivamente, crear concienciación sobre el trabajo y comprensión de la importancia de los estándares.

Kaizen

De acuerdo con la tradición de Toyota, el *kaizen* adopta básicamente dos formas: (1) solución de problemas para devolver una situación a un estándar y (2) estudio de un proceso para mejorar sobre el estándar existente. Tras haber establecido el vínculo entre solución de problemas y estándares, ahondaremos en el autoestudio y la mejora real. El principio básico de Toyota es este: «ningún proceso alcanza jamás la perfección y, por tanto, siempre existe margen de mejora». El *kaizen* consiste en la búsqueda de dicho margen de mejora y, de ese modo, aprender a realizar mejor el propio trabajo y a mejorar la relación con los demás.

El proceso del *kaizen* es tan importante como su output en términos de mejora real. El *kaizen* también tiene que ver con el fortalecimiento del *capital humano* (conocimiento y competencias) y del *capital social* (relaciones y confianza) del grupo. Es evidente que si el output no es una mejora visible, el proceso se convierte en un simulacro y se pierde la energía positiva. Por tanto, ambos deben ser considerados conjuntamente. Por ejemplo, si tomamos los seis pasos clásicos de una actividad *kaizen* al estilo Toyota descrita por los veteranos de Toyota Art Smalley e Isao Kato, podemos examinar el componente evolutivo de cada paso (Tabla 4.5).[11]

Paso *kaizen*	Desarrollo del personal
1. Identificar una oportunidad de mejora de rendimiento.	Profundizar en el conocimiento y la comprensión de resultados en términos de seguridad, calidad, coste, variedad y rendimiento energético a base de concentrarse en un indicador concreto de rendimiento y en proponerse a mejorarlo de forma visible
2. Estudiar el método de trabajo actual	Aclarar el método de trabajo actual e identificar la secuencia estándar, los diversos estándares que son necesarios en los puntos difíciles, y los problemas evidentes e ideas para mejorar de forma rápida
3. Investigar nuevas ideas	Desarrollar el pensamiento creativo a través de la propuesta de diversas alternativas para realizar el trabajo de forma diferente y

3. Investigar nuevas ideas	de explorar ideas y perspectivas nuevas y distintas captadas de otros contextos
4. Proponer un nuevo método y un modo de testarlo, y conseguir su aprobación	Profundizar en el conocimiento de la organización y en el modo de preparar experimentos rápidos, así como en la averiguación de a quien hay que convencer y cómo obtener la luz verde, en caso necesario, para implementar el nuevo método
5. Implementar el nuevo método y controlar los resultados	Aprender a cambiar la forma de hacer las cosas y a medir cuidadosamente para determinar si el nuevo método da lugar realmente a un mejor rendimiento
6. Evaluar el nuevo método	Mantener el resultado en perspectiva y escuchar los diversos puntos de vista (en especial de otros departamentos afectados) para tener una idea completa del funcionamiento del nuevo método y de que otras cosas se deberían cambiar para asegurarse de que la nueva forma de trabajar no retorne a los viejos hábitos

Tabla 4.5. Los seis pasos clásicos del *kaizen*

La mayor parte de las herramientas *lean* clásicas, como *single-minute exchange of die* (SMED),[12] *total productive maintenance* (TPM) (mantenimiento productivo total), o solución de problemas (A3), son de hecho aplicaciones específicas del *kaizen* genérico a temas recurrentes. Por ejemplo, el método SMED se centra en un método de estudio específico de cambio de herramienta, que se focaliza en la distinción entre tareas *externas* (la máquina aún está en funcionamiento) e *internas* (la máquina está parada) durante el cambio. Igualmente, el TPM comienza con el estudio de las causas básicas de las pérdidas de tiempo de la máquina, como tiempo de parada, preparación y ajuste, pequeñas paradas, marcha lenta, defectos de puesta en marcha y de producción. Aunque el SPT es explícitamente un método de aprendizaje y no un modelo organizacional, su utilización en Toyota a lo largo de varias décadas ha tenido un impacto transformador claro sobre las prácticas de gestión. La gestión del lugar de trabajo que fomenta el espíritu *kaizen* ha tenido, sobre todos, dos efectos radicales:

1. *El sistema* pull *gestiona el flujo de trabajo en lugar de hacerlo los supervisores de primera línea*. En un lugar de trabajo tradicional, la directriz principal es mantener a los trabajadores ocupados, no importa en qué actividad, y adaptarse a los cambios de la programación diaria generados por el sistema de planificación. La tarea de los directivos de la primera línea consiste sobre todo en decidir quién hace qué y, a continuación, controlar que la tarea se lleve a cabo. El directivo se convierte

fácilmente en el cuello de botella de la decisión del lugar de trabajo, y puede estar tan centrado en el output que pierde todo interés en el resultado y en las personas. Con un sistema *pull,* los equipos son estables y el flujo del trabajo sigue el flujo de las tarjetas *kanban,* con tan pocos cambios de programación como sea posible, de modo que los trabajadores son autónomos respecto a saber lo que tienen que hacer.

2. *El rol de los supervisores de primera línea es instruir y mejorar y no decidir y controlar.* Cuando el proceso está programado por el sistema *pull,* la tarea del supervisor de primera línea pasa de «decidir y controlar» a «instruir y mejorar». La primera responsabilidad de todo directivo en un sistema *lean* es formar y entrenar a los subordinados, y las condiciones *jidoka* y *just-in-time* crean el entorno para ello. El rol de la dirección es asegurarse de que todo el mundo conozca y siga los estándares y apoye el *kaizen*, en forma de sugerencias, solución de problemas diarios de rendimiento, o actividades grupales de autoestudio. El control ya está incorporado en el *just-in-time* y en el *jidoka* porque si una celda se retrasa o tiene problemas de calidad, creará una perturbación visible en el flujo *pull*. Por tanto, la atención del directivo se focaliza en el respaldo a la solución de problemas a lo largo del personal, maquinaria, material y dimensiones de método.

Para ser *lean* hay que pensar *lean*

No hay forma de evitarlo: si se quiere aprender a pensar *lean*, hay que dominar el sistema de aprendizaje *lean* y las interacciones entre satisfacción de los clientes, *jidoka*, *just-in-time* y *kaizen*. A lo largo de los años, hemos visto como mucha gente ha tratado de esquivar el esfuerzo de aprendizaje a base de aferrarse a un aspecto o herramienta específicos y reducir el sistema a un único elemento. En el mejor de los casos, obtienen resultados irrelevantes, y en el peor de los casos, fracasos desastrosos. El sistema es un sistema porque crea un espacio de pensamiento específico en el que formular nuestros desafíos de forma *lean* (Figura 4.2).

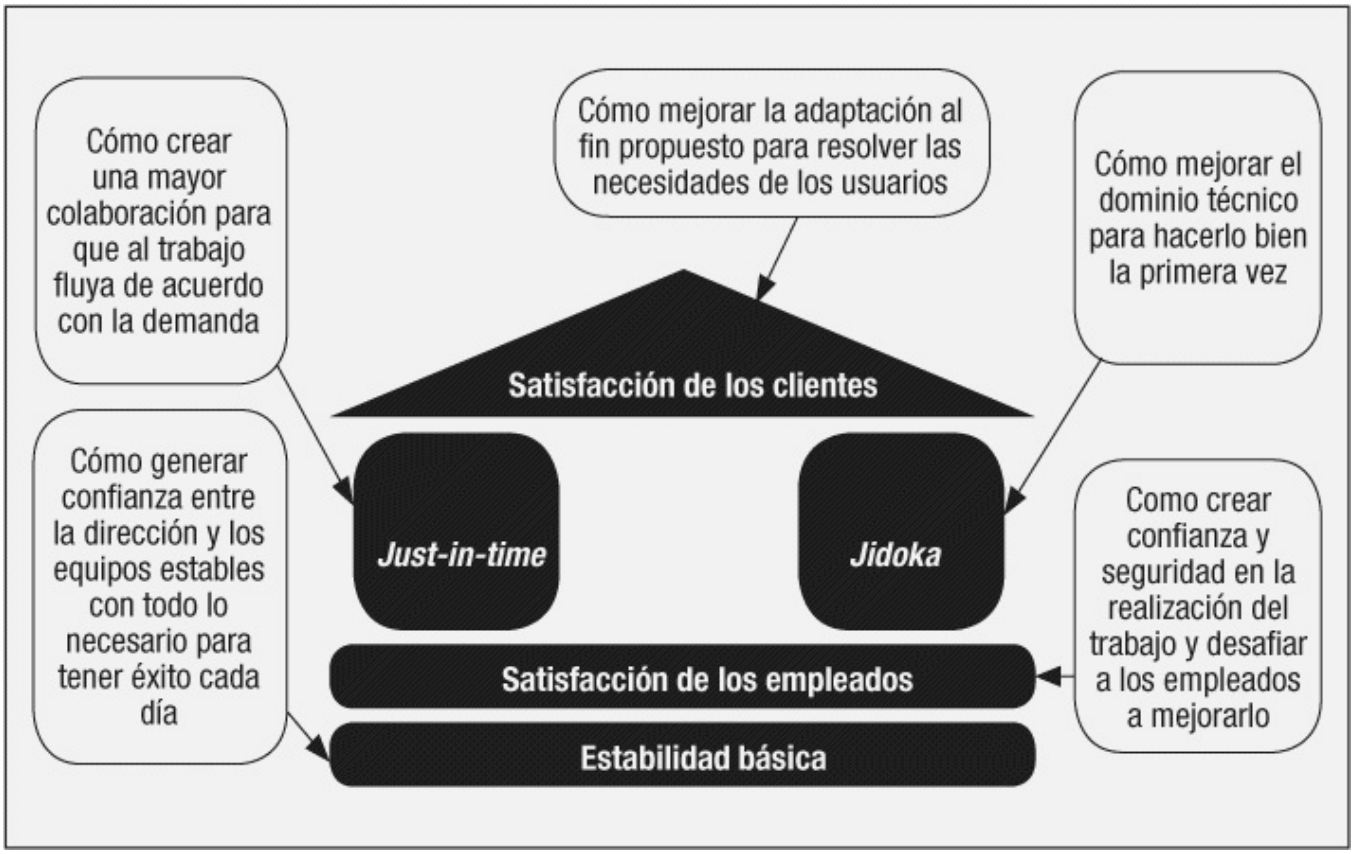


Figura 4.2. El sistema de aprendizaje *lean*

- Cómo mejorar la adaptación al fin propuesto para resolver las necesidades de los usuarios.
- Cómo mejorar el dominio técnico para hacerlo bien la primera vez.
- Cómo crear una mayor colaboración para que al trabajo fluya de acuerdo con la demanda.
- Como crear confianza y seguridad en la realización del trabajo y desafiar a los empleados a mejorarlo.
- Cómo generar confianza entre la dirección y los equipos estables con todo lo necesario para tener éxito cada día.

El sistema fue desarrollado a lo largo de varias décadas de prueba y error, y se manifiesta a través de herramientas concretas que hay que aprender y dominar, no solo por lo que respecta a su funcionamiento sino también a su propósito.

Los ejecutivos que han hecho el esfuerzo de aprendizaje para practicar, expresando sus desafíos de negocio en términos de sistema *lean* están constantemente impresionados con su fuerza para hacerles ver claramente cosas que tenían ante sus narices y que antes no podían captar.

En el pensamiento *lean,* liderar desde la base a través de la práctica de «ir y ver» al *gemba* y aprender a liderar el *kaizen* de primera mano nos guía, en primer lugar, al descubrimiento de nuestros verdaderos problemas, y en segundo lugar, a afrontarlos a través de la creación de los indicadores clave de rendimiento que nos ayudarán a comunicar estos desafíos al resto de la organización. A continuación, utilizamos los marcos

conceptuales del sistema de aprendizaje *lean* para progresar, desde afrontar nuestros desafíos a formularlos en términos *lean*, así como construir las condiciones de aprendizaje organizacional que son necesarias para perseguir soluciones centradas en las personas. Lo más interesante de este enfoque es que, cómo el aprendizaje a través de la práctica se realiza en el lugar de trabajo, con personas de verdad que hacen frente a problemas de verdad, los resultados a corto plazo aparecen continuamente.

Las pequeñas «victorias» deberían caracterizar la trayectoria inicial de esta senda de aprendizaje. La focalización de cada persona en atender mejor a sus clientes y resolver problemas operacionales producirá resultados significativos a corto plazo, tanto desde el punto de vista financiero como del compromiso de las personas, incluso cuando el panorama completo siga siendo poco claro. La estrategia *lean* equilibra las necesidades de hoy (resultados a corto plazo visibles) con las de mañana (ventaja competitiva sostenible). Tal como manifestó un *sensei* en una ocasión: si te ocupas solamente del hoy a costa del mañana, no tendrás un mañana –pero si te ocupas solamente del mañana a costa del hoy, tampoco tendrás un mañana.

Después de descubrir los problemas, afrontar los desafíos, y formularlos de un modo *lean*, el paso siguiente es comprometer a toda la organización en la creación de nuevas soluciones colectivas para obtener una ventaja competitiva. Remitiéndonos a una metáfora orgánica, si los resultados de rendimiento son el fruto de nuestro trabajo, entonces los marcos conceptuales *lean* de satisfacción de los clientes, calidad incorporada, *just-in-time* y *kaizen* son las ramas; y el tronco es lo que los veteranos de Toyota denominan «estabilidad básica» (la base sobre la que se asienta el Sistema de las Personas que Piensan, y dónde las raíces, es decir, las capacidades obtenidas de las competencias individuales, alimentan al resto del árbol).

Tal vez las soluciones concretas de Toyota no sean apropiadas para su departamento, compañía o sector. Quizás tampoco lo sea el conjunto de marcos conceptuales de mejora de Toyota, pero sí que constituyen un punto de arranque increíblemente potente. Cuando es difícil saber qué es qué, el Sistema de las Personas que Piensan de Toyota ofrece un lugar sólido desde el cual iniciar la exploración e investigación para crear nuestras propias estructuras conceptuales de aprendizaje –mientras que la alternativa sería hacer apuestas importantes no testadas. Tal vez no encuentre respuestas inmediatas cuando aplique los marcos de aprendizaje *lean* de Toyota a su propia situación. No obstante, estará conformando una base para el aprendizaje.

En todos los casos, los cuatro autores de este libro hemos observado que este enfoque ha demostrado ser muy valioso, ya que los líderes que adoptan estos marcos y los hacen suyos a base de trabajar con ellos en sus *gemba*s, crecen y aprenden a desarrollar su forma de pensar única basada en el *gemba*. La confianza en este enfoque y la práctica del mismo ha demostrado que es mejor que los modelos de éxito convencionales. Conocer a fondo los marcos conceptuales de aprendizaje *lean* no es un fin en sí mismo, sino un primer paso necesario para adquirir la forma de pensar *lean* y, en última instancia, desarrollar unos marcos conceptuales de aprendizaje propios para crear soluciones junto a los empleados.

1. Teruyuki Minoura, Toyota Special Report, 2003.

2. Una gran crònica sobre este tema se puede encontrar en el libro *The Birth of Lean,* Koichi Shimokawa y Takahiro Fujimoto, editores, Lean Enterprise Institute, Cambridge, MA, 2009; y los materiales de formación originales en el libro *Kaizen Express* de Toshiko Narusawa y John Shook, Lean Enterprise Institute, Cambridge, MA, 2009.

3. N. Shirozou y S. Moffett, «As Toyota Closes on GM, Quality Concerns Also Grow», *Wall Street Journal*, 4 de agosto de 2004.

4. E. Osono, N. Shimizu, y H. Takeuchi, *Extreme Toyota*, Wiley, Nueva York, 2008.

5. «*Jidoka* recoge el principio de la incorporación de la calidad en el proceso de producción –de diseñar el trabajo para que la gente que fabrica el producto tenga los medios y la mentalidad de vigilar constantemente lo que marcha bien y lo que no marcha bien», escribió Tom Ehrenfeld en el artículo de su blog «Lean Roundup Jidoka», *The Lean Post,* Lean Enterprise Institute (LEI), 27 de octubre de 2016. Véase también el *Lean Lexicon*, Lean Enterprise Institute, Cambridge, MA, 2014.

6. http://www.toyota-global.com/company/vision_philosophy/toyota_production_system/origin_of_the_toyota_production_system/orig

7. Ver la explicación de Toyota sobre este punto en su sitio web, http://www.toyota-global.com/company/toyota_traditions/quality/mar_apr_2004.

8. Agradecemos a Tracey y Ernie Richardson por ilustrarnos sobre este punto en su excelente libro *The Toyota Engagement Equation* (McGraw-Hill, Nueva York, 2017).

9. https://www.youtube.com/watch?v=KudR9wxO9M; https://www.youtube.com/watch?=dbWnS127x14; y https://youtube/pB7GDtVmgPs.

10. R. Revans, *ABC of Action Learning,* Gower, Nueva York, 2011.

11. I. Kato y A. Smalley, *Toyota Kaizen Methods*, Productivity Press, Nueva York, 2011

12. SMED: método basado en asegurar un tiempo de cambio de herramienta en menos de 10 minutos.

5

Organice para aprender

Los líderes pueden crear la capacidad para el cambio paso a paso en toda la organización

A medida que Jacques y Frédéric Fiancette progresaban en su conocimiento y comprensión del *lean*, observaron que los principios *lean* les proporcionaban unas dimensiones prácticas para explorar su propia área de producción y, de ese modo, poner de manifiesto sus propios puntos ciegos acerca de sus operaciones. Aprendieron a través de la experiencia como la dinámica del *kaizen* y del trabajo estandarizado hacían aflorar nuevas formas de resolver viejos problemas. El progreso del que disfrutaban creó un nuevo problema: algunos departamentos progresaban mucho más rápidamente que otros. Lo más sorprendente era que a simple vista todos los directores de departamento parecían estar igualmente comprometidos con el *kaizen* y la mejora. Algunos de los directivos que más hablaban de ello avanzaban, sin embargo, con muchísima lentitud. Al principio, el *sensei* les reprochaba que no hicieran suficientes eventos *kaizen*. Ellos se defendían y demostraban que habían hecho *kaizen* tras *kaizen*. Sin embargo, el rendimiento global no mejoraba.

Finalmente, Jacques y Fiancette pudieron ver cómo los logros individuales, las nuevas perspectivas personales, y las mejoras a nivel local se intensificaban –o se obstruían– a causa del diseño de la organización. Algunos de los directivos fueron capaces de aprender del *kaizen* que realizaban sus equipos, y aprendieron las lecciones necesarias para cambiar los procedimientos de sus departamentos. La mentalidad común entre los directivos que aprendían más allá de cualquier mejora tangible era la disposición a preguntarse en primer lugar por qué este trabajo era necesario. Consideraron el desperdicio, los defectos o los problemas como los resultados de políticas, procedimientos y prácticas equivocadas (o simplemente ignorantes). Además, se basaron en las conclusiones obtenidas en repetidos *kaizens* para cambiar su método de gestión.

El historial de Jacques en el campo del aprendizaje organizacional le llevó a cambiar gradualmente sus valores como líder. La capacidad de sus directivos para solucionar problemas en diversas situaciones –como resultado de la realización de repetidos *kaizens*– se convirtió en una prioridad, en contraposición a su capacidad para apagar fuegos. Jacques

comenzó a observar que cuántos más incendios apagaban sus mejores bomberos, más incendios se desencadenaban. La incapacidad de trabajar en una mejora fundamental condujo simplemente a sobrevivir un día más y luego a otro más, sin esperanza de hacer las cosas mejor. Además, con el objetivo de crear un entorno que valorara de verdad este cambio, necesitaba que la compañía se organizara alrededor de competencias compartidas: en desarrollar a todos los individuos así como en la mejora de procedimientos que conecten su trabajo. Fiancette resultó ser un líder nato de esta orientación, guiando pacientemente a sus directivos de producción a que se enfrentaran a los puntos débiles de sus áreas respectivas y trabajaran conjuntamente a lo largo del sistema *pull*.

Jacques descubrió personalmente el placer de ver cómo los individuos se desarrollaban a través de sus viajes *kaizen* (unos más rápidamente que otros), a la vez que atenuaba su paciencia por lo que se refiere a esperar que todos sacaran conclusiones de gestión a partir del *kaizen*. Como consecuencia de estos resultados llegó a desanimarse un tanto con el concepto general de *kaizen*. Pero, por encima de todo, reconoció la diferencia existente entre crear nuevas soluciones junto a las personas que realizaban el trabajo directamente y abordar las consecuencias de la ejecución de decisiones tomadas desde arriba. Observó cómo su propia organización se adaptaba y evolucionaba a partir de la energía del *kaizen* y el aprendizaje, en lugar de oponerse a la reorganización o endurecer la disciplina de proceso.

Algo que no suele discutirse es el hecho de que una organización no puede pasar de «tradicional» a «*lean*» de la noche a la mañana. Algunas partes de la organización avanzarán más rápidamente que otras, y este ritmo desigual crea una presión importante sobre los sistemas de apoyo de la compañía. Por ejemplo, en Wiremold, durante los dos primeros años, algunas partes del proceso de producción habían pasado al flujo y a la programación *pull*, mientras que otras aún dependían del MRP (planificación de los requerimientos de material) para la programación *push* de la producción por lotes. Durante la transición, la compañía necesitaba abarcar dos formas diferentes de funcionamiento y creó una serie de «soluciones alternativas» en el sistema anterior para acomodar ambos métodos. Evidentemente, esto provocó unas condiciones a corto plazo que podrían describirse como caos organizado. El traslado del equipo para crear flujo y *pull* fue cómodo en comparación con el cambio del sistema informático y otros sistemas que respaldaban los tradicionales procesos de producción por lotes. Al final, los sistemas contable, informático y de gestión se convirtieron en el impedimento más importante para la conversión al *lean*.

A medida que el sistema *pull* se desarrollaba de una punta a otra de la compañía, nivelando la demanda de los clientes, transformándola en tiempo *takt*, tirando del trabajo a través de las celdas de producción y alisando los pedidos a los proveedores para facilitarles también su trabajo, Jacques y Fiancette se dieron cuenta entonces de la importancia de los equipos y del trabajo en equipo en el área de producción. Surgieron sugerencias e ideas *kaizen* en los equipos de trabajo que fueron fomentadas y apoyadas por los directivos que entendieron la nueva situación. El nuevo conocimiento se aplicaría a nivel de departamento a medida que sus responsables aprendieran las lecciones del *kaizen* y

cambiaran sus propios procedimientos. El flujo de ideas se transformó en un flujo de cambios.

Jacques vio entonces claramente que no existe el aprendizaje; solamente existe la evidencia del aprendizaje. La evidencia del aprendizaje significaba cambiar para mejorar. Esta forma de trabajo más eficaz y el abandono de aquellas otras que suponían un desperdicio tenían que desarrollarse punto por punto y no como anteriormente había creído a través de un cambio global originado a partir de ideas repentinas. El cambio era un trabajo de aprendizaje, no una fase de transición misteriosa. EL CEO y el director de operaciones establecieron para cada departamento un marco de cambio claro, tal como se muestra en la Tabla 5.1

Departamento	¿A qué departamento le concierne esto? La gente está organizada por departamentos y solo le afecta lo que ocurre en sus propios departamentos: qué hábitos de trabajo serán modificados y quién asumirá que tipo de responsabilidad. El cambio tiene lugar a nivel departamental
Desafío	¿Cuál es el cambio global? ¿Por qué es este el desafío claro y presente en el contexto empresarial actual, y cuál es la dirección a seguir para mejorar?
Indicador	¿Cuál es el indicador que mejor puede captar este desafío y medir, día tras día, si estamos mejorando por lo que respecta a la solución de este problema o, por el contrario, las cosas están empeorando? Solamente un indicador
Cambios previos	Liste los cambios previos a nivel macro, habitualmente uno por año: • Hace cuatro años cambiamos esta política • Hace tres años reorganizamos este flujo de trabajo • Hace dos años adquirimos esta nueva tecnología • El pasado año cambiamos la forma de trabajar con los proveedores
Cambio actual	¿En qué cambio está trabajando actualmente el departamento, desde «antes» a «después» ¿Por qué el departamento está realizando el cambio y que espera ganar con ello?
	Listar los problemas pendientes aún no solucionados, junto a todos los cambios previos llevados a cabo en el departamento,

Problemas pendientes	incluyendo los problemas que nunca se resolvieron del todo y que necesitan algún tipo de *kaizen* adicional, para que los cambios se estabilicen a satisfacción de todos
Cambio siguiente	¿Qué cambio prevemos que vamos a realizar a continuación, una vez que hayamos llevado a cabo con éxito el actual?

Tabla 5.1. El marco para el cambio

Después de descubrir los problemas, de enfrentarse a ellos, y formularlos de forma que puedan captarlos todos los miembros de la organización, ¿cómo se procede entonces al cambio junto a los empleados? Un modo sencillo de analizar esto es a través del fomento de buenos «hábitos». Usted, como individuo, por ejemplo, puede creer que tiene unos hábitos eficaces que potencian su rendimiento y hábitos ineficientes que lo entorpecen. Cómo estos hábitos son suyos, es probable que esté apegado a ellos, aunque tenga la lucidez suficiente para reconocer que uno de sus hábitos no es positivo. El cambio de *cualquier* hábito es difícil.

Algunos hábitos son puramente individuales pero, especialmente en el ámbito laboral, los hábitos tienden a evolucionar al nivel de equipo. Los hábitos de equipo son una interpretación local de los hábitos de compañía, que a su vez son consecuencia de los hábitos del sector de actividad y, en algún punto del camino, los hábitos sectoriales son un reflejo de la cultura nacional, (aunque lo cierto es que con un número cada vez mayor de empresas multinacionales, los hábitos sectoriales o incluso los de compañía pueden rebasar las culturas nacionales). Un *sensei lean* sostendría que toda esta pirámide descansa sobre un terreno común sólido: la naturaleza humana.[1]

Teniendo en cuenta que los hábitos son difíciles de cambiar, ¿dónde deberíamos aplicar el punto de apoyo del cambio? Los hábitos personales son increíblemente difíciles de cambiar por uno mismo. En el otro extremo del espectro, la naturaleza humana (o incluso las culturas nacionales) no es probable que cambie mucho. Sin embargo, los equipos son el lugar donde se originan la mayor parte de los hábitos de trabajo, precisamente a causa de la naturaleza humana.

Los equipos humanos se definen de forma natural por lo siguiente:

1. *Límites*: es importante saber quién forma parte del equipo y quién no. Los grupos de proyecto donde algunas las personas se asoman solamente de forma ocasional no son propiamente equipos. Son grupos. Los equipos saben cómo trazar un límite a su alrededor separando aquellos que son parte del equipo de aquellos que no lo son. (lo cual es una razón importante de por qué ser aceptado en un nuevo equipo puede ser tarea difícil).
2. *Líderes*: cualquier equipo compuesto por seres humanos tiene un líder. El liderazgo de un equipo se manifiesta habitualmente en las dimensiones gemelas de competencia y confianza. Un líder que es percibido como dominador de su campo

es considerado un líder fuerte. Un líder que no sabe cómo actuar en situaciones que supongan un desafío es considerado un líder débil (no importa tanto si están o no equivocados siempre y cuando sean lógicos y estén seguros de sí mismos). Un líder que inspira confianza respecto a que está pendiente de cada uno de los miembros del equipo y que se preocupa profundamente de lo que les ocurre, es considerado un líder acogedor. Un líder que utiliza a la gente para sus propios fines es considerado un líder frío. Esas dos dimensiones deben alejarse de los extremos: los líderes excesivamente fuertes dan la impresión de fríos; los líderes excesivamente afectuosos dan la impresión de débiles. Los líderes naturales de un equipo son percibidos por sus compañeros de equipo como fuertes y a la vez acogedores. No hace falta que sean los más competentes pero, en cambio, debe apreciarse que dominan su terreno. También deben llevarse lo suficientemente bien con todos, y se debe percibir que se ocupan de los intereses de cada miembro del equipo a la vez que ponen el bien común del equipo por encima de cuestiones personales.

3. *Hábitos*: cualquier grupo humano genera unos hábitos de forma natural, la mayor parte de forma arbitraria, que distinguen a un grupo de otro. Los hábitos (o normas) son lo que los grupos y equipos *hacen*. Los hábitos pueden ser productivos o improductivos. Los hábitos suelen ser de tipo introspectivo, pero también pueden estar dirigidos al exterior, hacia clientes y socios. Los hábitos se pegan, pero se pueden cambiar precisamente porque en su mayoría son arbitrarios. Cambiar los hábitos existentes en el interior de un equipo da lugar a cambios en los hábitos personales de forma más bien inconsciente (que es lo que le ocurre a la gente cuando cambia de equipo o de trabajo). No obstante, cada cambio de hábito tiene que estar bien argumentado e impulsado.
4. *Ambiente*: los equipos están formados por personas, y las personas pasan por diferentes estados de ánimo, tanto individual como colectivamente. La energía individual se traduce a veces en vitalidad de equipo o, a la inversa, en desánimo. Al igual que ocurre con los estados de ánimo personales, el ambiente puede caracterizarse por diferentes rasgos –es decir, tendencias estables, como el rasgo positivo de la confianza mutua en el trabajo y la sensación de actuar sin restricciones ni influencias externas, o bien el rasgo negativo de percibir que se es ninguneado por otros miembros del equipo. Los rasgos son a menudo consecuencia de los hábitos, pero también pueden ser originados por las dinámicas interpersonales. Los estados de ánimo son más superficiales y cambian con más rapidez. Afectan tanto a los equipos de alto rendimiento como a los de bajo rendimiento, e incluso los mejores equipos tienen días malos. Puede parecer una tontería tener en cuenta los estados de ánimo y podría parecer que están más allá de las preocupaciones acuciantes de la alta dirección, pero representan en buena parte la realidad cotidiana de los equipos y merece la pena prestarles atención.

A la vuelta de las vacaciones de Navidad a principios de 2008, JC Bihr tenía un problema serio. En realidad, tenía varios problemas serios. Después de doctorarse en metalurgia a mediados de los años 90, Bihr había sido abordado por fabricantes relojeros suizos para crear Alliance MIM, una compañía *start-up* para desarrollar piezas menos costosas con una nueva tecnología: moldeo por inyección de metal (MIM). El MIM para las piezas de precisión es más barato y respetuoso con el medio ambiente porque es una tecnología aditiva (el polvo de metal se mezcla con el polvo de plástico, la mezcla se inyecta en un molde previamente creado, se elimina el plástico y, finalmente tiene lugar el proceso de acabado) en lugar de la mecanización sustractiva (recorte de la pieza a partir de bloques de metal). Cómo sus accionistas estaban buscando básicamente una ventaja de precio, Bihr buscó otras vías de desarrollo y encontró la aplicación perfecta: teclados telefónicos para teléfonos de lujo. Tuvo la suerte de poder convencer a un importante fabricante de teléfonos de lujo de que él podía fabricar los números del teclado, y de repente experimentó un crecimiento anual de dos dígitos. Persuadió a los miembros del consejo de administración (la mayoría, fabricantes de relojes) de que debían seguir invirtiendo en la compañía, y se esforzó por estructurar una cadena de suministro que pudiera cumplir lo prometido. Llegó a un punto en el que su cartera de pedidos contenía más de un año de producción, y ningún pedido pendiente de entrega en enero había sido cumplimentado en julio. La calidad se deterioraba, con una tasa de devoluciones cercana al 20 por ciento

De 2002 a 2007 la compañía creció de forma exponencial, multiplicando sus ventas por 6. Durante los últimos meses de 2007, Bihr se preocupó por dos problemas distintos. Por una parte, desde una perspectiva operacional, no podía seguir el ritmo de la demanda. El suministro puntual mejoró un 30 por ciento, y los días de ventas en existencias de piezas acabadas llegaron a ser de 36 días, de 26 días de ventas en productos en curso, y de 53 días de ventas en piezas moldeadas –era una auténtica pesadilla organizacional. La segunda gran preocupación de Bihr, era el lanzamiento comercial del iPhone de Apple. Su principal cliente era una empresa filial de Nokia, la cual, como todo el mundo sabe, no se sentía amenazada por el iPhone, al que no consideraba un teléfono «de verdad» (cuenta la leyenda que no superó la prueba de resistencia a las caídas desde un metro y medio de altura). Bihr, un apasionado tecnólogo, estaba cada vez más preocupado. Después de todo, su propio modelo de negocio estaba reemplazando las piezas mecanizadas tradicionales por piezas MIM y él sabía lo que significaba la sustitución.

Al sentir la presión, Bihr recurrió a la fabricación *lean* para resolver sus problemas de calidad y de cadena de suministro. Encontró un *sensei lean*, quien inmediatamente le centró en el tema de la calidad, estableciendo un debate diario sobre las devoluciones para resolver los problemas de calidad uno por uno. Su equipo directivo descubrió que muchos problemas se podían resolver simplemente debatiéndolos con los propios operarios. La complejidad del proceso (con prensas, hornos, pulido, etcétera) no se prestaba fácilmente al flujo, pero a base de aumentar la flexibilidad allí dónde fue posible, consiguió ponerse al día en las entregas, y hacia finales de 2008 la compañía estaba ganando dinero y

suministrando mejor –cuando estalló la crisis y los pedidos cayeron un 70 por ciento en ocho meses.

Con la llegada del iPhone, este negocio cambiaría de forma irrevocable. Los teclados de los teléfonos desaparecieron y el resto del negocio se trasladó al Lejano Oriente. La compañía tuvo que reinventarse completamente a base de fabricar otros tipos de productos, y trató de evitar de nuevo caer en la trampa de un solo cliente dominante/un solo producto. Bihr buscó mercados en los campos del aparataje médico y el aeroespacial, donde la focalización en los detalles era esencial, y aquí de nuevo la creciente experiencia en el pensamiento *lean* y en la colaboración entre ingenieros y operarios marcó la diferencia. En esta fase, la supervivencia de la compañía estaba impulsada por la capacidad de los ingenieros para innovar y persuadir a nuevos clientes, mientras que la producción focalizaba su atención simplemente en ponerse al corriente y sobrevivir.

Tras dos años de colaboración intensa con clientes e ingenieros, Alliance se había recuperado financieramente pero con un mayor número de clientes y una gama de productos más amplia que hacía del *kanban* y del SMED (reducción de lotes) los pilares de la estrategia de la compañía. La única forma de satisfacer a una gama más amplia de clientes y de piezas sobre la misma base de equipamiento era ser flexibles con rapidez. La calidad empezó a mejorar, y la tasa de devoluciones se había reducido al 5 por ciento. En este punto, el CEO decidió ampliar activamente los experimentos *kanban* iniciales con la esperanza de liberar el espacio suficiente para la maquinaria especializada en las piezas aeroespaciales.

El *just-in-time* fue introducido en la compañía según la modalidad de arriba abajo por la directora de logística quien, tras haberse formado, introdujo todas las herramientas, se las explicó al personal, e impulso a fondo el proceso –creándose un rechazo interno al cambio, aunque estaba resueltamente apoyada por su jefe, el director de operaciones. Con todo, las tasas de devoluciones se reducían a la mitad cada año, y el rendimiento de las entregas aumentó en un 92 por ciento. Las existencias de productos en curso se dividieron por 6 y las existencias disminuyeron a menos de tres días de ventas. Estos resultados espectaculares pueden ocultar la cantidad de sufrimiento interno que provocó el *just-in-time* por lo que se refiere al estrés de la producción en su apoyo a las frecuentes transiciones. Las crisis eran constantes y era palpable una creciente necesidad de un mayor trabajo en equipo, lo cual sencillamente no ocurría en una compañía que seguía viviendo muy compartimentada en silos.

El paso de un sistema de grandes lotes a otro en el que los operarios preparaban piezas que eran recogidas cada media hora tuvo repercusiones que resonaron en toda la organización. Previamente, la fábrica había sido dirigida por técnicos que ajustaban las herramientas, dirigían los tests iniciales de las piezas y, luego, permitían una producción por lotes que podía ascender a varios meses de la demanda de los clientes. Ahora, los operarios tenían que aprender a asumir gran parte de las tareas de ajuste y preparación con el objetivo de ejecutar series de producción mucho más cortas. Esto quería decir que se debían modificar las herramientas existentes, cambiar la forma en que los ingenieros de

fabricación diseñaban las herramientas, y formar a todo el mundo para que gestionara mejor los estándares.

Para crear una estructura organizacional que sirviera de base al sistema *pull,* Bihr y el director de RR.HH copiaron el manual de Toyota y reorganizaron la fábrica en forma de celdas de producción de tres a cinco operarios, cada una de ellas con un jefe de equipo que carecía de poder jerárquico. Se trataba de la persona más experta en el proceso y los productos y su objetivo era ayudar a los operarios a reconocer si la calidad era o no era la correcta. Era la primera línea de defensa en el terreno de la calidad. Si el jefe de equipo no sabía discernir, llamaba directamente al jefe de producto o al jefe de calidad. Alrededor de este equipo, los expertos que tenían ciertos conocimientos de las máquinas estaban a su entera disposición. Ajustaban las máquinas cuando se iniciaba la producción de una nueva pieza y se encargaban del mantenimiento. Se designaron formadores en cada departamento para que crearan *dojos* (zonas donde se entrenan las habilidades básicas de movimiento de los operarios) y realinearan todas las desviaciones respecto a las tareas estandarizadas.

Bihr y su equipo se inspiraron en las escuelas culinarias donde todas las recetas se descomponen en 40 movimientos básicos. Se modificaron estándares previamente complicados para que cupieran en una sola hoja. (Figura 5.1)

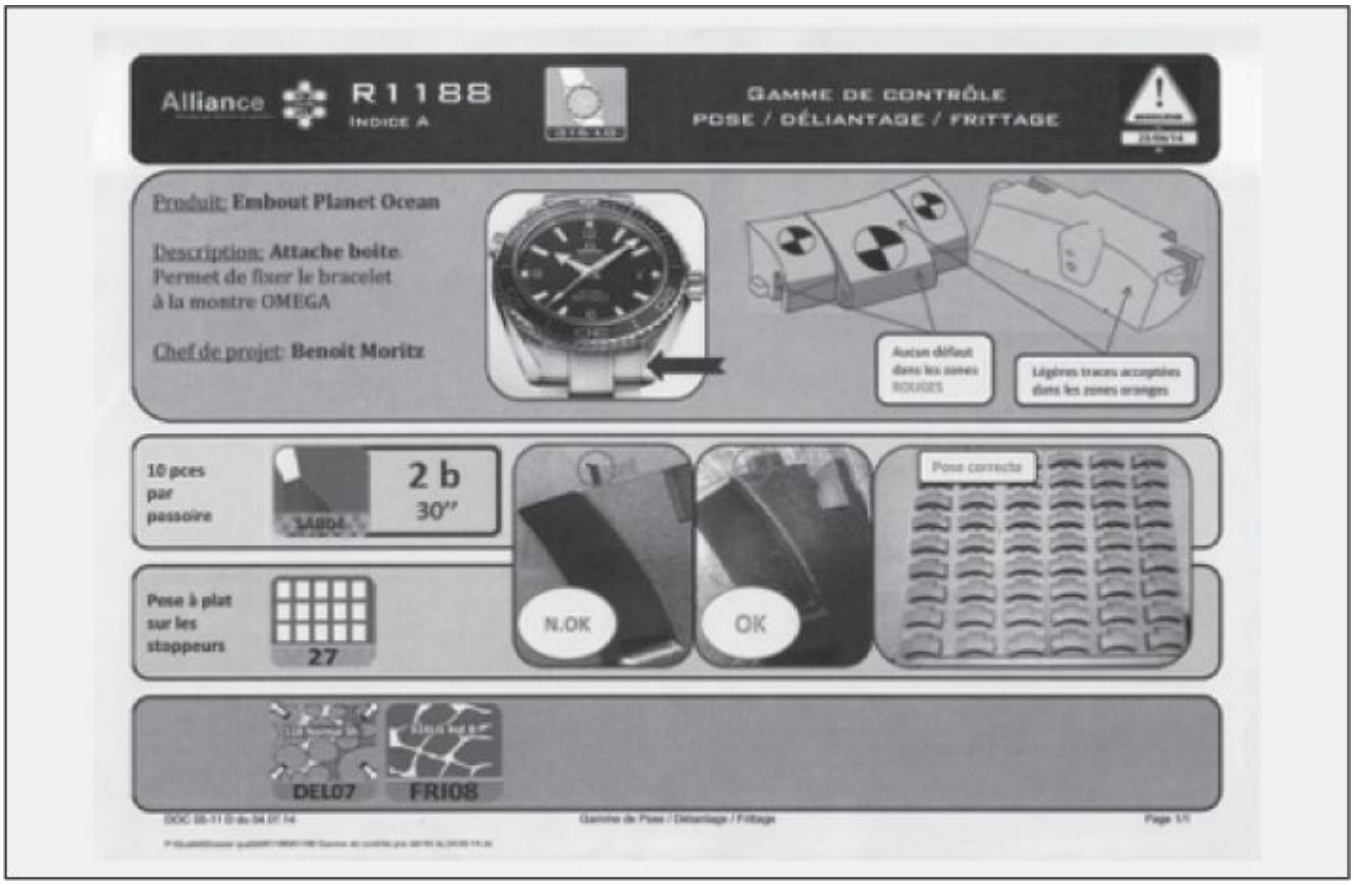


Figura 5.1. Estándares complicados modificados para que quepan en una sola hoja

Sin embargo, aunque la necesidad de focalizarse en la gente había sido muy evidente desde que se dieron los primero pasos en el sistema *pull,* el CEO sabía que Alliance seguía siendo una empresa impulsada por la ingeniería y a medida que se desplegaban los cambios

reconoció la existencia de una tensión creciente en el interior de los equipos y entre los empleados de producción y los ingenieros. El absentismo, que había sido históricamente bajo, se duplicó, y los ánimos se exaltaron significativamente.

Bihr dio un paso atrás y discutió el problema con su director de RR. HH y el resto de su equipo directivo, reconociendo la tensión que el sistema *pull* y el sistema de control *andon* provocaban en el área de producción al crear un clima de urgencia e importancia en cada entrega interna de una pieza: la calidad correcta, el tiempo correcto. También observaron que con la creación de una estructura de equipo estable que sirviera apoyo al paso al flujo *pull,* habían escogido a los mejores técnicos como jefes de equipo. Uno de sus mejores operarios comunicó de repente que renunciaba al rol de jefe de equipo, lo cual fue una verdadera llamada de atención.

A Bihr le gusta decir, «nosotros damos forma a nuestras herramientas y luego nuestras herramientas nos moldean a nosotros». Cuando se enfrentó a su problema, detectó la necesidad de reformular el perfil del jefe de equipo desde «la persona más competente para resolver los problemas técnicos y hacer posible que el sistema *pull* funcionara sin problemas» a «líderes naturales que pudieran apoyar al equipo tanto en el trabajo diario como en la mejora». En un momento de gran intuición, el CEO se dio cuenta de que el progreso impulsado por el sistema *pull* había sido tan enorme que no hacía falta que funcionara a la perfección cada día –en esta etapa no significaría una gran diferencia operacional. Lo que sí le hacía falta era detenerse y poner al descubierto problemas previamente ocultos que ahora podían investigarse en profundidad con el objetivo de reducir la producción de defectos que aún se detectaban en la inspección final y las dificultades con el utillaje en los cambios de producción. Las paradas y tropiezos en el funcionamiento fluido del sistema *pull* no se iban a rehuir ni a evitar sino a afrontar y explorar. A posteriori, esto parece bastante evidente, pero para un tecnólogo brillante y de talento, pasar de una visión mecánica del sistema *pull* a otra más orgánica que consideraba a la gente en su dimensión de personas era una auténtica revolución mental.

Siguiendo su intuición, Bihr entendió entonces que todo el entrenamiento de operarios en *dojos* tenía sentido en el contexto de las relaciones y que necesitaba ir encontrando progresivamente jefes de equipo que fueran competentes técnicamente pero, también y más importante, que se relacionaran bien con sus compañeros de trabajo y que se ganaran su respecto por sus cualidades humanas: tenía que ser un compromiso entre competencias técnicas y competencias de liderazgo.

Finalmente, Bihr ha gozado de un año completo sin accidentes de trabajo y de 210 días sin devoluciones de sus clientes médicos (que son tremendamente exigentes). Las entregas puntuales han ascendido hasta el 94,2 por ciento frente al 89 por ciento del año anterior. Los nuevos clientes suponen actualmente el 15 por ciento de la base de clientes. Los defectos internos se han reducido a la mitad. Las ventas han aumentado un 10 por ciento con un 10 por ciento menos del personal total. Bihr atribuye todos estos resultados al sistema *pull*, con una idea clara de que tiene que ser respaldado por equipos fuertes y jefes de equipo inteligentes para que sea sostenible. En efecto, el sistema *pull* es una herramienta

organizacional que sirve para mejorar la coordinación entre departamentos y para sacar a la luz problemas que los directivos tienen que resolver con el objetivo de ofrecer los medios para que cada equipo alcance el 100 por cien de su programación horaria. No obstante, esta arquitectura de mejora, esta columna vertebral de las plantas de fabricación, solo funciona si el desarrollo orgánico centrado en las personas de los equipos sigue el ritmo. Las personas hacen el proceso; el sistema *pull* lo muestra.

Birh puso en marcha su compañía para cambiar la historia de la metalurgia y convencer al mundo del cambio de la metalurgia extractiva a los procesos aditivos. Inicialmente, Bihr construyó una compañía alrededor de sus propias decisiones de ingeniería. Los jefes de proyecto estaban allí para dirigir proyectos. La planta estaba allí para ejecutar su diseño. Esto funcionó bien mientras lidió con unas pocas piezas altamente rentables, pero cuando el mundo cambió a su alrededor, Bihr también tuvo que cambiar para ser capaz de crecer a través de una amplia lista de productos y de tremendas variaciones de las cantidades producidas. Esto significó un cambio radical, tal como se muestra en la Figura 5.2.



Figura 5.2. Crecimiento y adaptación

Es evidente que este cambio surgió de la práctica del pensamiento *lean*, pero como descubrió JC Bihr por propia experiencia, la aplicación de las técnicas de Toyota puede ser un arma de doble filo si no existe un profundo compromiso de conocer y entender cuál es su verdadero propósito. El problema del *sensei* es que (1) los líderes aprenden solamente a base de práctica, pero (2) la aplicación de las herramientas sin una autorreflexión constante («*hansei*» en lenguaje *lean*) dará lugar a dolorosos errores y decepciones. En el caso de Bihr, él aprendió que el principal propósito del *just-in-time* es *poner de manifiesto* los posibles problemas –no solucionarlos per se. En los primeros tiempos, parece que estos problemas tan evidentes se van a poder resolver a través de la presión directa sobre ingeniería y producción. Pero a medida que se van resolviendo los problemas más obvios del proceso

global, la naturaleza de los problemas cambia, volviéndose más variada y detallada. En esta fase, Bihr y su equipo directivo aprendieron por experiencia propia que la estructura de equipo –y el proceso de desarrollo de equipos a través de la formación y el entrenamiento constante de todos los operarios y la redacción de estándares por parte de los jefes de equipo y los directivos de producción– es la clave del éxito.

Tal como expresaba sencillamente un antiguo *sensei* de Toyota, el *lean* consiste en «flujo continuo-parada parar resolver un problema–flujo continuo-parada». Organizarse para aprender quiere decir establecer una estructura basada en equipos que sirva de base a la resolución de problemas, reaccionando en tiempo real a todos los problemas revelados por el sistema *pull*, el cual puede entonces ir ajustándose progresivamente para que se acerque tanto como sea posible al tiempo *takt* del cliente y al flujo continuo total.

De ese modo, el cambio al *lean* tiene lugar de forma natural en compañías en las que es un arco identificable:

- Los equipos generan hábitos de trabajo
- Los grupos de 30 personas generan procedimientos para optimizar estos hábitos
- Los líderes de clan (más de 300 personas) establecen políticas, en su mayoría durante las crisis cuando se modifican los procedimientos normales debido a la presencia de circunstancias excepcionales.

Este proceso no es nunca una tendencia natural. Los líderes cambian a menudo las políticas para mejorar situaciones o ajustarlas mejor a sus necesidades (a menudo, ambas cosas), lo cual impulsa a su vez la necesidad de gestionar el cambio de procedimientos a nivel de los supervisores de la primera línea. Unos hábitos demasiado enraizados para que cedan pueden ofrecer resistencia. Un enfoque de arriba abajo impondría estos cambios de procedimiento a través de ejecutores expertos en el cambio, sobre la base de estudios de eficiencia.

Por otra parte, el pensamiento *lean* consiste en adoptar tanto la estabilidad (estándares) como el cambio (*kaizen* significa literalmente «cambiar a mejor») al nivel de equipo donde tiene lugar de verdad el trabajo. El motor del cambio *lean* funciona de la forma siguiente:

1. Los líderes formulan el problema que hay que solucionar (pero no la solución) de tal forma que pueda ser entendido por los integrantes del equipo.
2. Los supervisores de primera línea animan y apoyan a los equipos (liderados por los jefes de equipo) para que exploren nuevos hábitos y adopten nuevas formas de trabajar más eficaces (menos ineficientes y despilfarradoras).
3. Los supervisores de primera línea sacan conclusiones de estas innovaciones a nivel de equipo y cambian sus procedimientos departamentales.
4. Los líderes investigan todos estos cambios procedimentales, resaltan aquellos que mejor responden a los problemas, y piden a los supervisores de primera línea y a los equipos que estudien las respuestas más interesantes y ensayen algo por su

cuenta y lo mejoren.

A medida que este proceso de distribución de conocimiento a través de copia y mejora (*yokoten* en el lenguaje *lean)* tiene lugar en toda la compañía, el cambio orgánico se convierte en transformación impulsada por el rendimiento, algo que suele describirse desde el exterior como cultura basada en el rendimiento.

Kaizen y respeto por las personas

El punto más importante del *kaizen* es la satisfacción de los empleados. Por supuesto, el *kaizen* es la clave para reducir los sobrecostes provocados por los errores, pero el verdadero desafío de los líderes *lean* es comprometer a todos los individuos con su trabajo para para que se sientan mejor con su tarea diaria. Los ejecutivos *lean* se comprometen a fondo y con un propósito sincero con el desarrollo de su personal al máximo de su capacidad. Sin embargo, esto quiere decir que se espera que la gente cambie.

El cambio es a la vez apasionante e intimidante. Todos sabemos que las cosas interesantes las descubriremos fuera de nuestra zona de confort y, sin embargo, dejar la zona de confort no es ..... confortable. Cuando se ensaya algo nuevo, la gente puede percibir fácilmente que los desafíos que esto implica van más allá de los recursos internos de que disponen para abordarlos –una signo seguro de estrés y ansiedad. Además, aguantar la frustración conduce fácilmente al enojo y a un comportamiento ocasional inadecuado.

El liderazgo consiste básicamente en rechazar el miedo y fomentar el entusiasmo. Esto quiere decir que hay que reforzar constantemente la idea de que el fracaso no es malo y que en realidad hay que perseguirlo como parte del proceso de aprendizaje, y que los cambios se producirán junto a las personas, no contra ellas.

Desde el punto de vista de la persona, hay cuatro obstáculos a superar para dar el paso siguiente de forma eficaz:

1. *Asumir responsabilidad*: nadie pasaría por delante de un niño que está asomado a un pozo sin tirar de él hacia atrás. Sin embargo, es fácil pasar por delante de la basura tirada en medio de la calle y no sentirse responsable de recogerla y deshacerse de ella porque se piensa que es un tema demasiado insignificante o, en el extremo opuesto, creer que actuar de forma eficaz contra el calentamiento global está más allá de nuestra capacidad. El primer paso es asumir la responsabilidad del cambio, lo cual inevitablemente se percibe como incómodo o abrumador. ¿Cómo conseguimos que la asunción de responsabilidades sea más fácil para la gente?
2. *Explorar caminos inciertos:* los problemas complejos no suelen tener respuestas sencillas, y el descubrimiento del camino correcto para solucionar el problema es probable que conlleve una cierta exploración de las posibles soluciones. En sí

mismo, esto no es natural porque se suele percibir como esfuerzo derrochado invertir tiempo en el examen de opciones que probablemente no darán resultado. La exploración puede ser divertida, pero también frustrante y un tanto extravagante. La segunda pregunta a formularse es cómo conseguir que la exploración sea provechosa, aunque es poco probable que las primeras y evidentes respuestas sean las correctas.

3. *Superar los contratiempos*: los éxitos son divertidos, pero los tropiezos pueden ser muy dolorosos. Cuando se ensaya una cosa nueva, los contratiempos son inevitables y de hecho forman parte del proceso de aprendizaje: descubrir lo que no funciona es tan valioso como tener la fortuna de descubrir lo que funciona. Sin embargo, es innegable el coste emocional del fracaso (especialmente el fracaso público) y la tentación de rendirse rápidamente siempre está presente. La tercera pregunta a plantearse es cómo mantener a la persona centrada en la siguiente prueba, y luego la siguiente, y aprender técnicamente del fracaso anterior a la vez que se intenta evitar el dolor a base de centrarse en la prueba siguiente.
4. *Prever el paso siguiente:* debido a que los resultados sostenibles son dinámicos, considerar siempre el paso siguiente es un elemento motivacional clave para llevar a cabo este paso. Por ejemplo, uno de los primeros errores que se cometieron con el *lean* fue considerar que el sistema *pull* era un «paso final» –esta idea convirtió casi en imposible llegar al *pull*. Por otra parte, cuando líderes como JC Bihr se dan cuenta de que el «*pull*» es el comienzo del «viaje» a la perfección, lo adoptan con rapidez porque centrarán su atención en lo que les enseñará el sistema *pull* para proseguir su viaje. Si la gente piensa que aquello en lo que está trabajando va a ser la etapa final, tardarán una eternidad y propondrán algo decepcionante. El placer de perseguir el siguiente paso tiene que ser apoyado en todo momento.

El *kaizen* tiene lugar en el marco de las relaciones – nadie es una isla. Un puñado de personas innova ciertamente por su cuenta –a veces de forma espectacular– pero tienen que luchar contra la presión del conformismo del momento. Independientemente de hasta qué punto hayan sido célebres, incluso en vida, la presión de tener que amoldarse a las normas grupales en vigor nunca se detiene *al mismo tiempo en que estos innovadores están cambiando las normas del grupo*. Muy pocas personas tienen la creatividad y la resiliencia para convertirse en unos personajes tan transformadores. Para la mayoría de nosotros, hacer frente a nuestros colegas para poder efectuar un cambio es una tarea realmente difícil. Puesto que el sistema de aprendizaje *lean* está basado exactamente en esto –pequeños y continuos cambios– tenemos que conocer y entender la estructura de *kaizen* de equipo para facilitar dichos cambios a las personas.

Hay medios pragmáticos para que los líderes *lean* de todos los niveles respalden este cambio. Por encima de todo consiguen que el concepto de incomodidad devenga familiar y casi cómodo. Mediante la exigencia de que cada equipo trabaje siempre con un *kaizen* continuado, los líderes establecen como *norma* de grupo el cambio a base de pequeños

pasos. La mejora a realizar en el marco de un equipo elimina parte de la presión de tener que luchar solo contra todo el universo para empujar las ideas propias, en especial cuando el equipo está encargado (y acreditado) por su dirección para proponer nuevas formas de trabajar.

Los líderes también reconocen que los mentores son extraordinariamente importantes para cualquier alumno. Los mentores puede ser los líderes de los equipos, o bien pueden ser formadores en competencias o habilidades específicas. Es evidente que disponer de alguien acreditado en su entorno profesional que se ocupe de verdad de tu desarrollo y que pueda animarte y darte consejos sobre la forma de superar las dificultades marca una enorme diferencia, tanto por lo que se refiere a la motivación como al progreso. En el ámbito del pensamiento *lean,* los mentores adiestran en la solución de problemas, haciendo hincapié no tanto en la reducción de errores (la obsesión de cualquier enfoque de excelencia operacional tradicional) como en el apoyo a nuevas ideas y perspectivas.

Los líderes de los equipos también utilizan las herramientas *lean* como mecanismos de coaching. Estas herramientas están diseñadas para desglosar los problemas típicos en pasos sencillos que faciliten los esfuerzos de equipo para resolver problemas. Los equipos suelen trabajar mejor en la producción de nuevas ideas. Las idas y venidas que tienen lugar en el interior de un equipo que se ha impuesto una nueva tarea son la clave del descubrimiento casual y la conexión repentina de diversos puntos que cambiarán las reglas de juego.

El *kaizen* de equipo se basa en la confianza mutua. Para lograr el objetivo de rendimiento en grandes organizaciones, hay que saber cómo funciona la organización, saber a quién hay que dirigirse y saber que puede confiar en ellos para que hagan su parte del trabajo. Si usted no confía en la organización, es lógico que la cuestione y trate de conseguir lo que necesita a través de rutas paralelas, creándose de ese modo un caos y una presión organizacional aún mayor. Sin un cierto grado de institucionalización de las mejoras en la organización, se regresará a la situación original más pronto o más tarde. ¿Cómo se puede alcanzar dicha confianza? Mediante la focalización sin tregua de los directivos a la práctica del respeto a su personal.

En la terminología *lean*, el respeto no consiste en ser agradable y educado (lo cual es muy loable, pero no todos los directivos pueden ser agradables y simultáneamente impulsar el cambio). Respeto significa ocuparse a fondo de la satisfacción de todos los clientes y del éxito de cada uno de los miembros del equipo: Desde un punto de vista práctico, esto quiere decir comprometerse con los siguientes puntos:

1. Mantener la seguridad física de la gente y evitar que sea acosada
2. Asegurarse de que conocen y entienden el propósito de su trabajo y de que disponen de los medios para llevarlo a cabo de la forma apropiada.
3. Esforzarse al máximo en entender sus puntos de vista, ver los obstáculos tal como ellos los ven y ayudarles a superarlos 4. Entrenar, entrenar y entrenar para desarrollar competencias y habilidades básicas y de solución de problemas que permitan a aumentar la autonomía de la gente en la mejora de su trabajo.

5. Crear oportunidades concretas para que la gente actúe de acuerdo con sus ideas y mejore su forma de trabajar, tanto a nivel individual como de equipo –desde sugerencias individuales a círculos de calidad basados en equipos, pasando por la gestión de proyectos de mejora interdepartamentales.
6. Ayudar a la gente a navegar por la organización con el objetivo de respaldarles en su evolución de carrera profesional y de éxito personal.

La idea *lean* de respeto por la gente significa tener la total seguridad de que los empleados pueden alcanzar su máxima capacidad siempre y cuando se les proporcionen las habilidades cognitivas y no cognitivas básicas que necesitan para trabajar correctamente y luego se les desafie constantemente a que reflexionen más a fondo sobre lo que hacen (a la vez que se les apoya cuando tropiezan con problemas que consideran abrumadores).

Sin embargo, tal como señaló Akio Toyoda, la ironía de un sistema basado en el desarrollo del personal es que el respeto por la gente comienza desafiándoles, lo cual se percibe a menudo como crítica. Sin dicha crítica, no hay conciencia del problema, no hay una tensión saludable para resolver los problemas, no se lucha para buscar un camino mejor y no se avanza. La confianza mutua es vital precisamente porque este primer paso es tan exigente, y la crítica es positiva dentro de los límites de una relación fuerte en la que el intento genuino de hacer que la gente progrese es reconocido y aceptado. Sin este vínculo, muchos reaccionarían mal a la crítica porque la considerarían, lamentablemente, irrespetuosa. Con el objetivo de evitar esto, es importante que cualquier desafío o crítica se dirija al sistema o proceso que está siendo analizado y no a la gente que está realizando directamente el trabajo.

El crecimiento se produce cuando se encuentra resistencia. Los atletas se entrenan. Los innovadores experimentan hasta que dan con la solución. El *kaizen* lucha contra la inercia organizacional. Organizarse para el aprendizaje significa crear la estructura social que respalde a los individuos y equipos cuando se enfrenten a la oposición del status quo. El líder del equipo es la piedra angular de este empeño.

Líderes de equipos

«¿Cómo están ustedes organizados?» es una pregunta que Freddy Ballé hace con frecuencia a los directivos del área de producción. Cuando estos comienzan a detallar el organigrama de la organización, él corrige: «Lo que quiero decir es ¿cómo están organizados sus operarios? ¿Cómo se organiza este señor o señora? ¿Forman parte de un equipo estable? ¿Quién es su punto de referencia? ¿Quién es el responsable de su éxito?» Sus preguntas siempre desvelan que el pensamiento organizacional que no cuenta con la gente crea el mejor organigrama posible y luego lo dota de personal según convenga con los directivos disponibles. Pocos organigramas llegan hasta el final e incluyen a las personas que

realmente añaden valor. Se les considera un «departamento», «un recurso» pero no personas. Sin embargo, en el pensamiento *lean,* tanto el *kaizen* como el respeto por las personas dependen del líder del equipo y del supervisor de primera línea.

El líder del equipo es la piedra angular para conseguir que el equipo rinda. Los líderes de los equipos no tienen ninguna responsabilidad directiva. Se trata de empleados normales que añaden valor y que tienen una cierta misión adicional. Son los individuos que liderarán al resto del equipo mediante su intervención y actuación inicial directa, acerca de su misión con las herramientas *lean* a nivel de equipo. Por ejemplo, los líderes mejoran el rendimiento de sus equipos a través de:

- *Reaccionar a las llamadas de los miembros del equipo*: hay una persona disponible a la que dirigirse siempre que alguien tropiece con dificultades. Sin embargo, los empleados se dirigirán al líder del equipo si él o ella son percibidos como personas competentes y atentas y si consideran que es en su propio interés pedir la ayuda o el consejo del líder del equipo.
- *Respetar los procedimientos de seguridad*: los líderes de los equipos pueden explicar los procedimientos de seguridad y efectuar comunicaciones constantes acerca de la concienciación en temas de seguridad. Los líderes de los equipos señalan la diferencia entre buenos y malos hábitos, así como debaten los accidentes más recientes. Cada miembro del equipo es responsable de su propia seguridad, pero el líder del equipo tiene un importante papel a desempeñar en el mantenimiento de la *atención* hacia la seguridad.
- *Conocer el trabajo estandarizado relativo a las tareas de su área*: los líderes de los equipos son capaces de demostrar como el trabajo estandarizado sirve de base para puntos de calidad específicos, tanto para el cliente final como para la persona siguiente del proceso. El trabajo estandarizado no consiste en crear hábitos sino en disponer de un método claro que teste los hábitos de cada uno frente a un estándar, como punto de referencia. Al demostrar el trabajo estandarizado en su propia práctica, los líderes de los equipos establecen esta referencia. Al explicar puntos concretos sobre cómo mantener el trabajo estandarizado, los líderes de los equipos desarrollan concienciación de calidad en el seno de sus equipos.
- *Fomentar la cuarta S de la metodología de las 5S*: los líderes de los equipos dirigen a cada miembro del equipo en el cumplimiento de los estándares del entorno de trabajo decididos por el propio equipo como base para un trabajo estandarizado. Los líderes de los equipos desempeñan un papel esencial en la relación entre la forma en que está organizado el entorno de trabajo y la capacidad de cada uno de los miembros del equipo para mantener los estándares de trabajo.
- *Señalar las áreas de futuros* kaizen *y liderar las actividades de mejora:* el rol del líder del equipo se desarrolló originalmente en Toyota cuando Taichii Ohno se llevó a los operarios que hacían el mejor *kaizen* y los asignó a otras celdas para que actuaran como líderes de *kaizen*. A lo largo del tiempo este rol evolucionó preferentemente

hacia el mantenimiento de los estándares de trabajo y el entrenamiento, aunque identificar el desperdicio y liderar la mejora siguen siendo misiones esenciales del líder del equipo.

Los equipos *lean* y los líderes *lean* operan dentro del contexto de condiciones *just-in-time* y *jidoka*, las cuales determinan el funcionamiento de cada celda de forma muy precisa. Con todo, es importante entender que la tensión creada por el sistema *pull* se resolverá por sí misma en mejora real solamente a través de la acción de liderazgo de los líderes de los equipos. Ellos son los que están sobre el terreno, mientras los directivos toman decisiones importantes en las reuniones de dirección. Los líderes de los equipos están siempre allí mientras que los directivos no lo están. Ellos son los guardianes en última instancia tanto de los estándares como del *kaizen*. Al modelar el trabajo estandarizado en la práctica (y ser capaces de explicarlo), están ofreciendo a los demás empleados un punto de referencia en el que basarse. Al observar y señalar el desperdicio y liderar las actividades de reducción del mismo, crean un espacio de pensamiento al que otros empleados pueden unirse y ser creativos. Los líderes de los equipos tienen la función esencial de hacer que el respeto por las personas sea una realidad en el marco de las operaciones rutinarias de cada día.

Estabilidad básica

Para poder apoyar a cada empleado como individuo, los equipos y los líderes de los equipos deben encontrar su lugar preciso en el flujo de valor de la organización: ¿quién trabaja con quién para atender a qué tipo de clientes? El propósito de los flujos de valor es eliminar el laberinto, crear menos estancamiento en determinadas partes del sistema, y facilitar la observación de cuáles son los productos que deben salir de la cadena tras la primera instrucción de producción determinada por la demanda de los clientes. En una organización tradicional, cada proceso se optimiza diariamente a través del sistema de gestión central. Esto significa que un equipo podría ver cómo sus clientes y proveedores internos cambian cuando el trabajo es canalizado a través de una secuencia u otra. Esto es desestabilizador y dificulta en gran medida el establecimiento de buenas relaciones de trabajo con colegas pertenecientes a otros equipos. En la Figura 5.3 se representa un típico flujo de ruta de trabajo.

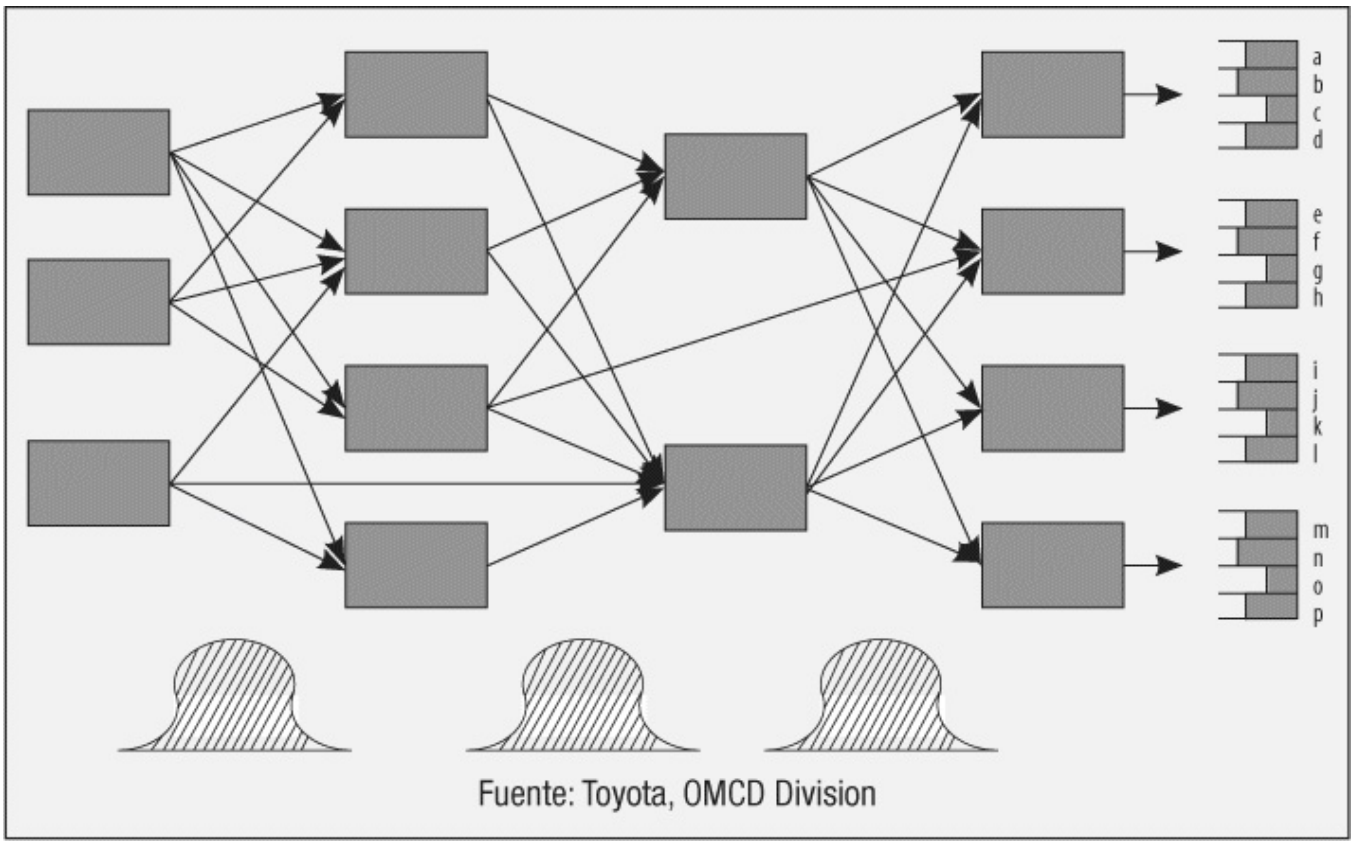


Figura 5.3. Un típico flujo de ruta de trabajo

Para estabilizar el trabajo de los equipos a lo largo de las diversas funciones o departamentos, debemos, en la medida de lo posible, crear *flujos de valor*: cestas de productos que van juntos y fluyen a través de los mismos equipos. Esto quiere decir que se debe determinar cuál es el equipo que hace determinado trabajo. Esta aparente pérdida de flexibilidad es, de hecho, una ganancia. Siempre y cuando un equipo pueda asumir cualquier trabajo, el sistema de TI (tecnología de la información) siempre puede establecer nuevas rutas de trabajo cuando exista un problema, lo cual elimina la presión de tener que solucionar los problemas del equipo en cuestión. Si las rutas están fijadas, la dirección debe proporcionar los medios de trabajo a los equipos, y la dirección debe respaldar la solución de los problemas cotidianos. La flexibilidad se irá desarrollando a medida que los propios equipos aprendan a abordar más productos dentro de su flujo estable, tal como se muestra en la Figura 5.4.

Sin embargo, los flujos de valor no eliminan la necesidad de disponer de silos de especialidades. Los departamentos funcionales son esenciales para que se mantenga y crezca el aprendizaje especializado, y los intentos en «reingenieria» –es decir, organizarse alrededor del proceso y no de la especialidad técnica– han fracasado en gran medida. Sin embargo, el flujo de trabajo entre equipos está estabilizado para que cada equipo trabaje diariamente con:

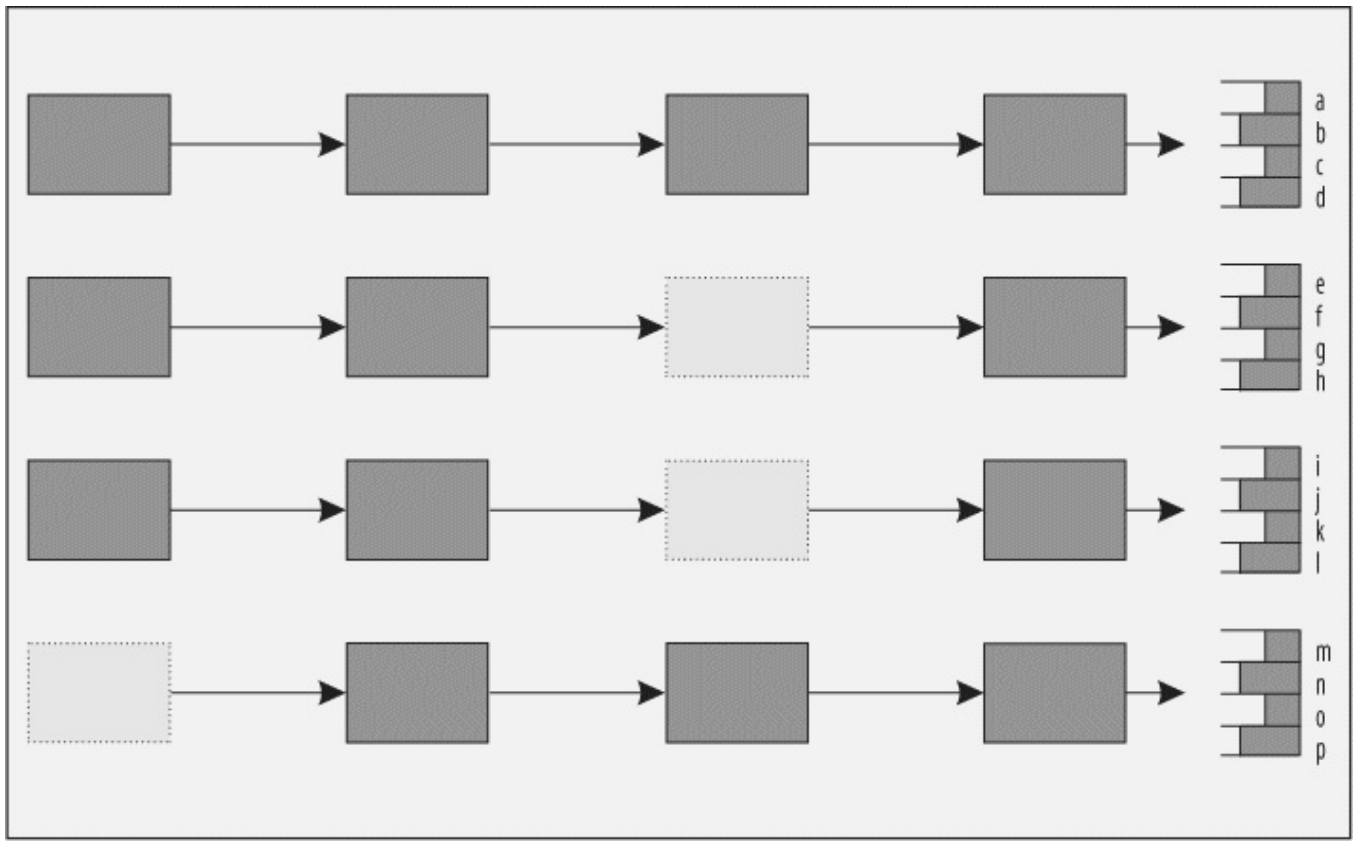


Figura 5.4. Flujo de ruta de trabajo mediante la utilización de flujos de valor

1. Una lista estable de productos.
2. Unos proveedores internos conocidos
3. Unos clientes internos conocidos
4. Una lista de equipamiento estable.

El departamento funciona como centro de competencia, dónde la principal responsabilidad del jefe del departamento consiste en entrenar a cada miembro del equipo, con la ayuda del líder del equipo. El líder del equipo debe dominar los estándares de trabajo y estar bien considerado por los equipos.

Fomentar la capacidad de aprendizaje de los líderes

Para resumir la dinámica *lean,* comenzamos con el desafío del liderazgo de mejorar el flujo. Con ello se pondrán de manifiesto bloqueos y se destacarán problemas que deben ser resueltos. Con la instalación de condiciones *just-in-time* y condiciones *jidoka*, estos problemas están formulados de una manera concreta que permite a los empleados al nivel de equipo enfrentarse al problema:

- ***Just-in-time:*** se «arrastra» o se tira de una tarea, pero aún no está preparada, o bien

una tarea está preparada, pero no hay ningún lugar donde ponerla, porque se llevó a cabo antes de ser «arrastrada».

- ***Jidoka:*** parar, señalar, y llamar en lugar de permitir que una pieza de trabajo dudosa avance al paso siguiente, o si tiene una duda mientras está trabajando, o bien si uno de los componentes que le traen parece poco fiable. La reacción inmediata conecta el análisis mucho más estrechamente con la causa concreta real.
- ***Pizarra de análisis de la producción horaria:*** los líderes de equipo describen los obstáculos que impiden que el equipo alcance sus objetivos horarios con el propósito de aclarar el problema y compartirlo con la dirección, de forma que todos puedan estar de acuerdo en los problemas antes de intentar resolverlos.

Tras haber formulado el problema de esta forma, los equipos expresan lo que esto significa a su nivel mediante la pizarra del análisis de producción y pueden ocuparse de la resolución a través de (1) solucionar el problema y reducir la brecha respecto al estándar cuando el estándar es conocido o (2) implicarse en el *kaize*n cuando es necesario desarrollar un nuevo estándar. En ambos casos, y con toda probabilidad, el equipo propondrá nuevas formas de trabajo y cambiará sus hábitos.

Sin embargo, este cambio de hábito solo es posible y sostenible si los supervisores de primera línea lo apoyan a través de la solución del problema ambiental que haga posible el nuevo hábito. Además, este nuevo hábito beneficiará verdaderamente a la compañía en su conjunto si los directivos de área modifican en última instancia un procedimiento a nivel de departamento con el objetivo de tomar en consideración y apoyar la nueva y mejor forma de trabajar.

Por tanto, se espera que los directivos intervengan y señalen los problemas a sus equipos y a los líderes de los mismos. Se espera de ellos, por supuesto, que respalden a los líderes de los equipos y a sus equipos en sus esfuerzos por resolver el problema. No obstante, una vez resuelto, los directivos también tienen que ser capaces de aprender de la solución de problemas o de las actividades *kaize*n y mejorar su propia forma de trabajar. Sin este último cambio, muchas de las mejoras que tienen lugar en el área de producción se extinguirán rápidamente. Los directivos deben armonizar el sistema para que respalde la nueva forma de trabajar, tanto por lo que se refiere a procedimientos como a incentivos. Este es un cambio de actitud total, que pasa de indicar a la gente cómo hacer mejor su trabajo (bajo el supuesto de que se sepa) a descubrir junto a la gente lo que quiere decir «mejor» en el contexto actual (y hacer que esta nueva y mejor forma de trabajar sea posible y sostenible).

Para tener éxito con el *lean*, los directivos deben ser capaces de enseñar, porque su responsabilidad principal es el desarrollo de sus subordinados, pero también deben ser capaces de aprender. De lo contrario, el beneficio de todos los esfuerzos de *kaizen* sencillamente desaparecerá a medida que las fuerzas de rechazo a los procedimientos e incentivos actuales se vayan reafirmando de nuevo. El cambio es difícil. Toda nueva forma de trabajar debe ser apoyada a través de muchos, muchos ciclos de práctica hasta que se convierta en un nuevo hábito. Esta es la misión esencial de un directivo en el ámbito del

pensamiento *lean*. Convertirse en *lean* no consiste en el cambio per se sino en la creación de la capacidad para cambiar una y otra vez.

Para poner en marcha los cambios, los directivos deben crear compromiso de forma cuidadosa, paso a paso, haciendo mejor las cosas, identificando espacios claros para el pensamiento autónomo, y animando a la gente a asumir responsabilidades:

1. *Fomentar la gestión visual:* tanto para su motivación como para su autonomía, los empleados deben saber reconocer de un vistazo si están o no están teniendo éxito. La gestión visual está enriquecida por el *kaizen,* y es una técnica que debe ser aprendida por la jerarquía, como parte del principio *jidoka.* Antes de tratar de mejorar la cadena de producción, visualizaremos lo que es correcto frente a lo que no lo es, de forma que podamos crear un espacio para el debate con los operarios. Por otra parte, la gestión visual no es una solución que se toma sin la participación de la gente, sino que se centra en las personas con el propósito de disponer de mejores observaciones y de sostener mejores debates con los equipos.
2. *Comprometer a los individuos en la solución de los problemas cotidianos de rendimiento*: De forma parecida al entrenamiento médico, el medio más eficaz de comprometer a empleados con experiencia en su propio desarrollo es hacerles resolver problemas cotidianos de rendimiento. Atención, la idea *no* es solucionar todos los problemas del proceso para que algún día, mágicamente, el proceso sea eficiente porque estará totalmente libre de problemas. Esto es pura ilusión en su peor versión porque la mayoría de problemas proceden de cambios del entorno, y ningún proceso jamás estará libre de problemas; siempre tendrá otros nuevos. El propósito de resolver problemas, uno a uno, es desarrollar el conocimiento y comprensión del personal de sus propias tareas, a través de expresar el problema, reflexionar sobre sus causas raíz, ensayar contramedidas, y estudiar detenidamente el impacto de sus iniciativas. El verdadero objetivo de la solución de los problemas diarios es la sugerencia individual, donde una persona propone espontáneamente una idea para mejorar el trabajo que puede compartir con sus colegas y conseguir que sea aceptada por ellos –la prueba definitiva de reconocimiento profesional.
3. *Fomentar que el equipo estudie sus propios métodos de trabajo e iniciativas de mejora*: todo equipo producirá normas de forma natural –modos de comportarse dentro del equipo, lo cual, por una parte, regula cómo interactúan los miembros del equipo y, por otra, distingue a este equipo de los demás. Pida a cada equipo que elija un tema de *kaizen* cada vez para encauzar el proceso de producción de normas. A los equipos se les pide (a) que detecten un potencial de mejora de rendimiento; (b) que estudien el método de trabajo actual (existen varias herramientas *lean* que pueden hacer esto, caso por caso, como 5S, flujo y diseño, control estadístico de proceso, o SPC, SMED, y TPM); (c) pensar en nuevas ideas; (d) proponer un plan para ensayarlas e involucrar a los grupos interesados de la organización que sean necesarios para obtener de ellos una aportación experta, autorización en caso

necesario, etcétera; (e) ensayar y medir como medio de captar el impacto de las nuevas ideas; y (f) evaluar para ajustar más la idea, o cambiar el estándar si es eficaz. Este sistema continuado dónde cada equipo lidia con sus propios métodos de trabajo es el motor fundamental para mejorar las cosas, porque crea unidad y competencia en el equipo, y desarrolla autonomía y la motivación para formar parte de un equipo que funciona. (Una advertencia, sin embargo: estos equipos no están «autodirigidos». Forman parte de un flujo *just-in-time*, y tienen unos objetivos fijados por la jerarquía. Lo que sí hacen es mejorar por sí mismos).

4. *Liderar proyectos de mejora de flujo de valor de principio a fin para llegar a nuevas soluciones*: los proyectos *just-in-time* de principio a fin suelen involucrar a más de un departamento o incluso a más de un emplazamiento cuando examinamos cadenas de suministro completas. Los proyectos *just-in-time* ofrecen oportunidades de cooperación más allá de los límites organizacionales y establecen una comunidad de propósito sobre la totalidad de la cadena de suministro, lo cual da lugar a su vez a unos acuerdos mucho mejores donde ganan todas las partes y a un menor desperdicio total. El aumento del nivel de tiempo *just-in-time* a través de un flujo de principio a fin tiene tres consecuencias. En primer lugar, suele *aumentar* los costes en algunas áreas –por ejemplo, con la creación de una unidad de reempaquetado en la recepción para expedir los recipientes de los proveedores en unidades más pequeñas que se entregarán con la carretilla en la cadena de producción. En segundo lugar, al aumentar costes, *se desvela* desperdicio: ¿Por qué no puede el proveedor suministrar la mercancía con el empaquetado adecuado en pequeños recipientes para la cadena de producción? En tercer lugar, la combinación de unos costes locales crecientes y la manifestación del desperdicio subrayan las necesidades del *kaizen* de forma inequívoca. La tensión intrínseca del *just-in-time* también da lugar al acortamiento del plazo de ejecución del *kaizen* y, por tanto, un aumento adicional de recursos humanos.

Las organizaciones deberían fomentar el aprendizaje y no entorpecerlo. Sin embargo, la mayoría de organizaciones están diseñadas generalmente para reflejar la naturaleza del pensamiento tradicional de estrategia-y-ejecución y de mando-y-control. ¿Qué clase de organización podemos construir para reflejar el pensamiento *lean* y la estrategia *lean*? Tal como hemos visto no existe ninguna razón para abandonar el modo natural en que los seres humanos se organizan, con jerarquías, especialidades, y equipos de primera línea. No obstante, podemos interpretarlos de forma diferente para que respalden el pensamiento *lean*:

- En primer lugar, como líder, usted puede aprender a acudir y visitar cada puesto de trabajo y animar y fomentar la mejora de flujo por parte de los equipos de primera línea. No tiene que estar muy estructurado ni ser especialmente eficaz al principio, pero es importante mostrar a la gente que las cosas pueden cambiarse de inmediato

mediante un enfoque de testar-y-ver.

- Luego, puede establecer de forma progresiva la gestión visual y la correspondiente medición del puesto de trabajo de pared a pared. Esto exige sobre todo una inversión personal porque estas técnicas tienen que aprenderse (Toyota tiene una tradición de 60 años en el uso de estas técnicas) y enseñarse. La gestión visual es el aspecto físico de los principios *lean* de valor, *jidoka* y *just-in-time*, y crea el tipo de andamiaje adecuado para tener el *kaizen* de forma generalizada en cada equipo, cada día y en cualquier lugar.
- Las mejoras generadas por el fomento del *kaizen* y por la dirección del mismo a través de la gestión visual abrirán entonces las puertas a preguntas de mayor alcance y a nuevas oportunidades de aprender y de hacer avanzar la empresa. Por ejemplo, el cambio físico es necesario para crear mejoras de flujo y productividad. En esta etapa, la clave es trabajar codo con codo con líderes locales, para ver hacia donde querrían ellos llevar las cosas, cómo encaja este deseo con sus (de usted) propias dimensiones de mejora, y que pasos concretos de avance pueden salir de estos debates. La mejora centrada en las personas abrirá la organización a nuevos desafíos y simultáneamente intensificará la estructura corporativa a través de una más estrecha colaboración y confianza mutua.

Una vez más, el paso crucial es cambiar la visión de uno mismo: de usuario de las demás personas como herramientas para lograr resultados concretos a cultivador de colegas competentes y autónomos que le ayudarán a establecer soluciones que le permitan alcanzar los objetivos que usted haya formulado. En efecto, el rendimiento superior tiene su origen en el progreso dinámico y no en la optimización estática, pero esto también significa desprenderse de la necesidad de un control directo y buscar en cambio tener el control de la dinámica. Como líder, esto significa descubrir el entusiasmo de aprender del aprendizaje del propio equipo. A medida que ellos descubren medios locales de hacer mejor las cosas, ¿Qué desafíos de cambio (y oportunidades de mejora) se abren a nivel de liderazgo? Aquí es donde puede encontrarse la verdadera gracia del sistema *lean*.

1. T. Harada, *Management Lessons from Taiichi Ohno*, McGraw-Hill, Nueva York, 2015.

6

Una nueva fórmula del crecimiento

Una estrategia *lean* acrecienta el valor de forma dinámica a lo largo del tiempo

Tras haber examinado cómo el pensamiento *lean* moldea la forma en que se gestionan las organizaciones, analicemos ahora cómo el sistema *lean* expone una forma de pensar fundamentalmente diferente acerca de la estrategia –las decisiones que toma la compañía y las acciones que emprende, así como los sistemas de contabilidad y finanzas que respaldan dichas acciones y que sirven de indicador de lo que la compañía valora. Tal como ponen de manifiesto Toyota y otros ejemplos de compañías *lean*, la estrategia *lean* funciona a través de una fórmula alternativa del crecimiento a lo largo del tiempo –una combinación del crecimiento de los ingresos y de reducción de los gastos que crea unas oportunidades dinámicas que otros no pueden igualar.

El aspecto contradictorio de este enfoque se hace evidente cuando se compara con los puntos de vista tradicionales que afirman que los líderes deben elaborar grandes estrategias para conquistar nuevos mercados. No obstante, de hecho, la clave del crecimiento *lean* es tener los pies tanto en el suelo como en las nubes. Un alto ejecutivo americano comentaba lo siguiente respecto a aprender a trabajar con su jefe japonés, «Cuando yo respondía a un problema concreto con una solución concreta, el me preguntaba: '¿Cuál es el principio general que se aplica en este caso?' No obstante, cuando yo le respondía con una solución general, me preguntaba: '¿Cuál es su solución concreta en este caso?'» Esta interacción entre problemas específicos y detallados y contramedidas y pensamiento de alto nivel sobre principios es algo que Freddy Ballé aprendió de su propio *sensei*. El aprendizaje profundo se produce durante este ejercicio de pasar del detalle más pequeño a la visión más global y luego a la inversa –de las características superficiales a la teoría y a la inversa.

El aprendizaje desde la base quiere decir trabajar a partir de problemas específicos buscando contramedidas locales y sopesando las consecuencias de más alcance junto al personal, a través de experimentos de mejora repetidos. Sin embargo, estos *kaizen*, pequeños esfuerzos paso a paso, no son actividades al azar sino que forman parte de una estrategia más general: una estrategia *lean*.

Una *estrategia* es un plan de alto nivel que persigue alcanzar una ventaja competitiva en condiciones de incertidumbre. En este sentido, la estrategia *lean* para que una empresa crezca es clara, y se basa en tres propósitos estratégicos principales:

1. *Desafiarse uno mismo a reducir lo malo a la mitad y a aumentar lo bueno al doble.* Cualquiera que sea la situación actual, desafíese a descubrir palancas operacionales que permitan aumentar el rendimiento de su empresa de forma radical. Al enfrentarnos a problemas clave y seleccionar dimensiones de mejora, podemos ofrecer a los clientes y a la sociedad en general alternativas atractivas que los competidores tendrán que seguir. Desafiarse uno mismo más allá de la necesidad mínima de sobrevivir es la clave para gestionar la curva de aprendizaje propia, y poner presión a los competidores a lo largo del proceso (como tienen que recuperar terreno, se encontrarán gestionando su propia curva de aprendizaje, más difícil y costosa).
2. *Crear una cultura que sitúe los problemas en primer lugar.* Los problemas son el material cotidiano que los directivos *lean* utilizan para dirigir su área, desde problemas a nivel de empresa expresados como desafíos hasta obstáculos detallados con los que se topan los empleados a nivel del puesto de trabajo. Los problemas son aquello con lo que trabaja el *lean*. Se enseña a los directivos a acudir a la fuente para descubrir hechos y escuchar directamente lo que los clientes y empleados tengan que decir. Tienen que reconocer que no lo saben todo, y tienen que estar dispuestos a revocar hipótesis profundamente arraigadas. También se les enseña a visualizar los problemas y a preguntarse «¿Por qué?» de forma repetida hasta que afloran las causas de fondo y se implementan contramedidas. Esto quiere decir que la información desfavorable debe ser bienvenida y no escondida, y los directivos tienen que dar las gracias a los empleados por los problemas que sacan a la luz en lugar de culpar al mensajero y desestimar o ignorar las preocupaciones de la gente. Esto también quiere decir que las iniciativas de mejora deben ser alimentadas y fomentadas y que los directivos deben aprender a aprender de ellas.
3. *Liberar capacidad para desarrollar nuevos productos y/o servicios.* Al solucionar los problemas que crean desperdicio, se está liberando capacidad (personal, máquinas y espacios) que permite crecer sin necesidad de añadir capacidad nueva. A medida que el negocio crece y ese crecimiento es satisfecho con los recursos existentes, el único coste añadido significativo de la siguiente unidad de ventas es su contenido material. El cálculo tradicional de la rentabilidad de la inversión (*return on investment*- ROI) multiplica la *eficiencia operacional* (es decir, el margen) por la *eficiencia del capital* (es decir, los activos utilizados para crear output). Una estrategia *lean* modifica el marco financiero de cómo mejorar el ROI mediante la solución de problemas a través de experimentos *kaizen* continuos, lo que da lugar a un aprendizaje continuo que a su vez provoca mejoras simultáneas continuas tanto en eficiencia operacional como en eficiencia del capital. La capacidad liberada crea un

espacio en el que se pueden introducir nuevos productos y testar innovaciones sin necesidad de soportar el riesgo financiero de instalaciones de producción especializadas. La eliminación de desperdicio a partir de una flexibilidad creciente (y la resolución de todos los problemas que conlleva) es la clave para el mantenimiento del crecimiento con un flujo constante de nuevas ofertas innovadoras.

Cuando Art Byrne se incorporó a la antigua compañía de Orry, The Wiremold Company, en calidad de CEO, declaró la estrategia, en parte, de esta manera: «Convertirse en una de la 10 principales compañías mundiales de su sector». También estableció los siguientes indicadores y metas ambiciosas:

- 100 por cien de servicio de atención al cliente
- Reducción anual de defectos en un 50 por ciento
- Rotación de existencias = 20
- Aumento anual de la productividad de un 20 por ciento
- 5Ss y gestión visual

La intención de un enfoque tan exigente es espolear el *kaizen*. De hecho, el *kaizen* es el motor de la estrategia *lean,* y el tiempo es su moneda. El logro de estos objetivos tan ambiciosos no se produciría como consecuencia de una acción única, simplemente a través de la optimización de la situación actual. Haría falta una forma de pensar y actuar diferente y continuada. Sin embargo, estos retos no son ilusiones surgidas de la nada. *Kaizen* no es un camino determinado al azar. Con el pensamiento *lean*, no se puede saber la forma que adoptará la futura solución, pero sí se sabe dónde hay que comenzar a mirar. 25 años de iniciativas *lean* confirman el enfoque de Toyota:

- Una mayor calidad percibida impulsa las ventas (y reduce los costes)
- La intensidad de los esfuerzos *kaizen* reduce los costes totales.
- La introducción de nuevos productos (como consecuencia de la capacidad liberada y una mayor flexibilidad) es la clave de un crecimiento sostenible.
- Unos tiempos de entrega de la producción más breves aumentan los márgenes y generan liquidez.

Con la utilización de estos cuatro supuestos como punto de partida, Wiremold obtuvo un éxito espectacular. Su valor empresarial aumento en un 2.467 por ciento en el plazo de 10 años, las ventas se cuadruplicaron, el beneficio bruto pasó del 38 por ciento al 51 por ciento, las rotaciones de stock aumentaron de 3 a 18, y las ganancias antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones (EBITDA) aumentaron del 6,2 al 20,8 por ciento. Estas espectaculares mejoras financieras fueron promovidas por actividades concretas realizadas en el área de producción –por ejemplo, aumentando los cambios en las

máquinas de 3 a la semana a 20 a 30 al día, y mejorando la productividad a través de celdas de flujo continuo en un 162 por ciento. La suma de las mejoras obtenidas en el área de producción e ingeniería consiguieron reducir los tiempos de entrega de la producción desde 1 a 6 semanas hasta 1 a 2 días (el servicio de atención al cliente aumentó del 50 al 98 por ciento), lo que a su vez activó las mejoras financieras.

Estas asunciones fundamentales no son estrategias que hay que aplicar, sino indicadores que fomentan el *kaizen* desde los equipos. El gran paso mental que tiene que dar la dirección para lograr este tipo de resultados es entender que las decisiones ejecutivas no se proponen llegar a las cifras financieras tal como están están plasmadas en los libros, sino que se toman para crear (y alimentar, y apoyar) oportunidades para el *kaizen*. Desde el principio del pensamiento *lean*, los primeros ingenieros *lean*, cavilando como alcanzar objetivos extremadamente ambiciosos, se dieron cuenta de que tenían que acelerar el *kaizen* desde los equipos en lugar de perseguir soluciones más perfectas. A su vez, esto les llevó a tomar algunas decisiones contrarias a la lógica desde un punto de vista de optimización estática:

- Detener todo el proceso en lugar de permitir que las piezas dudosas avancen y sean chequeadas en la inspección final. Cuando una estación de trabajo tropieza con un problema, todas las demás también se detienen. Seguramente, parece que tendría más sentido seguir trabajando, separar las piezas problemáticas, y revisarlas más adelante, cuando fuera más cómodo. Razonable, es cierto, pero en el marco conceptual *lean* de mejora, no habría una presión real para examinar el problema ahí mismo, resolverlo, y regresar a la producción normal una vez que se hubiera corregido. Al detener toda la cadena, se puede aprender de la situación mediante una investigación a fondo de las circunstancias del problema real, donde y cuando hayan ocurrido –y es bastante más probable que las personas afectadas acudan rápidamente al lugar en cuestión.
- Programar cambios de ingeniería de acuerdo con lo que la producción pueda absorber, y programar nuevos productos en las cadenas de producción existentes para ser capaces de fabricar diferentes modelos sin necesidad de apostar a quedarse con todo el mercado con la introducción de un gran producto. Parece que sería más lógico proponerse grandes volúmenes de venta de inmediato para recuperar los costes de desarrollo, pero los grandes volúmenes significan medios de producción especializados y apuestas importantes en unas volubles preferencias de los clientes, en contraposición al lanzamiento de muchos y variados modelos ensamblados en las mismas instalaciones productivas y a una fase de espera que permita determinar cuáles son los modelos que los clientes prefieren (y cuáles no).
- Operar con los lotes de producción más pequeños que sea posible a base de esforzarse en reducir los tiempos de cambio o transición de las máquinas con el objetivo de llegar a unos cortos tiempos de entrega y a un bajo nivel de existencias. Aunque podría parecer más lógico hacer funcionar al equipo con la mayor rapidez posible para disminuir el coste de las piezas y luego guardar las piezas en los

almacenes para usarlas en el momento necesario, los pioneros *lean* determinaron desde el principio que la reducción sistemática de existencias propiciaba más *kaizen,* porque de ese modo había que resolver todas las obstrucciones que se oponían a una circulación fluida y había que mejorar las máquinas para que fueran más fiables y flexibles.

- Dotar de múltiples competencias a todos los empleados a través de un entrenamiento constante en el trabajo estandarizado para crear cadenas de producción de flujo continuo y no ser dependientes de artesanos expertos que se especializan en los problemas «difíciles». Formar a todo el mundo permanentemente en lugar de contratar a gente ya formada podría parecer un gasto innecesario y, sin embargo, esto es lo que permite llevar a cabo la producción *just-in-time* y unos menores costes totales a lo largo de todo el flujo.
- Cooperar más intensamente con los proveedores a través del sistema *pull just-in-time* para reducir los costes totales y compartir los ahorros con el objetivo de establecer confianza a partir de soluciones ganadoras para ambas partes, las cuales se reembolsan en forma de innovaciones que son fruto de la colaboración con los proveedores clave. Es evidente que esto se opone al concepto de buscar siempre el proveedor más económico y la doble o triple fuente de suministro para empujar los precios a la baja. No obstante, los beneficios de integrar las innovaciones de forma fluida, la ausencia de problemas de calidad y la garantía de unas entregas puntuales compensan en gran medida cualquier ventaja de precios que se obtenga a través de prácticas de compra de mano dura.

Todas las decisiones empresariales *lean* son perfectamente lógicas bajo el simple marco conceptual de «fomentar *kaizen*». Si la gente está de acuerdo en el problema sobre la base de hechos que han sido contemplados junto a los clientes o en el lugar de trabajo, propondrá una forma mejor de hacer las cosas y en general esto hará que aumenten las ventas a través del incremento de la percepción de calidad. El desarrollo de flujo generará liquidez a través de la reducción de stocks y la disminución de retrasos, provocando así el descenso de los costes totales mediante la eliminación de una capa de desperdicio, lo cual dará lugar a unas inversiones tecnológicas más inteligentes gracias al conocimiento y comprensión de la necesidad real, no la necesidad máxima, de inversiones de capital. El espíritu *kaizen* impulsa el ciclo de descubrir, afrontar, formular y elaborar que determina soluciones colectivas más inteligentes. Por tanto, las decisiones de la dirección deberían crear, lógicamente, mejores situaciones para el *kaizen*.

No estamos sugiriendo de ningún modo que debamos abandonar la contabilidad financiera, sino que deberíamos formularla en términos diferentes. En lugar de analizar cada elemento financiero independientemente de los demás, el pensamiento *lean* destaca las relaciones dinámicas existentes entre dichos elementos, y las cantidades físicas que les subyacen.

Todos los líderes *lean* que hemos conocido han tenido que convencer a los directivos de

finanzas que creen que si reducen el coste unitario de cualquier cosa, el coste total se reducirá. Estos directivos se atienen a una serie de opiniones convencionales acerca de las finanzas: creen que a través del control de costes, partida por partida presupuestaria, los resultados económicos mejorarán, y que las reducciones de precios y la transformación de sus productos en productos genéricos mejorarán las ventas en valores monetarios (y también en unidades, reduciéndose, por tanto, los costes unitarios y aumentando la rentabilidad). Contemplan al personal como una partida de coste cuyo destino es ser reemplazado por la automatización. Según su visión del mundo, siempre hay algo más barato en algún lugar del planeta donde es posible subcontratar la producción y disminuir los costes unitarios de compras.

A fin de cuentas, ellos están convencidos de que operaciones realmente no tiene importancia siempre y cuando se reduzcan continuamente los costes, porque el valor, considerado desde el punto de vista de la cotización de la acción, ha sido creado a través de mecanismos financieros y no se ha desarrollado desde dentro a través del trabajo bien hecho y de la satisfacción de los clientes. Sin embargo, los pensadores *lean* saben por propia experiencia que (1) una mayor calidad percibida activa las ventas, (2) un flujo más rápido favorece una mayor liquidez, (3) la difusión y velocidad del *kaizen* promueven unos costes totales menores y (4) la reducción constante de los tiempos de entrega de la producción y de la liberación de capacidad potencia un uso más eficiente del capital.

Observamos aquí dos visiones del mundo muy diferentes. Una de ellas es la visión *lean* de que los costes totales de la actividad de la empresa disminuirán como consecuencia del dinamismo y la energía del *kaizen* donde todos participan, en cualquier lugar y todos los días. La otra es la visión de la gestión financiera según la cual los costes de los productos y los servicios se reducen si se controlan, partida por partida, en los sistemas contables.

Estas dos visiones se oponen entre si al nivel de detalle, por ejemplo, el coste de corregir cada defecto de inmediato en contraposición a inspeccionarlo al final del procesamiento del lote; al nivel de gestión, por ejemplo, el coste de invertir tiempo en la formación y entrenamiento de los empleados de forma permanente y de hacerlos participar en actividades *kaizen*, en contraposición a considerar a la gente como un coste que se debe optimizar en cualquier circunstancia; y al nivel de inversión, por ejemplo, la utilización de máquinas pequeñas y flexibles que permitan seguir a la demanda tan estrechamente como sea posible, en contraposición a la compra de máquinas cada vez más potentes con el objetivo de reducir el coste por unidad a base de que funcionen a toda marcha durante breves períodos de tiempo (y fabricando grandes lotes de producto). Las diferencias existen incluso a nivel filosófico, ya que el pensamiento *lean* contempla la empresa como un esfuerzo colectivo de equipo que se desarrolla desde dentro para satisfacer a los clientes, comprometer a los empleados, y beneficiar a la sociedad, en contraposición a la gestión financiera que considera que el único propósito de verdad de una compañía es ganar dinero para sus accionistas. Estas visiones representan dos enfoques radicalmente diferentes del «valor»: clientes fieles a partir de la educación y la innovación frente a una mayor cotización de la acción a partir de la ingeniería financiera, por ejemplo, recompras de

acciones, fusiones y adquisiciones, y cambios de jurisdicciones fiscales. Los líderes *lean* tienen que aprender a navegar entre ambas visiones del mundo. Los directivos *lean* de producción disponen de controladores financieros. Los directivos *lean* de diseño de producto tienen que tratar con compradores financieros. Los directivos *lean* de operaciones reportan a sus CEO financieros. Incluso los CEO *lean* tienen que tratar con miembros del consejo de administración que son financieros. La estrategia *lean* es clara: solucionar la calidad, mejorar el tiempo del ciclo, y aumentar la flexibilidad con el objetivo de ofrecer un valor que no esté al alcance de los competidores. No obstante, tiene que explicarse en términos financieros.

A través del sistema de prueba y error, Toyota ha creado un método específico para perseguir esto, lo cual se explica como crecimiento del mercado a través de ganarse a los clientes ofreciéndoles tranquilidad y el producto que buscan en cada etapa de sus vidas; productividad a partir de incorporar la calidad (y evitar rehacer el trabajo y otros costes que no conllevan calidad); y la búsqueda de la eficiencia del capital a partir del *just-in-time* (mejor coordinación de instalaciones productivas, equipo, y personal para crear valor a la vez que se genera menos desperdicio). Esto se logra a base de comprometer a las personas con el *kaizen* y en que se esfuercen en seguir los estándares. Es eficaz porque el progreso dinámico sostiene un rendimiento global superior –pero, ¿Cómo hacérselo entender a un directivo financiero que está buscando la optimización puntual de las cuentas del mes siguiente?

La reacción más frecuente cuando se expone el alcance de los resultados *lean* es, «¿qué tipo de inversión exige y cuál es la rentabilidad de esta inversión?» La mayoría de ejecutivos solo se convencerán ante una cifra de rentabilidad calculada de forma precisa. Fieles a las hipótesis del taylorismo sobre las que se han diseñado la mayoría de negocios, lo que sus líderes persiguen es invertir en un proyecto de implementación que ofrezca mayores márgenes de beneficio a base de reducir costes, idealmente de tal forma que se pueda ver el impacto del coste en el presupuesto partida por partida. El mapa se ha convertido en el territorio: la contabilidad de gestión ya no es el método que utiliza un contable para calcular las ganancias o las pérdidas sino la realidad a la que la mayoría de directivos se adhieren.

A nivel de empresa, la promesa del *lean* es que si usted compromete a su personal en la mejora del flujo de trabajo y en la liquidación del estancamiento a través de reducir los lotes en todos los puntos, tanto la liquidez como los márgenes de beneficio mejorarán –siendo valientes diremos que las rotaciones de existencias se duplicarán cada dos años y que el propósito es que también se doblen los márgenes. Sin embargo, esta promesa no tiene mucho sentido cuando se persiguen reducciones de costes en las cuentas contables, partida por partida. En algún momento, usted, como directivo financiero, tendrá que cambiar su mentalidad –que es exactamente lo que le sucedió a uno de nosotros (Orry). La historia de Wiremold es bien conocida, y ya ha sido debatida en el libro seminal de Dan y Jim Womack, *Lean Thinking*. No obstante, la perspectiva única del director financiero se ha pasado por alto en gran medida hasta ahora. Como contable y director general de finanzas,

Orry atestigua que la práctica del *lean* en el área de producción cambió por completo su visión de la contabilidad y las finanzas y, en el proceso, le llevó a cofundar el movimiento contable *lean*.

En su calidad de director general financiero, Orry se sintió satisfecho de poder comunicar en 1987 que Wiremold había tenido el mejor año en sus 87 años de historia según todos los indicadores financieros tradicionales – ventas, beneficios, rentabilidad de las inversiones, y cualquier otra medida. Cuando la compañía examinó aquellos resultados, los líderes se dieron cuenta de que uno de los factores contribuyentes era que no tenían competencia extranjera que desafiara su posición de líder de mercado en su categoría de producto. Sin embargo, se percataron de que esto podía cambiar, y pensaron que cuando se introdujeran en el mercado los productos de nuevos competidores extranjeros, sería probable que estos presionaran las ventas de sus productos sobre la base del precio. Por tanto, si querían mantener su nivel de rentabilidad tenían que mejorar la calidad y el coste. Aunque la calidad ofrecida a los clientes era elevada, esta era consecuencia de unas inspecciones extenuantes y de una gran cantidad de descartes a nivel interno. Estaban muy lejos de ser un fabricante *low-cost*.

Como consecuencia, cuando la compañía decidió implementar *just-in-time* en 1988, como la mayoría de compañías occidentales en aquella época, el personal creyó que se trataba de un programa de gestión de stocks que se utilizaba para mejorar las rotaciones de capital circulante, lo cual repercutiría «de algún modo» positivamente en los costes. Sin embargo, no sabían realmente lo que estaban haciendo cuando llegó el momento de la implementación del *just-in-time*.

Orry recuerda que «teníamos tal nivel de ignorancia que estábamos implementando un sistema de programación de requerimiento de materiales (*material requirements planning*-MRP) al mismo tiempo que tratábamos de implementar el sistema *just-in-time,* sin darnos cuenta de que eran incompatibles entre sí –MRP era un sistema de programación '*push*» (empuje) [fabricar de acuerdo con las previsiones] y el *just-in-time* era un sistema de programación '*pull*' (tirar de) [fabricar de acuerdo con la demanda real].» Empezaron a reducir las existencias a base de cambiar las fórmulas en el MRP para reducir los niveles de los stocks de seguridad y las estimaciones de los tamaños de los lotes. Como no habían modificado nada a nivel operacional, comenzaron a tener niveles más altos de roturas de stocks y el rendimiento de las entregas puntuales a clientes comenzó a descender desde su nivel histórico del 98 por ciento a menos del 50 por ciento. Como consecuencia, los clientes tampoco pagaban puntualmente y la compañía estaba perdiendo cuota de mercado.

Wiremold, al igual que la mayoría de empresas manufactureras, utilizaba como sistema de contabilidad de gestión la *contabilidad de costes estándar.* La contabilidad de costes estándar es un sistema de contabilidad de gestión desarrollado en General Motors en los primeros años 20, que está enormemente influenciado por la estructura organizacional creada por Alfred Sloan (divisiones y departamentos) y el trabajo de ingeniería de Frederick Taylor (los ingenieros determinan el «mejor método», los directivos lo imponen, y los operarios lo ejecutan). En aquella época, la contabilidad debía focalizar su atención en el control de las

existencias y en informar del coste de los productos que se fabricaban en lotes de grandes volúmenes y escasa variedad, con el objetivo de fijar precios de venta y determinar la «rentabilidad» y el rendimiento de la inversión de los productos y las fábricas.

Se elabora un *coste estándar* para cada elemento que forma parte del coste de un producto (material, mano de obra directa, y gastos generales), y luego, a través de un complejo sistema de información transaccional, se calculan cada mes las desviaciones con respecto al estándar (denominadas *varianzas*), que representan las desviaciones respecto al *ideal* (es decir, el coste estándar). Orry había aprendido esto como parte de su formación contable. Se trataba de algo que él había auditado durante su época en la contabilidad pública, y representaba lo que él creía que era el método generalmente aceptado. Aunque los informes financieros que este enfoque generaba eran ininteligibles para cualquiera que no estuviera diplomado en contabilidad, él suponía que ya estaba bien porque estaba allí precisamente para esto. Su tarea consistía en interpretar los informes para el resto del equipo de dirección. Así es cómo funcionaba el mundo de la contabilidad.

De lo que Orry no se dio cuenta fue de que desde que se incorporó a Wiremold en 1978 hasta 1987, donde cada año era mejor que el anterior, nunca había intentado utilizar los informes financieros para analizar por qué esto estaba sucediendo. Eran simplemente resultados estadísticos de victorias pasadas que apenas se utilizaban como diagnóstico. La cifra de ganancias o pérdidas de la cuenta de resultados confirmaba que iban mejorando y esto era suficiente. Ahora, que las cosas marchaban cuesta abajo con rapidez, intentó utilizar los informes financieros tradicionales para entender porque estaba sucediendo esto y descubrió que eran completamente inútiles. Cuando investigó en las varianzas de los costes estándar, descubrió que no proporcionaban ninguna información de utilidad.

Con el objeto de resolver la frustración de no ser capaz de entender que estaba sucediendo en la empresa, empezó a experimentar con exposiciones alternativas de la información financiera. Al principio, este experimento fue un intento de simplificar la presentación de la información y hacerla más transparente. Cada mes, los miembros del equipo de dirección recibían el informe financiero tradicional y el informe financiero simplificado, como información adicional, y se les pedía que dieran su *feedback* acerca del nuevo formato, sobre todo de aquello que no les quedaba claro. Estos informes comenzaron a ofrecer una imagen de hasta qué punto las cosas iban mal y por qué. En el mundo de la contabilidad *lean*, esto se denomina actualmente «cuenta de resultados en lenguaje claro y sencillo». (Figura 6.1)

Cuenta de Resultados en lenguaje claro y sencillo*

	Año actual	Año anterior	+ (–) %
Nuevas ventas	100.000	90.000	11,1
Coste de las ventas			
Materiales			
Compras	28.100	34.000	
Aumento (disminución) existencias	3.600	(6.000)	
Total materiales	31.700	28.900	9,7
Costes de procesamiento			
Mano de obra fábrica	11.400	11.500	(0,9)
Salarios fábrica	2.100	2.000	5,0
Beneficios sociales fábrica	7.000	5.000	40,0
Servicios y suministros	2.400	2.500	(8,0)
Desperdicio	2.600	4.000	
Amortización del equipo	2.000	1.900	5,3
Total costes de procesamiento	27.500	26.900	2,2
Costes de ocupación			
Amortización edificios/alquiler	200	200	0
Servicios de edificios	2.200	2.000	10,0
Total costes de ocupación	2.400	2.200	9,1
Total costes de fabricación	61.600	58.000	6,2
Beneficio bruto de fabricación	38.400	32.000	20,0
Aumento (disminución) mano de obra y gastos generales	(2.400)	4.000	
Beneficio bruto GAAP**	36.000	36.000	0
Beneficio bruto (% GAAP)	36,0%	40,0%	

* Por flujo de valor

** GAAP: principios de contabilidad generalmente aceptados

Figura 6.1. Cuenta de resultados por flujo de valor en lenguaje claro y sencillo (Plain English P&L)

En una de sus primeras reuniones en 1991, Art Byrne dijo a Orry, «el coste estándar oculta problemas y ocultará las mejoras que hagamos. Debemos dejar de utilizarlo». Orry sacó entonces la cuenta de resultados en lenguaje claro y sencillo y dijo «¿Qué tal esto? A partir de entonces empezaron a utilizarla como información financiera principal, lo cual fue el primer paso de un proceso multianual de desmantelamiento del sistema de contabilidad basado en el coste estándar y de abandono del proceso de cálculo del «coste estándar» de los productos individuales. Desde aquel día en adelante, utilizaron la cuenta de resultados

por flujo de valor en lenguaje claro y sencillo para conocer y comprender el panorama de sus beneficios. Esta fue su primera herramienta de la «contabilidad *lean*».

Cada indicador que utiliza una compañía refleja el problema que decide abordar. El mensaje implícito adjuntado en cada indicador es, «yo, como jefe que soy, pienso que esto es importante y tú, como empleado, deberías prestar atención al mismo y hacerlo mejor». En las compañías gestionadas por directivos financieros con una forma de pensar tradicional, la mayoría de indicadores clave, también denominados indicadores clave de rendimiento (*key performance indicators*- KPI), son de carácter financiero. Orry se dio cuenta de esto cuando Byrne hubo establecido los indicadores de alto nivel y los grandes objetivos descritos antes. No se trataba de indicadores financieros sino operacionales. El primero y más importante estaba centrado en el cliente. El segundo, la productividad, era un factor clave para la mejora de la rentabilidad. Unos años antes, cuando trabajaba en su máster, Orry había escrito un artículo sobre productividad y la había estado calculando anualmente desde entonces para Wiremold a nivel macro. A causa de esto, Orry comprendió claramente que la productividad es un concepto físico. Aunque su formación y su práctica se centraban en el análisis financiero, se dio cuenta de que las cifras financieras (dólares, euros, etcétera) son simplemente, al fin y a la postre, el resultado de una cantidad física multiplicada por un precio (€ = cantidad x precio). Las ventas son el resultado del número de productos vendidos multiplicado por su precio unitario; los costes de la mano de obra son el resultado de multiplicar el número de personas empleadas por sus salarios, etcétera. Asimismo, la productividad es la relación existente entre la cantidad de output o producción final y la cantidad de recursos empleados para crear dicho output.

Orry estableció entonces la conexión entre *lean* y productividad, y se dio cuenta de que la mayoría de indicadores en los que Wiremold debía concentrarse eran aquellos que se focalizaban en la parte de la ecuación relativa a la «cantidad», ya que todo el mundo podía influir en esta variable. Un tópico al respecto dice que como la productividad es un concepto físico, si se quiere mejorarla hay que cambiar físicamente la relación entre recursos (input) y output. La parte de la ecuación relativa al precio para las ventas y cualquier input (materiales, salarios, etcétera), llamada *recuperación a través de los precios*, estaba controlada por un número de personas relativamente pequeño y es diferente del consumo de recursos. De ahí en adelante, el debate referente a los indicadores se centró en las preguntas, «¿estamos haciendo lo correcto, y cómo sabemos que se está creando mejora?» en lugar de la pregunta tradicional, «¿ganamos suficiente dinero?» Tal como se demostró a través de los resultados, ellos estaban actuando correctamente.

Un indicador financiero importante para la mayoría de compañías es el retorno de la inversión (RSI o ROI), que es la medida de la *eficiencia operativa* (calculada como el porcentaje de las ganancias sobre las ventas) multiplicada por la *eficiencia del capital* (rotación calculada como las ventas divididas por la inversión total). Se trata de un intento de recoger en una sola cifra la forma en que la dirección utiliza las inversiones para lograr los máximos beneficios. El cálculo del RSI o ROI más utilizado se representa en el clásico Modelo DuPont. (Figura 6.2)[1]

Este modelo es un desglose razonable de los elementos que componen el retorno financiero de la inversión

Sin embargo, esta manera de formular el retorno de la inversión anima fácilmente a considerar cada bloque, elemento por elemento. Se descartan, o incluso se ignoran, los costes del sistema y la repercusión sobre las calidades, como el flujo de una sola pieza. Por ejemplo, las ventas pueden ser consideradas independientemente del coste de las ventas. Muchas compañías ofrecen descuentos por grandes compras para fomentar las ventas, sin tener en cuenta el impacto sobre el coste de las ventas de mantenimiento de existencias por lo que respecta a (1) creación de demanda punta sobre el equipo crítico, (2) almacenamiento de productos u otras referencias como consecuencia, o (3) organización del transporte, tenencia, y todas las demás actividades que no añaden valor referentes al mantenimiento de existencias. Igualmente, la concentración exclusiva en el coste de las ventas; por ejemplo, comprar únicamente sobre la base del precio sin tener en cuenta la calidad, la entrega o la remesa, puede dar lugar a problemas de entrega y calidad a nivel del cliente y, por consiguiente, disminuir las ventas.

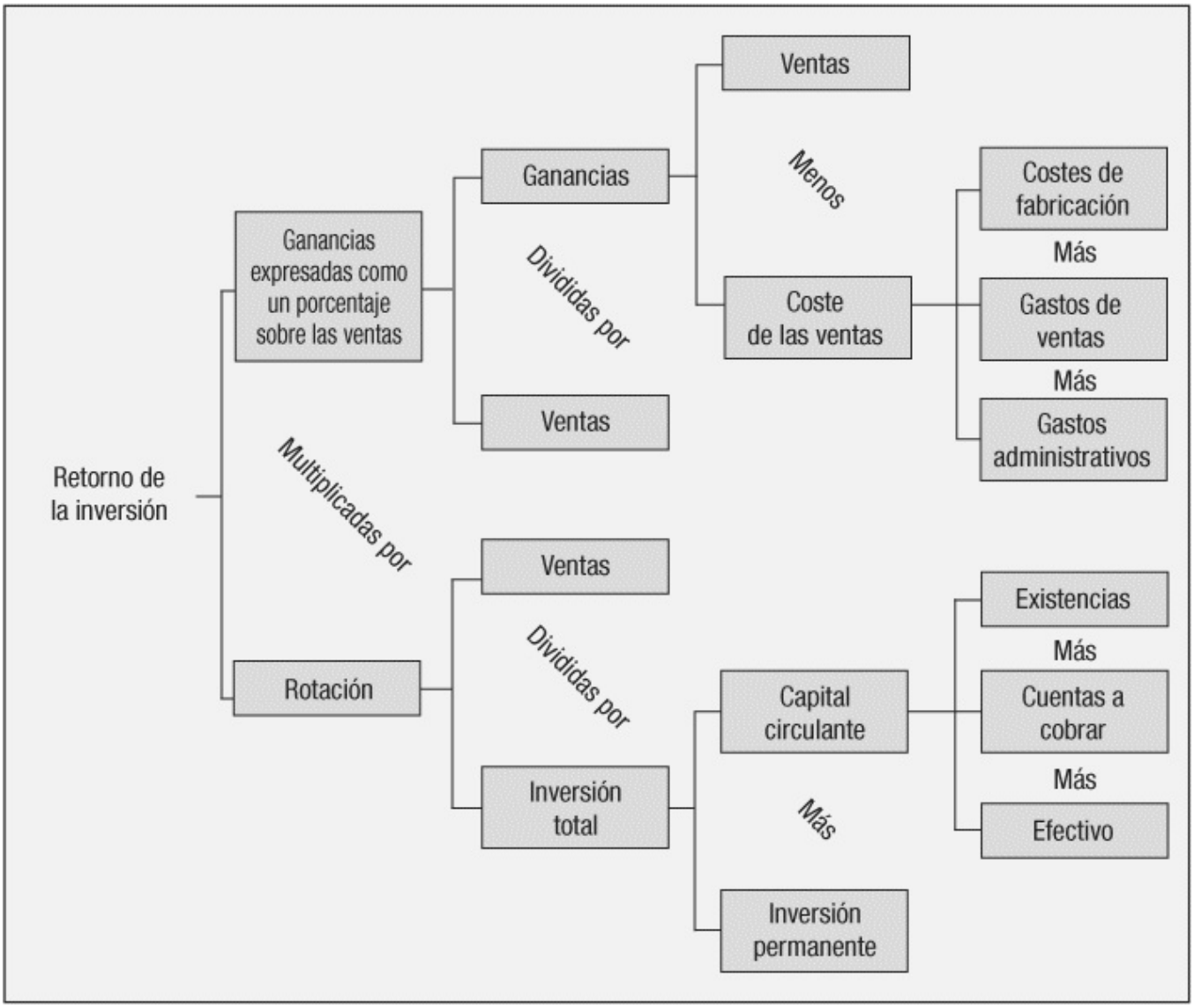


Figura 6.2. Relación de factores que afectan al retorno de la inversión

Por el contrario, el pensamiento *lean*, analiza la relación dinámica existente entre estos diversos elementos. Las ventas y los costes de las ventas se mueven al unísono si se considera que las ventas están activadas por la calidad percibida y que la calidad se consigue a través de la incorporación de la calidad en el proceso, lo que a su vez reduce también el coste de las ventas. Asimismo, la reducción del tiempo de entrega de la producción afecta al ratio de eficiencia del capital (rotación = ventas/inversión total) a través del mantenimiento de las ventas y la disminución de la necesidad de capital circulante (menos existencias, menos cuentas a cobrar) e inversión permanente.

Aumentos del margen de beneficio a través de la calidad incorporada

El argumento financiero de que el *kaizen* da lugar a mayores márgenes y beneficios es convincente para los que comprenden la estrategia *lean* pero, en cambio, lo es mucho menos para los que piensan en términos de gestión financiera tradicional. La realidad es que el *kaizen*, que llevan a cabo las personas que realizan directamente el trabajo utilizando un enfoque basado en el aprendizaje, es crucial para la mejora del rendimiento financiero de una compañía. En resumen, la creación de valor adicional a través de la aplicación sistemática de *kaizen* conduce de forma inexorable a. . . más valor. La práctica de *kaizen* y *jidoka* no modifica la fórmula del ROI, pero si cambia de forma espectacular la forma de pensar sobre como influir positivamente en el mismo. Una estrategia *lean* actúa influyendo en múltiples elementos para bien (por ejemplo, mejora la calidad que provoca un aumento de ventas y una reducción de costas, e incrementa el flujo que también provoca aumentos de ventas al reducir los tiempos de entrega de la producción, a la vez que disminuye simultáneamente la necesidad de inversiones de capital).

Mediante la utilización de la mayor base de datos que pudieron encontrar, donde constaban los datos de más de 25.000 compañías de Estados Unidos, y la medición del rendimiento como *retorno sobre los activos* (*return on assets*- ROA), que es una alternativa al ROI, los investigadores Michael Raynor y Mumtaz Ahmed identificaron una serie de compañías con un alto rendimiento y buscaron las reglas estadísticas que explicaran por qué algunas compañías sobresalían frente a la media a lo largo del tiempo. Se descubrió que las compañías excepcionales tenían todo tipo de formatos y tamaños. Después de someter el conjunto de datos a diversos tests estadísticos, llegaron a tres conclusiones acerca de lo que distinguía a estas compañías del resto: (1) «mejor» con preferencia a «más barato» –competían en otros aspectos diferenciadores distintos del precio; (2) »ingresos» con preferencia a «costes» –priorizaban aumentar los ingresos frente a reducir los costes; y (3) no había otras normas –cambiar lo que haga falta para cumplir las normas 1 y 2.[2]

Esto parece bastante sencillo. No obstante, Michael Raynor ha señalado que este enfoque tiene un problema esencial: es duro y difícil. Según sus palabras, «las normas

pueden dar rienda suelta a su magia solamente si se cumplen, incluso, y especialmente, cuando no se quiere seguirlas, cuando usted expone las razones para actuar de otro modo porque se ve arrastrado en otras direcciones por otros deseos u otras consideraciones». Sostiene que el descubrimiento de formas de ser mejores para incrementar los ingresos es «complicado, extraño y arriesgado». En cambio, la reducción de precios o el recorte de costes es «limpio, familiar y fiable».[3]

El ascenso a la cima es un problema complicado con soluciones extrañas, y es difícil incluso saber por dónde hay que empezar. Se percibe como un movimiento arriesgado. Por otra parte, para los directivos financieros, que están familiarizados con las presiones de precios ejercidas por clientes y competidores y con los recortes del presupuesto de costes, partida por partida, rodando por el camino que ofrece menos resistencia a base de bajar precios y costes, se trata de un problema limpio y conocido que tiene una solución con la que están familiarizados. El pensamiento *lean* es un enfoque estructurado para seguir luchando en el ascenso a la cima mediante la búsqueda de mayores ingresos a través de mejores productos, pero se percibe como complicado, extraño y arriesgado.

La base del coste total disminuye de acuerdo con la intensidad del *kaizen*

Durante los últimos cien años, aproximadamente, las actividades de manufactura han sido empujadas por el taylorismo, caracterizado por la estrecha división del trabajo y la creencia en las economías de escala. Ambas ideas han sido codificadas en el moderno sistema de contabilidad basado en los costes estándar que la mayoría de compañías manufactureras utilizan. El proceso de razonamiento de las economías de escala afirma que «si podemos producir más unidades en menos tiempo, podremos reducir el coste del artículo y, por tanto, justificar un precio de venta más bajo».

Para conseguir esto, las compañías deben invertir en máquinas cada vez más grandes que sea capaces de funcionar a unas velocidades cada vez mayores. Cuando estas máquinas están instaladas, se establece un coste estándar para las piezas que se van a producir en cada máquina junto a los porcentajes de mano de obra y gastos generales, asignados de acuerdo con la especificación de la capacidad nominal de output por hora de las máquinas. Con el objetivo de que el departamento de operaciones pueda evitar desviaciones desfavorables de la cantidad de mano de obra y de gastos generales (un aspecto muy negativo), la compañía debe mantener la maquinaria en funcionamiento, incluso cuando la demanda no es la apropiada. La compañía crea unas existencias que deben ser transportadas, almacenadas, aseguradas, etcétera, junto al coste asociado distribuido entre todos los productos a través de las asignaciones del porcentaje de gastos generales. Las existencias también deben ser financiadas, pero el coste monetario debe ser tratado como un coste del período actual y nunca aparece en el coste del producto.

Por otra parte, el pensamiento *lean* sostiene que, «produzcamos solamente lo que necesitemos, solamente en las cantidades que necesitemos, y solamente en el momento en que lo necesitemos, y hagámoslo siguiendo un flujo que evite el trabajo que no crea valor para nuestro cliente». Cuando pensamos de esta forma, nos damos cuenta de que la mayoría de máquinas grandes (denominadas afectuosamente «monumentos») son exageradas para la tarea que tenemos entre manos. Nos damos cuenta de que a los ingenieros les encanta comprar o construir máquinas extremadamente complejas con muchas florituras. También nos percatamos de que deberíamos disponer de máquinas que estén concebidas para realizar solamente la tarea concreta de que se trate y nada más. De ese modo se reduciría la inversión de capital.

A lo largo del viaje *lean* de Wiremold, se pueden encontrar muchos ejemplos de excesos de inversión. En 1955, adquirió una compañía en China que se dedicaba a la fabricación de productos para la eliminación de sobretensiones transitorias. Tenía una máquina de soldadura por ola muy grande para soldar placas de circuitos impresos, un componente en cada regulador de voltaje, y tenía que estar en una sala independiente con climatización controlada. Las placas de circuitos impresos eran primeramente ensambladas en otra área, y luego empaquetadas y transportadas a la sala de soldadura por ola, dónde eran almacenadas.

Cuando se necesitaban, las placas de circuitos impresos se sacaban de sus cajas, se procesaban a través de la máquina de soldadura por ola, se volvían a empaquetar y se trasladaban al almacén de existencias. Algún tiempo después, se trasladaban desde el almacén de existencias a la cadena de montaje, se sacaban de las cajas y se instalaban en el producto final. Solamente se podía hacer un tipo de placa de circuito de impresión a la vez para acomodar las configuraciones a la máquina de soldadura por ola, razón por la que había grandes lotes de placas de circuitos de impresión almacenadas por todas partes. La dotación de personal del proceso de soldadura por ola estaba formada por cuatro a seis personas, porque hacía falta personal en ambos extremos de esta máquina de 3,7 metros de largo, además de algunos operarios de materiales. Con el objetivo de ofrecer flexibilidad, reducir el nivel de existencias y mejorar la productividad y la calidad, la compañía construyó sus propias máquinas de soldadura de flujo de una sola pieza y de pequeño tamaño (aproximadamente 0,6 x 1,5 metros) que podían encajar directamente en la cadena de producción de flujo.

A partir del momento en que se ha rellenado, la placa del circuito de impresión se podía colocar directamente en la máquina de soldadura por ola y luego ensamblada en el producto final en un flujo ininterrumpido. Estas pequeñas máquinas del tamaño adecuado se construyeron internamente a un coste aproximado de 5.000 dólares cada una. Permitieron a la compañía fabricar y soldar múltiples productos al mismo tiempo en diferentes cadenas de producción, lo que dio como resultado una flexibilidad extraordinariamente mayor, unas mejoras significativas en tiempo de reacción a la demanda de los clientes, una calidad superior, y unas menores existencias y necesidades de espacio. Además, se necesitaban menos personas en este proceso, quedando libre el resto para gestionar el incremento de la demanda de los clientes que se estaba produciendo.

Una de las falacias que existen es la creencia de que una transformación *lean* requiere la aplicación intensiva de capital. De hecho, esto es lo que creía Orry al principio, basándose en una experiencia negativa previa. Wiremold había intentado adoptar antes el *just-in-time*, creyendo erróneamente que se trataba de una técnica de gestión de stocks. Sabía que el *just-in-time* conllevaba la compra y fabricación de un producto solamente cuando era necesario (por quien era un misterio ya que la producción seguía estando programada por el MRP) y, por tanto, se empezaron a reducir las cifras del tamaño de lote en su sistema MRP.

Lógicamente, dicha actividad implicaba unos cambios más frecuentes en las máquinas porque las series de producción eran más cortas. También se tenía noticia de que el tiempo de preparación de las máquinas debería reducirse para permitir preparaciones más frecuentes. Cuando se preguntó a sus ingenieros cuánto costaría equipar a las máquinas para que las preparaciones fueran más rápidas, estos se remitieron a los catálogos de los proveedores y comunicaron unos precios altísimos ya que la compañía disponía montones de máquinas. Dicha suma era mucho más de lo que la compañía podía permitirse gastar y, por tanto, no se hizo nada. Como consecuencia de los menores tamaños de lote, unas preparaciones más frecuentes pero, con todo, prolongadas, y el hecho de que descubrieran que el mantenimiento de las máquinas había sido bastante deficiente y de que no habían sido capaces de realizar preparaciones más frecuentes debido al trabajo de clasificación exigido en las máquinas entre las series de producción, empezaron a experimentar importantes roturas de stock, y las entregas puntuales descendieron del 98 por ciento a menos del 50 por ciento.

Cuando Art Byrne asumió el cargo de CEO, uno de los primeros eventos de mejora *kaizen* tenía el objetivo de reducir el tiempo de preparación de una prensa troqueladora de 90 minutos a 10 minutos. Él pidió a Orry que formara parte del equipo *kaizen.* En aquella época, Orry aún tenía la idea de que se tenía que conocer el trabajo técnico que se realizaba para poder mejorarlo, y su reacción fue «pero es que yo no sé nada de troqueladoras. No puedo aportar nada al equipo». Sin embargo, sí se unió al equipo, y tras haber alcanzado el objetivo, comprendió que el *kaizen* es una actividad de aprendizaje. Enseña, entre otras cosas, a trabajar en equipo así como los principios y las herramientas de mejora.

Anteriormente, los ingenieros proponían costosas soluciones para reducir el tiempo de preparación. A través del *kaizen* repetido y la oferta a todos los miembros del equipo de un espacio dónde reflexionar las cosas conjuntamente, el equipo redujo el tiempo de preparación de esta troqueladora de 90 minutos a 5 minutos y 5 segundos. . . e invirtió un capital de 100 dólares. Esto ayudó a enseñar a Orry como las «soluciones» propuestas por los «ingenieros de catálogo» eran el resultado de una forma de pensar equivocada. Contrariamente a la creencia popular, el coste real de la transformación *lean* no conllevaba una inversión de capital significativa.

La planta principal de Wiremold en West Hartford, Connecticut, fabricaba sistemas de bandejas de cableado hechas de acero. Cada sistema constaba de canales de diversos

tamaños y una familia de accesorios que constaba de cajas eléctricas (redondas y rectangulares), *codos* de las bandejas de cableado para instalar el sistema alrededor de las esquinas, etcétera. La producción de cajas redondas, uno de los accesorios de mayor volumen de producción, era un ejemplo típico de sobreinversión. La Tabla 6.1 muestra un resumen de la serie de mejoras que se realizaron a lo largo de varios años.

	Antes del *kaizen*	Después del *kaizen* 1	Después del *kaizen* 2	Después del *kaizen* 3	Después del *kaizen* 4	Después del *kaizen* 5
Nº de operarios	8	4	2	2	1	1
Tiempo de preparación	5 horas	2 horas	45 minutos	30 minutos	30 minutos	15 minutos
Nº de referencias por día	1	5	5	5	9	10
Área, metros cuadrados *	1.116	1.116	340	459	459	459
Comprobaciones de calidad	0%	100%	100%	100%	100%	100%
Existencias en curso (piezas)	1.750	1.610	10	5	9	9
Distancia entre estanterías de almacenamiento (pasos)	Edificio siguiente	50	50	55	55	55

Notas

Antes del *kaizen*, corte en prensa, pintura y ensamblaje se hacían en un proceso fuera de la cadena

Kaizen 1: mover el diseño y corte con prensa a la cadena. Reducir el tiempo de preparación

Kaizen 2: prensas de tamaño correcto (es decir, más pequeño), cuyo coste es de 65.000 dólares. Reducir tiempo de preparación

Kaizen 3: mover el embalaje en la cadena con la nueva maquinaria de retractilado cuyo coste es de 57.000 dólares. Reducir el tiempo de preparación.

Kaizen 4: utilizar acero pre-pintado, eliminar la operación de pintura fuera de la cadena. Añadir mecanismo de transporte conectado a las máquinas de la cadena

*Sin tener en cuenta el área de procesos fuera de la cadena

Tabla 6.1

Esto no significa que los las mejoras puedan hacerse sin inversión de capital. Tal como puede apreciarse en el ejemplo anterior, Wiremold invirtió 72.000 dólares a lo largo de un período que comprende varios años. La mayor parte de esta suma la empleó en la sustitución de un equipamiento de gran tamaño por otro de un tamaño apropiado. Sin embargo, esta inversión favoreció unas ganancias de productividad significativas (ocho personas frente a una), mejoras en calidad, menor consumo de espacio, menores existencias, y un menor tiempo de entrega de la producción, lo que permitió a su vez un mejor servicio de atención al cliente sobre una base real de *just-in-time*.

Uno de los mayores equívocos acerca del *lean* es la hipótesis de que todas las mejoras procedentes del *kaizen* aparecerán inmediatamente como un beneficio en el informe

financiero de la compañía. No es así. Algunos tipos de mejora, como menos desperdicio, menos consumo de energía, o menos materiales aparecerán inmediatamente como ahorros de efectivo. Sin embargo, los aumentos de productividad que liberan capacidad no resultarán en una mejora inmediata de los beneficios porque las personas y las máquinas siguen formando parte de la estructura de costes de la compañía.

Con el objetivo de materializar estas mejoras en beneficios económicos adicionales, la dirección debe aprovechar esta nueva estructura a través de aumentar las ventas, reducir las horas extra, mantener la tasa de rotación de los empleados, realizar internamente tareas que actualmente se contratan al exterior, etcétera. Muchos esfuerzos de transformación *lean* fracasarán porque la dirección se rinde después de concluir erróneamente que las mejoras comunicadas por los equipos *kaizen* eran espejismos. Nadie les ha enseñado lo que tienen que hacer para transformar las mejoras de productividad creadas por las personas que hacen directamente el trabajo en mayores beneficios económicos.

Las ventas futuras se apoyan en la introducción de nuevos productos procedentes de inversiones más flexibles

Lean es una estrategia de crecimiento, no una estrategia de reducción de costes. En mercados altamente competitivos, la estrategia de crecimiento consiste en convencer a clientes más fieles de que colaboren con nosotros. Esto quiere decir (1) persuadir a los clientes actuales de que sigan colaborando con nosotros y que vuelvan a comprar nuestros productos y servicios cuando tengan que renovarlos y (2) persuadir a nuevos clientes de que ofrezcan una oportunidad a nuestro producto o servicio. En este sentido, el crecimiento procede de la consideración de los clientes como amigos a los que ayudamos a resolver sus problemas (y no como clientes que «capturamos» y podemos desplumar), del apoyo que les prestamos en los buenos y en los malos momentos, y de la demostración de que ganarán más dinero colaborando con nosotros que con cualquiera de nuestros competidores.

El crecimiento se potencia mejor a través de la introducción periódica y relativamente rápida de nuevos productos. Aunque el crecimiento también se puede conseguir a través de la conquista de la cuota de mercado de la competencia (un método costoso que puede conducir a guerras de precios), el método preferente es aumentar el tamaño del mercado a través de nuevos productos que tengan un valor superior para los clientes y capturar todo este crecimiento del mercado. Cuando Art Byrne se incorporó a Wiremold, una de las primeras cosas que hizo fue establecer diversos objetivos, uno de los cuales era duplicar su tamaño cada tres a cinco años –la mitad a través del crecimiento orgánico y la otra mitad mediante adquisiciones selectivas. La realidad fue que la compañía duplicó su tamaño en

cuatro años y volvió a duplicarlo al cabo de los cuatro años siguientes. Estaba en camino de duplicarlo por tercera vez cuando fue vendida en 2000. Wiremold se concentró en mejorar simultáneamente la producción y el desarrollo de productos. Comprendió que si los clientes no estaban convencidos de que podía cumplir sus promesas de calidad y entregas puntuales, no prestarían atención a historias relativas a nuevos productos.

El objetivo era «solucionar la base» (es decir, el servicio de atención al cliente, la logística, etcétera) y acelerar el desarrollo de nuevos productos. Al «mejorar la base», también mejoró la calidad, y las entregas puntuales pasaron de suponer menos del 50 por ciento al 98 por ciento. Sus clientes se mostraron entonces dispuestos a escuchar las historias relativas a sus nuevos productos. Mediante la adopción del *despliegue de la función de calidad (quality function deployment*- QFD), su ciclo de introducción de nuevos productos pasó de años a meses.

A lo largo del proceso, se decidió introducir el concepto de *planificación de costes* a través de la incorporación de la herramienta *coste objetivo* en el proceso de desarrollo de productos. El método tradicional de desarrollo de productos no involucraba a la contabilidad en el proceso hasta después de que el producto hubiera sido diseñado, momento en que se determinaba su coste. Si el coste era demasiado elevado, se iniciaba un período de rediseño. El concepto del coste objetivo reconoce la realidad de que la mayor parte del coste de un producto está determinado por su diseño y, por tanto, es necesario que el coste deseado se fije al principio del proceso de diseño (precio de venta objetivo menos beneficio deseado es igual a coste objetivo). Este coste objetivo formaba parte de la especificación de ingeniería. Por tanto, los ingenieros de diseño perseguirían simultáneamente en sus diseños adecuación, forma, función y coste.

Con el paso del tiempo, Wiremold aumentó su tasa de introducción de nuevos productos de dos a tres al año a cuatro a cinco al trimestre. Estos productos eran diseñados de forma que garantizaran el nivel de beneficio deseado. Wiremold pasó de una tasa de crecimiento histórica en línea con el producto interior bruto (situación típica del sector eléctrico de Estados Unidos) a un crecimiento acelerado. Lo que hizo fue aumentar el tamaño del mercado y también capturar una parte de la cuota de mercado de la competencia a base de desarrollar productos que ofrecían más valor a los clientes.

Un buen ejemplo de la utilización de la estrategia *lean* para lograr una ventaja competitiva se produjo cuando el National Electric Code (Código Eléctrico Nacional) modificó la especificación de los dispositivos eléctricos *poke-through* por motivos de seguridad. La implementación debía realizarse en el plazo de dos años y la compañía de Orry contempló este plazo como una oportunidad. La compañía, que era líder de mercado en la categoría con un producto que ya era muy rentable, decidió acelerar el desarrollo de un producto modificado y lo lanzó al mercado mucho antes de la fecha exigida, gracias a su mejorado proceso de desarrollo de productos.

El producto recién diseñado (1) cumplía los nuevos requisitos de seguridad, (2) era más estético y disponía de nuevas opciones, (3) los electricistas podían instalar ocho de sus unidades en la misma cantidad de tiempo que se tardaba en instalar uno de los productos

de la competencia, y (4) el coste era más bajo debido a un nuevo diseño que permitía para su montaje dos terceras partes menos de mano de obra. Aunque duplicaron sobradamente su precio con relación al producto al que reemplazaban, la compañía comenzó a conquistar cuota de mercado de los competidores. Los arquitectos preferían el nuevo aspecto y las nuevas opciones, los ingenieros de diseño eran reacios a especificar un producto de un competidor cuando ya disponían de uno que cumplía los nuevos requisitos de seguridad, y los electricistas podían llevar a cabo su trabajo en una octava parte del tiempo y pasar a la tarea siguiente.

La empresa de Orry enseñó a sus vendedores a vender el «coste del producto instalado» no el coste de la unidad en sí misma. Así pues, a pesar de tener un precio de compra más alto, el coste del producto instalado para el propietario del edificio era más bajo que el de cualquier otro competidor –un típico caso en que ambas partes ganan.

Aumentos de ventas y rotación de existencias a partir del aumento de la calidad y el flujo y de unos menores tiempos de entrega de la producción

Tanto el ejemplo de la placa de circuito impreso de la planta de China como el de la caja redonda de la planta de West Hartford son una muestra del enfoque que Wiremold empleó repetidamente para reducir existencias y aumentar, por consiguiente su eficiencia de capital circulante. Cuando se agrupan máquinas similares en áreas de trabajo funcional (por ejemplo, estampación, fresado, taladrado, pintura y ensamblaje) y sus tiempos de cambio o transición son prolongados, se crea y se mueve una gran cantidad de existencias entre las áreas funcionales. Cuando las áreas funcionales son desmanteladas y el equipo necesario pasa a formar parte de cadenas de producción de flujo y se reduce el tiempo de cambio de tipo, también disminuye la necesidad de existencias al mismo tiempo que se reduce el tiempo de entrega de la producción. En el plazo de 10 años, las rotaciones de existencias de la planta de West Hartford aumentaron hasta 18. A lo largo de los primeros cinco años la progresión de las rotaciones fue la siguiente:

- 1990: 3,4 (antes de la transformación *lean*)
- 1991: 4,6
- 1992: 8,5
- 1993: 10,0
- 1994: 12,0
- 1995: 14,9

Esta progresión de unas rotaciones de existencias más elevadas fue la continuación de

las mejoras experimentadas en la creación de flujo a través de repetidos *kaizens*. El sistema *lean* no es una estrategia de existencias nulas pero, a través de mejoras que son consecuencia de repetidos *kaizens*, crea las condiciones para mejorar las ventas a través de una mejor calidad, para crear el flujo que reduzca los tiempos de entrega de la producción y el coste del desperdicio, para liberar una capacidad que fomente unas mayores ventas, y para generar liquidez adicional mediante la reducción de la necesidad de existencias a lo largo de todo el proceso.

Las organizaciones son dinámicas. Prácticamente todo lo que hay en la organización está interconectado de alguna forma. Sin embargo, los directivos que tienen una orientación financiera tradicional toman decisiones considerando que el cambio de alguna cosa (un procedimiento, una política, o alguna otra cosa) es una decisión aislada e independiente del resto. No se reconoce la interrelación o bien se pasa por alto. Como consecuencia, la realización constante de cambios en un vacío da lugar a resultados alejados de lo óptimo en el mejor de los casos y consecuencias negativas imprevistas en el peor de ellos. Una estrategia *lean* trabaja para evitar estos obstáculos a través del reconocimiento de las interrelaciones que existen, cree que nada es «sagrado» y que todo está sujeto a mejora, y busca activamente identificar los problemas que crean un trabajo que no añade valor para el cliente. Además, una estrategia *lean* reconoce que es el conocimiento de las personas que hacen directamente el trabajo la fuerza más poderosa para la mejora, que el aprendizaje tiene lugar principalmente a través de la práctica, y que la inversión en el personal para mejorar sus competencias y habilidades en la solución de problemas es el mejor medio de crear ventajas competitivas.

Al fin y al cabo, la estrategia *lean* crea un *aprendizaje reutilizable*, que no consiste tanto en descubrir trucos que funcionan en alguna parte y que luego se reproducen de forma generalizada como métodos estereotipados, sino en aprender cómo enfocar problemas típicos de forma típica para encontrar soluciones *lean* a nivel local. Para ello, se necesita un punto de arranque, una dirección para progresar, experimentos repetidos en el lugar de trabajo, y unos directivos que se concentren en aprender de estos experimentos.

El punto de partida viene dado por la tradición *lean* –en cualquier lugar en que se encuentre, usted puede desafiarse a aumentar la seguridad, la calidad y la constancia en las entregas a través de reducir los tiempos de entrega de la producción. La mejora del flujo de trabajo a nivel individual y de proceso sacará a la luz todos los problemas existentes en operaciones. Esto le permitirá focalizarse en los problemas técnicos reales que debe mejorar con el objetivo de presionar a sus competidores. El sistema de aprendizaje *lean* que expusimos en el capítulo anterior le permitirá incorporar estas preguntas al trabajo cotidiano para que sean los propios empleados quienes comiencen a hacerse la pregunta. «¿Qué significa esta mejora para mi trabajo de cada día?» Si usted está organizado para el aprendizaje junto a directivos que espolean, animan, apoyan el *kaizen*, y sacan las conclusiones correctas del mismo, el aprendizaje local se irá incrustando progresivamente en los productos y procedimientos, haciendo que la compañía en su conjunto sea cada vez más fuerte.

1. E.I. Dupont de Nemours & Co., Inc., *Guide to Venture Analysis*, 1971.

2. M.E. Raynor y M. Ahmed, «Three Rules for Making a Company Truly Great», *Harvard Business Review*, abril de 2013.

3. https://www.youtube.com/watch?v=1IzCjT7Znmc.

7

Aprendizaje reutilizable para que el valor crezca continuamente

Aprenda a aprender comenzando en el punto correcto y siguiendo una dirección de mejora clara

El *lean*, como se ha puesto de manifiesto en capítulos anteriores, encarna una forma de pensar totalmente diferente, una revolución cognitiva que cambia el modo de organizarse, financiarse y actuar. Los elementos de una estrategia *lean* difieren radicalmente de la opinión generalmente aceptada en todo, desde una fórmula para el crecimiento diferente hasta un modo diferente de dirigir y gestionar. Concretamente, los elementos de una estrategia *lean* incluyen los siguientes puntos:

1. Una mayor calidad percibida que impulse las ventas.
2. Intensidad de los esfuerzos *kaizen* para reducir los costes
3. Introducción de nuevos productos como aspecto clave de un crecimiento sostenible
4. Menores tiempos de entrega de la producción como aspecto clave para aumentar los márgenes de beneficio y generar liquidez.

A continuación, examinaremos la estrategia *lean* en la práctica. Veremos cómo Fabiano y Furio Clerico, dos hermanos que dirigen una operación de ventas y servicio, transformaron una catástrofe en oportunidad cuando se involucraron en una reestructuración de su base de clientes, que pasó de estar formada por compañías petrolíferas a estarlo por compañías independientes a través de la práctica de análisis de valor e ingeniería de valor –un planteamiento que permitió a su *sensei*, Edward Guelton, dar un giro radical a la parte industrial de su grupo corporativo. Con el FCI, Pierre Vareille e Yves Mérel cambiaron de arriba abajo la historia de una compañía electrónica de 1.000 millones de euros a base de reducir los costes operacionales a través de aumentar la calidad y triplicar el valor de la compañía como resultado. Por último, tal como hemos observado en la compañía de Jacques, la estrategia consistía en sacar una amplia variedad de modelos,

la mayoría conseguidos a través de *kanban*, otros a través de SMED y de la solución de problemas de calidad –la pregunta que queda pendiente de respuesta es *«¿cómo?»*

Sobre todo, veremos, la dinámica de una estrategia *lean* orientando a una compañía a navegar entre la complejidad, en primer lugar, mediante la alineación de todos los elementos de la organización hacia el valor y, en segundo lugar, mediante la aceptación permanente, en lugar de la evitación, de las tensiones que son necesarias para ser receptivos y orientados a outputs en lugar de a resultados. A lo largo de los capítulos siguientes expondremos varios casos acerca del modo en que las compañías practican la metodología *lean* a alto nivel (orientadas al verdadero norte) y, simultáneamente, desde la base. El desafío constante para las personas que utilizan completo el SPT como un sistema es pasar de lo concreto a lo abstracto y viceversa. No se pueden separar las herramientas, pero lo importante es que, por una parte, haya la estrategia de aprendizaje (alto nivel) y luego, por otra, el método de descubrimiento (la herramienta) que posibilite el avance de una idea a la siguiente.

Utilización de la estrategia *lean* para desarrollar la capacidad de aprendizaje que responda a la incertidumbre

El pensamiento *lean* es en esencia un método estructurado para *aprender a aprender*. Aprendemos que nunca se dan las mismas condiciones dos veces y, por tanto, no hay soluciones reproducibles. Sin embargo, sí que hay medios replicables para abordar determinados problemas típicos: saber por dónde empezar, buscar algunas soluciones típicas, y luego investigar a través de «ensayar y ver» de forma repetida. Una estrategia *lean c*onsiste en saber dónde buscar momentos de aprendizaje para crear las condiciones para el *kaizen*, de modo que las mejoras beneficien a los clientes, alivien a los empleados, y disminuyan los costes totales. Cuando los equipos de liderazgo se encuentran con situaciones muy diferentes a distintos niveles, ya sean de carácter corporativo, de pequeña empresa, o departamental, pueden tener dificultades para saber por dónde comenzar una estrategia *lean*.

Este enfoque reconoce que el primer paso de verdad para transformar la organización a base de transformarse uno mismo es encontrar un *sensei* con el que se pueda trabajar. Los *sensei* son especies raras –los auténticos *sensei* suelen formar parte de una tradición de cadena alumno-maestro que se remonta al equipo de ingenieros que rodeaban a Eiji Toyoda y Taiichi Ohno en el nacimiento del SPT. Los *sensei* han aprendido el criterio *lean*, así como la aplicación rigurosa de las herramientas *lean* a partir de su propio aprendizaje, y forman parte de una tradición oral de interpretación de diferentes situaciones en términos *lean*, lo que les convierte en personas de una valía única, aunque a menudo

difíciles de seguir (curiosamente, los *sensei* tienen linajes, con diferentes énfasis según quienes fueran sus maestros).

Como parte de la tradición de la enseñanza *lean,* los *sensei* suelen comenzar intentando que usted resuelva problemas menores muy concretos que no parecen tener mucha relación con los problemas más importantes que usted sabe que tiene. Para muchas personas, esto es muy desconcertante –y a menudo frustrante. Para el *sensei,* esto es un test de su determinación, de su capacidad para progresar cuando se enfrente a problemas pragmáticos, y es una forma de sacar a la luz su nivel de comprensión de la situación en términos reales. A continuación, el *sensei* le enseñará a utilizar unas cuantas herramientas concretas *lean,* y le ayudará a construir la totalidad del sistema *lean,* herramienta por herramienta, pero sin proporcionarle necesariamente la meta global más allá de unas explicaciones de alto nivel de los principios *lean*. Para aprender realmente por uno mismo, hay que aprender a través de la práctica. Si recordamos los diversos casos que hemos estudiado de primera mano, ¿hacia dónde nos están llevando los *sensei*? No están enseñando soluciones, están enseñando el modo de aprender:

1. *Limpie la ventana*. Comience con la solución de problemas inmediatos de clientes y empleados para determinar cuáles son los problemas de mayor alcance. Cuando lo haga, configure la base visual del sistema de aprendizaje *lean* para crear las condiciones que permitan que los propios equipos aprendan por sí mismos en el trabajo.
2. *Construya el sistema* lean *para mejorar el flujo de trabajo de calidad (para acelerar el* kaizen*).*Al focalizarse en las cuatro estrategias básicas de (a) aumento de ventas mediante la reducción de defectos a través de la incorporación de calidad, (b) reducción de costes a través de la aceleración del ritmo del *kaizen* y la formación y el entrenamiento del personal para resolver los problemas, (c) creación de espacio para la introducción de nuevos productos a través de la liberación de capacidad, y (d) reducción de los tiempos de entrega de la producción para aumentar la rotación de las existencias, usted pone de manifiesto problemas detallados y de alto nivel que deben ser solucionados.
3. *Llevar a cabo experimentos repetidos para aprender más acerca de procesos técnicos clave*. Se genera una ventaja competitiva cuando los problemas técnicos clave se resuelven mejor que la competencia. A medida que se van aclarando estos problemas gracias al sistema de aprendizaje *lean,* también van apareciendo soluciones originales creadas por los propios equipos, siempre y cuando los directivos estén al acecho de estas nuevas ideas y sepan como nutrirlas y respaldarlas, y a continuación cambien la organización en consecuencia.

El pensamiento *lean* produce *aprendizaje reutilizable*: formas genéricas de abordar un problema y buscar una solución única, basada en las ideas y la experiencia de las personas que están sobre el terreno. Sin embargo, esta técnica puede ser incómoda para unos

directivos que están acostumbrados a la idea de *conocimiento* utilizable (o, en muchos casos, opiniones) y replican lo que ya saben en cualquier circunstancia.

La diferencia reside en gran medida en la pregunta fundamental planteada por el filósofo David Hume: «¿Cuántos ejemplos debería haber visto de primera mano antes de permitirme generalizar?» El pensamiento *lean* es profundamente empírico y requiere una práctica repetida antes de que se pueda confiar en las generalizaciones. El rol del *sensei* es profundizar en la reflexión a través de señalar problemas que no se habían identificado hasta entonces (*descubrir*), insistir en que serán reconocidos (*afrontar*), debatir una metodología *lean* para abordar el problema (*formular*), y desafiar a los equipos *kaizen* a que sigan ensayando hasta que aparezca una solución (*elaborar)*. ¿Cómo podemos adquirir entonces estas nuevas competencias y habilidades? ¿Cómo podemos arrancar precisamente cuando no sabemos por dónde empezar?

Desde la «limpieza de la ventana» a la mejora del flujo de calidad

Fabiano y Furio Clerico, CEO y director de operaciones, respectivamente, de la división italiana de ventas y servicio de una gran empresa de surtidores de gasolina, se orientaron al *lean* cuando observaron que perderían una parte importante de su negocio en un futuro cercano y no tenían ni idea de cómo evitarlo. Su compañía vende surtidores a las gasolineras en Italia, así como los contratos de servicios de mantenimiento que los acompañan. Tradicionalmente, las redes de estaciones de servicio pertenecen sobre todo a compañías petrolíferas, según una mezcolanza de gasolineras de propiedad y de franquicias, luego algunas grandes compañías independientes, como cadenas de supermercados y, finalmente, propietarios totalmente independientes que controlan de una a seis gasolineras.

El principal negocio de la compañía era con las compañías petrolíferas, con unos amplios contratos de servicios que se negociaban a nivel central con el departamento de compras de la compañía petrolífera, basados en su mayor parte en acuerdos de precio y de nivel de servicio. Las compañías petrolíferas se distribuían en una amplia gama que iba desde bajos precios y servicios mínimos hasta altos precios y unas elevadas expectativas de servicio. Cuando estalló la crisis financiera el mercado de servicios italiano comenzó a cambiar con rapidez. Las compañías petrolíferas de bajo coste aumentaron su presión sobre los precios a base de instaurar un sistema de licitación abierta (por lo menos una de las compañías de servicios que obtuvieron el contrato durante una de dichas licitaciones quebró posteriormente), y las compañías petrolíferas de precios altos comenzaron a desligarse por completo de la red de estaciones de servicio. Entre una cosa y otra, las ventas de servicios a las compañías petrolíferas descendieron un 30 por ciento a lo largo de cuatro años. La situación era grave.

Fabiano y Furio habían estado interesados en el sistema *lean* durante varios años y

habían ensayado diversos proyectos de consultoría sin poder encontrar un enfoque que encajara de verdad en su empresa de servicios. Sobre todo, daba la sensación de que los consultores aplicaban herramientas estándar, y quitaban una gran cantidad de tiempo de todo el mundo con unos resultados bastante mediocres. Con todo, cuando sintieron de verdad por primera vez la presión de precios y no pudieron identificar ninguna oportunidad de reducir los costes sin hacer daño al negocio, solicitaron ayuda a Evrard Guelton quien, recientemente jubilado, había sido el director de la unidad de negocio de fabricación que había dado un giro radical al diseño y la producción de surtidores de gasolina (producidos en Escocia y Francia) gracias al pensamiento *lean*. Como distribuidores de los surtidores, los hermanos Clerico habían sido testigos de las mejoras efectuadas en cuanto a calidad y entregas puntuales, así como del descuento anual del precio de transferencia del 4 por ciento que tenían sobre el equipo durante varios años anteriores. Estaban convencidos de que Guelton podía ayudarles en calidad de *sensei*.

Sin experiencia previa en el sector servicios, Guelton les convenció de que se aproximaran al pensamiento *lean* descubriendo cuál era realmente el primer problema que tenían, a través de mejorar las cosas en lugar de tratar de reaccionar a los bajos precios reduciendo costes partida por partida: ¿cuáles eran las fuentes de desperdicio más evidentes? De la revisión directa del lugar de trabajo, salieron inmediatamente a la luz tres oportunidades de mejora:

- El envío de los técnicos de mantenimiento a la estación correcta para que llevaran a cabo la tarea apropiada era una actividad crítica, la cual podía variar de acuerdo con la naturaleza del contrato y, por supuesto, con lo que se descubría una vez que se había abierto la máquina. Existía una gran oportunidad de aprender de los problemas en esta área. Cuando se les preguntaba, los expedidores respondían inmediatamente que la cosa más estúpida que podía ocurrir era enviar un técnico a un sitio y descubrir entonces que no podía realizar el trabajo, ya fuera por falta de piezas o información o por haber enviado a un técnico de la especialidad equivocada.
- Los diversos centros operacionales estaban atestados de viejas máquinas en distintas fases de deterioro que debían tenerse allí para los clientes en virtud de los diversos acuerdos contractuales. Esto escondía todo tipo de chapuzas resultantes de las operaciones de mantenimiento, así como la necesidad de piezas básicas para reemplazar componentes que ya no se fabricaban. Con respecto al problema de conseguir la pieza correcta para el técnico adecuado, resultaba que el servicio de componentes para los técnicos podía ser caótico, y estos utilizaban sus furgonetas para almacenar piezas por si las necesitaban.
- Los vendedores estaban acostumbrados a tratar con los departamentos de compra de las compañías petrolíferas, pero rara vez visitaban a los propietarios de las estaciones de servicio. El servicio se contemplaba bajo el prisma de los contratos y no del de instalación o mantenimiento real en las gasolineras. Igualmente, los acuerdos de

servicio eran examinados desde una perspectiva estadística en lugar de hacerlo como herramientas para entender a fondo como utilizaban los clientes sus gasolineras y lo que realmente necesitaban.

El CEO, Fabiano, empezó a visitar estaciones de servicio clientes para determinar qué oportunidades de venta podía estar pasando por alto la compañía. El director de operaciones, Furio, se involucró en los problemas de mejorar el flujo físico de componentes a través de la empresa y de aprovechar las visitas de los técnicos. Empezaron a afrontar los problemas mediante la cuantificación del servicio de piezas a los técnicos a nivel local, y estrecharon progresivamente el plazo de entrega interno, a la vez que analizaban todas las quejas de los clientes en las oficinas de los expedidores. Las rápidas mejoras obtenidas respecto a estos problemas en el primer año de *kaizen* con los equipos abrieron una serie de interesantes posibilidades, mientras que la presión de precios por parte de las empresas petrolíferas seguía aumentando y se perdían licitaciones a causa de unos precios bajísimos. La compañía de los Clerico acabó trabajando en base a un contrato que habían perdido en la licitación porque, después de todo, las gasolineras debían mantenerse.

Al final, resultó que los propietarios de estaciones de servicio independientes preferían en gran medida trabajar con pequeños operadores locales porque percibían que el enfoque «corporativo» de la gran empresa no les favorecía. Pensaban que los técnicos no les escuchaban, que los vendedores no hacían caso de sus preocupaciones, y que la «calidad» significaba tan solo mucho más papeleo. En cambio, del trabajo con los expedidores surgió que las preocupaciones acerca de la calidad con las compañías petrolíferas eran en su mayor parte sobre interpretaciones contractuales y no sobre lo que realmente sucedía en las gasolineras. Los hermanos Clerico estaban descubriendo que diferentes clientes valoraban cosas diferentes:

- *Compañías petrolíferas de precios altos*: lo más importante eran los acuerdos de servicio con respecto a planificación y procedimientos.
- *Compañías petrolíferas de precios bajos*: estas compañías querían reducir las interminables –y esperadas– negociaciones punto por punto sobre lo que era trabajo incluido en el contrato y lo que no lo era.
- *Propietarios independientes de las estaciones de servicio*: los propietarios de las gasolineras deseaban recibir una atención individualizada para garantizar que sus estaciones de servicios funcionaban perfectamente de forma continuada para poder dirigir sus propios negocios.

Los hermanos elaboraron una nueva serie de indicadores separando claramente las ventas de equipo del servicio por lo que se refiere a ventas totales, cuestiones de seguridad, quejas de clientes, rotaciones de existencias, existencias en las furgonetas de servicio, plazos de entrega, y coste de los componentes. De ese modo, pudieron darse cuenta de que al

seguir a sus clientes corporativos nunca habían separado con claridad los modelos de negocio de venta de surtidores, por una parte, y la gestión del negocio de servicios, por otra, ya que las negociaciones contractuales solían mezclar ambos aspectos. A medida que iban construyendo progresivamente el sistema de aprendizaje *lean* para resolver problemas de rendimiento cotidianos, llevaban a cabo grupos de estudio de *kaizen* de equipo, y reconsideraban procesos en su totalidad (en especial por lo que respecta a facturación, un problema específicamente italiano). Progresivamente, fueron restringiendo las dimensiones de mejora a las siguientes necesidades:

- Escuchar las necesidades concretas y los estilos de los propietarios independientes de las gasolineras y establecer relaciones de confianza con cada uno de ellos, reconociendo que dichos propietarios tiene ideas diferentes acerca de cómo dirigir su negocio y preferencias también diferentes.
- Aumentar la flexibilidad de los técnicos en el sentido de que se encuentren menos bloqueados y un electricista no pueda tocar un trabajo de tipo mecánico y viceversa. Al establecer áreas de formación y entrenamiento especializadas en cada centro operacional, se focalizaron en el dominio de las operaciones más frecuentes, lo cual llevó a la posibilidad de realizar trabajos transversales –por ejemplo, los electricistas podían aprender a cambiar filtros– lo que a su vez significaba menos desplazamientos a las estaciones de servicio gracias a que los técnicos disponían de competencias y habilidades varias.
- Aceleración del flujo de piezas a través de la empresa de forma continuada a base del aprendizaje del suministro *just-in-time*, lo cual dio lugar inesperadamente al desarrollo de una cadena de distribución de piezas a otros operadores de mantenimiento.
- Desarrollo de una nueva oferta de «gasolinera completa», incluyendo controles de trabajo y sistema para ofrecer a los propietarios de las estaciones la posibilidad de «un único punto de compra».

Aunque continuaron perdiendo ventas en las compañías petrolíferas, uno de los resultados de la creación paciente de nuevas competencias junto a expedidores y técnicos fue que los ingresos debidos a los propietarios independientes se duplicaron con creces a lo largo del período. (Figura 7.1).

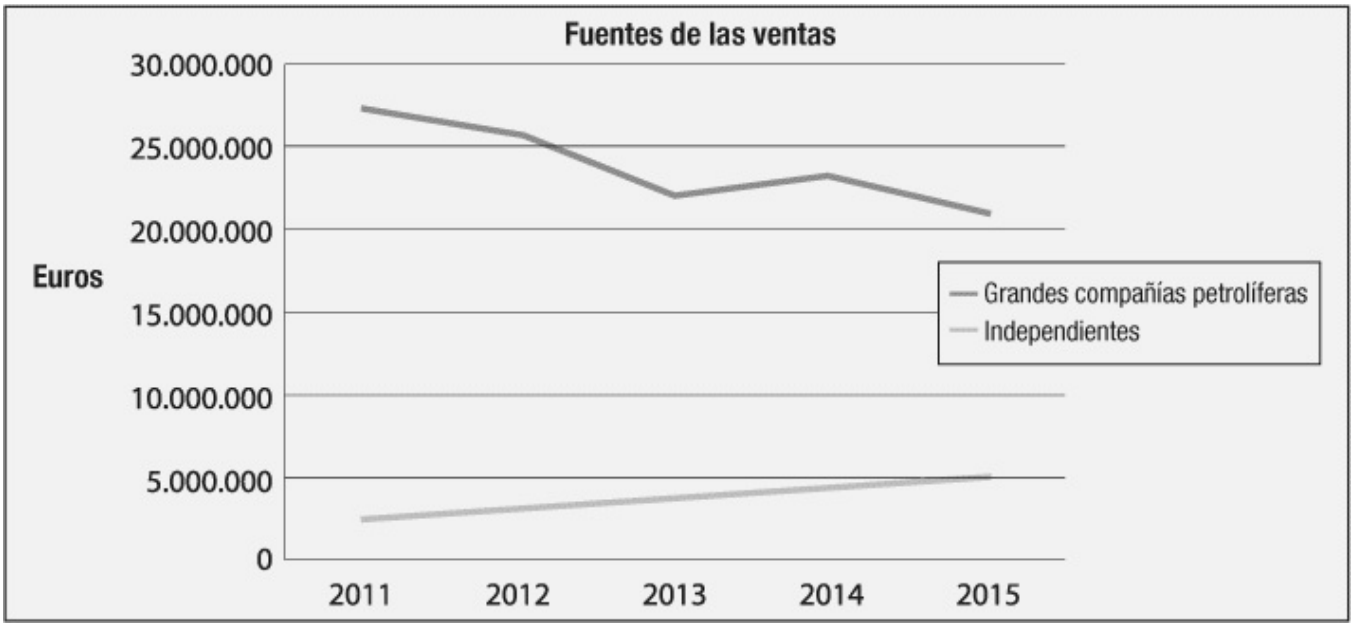


Figura 7.1. Duplicación de los ingresos procedentes de los propietarios independientes de las gasolineras entre 2011 y 2014

Además, cuando las rotaciones de existencias se duplicaron desde 7 en 2011 a 15 en 2014, lo mismo ocurrió con los márgenes de beneficio que pasaron del 8 por ciento en 2012 al 15,6 por ciento en 2015. (Ver Figuras 7.2 y 7.3).

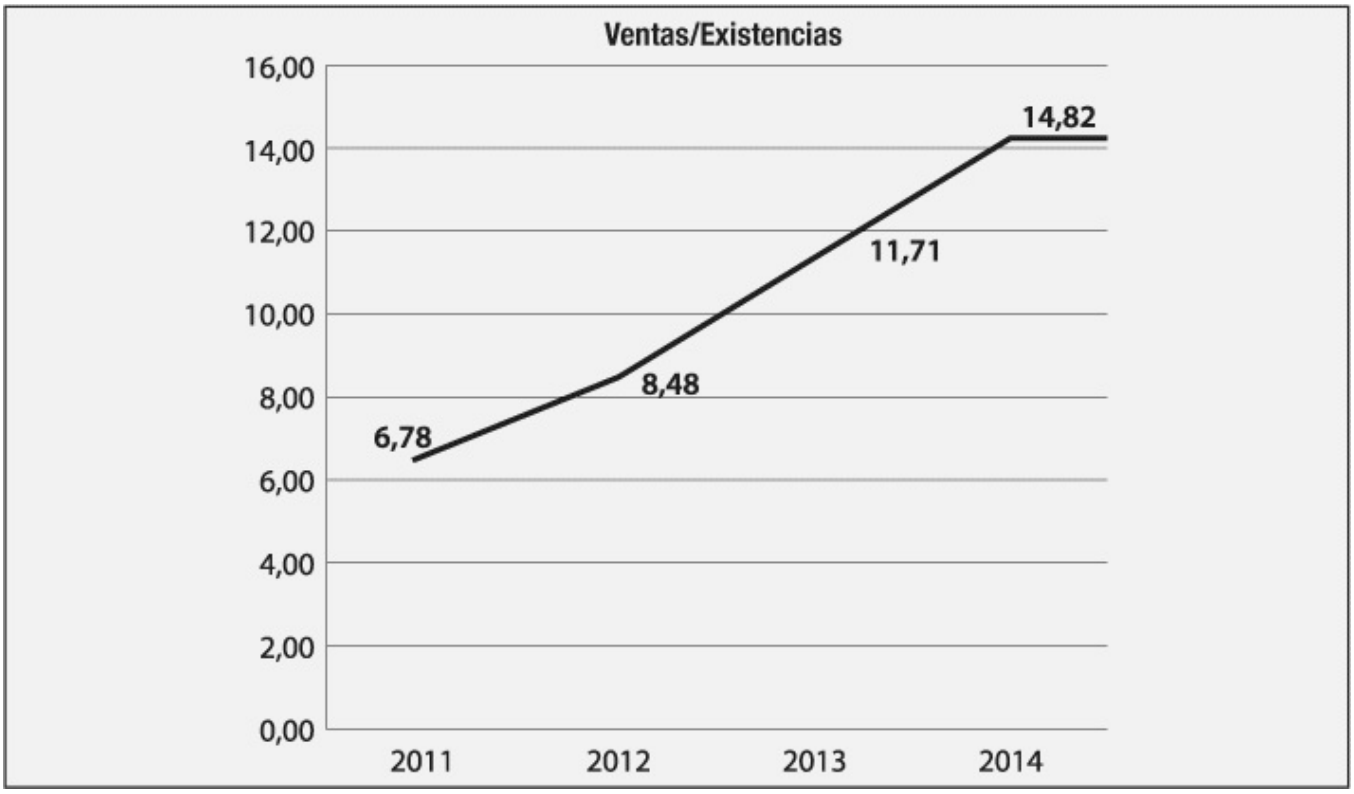


Figura 7.2. Duplicación de las rotaciones de existencias entre 2011 y 2014

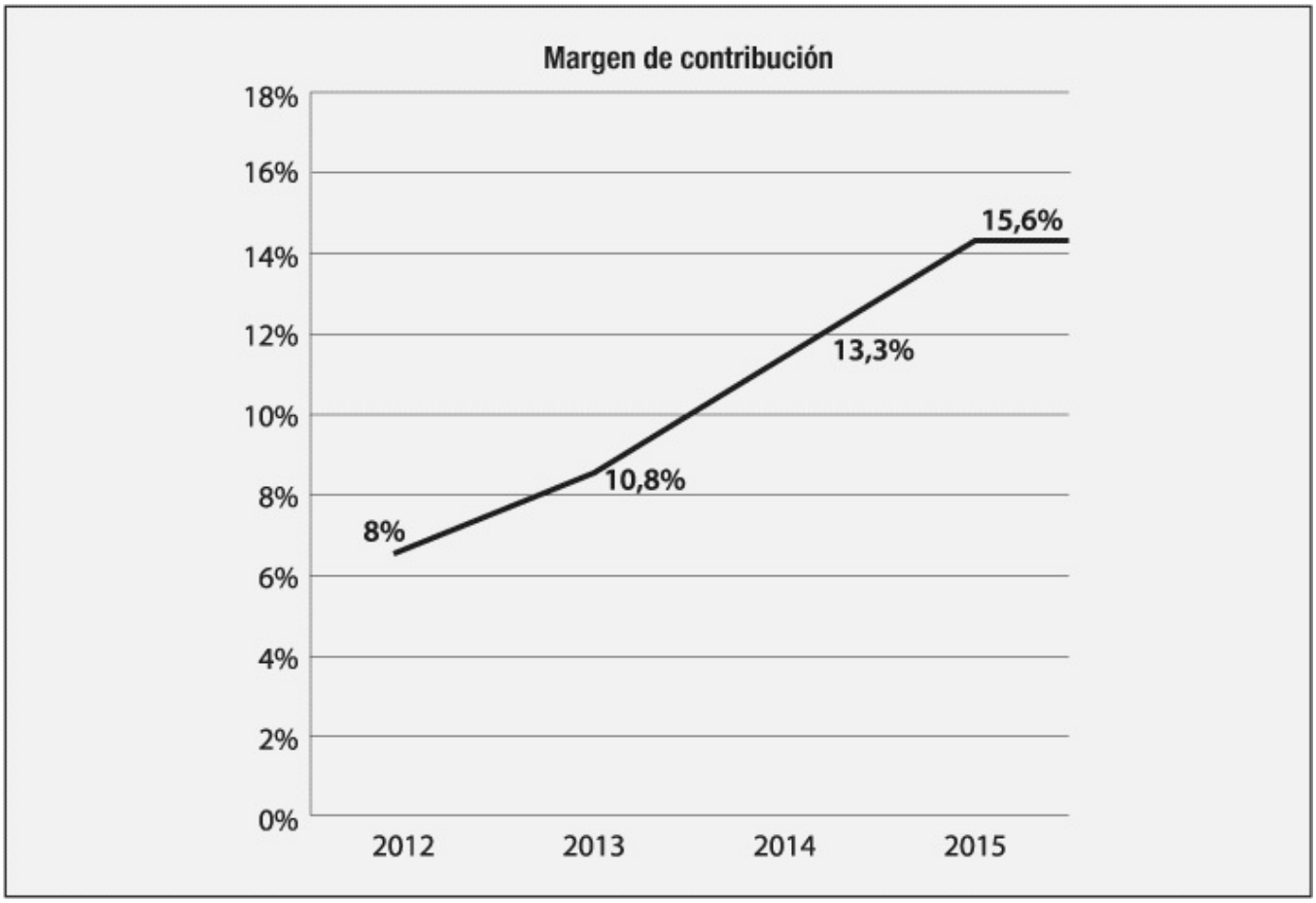


Figura 7.3. Duplicación de márgenes entre 2011 y 2014

La empresa de los hermanos Clerico aprendió que los «independientes» se habían convertido en un área de crecimiento clave e, igualmente importante, rentable. Las ventas en el sector de los propietarios independientes no crecieron a partir de un proceso de ventas y una gestión del canal más racional (aunque nadie discute esto) sino a partir de una comprensión diferente del valor. El sistema de aprendizaje *lean* permitió realizar una investigación cliente por cliente del estilo de vida de los clientes, del valor que la compañía podía ofrecer a los clientes, y de las mejores formas de diseñar dicho valor. (Tabla 7.1).

Estilo de vida de los clientes	Análisis de valor	Ingeniería de valor
¿Cómo dirigen los clientes sus gasolineras, cómo ganan dinero con ellas, y cómo podemos ayudarles a lograrlo y respetar sus preferencias?	¿Qué otras cosas podemos hacer para ayudar a los clientes en el marco de los contratos actuales, y en el marco del trabajo actual y cómo podemos reducir nuestros costes a través de la eliminación de desperdicio?	¿Qué nuevas opciones deberíamos ofrecer a los clientes para ayudarles a desarrollar más sus negocios y mejorar nuestro propio rendimiento?

Tabla 7.1. Investigación de los valores de los clientes

Para el CEO, el avance consistió en pasar de pensar en las ventas por tipo de contrato genérico (los productos que tenemos que vender) a la solución de los problemas de los clientes individuales (ofrecer y transmitir valor). Esta nueva perspectiva modificó de forma radical la forma de considerar la empresa en su conjunto: empecemos por los clientes en lugar de preocuparnos por los mercados, frentes, recursos, y el vocabulario habitual del pensamiento militar del siglo veinte. Los clientes disfrutan de sus estilos de vida porque encuentran productos y servicios adecuados que les ayudan a resolver sus problemas. El aprendizaje reutilizable consistía en analizar cada cliente como individuo en lugar de pensar en términos de «clientes» en general y flexibilizar el proceso de entrega para que se adapte a los estilos de vida de cada cliente en lugar de racionalizar procesos genéricos.

Los hermanos Clerico encontraron en el sistema *lean* un medio de permanecer focalizados sobre lo que es importante para ellos como líderes del negocio sin verse abrumados por la oleada de problemas operacionales que afloran a diario. Podían reflexionar sobre cuestiones esenciales como las siguientes: ¿Qué valor ofrece la compañía y a quién? ¿A qué retos tenemos que enfrentarnos para ofrecer este valor? ¿Qué ventaja ofrecemos a nuestros clientes en comparación con nuestros competidores? ¿Cómo ayudamos a nuestro personal a hacer un buen trabajo a diario? ¿En qué tecnologías deberíamos invertir? Y, sobre todo, ¿Qué tipo de compañía queremos ser?

La mayoría de sus competidores, enfrentados al mismo ritmo de cambio, estaban luchando para adaptarse a los factores de mercado externos. La estrategia *lean* ayudó a los hermanos Clerico a aprender a ser más ágiles y llevar a su personal hacia el cambio con mayor rapidez. Durante esta transformación, tuvieron que mantener la compañía tan estable como les fue posible para seguir operando los contratos de servicio día tras día sin trastornos importantes a la vez que mantenían a todas las personas de la compañía en contacto con los clientes, mientras ellos desarrollaban nuevas competencias y habilidades y adoptaban nuevas aptitudes hacia el trabajo a realizar.

En retrospectiva, Fabiano y Furio han destacado diversas prácticas clave que tuvieron un impacto profundo en la forma de trabajar de la compañía:

- *Visitas* gemba *a los clientes: permanecer en contacto con los clientes, uno por uno.* Al seguir un programa regular de visitas a las instalaciones de los clientes, pudieron establecer contacto con los clientes individuales y ver los hechos directamente, lo cual conformaba una opinión independiente de la de los directivos o mandos intermedios. Esto también les ayudó a comprender que habían intentado prestar un servicio genérico y, por ello, habían tenido dificultades para adaptarse a las demandas personalizadas de los clientes –o incluso para escuchar dichas solicitudes.
- *Entrenamiento técnico* dojo*: volver a enfocarse en la tarea de una sola persona cada vez; en lo que hace falta fomentar y en lo que hace falta cambiar.* Los dos hermanos pidieron a los directivos que compartieran un día con los técnicos para comprobar cómo se

desenvolvía realmente el trabajo. Crearon salas de entrenamiento especializadas y un plan de entrenamiento regular para cada técnico. Al principio se concentraron en operaciones raras y exóticas, pero luego se dieron cuenta de que se podía aprender más de las operaciones más frecuentes. De esta forma, fueron capaces de acotar los cambios de práctica que eran realmente necesarios. Esto también abrió la puerta a un entrenamiento cruzado limitado entre especializaciones con el objetivo de reducir el número de viajes innecesarios a las instalaciones de los clientes.

- *Solución de problemas cotidianos: establecer continuamente el campo visual entre el valor personalizado para el cliente y la solución de los obstáculos existentes en nuestro propio proceso.* Se pidió a los líderes de los equipos que investigaran diariamente un problema de campo relativo a los técnicos o a los clientes. La idea no era eliminar todos los problemas de los procesos (una imposibilidad) sino aprender a explorar y solucionar mejor los problemas. Esta práctica permitió que la gente aclarara continuamente su entendimiento de cómo el valor que ellos perseguían ofrecer a los clientes se traducía en decisiones de trabajo cotidianas (la mayor parte eran problemas rutinarios como la agilización de los envíos de piezas raras, cuestiones de facturación, etcétera). Por medio de esta práctica, los objetivos ambiciosos se convertían en acciones diarias.
- Kaizen *de equipo continuo: desarrollar el sentido de pertenencia y confianza en el equipo y animar a los equipos a que sigan ensayando con más empeño.* Al final, fueron las personas quienes solucionaron la mayoría de los problemas de los líderes. A nivel estratégico, supieron lo que estaban buscando para ser capaces de sobrevivir a la reestructuración del sector. No obstante, la mayoría de soluciones a nivel de proceso fueron encontradas por los propios equipos de cada centro cuando llevaron a cabo *kaizen* tras *kaizen* y detectaron nuevas formas de trabajar. Los equipos descubrieron medios inteligentes de responder a los problemas de los clientes, a la vez que simplificaban sus propios procesos internos (algunas veces con resultados asombrosos). El centro de Milán, por ejemplo, se trasladó a una nueva ubicación donde ocupó la mitad de la superficie de la antigua instalación, dando la sensación de estar menos abarrotada, y los costes descendieron a la cuarta parte –simplemente como consecuencia del *kaizen* permanente realizado por los propios equipos.
- *Sistema de sugerencias: aceleración del flujo de ideas y reconocimiento de la aportación de cada persona.* Al enseñar a sus mandos intermedios a apoyar el sistema de sugerencias y al destacar sistemáticamente «la sugerencia del mes» en cada uno de sus centros, fueron capaces de empezar a ver con claridad y reconocer a los verdaderos contribuyentes al valor de la empresa. El reconocimiento prestado a las sugerencias (la empresa reaccionó al 98 por ciento de las que se presentaron) permitió a los líderes acelerar el flujo de ideas por toda la compañía y conocer mucho mejor cuáles eran los equipos que trabajaban bien, en el marco de un ambiente abierto y amistoso e iniciativas simples, y cuáles eran los equipos que seguían siendo problemáticos y no realizaban un buen trabajo.

«Estamos convencidos de que nuestra práctica *lean* fue la clave del éxito para dar un giro radical a la compañía», afirmaron. «A lo largo de este agitado período, no solo tuvimos éxito en mantener la facturación total, sino que también aumentamos el EBITDA (beneficio antes de intereses e impuestos) en un 70 por ciento, debido a los éxitos del *kaizen* en la reducción de existencias de productos acabados en un 50 por ciento, de piezas de repuesto en un 30 por ciento, y del stock de las furgonetas de los técnicos en un 35 por ciento. Redujimos a la mitad los metros cuadrados ocupados por productos acabados y piezas de repuesto en los cinco centros de distribución y conseguimos disminuir el tiempo de entrega de las ventas de ocho semanas a seis semanas y el plazo de entrega de piezas de repuesto de 15 días a 5 días: Nuestro registro de intervención puntual aumentó del 80 al 95 por ciento. Si no hubiéramos aprendido el pensamiento *lean* en el *gemba*, no estamos seguros de poder afirmar que la compañía habría sobrevivido hasta hoy».

Utilización del sistema de aprendizaje para reducir la base de costes a través de la intensificación del *kaizen*

Una vez que se han aclarado los problemas de la empresa en un área local, los trabajadores *lean* pueden focalizarse entonces en el modo de liderar mejoras a lo largo de una gran base de operaciones. Aquí es donde el sistema *lean* dinámico crea el andamiaje para el aprendizaje universal. Pierre Vareille es un firme defensor de que el *lean* sea la estrategia de negocio. Asumió el puesto de CEO del grupo FCI, una empresa de euroconectores de 1.300 millones de euros y 14.000 empleados distribuidos por todo el mundo, después de que la compañía fuera adquirida por una empresa de capital riesgo. Su tarea consistía en imprimirle un giro radical para poder revenderla. En tan solo cuatro años, consiguió aumentar las ventas en un 40 por ciento, redujo los costes de fabricación en un 7% sobre el total de ventas, y aumentó la rentabilidad de forma espectacular a base sobre todo de instilar en la compañía una cultura de calidad incorporada. (Figura 7.4)

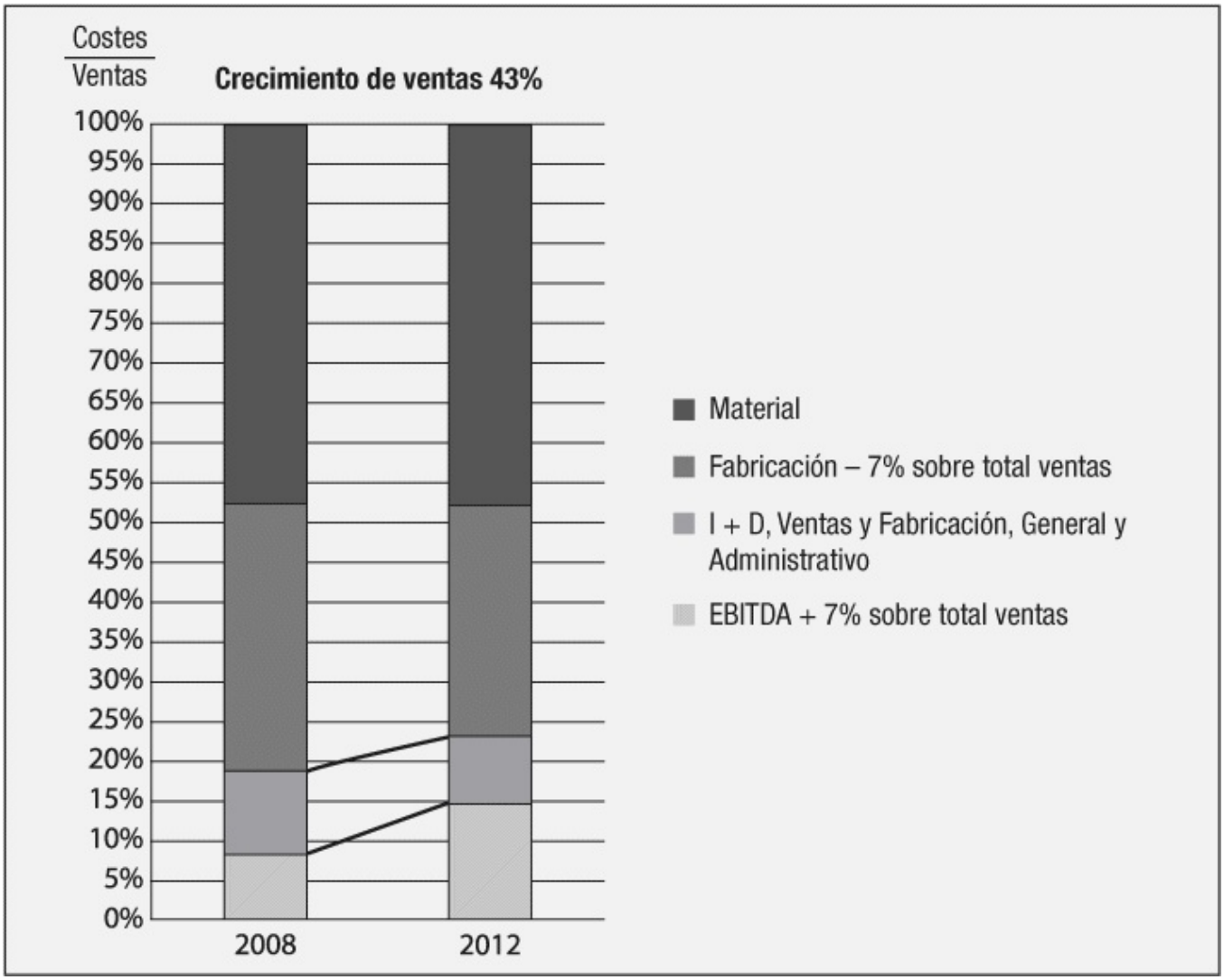


Figura 7.4. Aumentos de ventas, descensos de costes de fabricación y aumentos de beneficio de 2008 a 2012 en FCI

La rentabilidad mejoró mientras la compañía estaba abordando las consecuencias de la crisis financiera de 2008, multiplicando el valor para los inversores. (Figura 7.5).

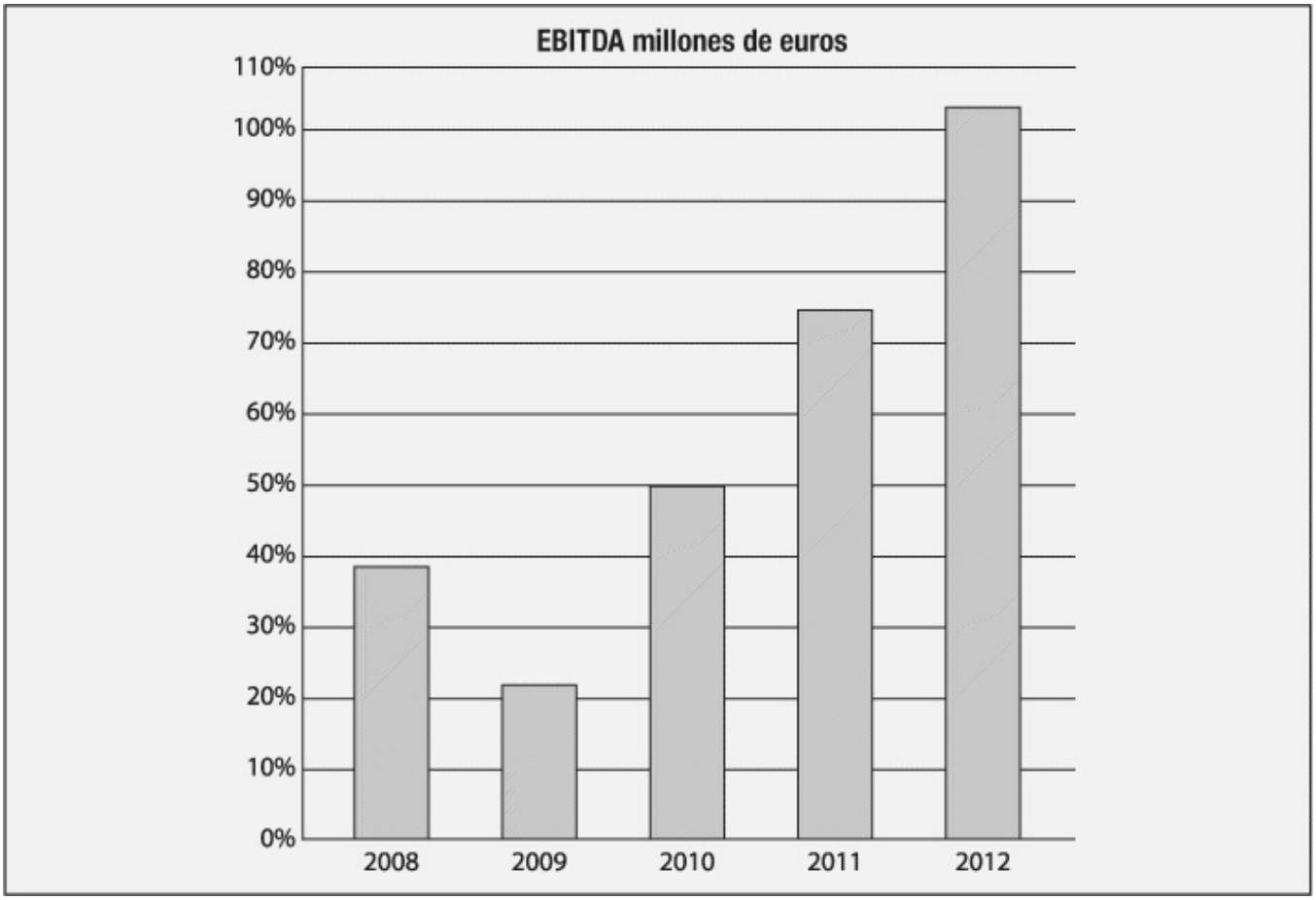


Figura 7.5. Aumento del EBITDA de FCI de 2008 a 2012

Vareille era conocido en su anterior compañía suministradora de piezas de recambio para el automóvil, como el CEO que había revisado personalmente las existencias y que tras examinar las etiquetas de los rollos de acero preguntaba «¿por qué?» cada vez que encontraba un material que llevase allí más de un mes (algunas veces, hasta años). Anteriormente había trabajado con Freddy Ballé como *sensei* y juntos habían desarrollado (con el director *lean* Yves Mérel) el sistema *lean* de su anterior compañía. La iniciativa *lean* comenzaría en FCI en las mejores condiciones: un CEO con experiencia en el sistema *lean* que estaba comprometido a aprender más, un director *lean* experimentado comprometido a mejorar sobre la base de su experiencia previa, y un *sensei* impregnado de tradición *lean* (su propio *sensei* había trabajado directamente para Taiichi Ohno). Vareille asumió el puesto de CEO en 2008, tan solo unos pocos meses antes de que la crisis financiera golpeara a la economía mundial. Sin embargo, al cabo de cuatro años, cuando la empresa de capital riesgo vendió la compañía, él había conseguido triplicar el valor global del grupo.

¿Cómo se implementa el sistema *lean* en compañías tan grandes? ¿Por dónde se empieza? Si el *lean* es un antídoto para la enfermedad de la gran compañía, ¿no es mucho más difícil efectuar la transformación en corporaciones de ámbito mundial? Con 20 plantas en cuatro continentes y varios centros de desarrollo, ¿por dónde se empieza? Las respuestas son específicas para cada compañía, pero las preguntas siguen siendo las mismas: ¿cómo podemos mejorar el valor para los clientes de inmediato, y como podemos incorporar valor

para los clientes en la siguiente generación de productos? Un estudio había demostrado que FCI ocupaba un lugar bastante mediocre en el ranking de percepción de los clientes, y Vareille comunicó a los directivos del grupo en la primavera de 2008, «nuestro objetivo es ser la empresa de referencia del sector por lo que se refiere a cuota de mercado, crecimiento, ganancias, y empoderamiento del personal». Por supuesto, todos los CEO dicen lo mismo en su primer día en el puesto. La pregunta es, «¿cómo?». Por otra parte, ¿por dónde empezar?

Vareille comenzó visitando cada una de las 24 plantas y el centro de I+D a lo largo del primer año de su mandato. La opinión general en la industria de los conectores era que la diferenciación procedía de la innovación y no de las competencias operacionales. Sin embargo, cuando Vareille se reunió con los empleados, desde los operarios a los gerentes de las plantas, llegó a la conclusión de que el sector estaba cambiando a medida que las nuevas empresas participantes incrementaban la presión competitiva sobre las firmas ya establecidas. Concluyó que la calidad y el servicio al cliente eran ahora los factores clave además de la innovación.[1] A partir de entonces, su principal dificultad fue conseguir que los directivos que operaban en Asia, América y Europa se enfrentaran al problema.

Para ello, Vareille elaboró unos cuantos indicadores clave del rendimiento (*key performance indicators*- KPI) y comunicó a sus subordinados directos que simplemente no tendría en cuenta todos los demás que la empresa había utilizado con anterioridad (la mayoría de los cuales diferían de una unidad de negocio a otra). También les dijo que él no iba a gestionar la empresa a partir de los informes financieros sino de la mejora de la gestión operacional. Sus objetivos se muestran en la Tabla 7.2

Foco de atención	KPI de primer nivel	Objetivo	KPI de segundo nivel
Satisfacción de los clientes	Calidad (quejas)	Reducir las quejas de los clientes a la mitad	Personas en centro advertencias sobre calidad (quality wall)
			Observancia auditoría 8 disciplinas (8D)
			Defectos por millón oportunidades (DPMO)
	Servicio al cliente		Observancia de ventas y operaciones

	(gestión del proceso de fabricación o MPM-manufacturing process management)	Reducir las entregas no realizadas o incorrectas a la mitad	compras (frecuencia recepción)
			Tamaño de lote de producción (cada producto cada intervalo) (CPCI)
Empoderamiento del personal	Seguridad (accidentes)	Reducir los accidentes en tres cuartas partes	Sugerencias
			Absentismo
			Observancia de la organización basada en equipos
			Rotación
Mejora de costes y liquidez	Cadena de suministro (tiempo de flujo o procesamiento)	Reducir el tiempo de flujo a la mitad	Antigüedad de las existencias
			Entregas indirectas
			Tiempo de flujo del centro de distribución

Tabla 7.2. Objetivos e indicadores clave del rendimiento (KPIs)de Vareille

Aún más importante fue que cada planta tenía que medir estos resultados mensualmente. El reto no consistía en alcanzar un objetivo de golpe, sino de forma equilibrada, paso a paso. (Figura 7.6):

- Reducción de un 3 por ciento del número de accidentes cada mes en cada centro.
- Reducción de un 2 por ciento del número de quejas relativas a la calidad cada mes en cada centro.
- Reducción de un 2 por ciento del número de entregas no realizadas o incorrectas cada mes en cada centro.
- Reducción de un 2 por ciento del nivel de existencias cada mes en cada centro.

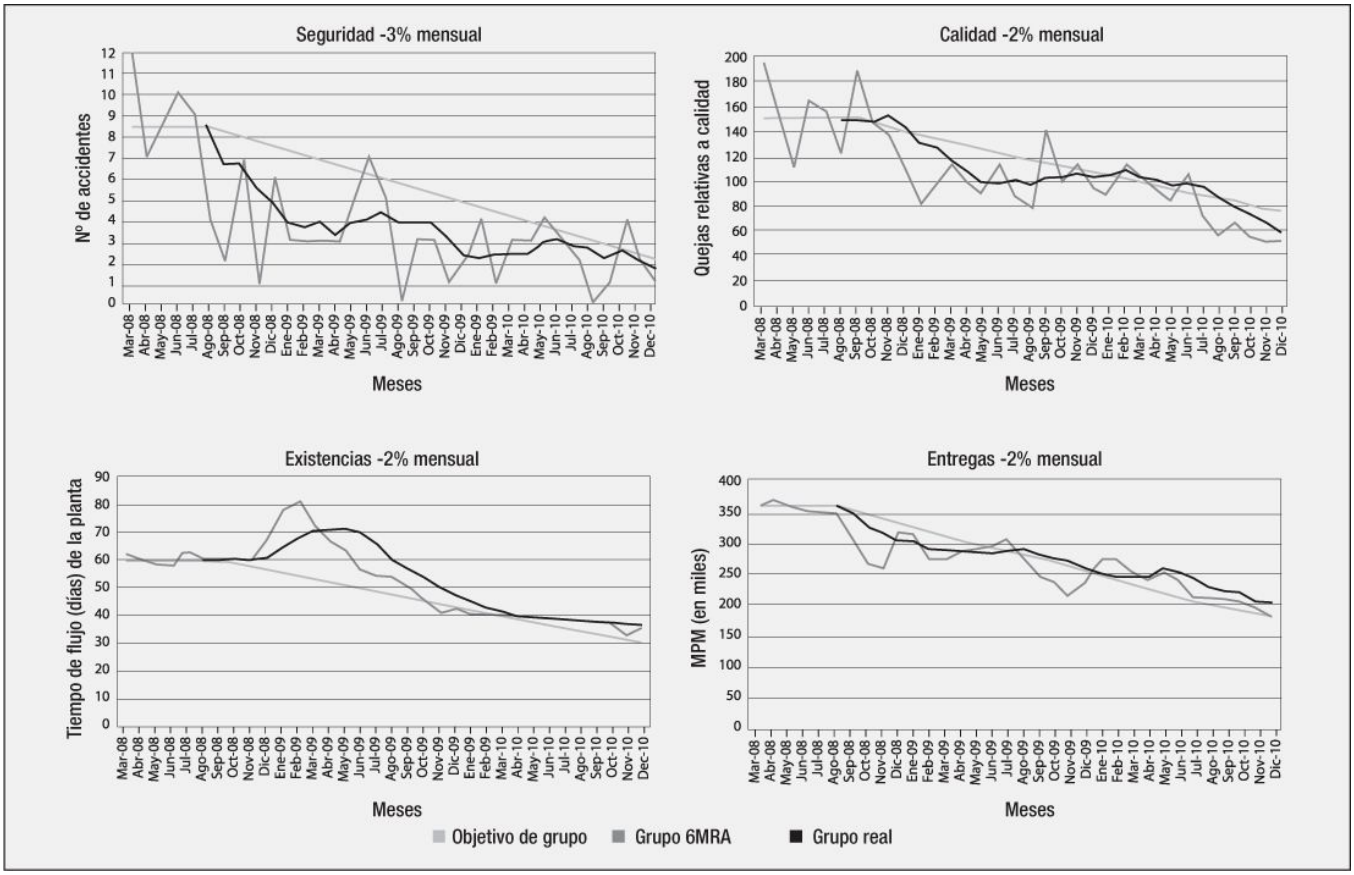
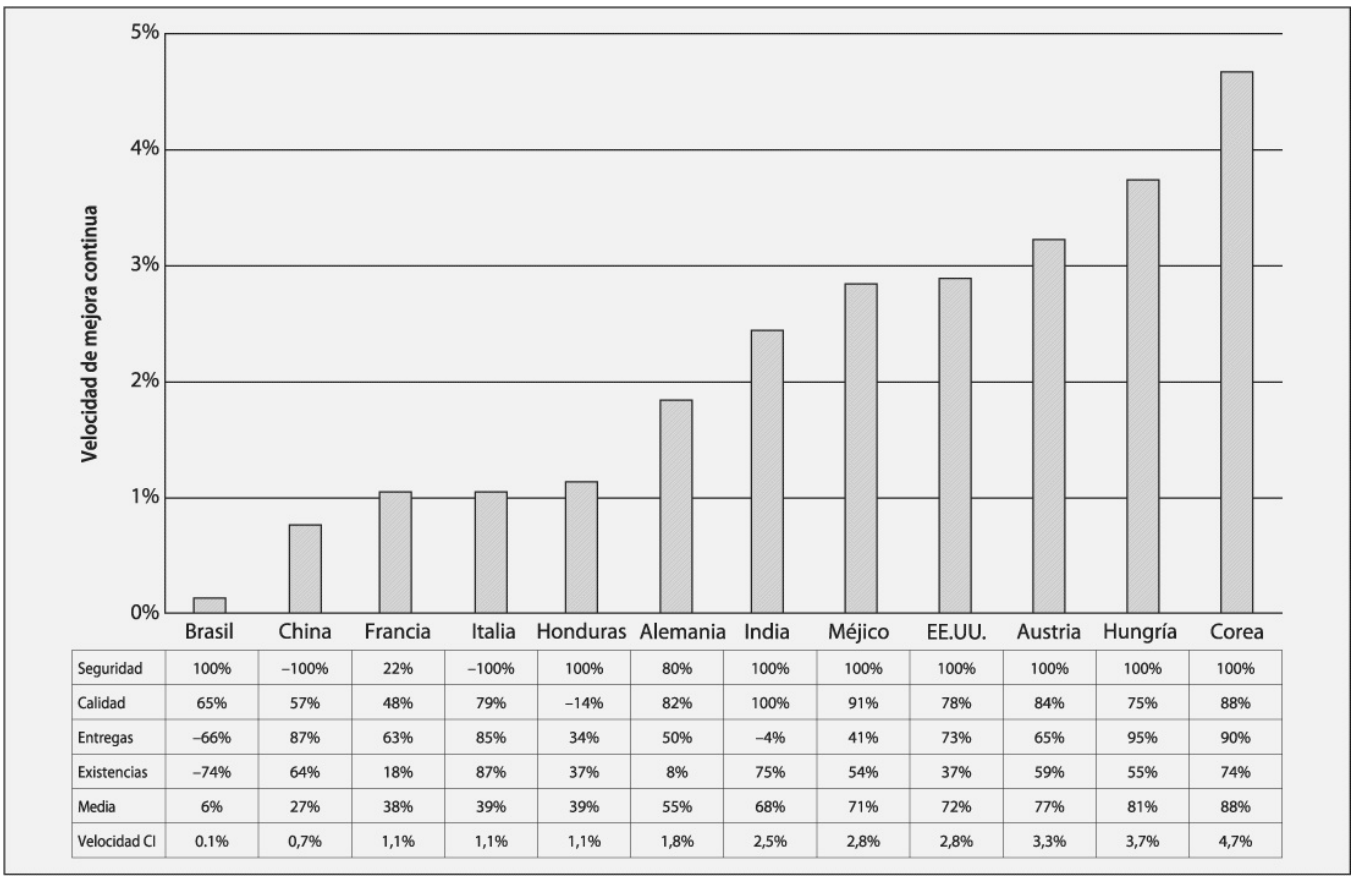


Figura 7.6. Resultados mensuales de los indicadores clave de rendimiento de FCI



	Brasil	China	Francia	Italia	Honduras	Alemania	India	Méjico	EE.UU.	Austria	Hungría	Corea
Seguridad	100%	–100%	22%	–100%	100%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Calidad	65%	57%	48%	79%	–14%	82%	100%	91%	78%	84%	75%	88%
Entregas	–66%	87%	63%	85%	34%	50%	–4%	41%	73%	65%	95%	90%
Existencias	–74%	64%	18%	87%	37%	8%	75%	54%	37%	59%	55%	74%
Media	6%	27%	38%	39%	39%	55%	68%	71%	72%	77%	81%	88%
Velocidad CI	0.1%	0,7%	1,1%	1,1%	1,1%	1,8%	2,5%	2,8%	2,8%	3,3%	3,7%	4,7%

Figura 7.7. Velocidad de mejora continua a lo largo de las diferentes plantas de FCI

Evidentemente, no todas las plantas arrancaron al mismo nivel, pero ese no era el objetivo de Vareille –él perseguía velocidad de aprendizaje y de mejora, no optimización

estática. Además, las plantas reaccionaron de forma muy diferente unas de otras. En la Figura 7.7 se muestran los resultados con respecto a una medida compuesta de la velocidad de mejora continua (CI).

El valor tiene tres dimensiones desde la perspectiva de los clientes: en primer lugar, rendimiento, es decir la funcionalidad prometida a los clientes (la mayoría de competidores ofrecen niveles similares de rendimiento prometido); en segundo lugar, calidad, es decir, el grado en que alcanzamos este rendimiento para el cliente a lo largo del tiempo; y, en tercer lugar, coste de uso, es decir, el coste total de utilización del producto: adquisición, uso, mantenimiento y eliminación, al final del ciclo de vida del producto

Comenzar con la entrega

El *feedback* inicial de los clientes mostraba que la promesa más incumplida de FCI era la entrega. Los clientes debían mantener unas enormes existencias de conectores con el objetivo de cubrir la impredecibilidad de los envíos. Para mejorar la calidad recibida por los clientes, el primer problema que tenía que abordar Vareille era la calidad del servicio.

Vareille y Mérel tenían que hacer entender a los directores de las plantas hasta qué punto era vital esta cuestión para la compañía en su conjunto y, por tanto, se concentraron en una sencilla herramienta que ayudara a sus directivos a entender los problemas concretos que afectaban a las entregas: áreas de preparación de camiones. Un área de preparación de camiones (*truck preparation área*- TPA) es un cuadrado pintado en el suelo del departamento de logística dónde se prepara por anticipado la carga de cada camión antes de la llegada del mismo. Cuando llega el camión, todas las piezas están físicamente allí y, por tanto, el camión puede cargarse y partir inmediatamente. Las TPA son un simple mecanismo que sirve para controlar que todas las piezas estén en el camión antes de que los clientes descubran lo que hay y lo que falta en su muelle de recepción.

Junto a las TPA se encuentra una sencilla pizarra tal como se muestra en la Tabla 7.3.

Destino	Hora de salida	Zona de preparación	Fin del tiempo de preparación	Status	Comentarios

Tabla 7.3 Pizarra de acompañamiento a los cuadrados pintados en el suelo

Las áreas de preparación de camiones son extraordinariamente simples, pero resulta que la simplicidad rara vez es fácil. Los directivos de las plantas y sus directivos de logística

suelen ser reticentes, por no decir resistentes, a la organización de las TPA a causa de la inmensa complejidad y la profunda fricción que estas pondrán de manifiesto. En la mayoría de compañías, los seres humanos han perdido el control de los envíos, los cuales son dirigidos a través de la planificación de requerimientos de material o MRP. Los camiones son solicitados cuando el sistema comunica las piezas que están en stock, las piezas están en stock cuando el sistema comunica que han sido producidas, y la entrega puntual es la consecuencia de un revoltijo de bucles de *feedback* de programación y reprogramación – ninguno de los cuales es comprendido por nadie.

Las áreas de preparación de camiones son un ejemplo visual del concepto *lean* de control visual. Las piezas ya no se controlan a través de las cifras en una pantalla sino de forma física, caja por caja: las piezas están allí a tiempo o no están. Se solicita al personal del muelle de envío que cuente los camiones «buenos» (todas las cajas están exactamente allí y no faltan cajas ni tampoco hay cajas adicionales) y los camiones «malos» (falta una caja o hay una de más). Al principio, la tasa de camiones «buenos» era deplorable, pero paso a paso, el personal aprendió a mejorar. Cada camión es examinado de uno en uno por los propios empleados de los envíos.

El control visual estructura el entorno físico de tal forma que todos pueden entender que se debe hacer en cualquier momento dado. No hace falta que los directivos de la planta estén presentes personalmente todos los segundos del día para indicar a la gente cuáles son los camiones que deben ser completados de forma precisa y a tiempo –el área de preparación de camiones hacía el trabajo por ellos.

La regla básica del área de preparación de camiones es: *salve el camión*. Cuando se observa que un camión no está completo en el momento de activación del «final del tiempo de preparación», la dirección debe intervenir para salvar el camión, lo cual significa que hay que retroceder hasta el área de producción y detener la producción de cualquier otro artículo para fabricar la caja que falta (en caso de que los componentes estén disponibles). A continuación, la dirección debe llevar a cabo un análisis de «¿cinco por qué? para determinar en primer lugar porque ocurrió el problema y luego realizar el *kaizen* de los procedimientos operacionales que dieron lugar al problema.

Esto fue una lucha, pero en general los directivos de la planta se aplicaron y los resultados comenzaron a mejorar. (Figura 7.8). Durante sus visitas semestrales, Vareille siempre comenzaba con un desplazamiento al área de preparación de camiones para demostrar su interés por el servicio al cliente y para retar al personal a hacer las cosas mejor, para escuchar en persona cuáles eran los obstáculos con los que se encontraban (muchos obstáculos procedían de otras áreas de la compañía en las que ellos no tenían acceso, pero él sí), y para apoyar sus iniciativas de mejora.

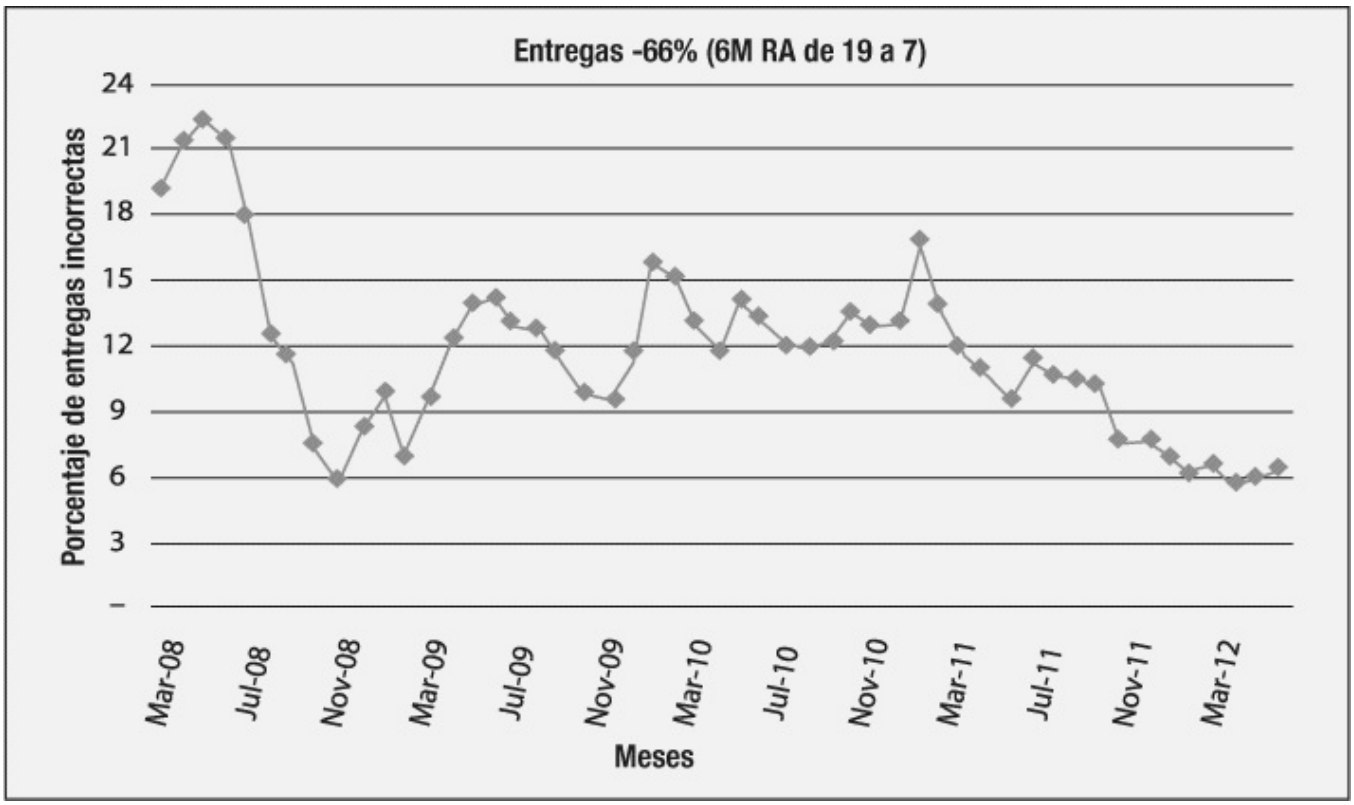


Figura 7.8. Mejora de los resultados de las entregas en FCI. Resultados desde 2008 a 2012

Incorporar la calidad al producto

De forma similar, el segundo problema más importante relativo a la calidad que Vareille escuchó de boca de los clientes fue la alta tasa de defectos. Determinados mercados, como Japón, sencillamente no toleraban los conectores defectuosos, y el coste de la falta de calidad podía apreciarse inmediatamente en la sala llena de operarios inclinados sobre lentes de aumento para identificar y separar todos los productos sospechosos –los costes de lo cual se detraían directamente de los márgenes de beneficio. Otros mercados solo se quejaban

Vareille y Mérel adoptaron el mismo enfoque de visualización de los problemas de calidad para que la gente que trabajaba en las cadenas de producción pudiera darse cuenta de los problemas que creaba a los clientes. El primer paso consistió en sistematizar la inspección final en la propia celda de producción con un análisis inmediato de todas las piezas defectuosas. La tarea del jefe del equipo era llevar a cabo un análisis inmediato y comprobar todo el recipiente para salvar la caja –siguiendo el espíritu de «salvar el camión». El jefe del equipo también llamaba a la dirección tan pronto como surgía un problema real.

El chequeo de cada una de las piezas era costoso, y solo debía realizarse cuando estaba justificado. El auténtico problema era enseñar a la gente cuando tenía que llevar a cabo un chequeo del 100 por cien y cuando no tenía que hacerlo:

1. Si una celda provocaba una queja del cliente.
2. Se instalaba una pared de calidad con un chequeo del 100 por cien.
3. Chequeo ubicado al final del proceso para comunicar inmediatamente los

resultados del *feedback* a la celda.

4. Hasta que no se detectaba ningún defecto en el 100 por cien de la inspección y la pared de calidad se retiraba.
5. Hasta que aparecía de nuevo una queja de los clientes, y así sucesivamente.

El propósito de esta herramienta era desarrollar el sentido de la responsabilidad de los empleados en su propio trabajo e investigar las piezas defectuosas adicionales de forma inmediata. En muchas plantas las paredes de calidad condujeron a reflexiones en profundidad acerca de cómo podían detectarse las piezas defectuosas dentro del proceso y qué hacer con ellas.

El próximo paso de calidad incorporado fue la *parada al primer defecto*. En una planta piloto, Mérel pidió a los ingenieros de la planta que reprogramaran las tres primeras máquinas –de un total de 50– del área de producción, de forma que se detuvieran en sentido literal ante la aparición de cualquier defecto. Esto tuvo la consecuencia inmediata de reducir la efectividad global del equipo (*overall equipment effectiveness*- OEE) desde el 80 por ciento hasta el 30 por ciento, con repercusiones importantes sobre la producción. Tras haber afrontado el problema, Mérel asignó los tres ingenieros de mantenimiento a estas tres máquinas, esperando que mientras tanto el resto siguiera produciendo. En primer lugar, los ingenieros resolvieron todos los pequeños problemas que alimentaban las paradas al primer defecto, y consiguieron recuperar la mitad de la OEE perdida. A continuación, abordaron los problemas más importantes, aprendiendo sobre la marcha. Después de un mes de duro trabajo, las tres máquinas volvieron a su OEE inicial con un output de una calidad muy superior. Luego, Mérel se ocupó de las tres máquinas siguientes y así sucesivamente hasta cubrir toda el área de producción.

Para ser capaz de reproducir este experimento a lo largo de todo el grupo, diseñó un sistema para todas las plantas del grupo según el cual una máquina obtendría un distintivo verde (un adhesivo) si estaba reprogramada para detenerse ante cada defecto, uno rojo si no era así, y uno amarillo si se detenía ante el primer defecto en algunos casos pero no en otros. A continuación, los directivos de la planta tenían que presentar un plan para que todas las máquinas pasaran del distintivo rojo al amarillo y al verde, según una implementación clásica del *jidoka* –mejorar la detección en primer lugar con el objetivo de mejorar la competencia.

En este sector, la mejora de las entregas y la calidad tuvo un impacto espectacular sobre las ventas, que aumentaron un 40 por ciento en este período –simultáneamente, el sistema de aprendizaje dio lugar al aprendizaje a nivel local, lo cual consiguió reducir los costes y fomentar las ventas.

Promover el aprendizaje local con el sistema de aprendizaje *lean*

Desde arriba y mirando hacia abajo, el programa *lean* que Vareille, Ballé, y Mérel pusieron

en marcha podía describirse de la forma siguiente:

- Visitas del CEO para mostrar compromiso y aprender de los problemas específicos que se encontraban los equipos en diferentes ubicaciones y situaciones.
- Indicadores clave de rendimiento (no financieros) para desafiar la velocidad del proceso de mejora continua.
- Sistemas de control visual para compartir los problemas del área de producción con todo el mundo y permitir reacciones rápidas.
- Rutinas de gestión para descentralizar la gestión en las estaciones de trabajo.
- Talleres de trabajo de solución de problemas para observar los desperdicios y lanzar continuas mejoras

Desde una mentalidad de gestión tradicional, el programa *lean* es muy fácil de interpretar como un proceso de control simple y directo: evitar errores y controlar la actividad de operaciones de forma más estrecha. A decir verdad, no es nada de esto. Es un programa *educacional* donde todas las personas de la compañía pueden orientarse y saber (1) cómo se mantiene la puntuación, (2) que el CEO se ocupa de verdad del rendimiento y está allí para ayudar, (3) cómo se configura el campo de juego, (4) las reglas básicas para evitar errores, y (5) que se espera de ellos que se rasquen la cabeza y propongan ideas e iniciativas para hacer las cosas mejor.

¿Cómo funciona esto desde la base? El director de una planta de FCI en China describía cómo fue incorporado al programa *lean*.[2] Después de una visita del CEO en la que perfiló lo que se esperaba de la planta –aprendizaje rápido, especialmente por lo que se refiere a mejora de la seguridad– el director de la planta, un veterano con 13 años de antigüedad en la compañía en diversas posiciones, hizo un curso estándar de nueve días organizado en tres sesiones de tres días en India, Estados Unidos y China. Luego se le pidió que encontrara a alguien para el trabajo a tiempo completo de coordinación con el pequeño equipo *lean* central dirigido por Yves Mérel. (siete personas para todo el grupo FCI).

Después de un acto de lanzamiento, la primera tarea del director de la planta consistió en la configuración de la gestión visual –y, de ese modo, resolver muchos de los problemas de seguridad que acosan a las operaciones en todas partes. A medida que el director de la planta formaba y entrenaba a sus subordinados directos a implementar estos estándares visuales, se iba dando cuenta de que tenía que responder con seguridad a preguntas recurrentes como estas: ¿para qué es el *lean*? ¿Cuáles son los objetivos inmediatos que se persiguen? ¿Cuáles son los beneficios para la planta del aprendizaje *lean*?

Cada estándar visual requería la puesta en marcha de nuevas rutinas de gestión y, por otra parte, esto exigía una actividad de entrenamiento constante por parte del director de la planta. Lo esencial de dichas rutinas de gestión era la breve reunión matinal (*daily flash meeting*) que tenía lugar en cada celda de producción para debatir los objetivos del día actual y los problemas del anterior. El director de la planta dedicaba entonces la tercera parte de su tiempo al área de producción, constatando que sus directivos dispusieron de

todos los recursos necesarios para alcanzar sus objetivos. El principal problema era conseguir que sus propios directivos comprendieran la nueva forma de pensar sobre la calidad, que el entendía como, «si tú identificas un defecto, deja de fabricar. Piensa en lo que hiciste y cómo mejorarlo», lo cual iba en contra de las costumbres existentes en la planta. Los equipos tenían que aprender que (1) en caso de que surgieran defectos el acto reflejo debería ser la parada de la producción y pensar, y (2) los directivos tenían que acudir al área de producción para chequear las cosas directamente y no fiarse exclusivamente de lo que veían en las pantallas de sus ordenadores.

A medida que llevaba a cabo diversos talleres de trabajo con Mérel, el director de la plante fue dándose cuenta de que el objetivo de dichos talleres no era implementar un nuevo método de trabajo sino enseñarle un nuevo método de analizar sus operaciones (ver Tabla 7.4).

Tras haber comprendido este cambio fundamental del foco de atención, se dio cuenta de que tenía que utilizar el programa como un enfoque al aprendizaje, utilizando los talleres de trabajo de mejora como la herramienta fundamental para involucrar a sus equipos, con el fin de que entendieran que se esperaba de ellos por lo que se refiere a la eliminación del desperdicio y «los cinco por qué» El director de la planta diseñó junto al director *lean* del área un plan que garantizase que todos los empleados de la planta participaran en un taller de trabajo al año, como mínimo –lo cual dio lugar a un considerable aumento del número de talleres *kaizen,* tal como se muestra en la Figura 7.9.

	Análisis	**Para entender esto**
Trazado y 5Ss	Análisis de la variación del tiempo de ciclo para visualizar las principales fuentes de variaciones en la disposición del trazado, en el control diario de la zona, y en el equilibrio del trabajo de los operarios	La principal fuente de desperdicio es la fricción de múltiples fuentes que impiden a la gente ver con claridad cómo deberían organizarse para una producción uniforme y continua
Respuesta rápida a los problemas de calidad	Análisis de los defectos uno por uno a través de listar los factores potenciales, testar todas las hipótesis para mejorar los estándares de trabajo	Todos los defectos se incorporan al producto a través de una acción absurda o un concepto erróneo de tipo técnico, y solamente un test riguroso de las hipótesis puede sacar a la luz los problemas de calidad

SMED (tiempo de cambio de herramienta de un solo dígito en minutos)	Análisis de video de los cambios de herramienta para distinguir los pasos externos (la máquina aún está en funcionamiento) de los internos (la máquina está parada) y reorganizar el cambio para externalizar actividades y reducir los ajustes finales	Los grandes lotes son la segunda fuente de todos los males (después de pasar por alto un mal trabajo), porque cuanto mayor es el lote, más difícil será detectar los defectos, y al final las existencias obstruyen el sistema y retrasan las entregas a tiempo.
TPM (mantenimiento productivo total)	Análisis diario de la secuencia de producción a través de las causas de pérdidas de producción como paradas, ralentizaciones, cambios de herramientas, defectos, etcétera, para mejorar la utilización de la maquinaria a través de un mejor mantenimiento	El equipo es una importante fuente de variación del tiempo de ciclo si no se conoce bien y se mantiene de forma deficiente. Para fomentar el éxito del personal, tenemos que liberarlos de los condicionantes del equipo mediante la separación del trabajo humano del trabajo de la máquina

Tabla 7.4. Análisis de las operaciones para activar el aprendizaje

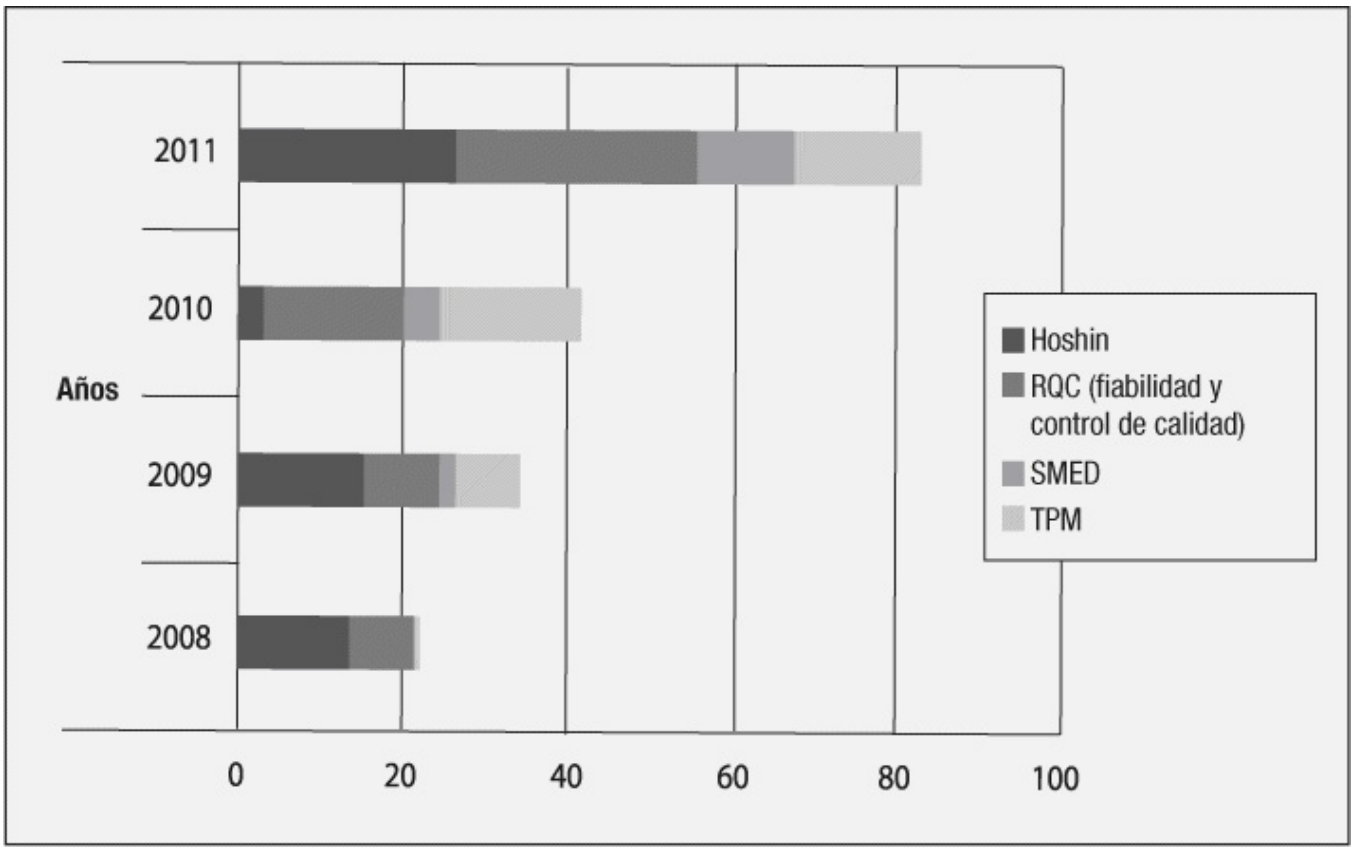


Figura 7.9. Aumento del número de talleres de trabajo *kaizen*

Al principio del programa, se había producido un accidente en la planta, las quejas de los clientes presentaban un promedio de una y media al mes, las entregas incorrectas se situaban en el 4 por ciento, el tiempo de entrega de la producción era de unos 65 días, y el período de tiempo entre piezas cambiadas era de una semana de media. Dos años después del inicio del programa no se había producido ningún otro accidente, las quejas se habían reducido al 0,6, los fallos en las entregas al 0,5 por ciento, el tiempo de entrega de la producción había descendido a 26 días, y el período de tiempo entre cambios de la producción se había reducido a 2,5 días.

Esto ilustra el proceso de cambio del pensamiento *lean:* las herramientas están presentes para ayudar a cada líder local a cambiar su propio relato a medida que entiende mejor la situación y los problemas y comienza a relacionarse de forma diferente con su equipo que añade valor. A medida que cada directivo modifica el relato de su área, aparecen nuevas oportunidades a nivel global para acelerar el aprendizaje a nivel de toda la compañía. La intensificación de eventos *kaizen* es típica de una planta que avanza rápidamente en el marco del programa *lean*. Sin embargo, los talleres de trabajo no generan rendimiento por sí mismos si no crean un aprendizaje reutilizable. En general, los directores de planta de FCI tuvieron que cambiar sus hábitos de solución de problemas en una serie de aspectos, tal como se muestra en la Tabla 7.5.

Hábito antiguo	Hábito nuevo
	Dirigir la planta desde el área de producción a

Dirigir la planta desde la sala de juntas, tomar decisiones a partir de informes junto al comité de dirección	base de desafiar a los equipos que realizan el trabajo directamente a que resuelvan problemas concretos y a conseguir que los altos directivos los apoyen en sus esfuerzos.
Decir a los clientes, «así es como es y nos estamos esforzando al máximo para prestarles el mejor servicio, por tanto, tenga paciencia».	Escuchar las quejas de los clientes, hacer lo necesario para resolver sus problemas inmediatos, y profundizar en las causas raíz de nuestros problemas operacionales internos
Solucionar los problemas de calidad a través del coste de inspección de lotes mientras la producción funciona a toda marcha	Solucionar los problemas de calidad a través del coste de detener la producción ante cada defecto y desafiar a los supervisores de primera línea a resolver los problemas cuando surjan.
Resolver las entregas a base de mantener una gran cantidad de existencias de componentes y productos acabados	Resolver las entregas a base de flexibilizar la cadena de producción a través de la producción de lotes de pequeño tamaño y entregas *milk runs* (método de entregas de cargas mixtas de diferentes proveedores)
Entrenar a la gente a base del envío de expertos que impondrán nuevos procesos y exigirán disciplina de ejecución a los mandos intermedios	Formar y entrenar a la gente a través de su participación en actividades de mejora y exigir rigor en el ensayo de hipótesis y en preguntarse «¿por qué?»

Tabla 7.5. Cambios necesarios en los hábitos de solución de problemas

Como a la gente no se la convencerá desde fuera sino que tomará la decisión por sí misma, lo único que puede hacer la dirección es crear oportunidades repetidas para que se produzca este momento en que se convenza por sí misma. Un ritmo más intenso de eventos *kaizen*, iniciados por el propio directivo, suele corresponderse con una aceleración de su comprensión de la necesidad de aprender (y enseñar) a través de la práctica.

Vareille afirma, «el *lean* no es solo un método para mejorar las operaciones, es un método para pensar sobre todos los aspectos de la empresa. Incluso más que eso, es una estrategia completa y ha sido mi estrategia para dar un giro radical a cuatro compañías durante mi carrera profesional. Lo que he descubierto en el sistema *lean* es un medio que mezcla el pensamiento estratégico con la acción concreta para dar lugar a transformaciones a gran escala a través del desarrollo de todas las personas que forman parte de la compañía».

Llevar a cabo experimentos repetidos para que aumente el aprendizaje

En la antigua compañía de Jacques, el director de operaciones, Frédéric Fiancette y el director de mejora continua, Erice Prévot, habían trabajado con éxito con su *sensei* e implementado muchos de los aspectos del sistema de aprendizaje *lean*, por ejemplo, concentrar la atención en la reducción de defectos y la aceleración de flujos. De hecho, aunque en 2009 la facturación (impactada por la crisis de Lehman Brothers) había descendido hasta los 79 millones de euros, las existencias eran solo de 8 millones de euros (Tabla 7.6). Si las rotaciones de existencias hubieran permanecido al nivel de 6 rotaciones del año anterior, las existencias habrían ascendido a 13 millones de euros –este simple cambio había liberado 5 millones de euros del proceso de producción en forma de liquidez (en un momento en que esta era muy necesaria)

Años	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ventas, millones de euros	65	69	73	80	83	79	75	79	79	78
Exis-tencias, millones de euros	14	15	11	16	13	8	7	6,5	6.6	6
Rotacio-nes	2,7	2,7	3,5	3,4	6	4,8	5,5	6,5	7,2	8

Tabla 7.6. Ventas, existencias y rotaciones de existencias desde 2004 a 2013

Para conseguir que el sistema *pull* funcionara, Fiancette, Prévot y el director de planificación Matthias Fumex se esforzaron por nivelar la demanda de los clientes y por aprender la disciplina del tiempo *takt*. Fiancette y su equipo todavía no estaban considerando el tiempo *takt* real a nivel de cada producto, pero habían estimado que era necesaria una cadencia establecida para fabricar cada día un lote fijo de los productos de mayor venta. Este lote tendría que circular a una cadencia uniforme a lo largo de los pasos de proceso por toda la fábrica, lo cual generaría un flujo de productos homogéneo, desde las piezas de fundición hasta los productos empaquetados. Esta cantidad era específica de cada tipo de producto.

Pronto se evidenció que el departamento de operaciones había acumulado todos los síndromes habituales de (1) lotes de gran tamaño, (2) ausencia de una idea clara respecto al ritmo de las ventas, (3) superposición compleja de flujos de producción, y (4) un transporte y una logística deficientes (de hecho, el departamento de logística había sido ignorado en

gran medida a lo largo del año y su competencia y moral estaban por los suelos). Para captar mejor el problema, Fiancette y su director de mejora continua, Eric Prévot calcularon que, como suele ser habitual, menos del 10 por ciento de los miles de productos suponían el 50 por ciento del volumen mensual total. Confeccionaron una breve lista y decidieron que examinarían los productos uno por uno, comenzando por los de mayor venta. Resultó que los dos o tres productos de mayor venta suponían el grueso de la producción en cada celda de montaje. Sin simplificar realmente los flujos, podían ahora investigar la ruta de unos pocos productos antes de reparar el sistema en su conjunto.

Tirando de un producto tras otro, estructuraron su curva de aprendizaje ya que cada nuevo intento creaba la oportunidad de comenzar desde cero y chequear lo que funcionaba y lo que no funcionaba, de forma muy similar a cómo Mérel había implementado la parada ante el primer defecto en tres máquinas, una por una. Trocear un problema repetitivo en pequeños pasos en lugar de ir a por todas es una parte esencial de la gestión del aprendizaje porque permite ciclo repetidos de planificar-hacer-verificar-actuar sobre el mismo tema –y, por tanto permite aprender. Decidieron ajustar los tamaños de lotes de estos pocos productos de gran venta a la cantidad exacta demandada –la idea era fabricar cada día la cantidad exacta demandada el día anterior. Su idea era que si estos productos de mayor venta suponían en conjunto la mitad de la demanda de la planta, estabilizarían considerablemente los flujos. La pregunta era entonces: ¿cuál debería ser el tamaño de lote?

Fumex, el director de planificación, examinó entonces el comportamiento del producto de mayor venta y observó que era aplicable la ley de los grandes números: la variación como proporción del volumen de ventas era mucho menor que en otros tipos de productos. Por consiguiente, decidieron planificar para cada semana la demanda diaria media de la semana anterior y luego impondrían a las celdas de producción la fabricación exacta de dicha cantidad diaria. Al cabo de unos meses, las entregas puntuales mejoraron en un 20 por ciento. Al final del primer año las rotaciones de existencias habían mejorado en más de un 40 por ciento.

La lista fija de productos que pasaban por un proceso establecido (lista establecida de equipo) constituía un *flujo de valor*. De hecho, un flujo de valor viene representado por el tiempo *takt* total y por el tiempo *takt* producto por producto. Esta cadencia lo cambia todo porque ahora los procesos están dimensionados para efectuar entregas de forma regular. La cadencia crea un plan de capacidad alrededor de las tareas recurrentes, y permite rellenar de forma puntual el tiempo disponible. La cadencia ofrece la ventaja adicional de poner de manifiesto claramente los productos que no siguen una pauta regular. Trabajando con el concepto general de cadencia regular, el director de planificación se embarcó en un viaje de aprendizaje de prueba y error que mejoraría continuamente el rendimiento de la planta, tal como se muestra en la Figura 7.10.

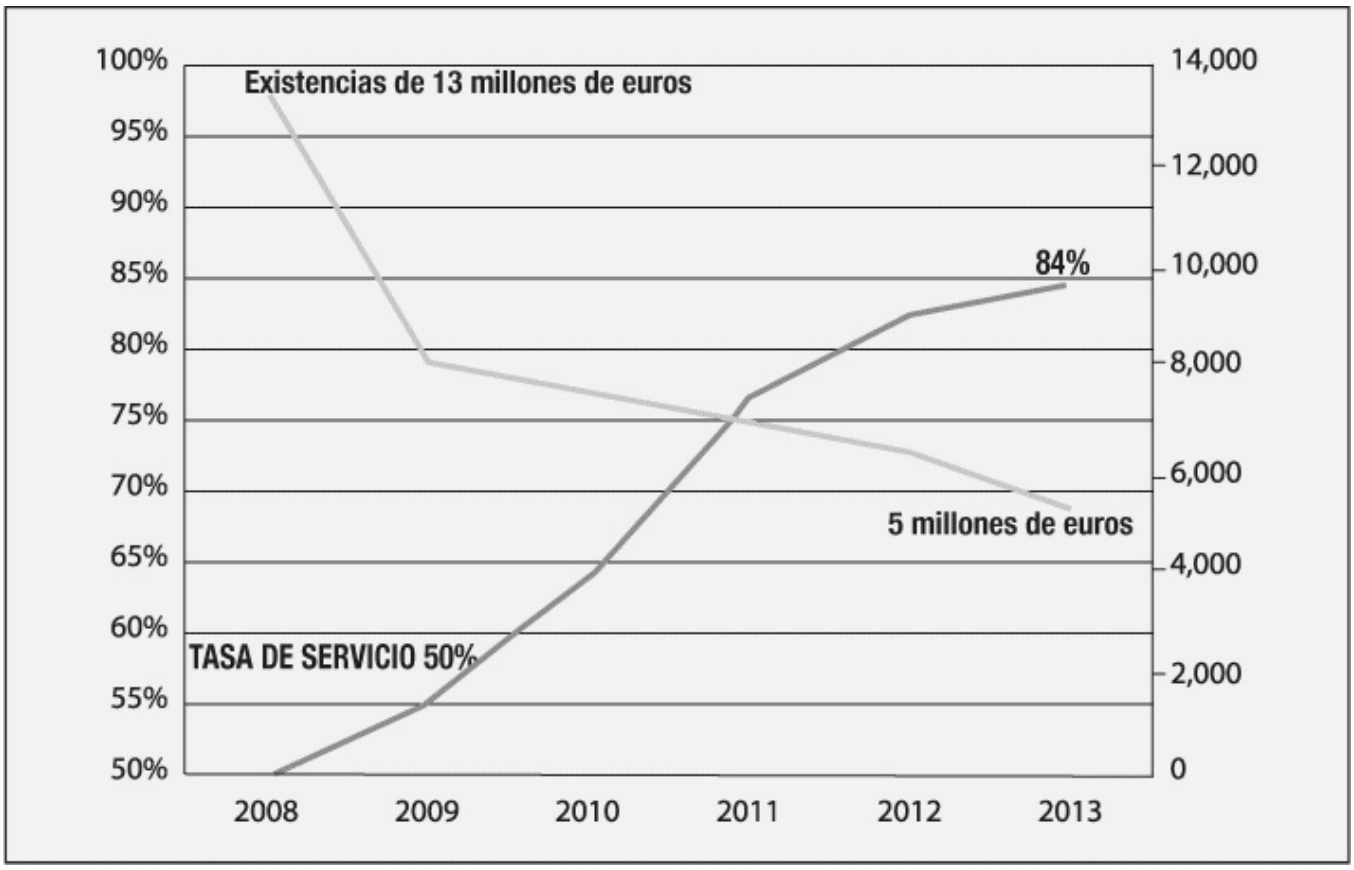


Figura 7.10. La mejora continua de la planta

Sin embargo, estos resultados no se consiguieron a base de planteamientos mecánicos que desplegaban nuevos procesos sin tener en cuenta la aportación de las personas a través de la aplicación de la logística *lean* desde el principio. Los resultados a nivel de compañía aparecieron como consecuencia de un cuidadoso progreso conseguido por Fumex en planificación de producto y por Prévot en la producción, seguidos de cerca por Fiancette como director de operaciones –la participación es lo que hizo que todo funcionara, participación y descubrimiento. A través de la repetición de experimentos sobre el mismo tema durante varios años, Fumex aprendió lo siguiente:

- *Año 1:* focalizarse en unos pocos productos de gran venta y «tirar» de ellos a través del proceso de producción. Al cabo de unos meses, las existencias se han reducido hasta una tercera parte y las entregas puntuales mejoran en un 20 por ciento. Sin embargo, aunque la producción regular de productos de gran venta funciona (debido a la ley de grandes números, lo que los clientes no compran esta semana lo comprarán la siguiente), algunos productos se quedan cortos porque los clientes los adquieren a intervalos esporádicos pero en grandes cantidades.
- *Año 2:* la capacidad de producción dedicada a los productos de gran venta es suficiente para satisfacer la demanda diaria media, pero no es suficiente para cumplimentar un gran pedido inesperado de productos que se venden de forma esporádica a grandes clientes. Se crea una nueva categoría de productos de «venta intermedia» que se mantendrán en existencia y se fabricarán tan pronto como un cliente efectúe un pedido de alguno de ellos. Como la demanda es esporádica, la

producción puede nivelar la reconstitución de las existencias. Como consecuencia, el valor del stock, vuelve a subir en cierta medida, pero las entregas puntuales mejoran en otro 15 por ciento. Sin embargo, ahora es obvio que este planteamiento no funciona para el mercado ruso: existe una marcada estacionalidad, y la cantidad de existencias necesarias para satisfacer el importante incremento de la demanda de verano es considerable –y siempre se quedan cortas.

- *Año 3:* como el principio *pull* (tracción) del nivelado se ha visto ahora confirmado por muchos ciclos de experimentación, la idea es tratar al mercado ruso como un «cliente perfecto» que solicita a lo largo del año la misma cantidad de producto –creándose de ese modo un stock calculado que corresponde al nivel histórico más bajo de ventas en Rusia. De esta forma, cuando comienza la temporada de verano, la fábrica solamente tiene que producir las piezas adicionales para el mercado ruso en lugar de producirlas todas a costa de la capacidad que es necesaria para atender a los demás mercados. Se programan cantidades de producción semanales durante la temporada de demanda baja y de acuerdo con la demanda real durante la temporada de alta demanda. Las entregas puntuales aumentan de nuevo en un 20 por ciento mientras que las existencias descienden a los niveles más bajos de su historia. Sin embargo, el nivelado de los programas de producción pone de manifiesto que los componentes llegan en lotes irregulares de gran tamaño, lo que ocasiona interrupciones de la producción y enormes existencias de componentes.
- *Año 5:* aplicar los principios del *pull* (tracción) a la cadena de suministro con el objetivo de nivelar entregas frecuentes de menores cantidades. Renegociar contratos con los proveedores para nivelar mejor los suministros, utilizar *milk runs* de forma regular, etcétera. Este es una esfuerzo continuado a realizar durante el quinto y sexto año, con experimentación de *cross-docking* o despacho directo (preparación de pedido sin colocación de mercancía en stock ni operación de *picking* [recolección]) y reubicación de piezas más cerca de la producción. Ambas actividades van cambiando progresivamente de forma radical la totalidad de la cadena de suministro.

El aprendizaje se acumuló a base de extender los mismos experimentos con tiempo *takt* para casos cada vez más difíciles. Fumex no aprendió nada en su primera tentativa pero sí lo hizo del conocimiento más profundo que obtuvo a partir de trabajar con el mismo problema una y otra vez en diferentes condiciones. Gracias a ello, se convirtió en una persona más autónoma para solucionar todo tipo de situaciones inesperadas de la vida real y comprendió mucho más a fondo sus tareas como director de planificación –algunas de ellas con consecuencias de tipo organizacional ya que trasladó la mayor parte del personal que efectuaba previsiones a que reforzara al departamento de compras y nivelara la demanda dirigida a los proveedores. Escribir a posteriori genera la impresión de que este proceso de aprendizaje fue fluido y fiable, pero esta es una ilusión en retrospectiva. La realidad es que en cada una de las diversas etapas nadie tenía idea de lo que se podía esperar. La curva de

aprendizaje de Fumex debía proseguir. Diversos mecanismos estaban en funcionamiento:

1. *El sistema* pull *es en sí mismo un duro maestro.* Los investigadores originales que analizaron el sistema *pull* de Toyota pensaron que el sistema *lean* era frágil –entendiendo por frágil que fallaría siempre que cualquier accidente introdujera una gran variación en el sistema. Esta misma fragilidad es la fuerza del sistema *pull,* que se parece bastante a hacer girar un plato sobre el extremo de una varilla manteniéndolo en equilibrio. Si se deja de girar la varilla, el plato cae. Mathias Fumex tuvo que enfrentarse a que su sistema *pull* se estrellara una y otra vez y tuvo que determinar en cada ocasión cuál era la decisión incorrecta que había dado lugar al problema y cuál era la idea errónea oculta que justificaba la decisión.
2. *El líder se interesaba.* Fumex nunca estuvo solo en su experimentación –tanto el CEO como el director de operaciones sentían curiosidad sobre lo que se podía sacar de los sistemas en vigor y acudían regularmente a ver los avances, debatir, escuchar. Si las personas no perciben que están arropadas cuando surge un problema, y que tienen la libertad de experimentar mientras sus superiores les cubren las espaldas (el director de la planta controlaba detenidamente lo que ocurría, tanto con la marcha de las entregas como con los niveles de existencias), serán extremadamente cautas, seguirán las indicaciones a pies juntillas y tratarán de pasar desapercibidas.
3. *El líder apoyaba (y animaba).* A medida que Fumex aprendía a cambiar los hábitos de programación y compras, siguió topando con un obstáculo tras otro: problemas inesperados, oposición funcional de otros departamentos, como ventas y producción, y resistencia interna de sus propios equipos que no querían cambiar su forma de hacer las cosas ni pensar en nuevas posibilidades. Cualquier jefe pragmático tendrá que lidiar con alguno de estos problemas, pero rara con vez todos, y el apoyo de la alta dirección es esencial para eliminar los obstáculos del camino y resolver los problemas que se encuentran fuera del área de influencia del directivo y que solo el líder de la compañía puede solucionar (muchas cosas son fáciles para el líder pero prácticamente imposibles para alguien que se encuentra en el sistema). El reconocimiento y apoyo de la alta dirección de la compañía también son muy necesarios, sobre todo cuando los colegas critican o se oponen a algo nuevo –el aprendizaje lleva tiempo, y la motivación hay que mantenerla continuamente.
4. *El foco de atención se mantenía en lo que fue eficaz y en lo que no lo fue.* Un rol clave de los líderes es ayudar a los directivos a dar un paso atrás y a hacer constantemente las preguntas clave: ¿Qué es lo que funcionó? ¿Qué es lo que no funcionó? Los directivos suelen dejarse llevar naturalmente por el argumento narrativo de lo que desean hacer, los obstáculos puestos en su camino, y como todo esto es tan injusto. El líder tiene que reafirmar permanentemente la racionalidad del aprendizaje: algunas cosas son eficaces, otras no, y muchas ni fu ni fa. El desafío consiste en

seguir con el test de hipótesis aunque la situación puntual pueda ser confusa o frustrante.

A través de este prolongado proceso de aprendizaje, Fumex aprendió a observar su trabajo de forma diferente y a trabajar con sus herramientas profesionales, por ejemplo, el MRP, así como a desarrollar herramientas específicas para nivelar el flujo de productos acabados y a programar la producción. También aprendió a trabajar mejor con el departamento de compras y aprovisionamiento para resolver los problemas surgidos en la cadena de suministro y, por tanto, se produjo un efecto colateral de nuevas herramientas y técnicas que van de aguas arriba hacia aguas abajo, y se espera que algún día, hasta los proveedores. A partir de un principio *lean* a priori, y a través de un detenido análisis de casos en los que el experimento funcionó y de casos en los que no funcionó, la oficina de programación desarrolló un conocimiento único caso por caso que sostuvo una curva de mejora continua, con un ratio de conversión en liquidez del 200 por cien.

Los progresos *lean* dependen de la calidad de los esfuerzos *kaizen*: haga las preguntas apropiadas y los equipos idearán medios nuevos e inesperados de descifrar problemas difíciles. Evidentemente, el desafío es aprender cuáles son las preguntas correctas que hay que hacer –lo cual es precisamente lo que enseñan los *senseis*. Aunque nunca se producen dos situaciones totalmente idénticas, el espacio de pensamiento *lean* está aún estructurado con puntos de referencia, como boyas visibles en una bahía que definen el área de una carrera de embarcaciones, tal como se muestra en la Tabla 7.7.

Es evidente que es importante hacia dónde uno se dirige. En el capítulo siguiente veremos como la estrategia *lean* crea este tipo de flexibilidad e innovación a través de un *feedback c*ontinuo en la composición de la organización a todos los niveles.

Dónde buscar resultados	**Cómo crear las condiciones para el *kaizen***	**Desarrollar la autonomía de cada persona en la solución de problemas**
Las entregas más rápidas incrementan las ventas La reducción de defectos mejora las ventas y reduce los costes totales La reducción de los tiempos de entrega de la producción mejora la utilización de la mano de obra y del equipo y	Detenerse e investigar cada defecto –no esquivar los problemas Mejorar el flujo de trabajo: actividades, operaciones individuales e información Explicitar el trabajo estándar para que todos puedan comparar lo que hacen con	Desafiar a la gente a descubrir sus propios problemas y su disposición a mejorar Ayudarles a enfrentarse a las dificultades y a perseverar ante los obstáculos Enseñarles a formular los problemas en términos del sistema de aprendizaje *lean*

La liberación de capacidad mejora la introducción de nuevos productos	Apoyar a los equipos y a la estabilidad básica de sus condiciones de trabajo	Fomentar la exploración repetida a base de participar en sus experimentos y determinar juntos soluciones de mayor alcance

Tabla 7.7. Puntos de referencia en un espacio de pensamiento *lean*

1. Cynthia Laumuno y Enver Yucesan, *Lean Manufacturing at FCI (A): The Global Challenge,* INSEAD, *Harvard Business Review* Case Study, 25 de junio de 2012.

2. Cynthia Laumuno y Enver Yucesan, *Lean Manufacturing at FCI (B): Deploying Lean at Nantong China,* INSEAD, *Harvard Business Review* Case Study, 25 de junio de 2012.

8

Acelere las ganancias

El crecimiento de las ganancias puede acelerarse mediante la reinversión del aprendizaje de las operaciones en la mejora de productos y viceversa

Después de que Jacques se jubilara y su compañía fuera vendida, reflexionó sobre una pregunta clave: *¿hasta qué punto es sostenible el* lean*?* Fiancette y Prévot habían continuado con el aprendizaje *lean* y disfrutaron de unos resultados impresionantes durante varios años, pero con el paso del tiempo la mayor presión ejercida por los nuevos propietarios para volver a la toma de decisiones financieras tradicional obligó a ambos a renunciar y marcharse. Lógicamente, la compañía volvió rápidamente a sus niveles de rendimiento previos a la implementación del sistema *lean*. Curiosamente, la compañía adquirente se veía a sí misma comprometida con el *lean* (parte de la razón por la que adquirieron Socla) por lo que se refiere a la optimización de flujos para obtener resultados contables a corto plazo.

Los nuevos propietarios pidieron a los «expertos *lean*» que aceleraran la puesta en funcionamiento de la optimización del flujo de acuerdo con las hojas de ruta corporativas, utilizando eventos *kaizen* para imponer el relato corporativo en lugar de tratar de sonsacar ideas e iniciativas de forma genuina de las personas que trabajaban sobre el terreno. Sin darse cuenta de ello en ningún momento, los nuevos propietarios destruyeron la magia del *kaizen*; y los denominados flujos optimizados dejaron de funcionar como deberían hacerlo al no estar sostenidos por el espíritu *kaizen* de cada equipo, cada día.

Wiremold también fue adquirida por una gran compañía industrial en 2000. En aquella época disponía de líderes *lean* sólidos, por lo menos a dos capas jerárquicas de profundidad, pero ni siquiera esta solidez fue suficiente para sobrevivir a un nuevo equipo de liderazgo nombrado por un propietario que no tenía una forma de pensar *lean*. Al cabo de los dos años siguientes a la jubilación de Art Byrne y Orry, la totalidad del equipo de alta dirección se había marchado... no porque sus miembros hubieran sido despedidos sino porque no pudieron soportar más las actuaciones contrarias al sistema *lean* que se veían obligados a hacer (por ejemplo, aumentar el tamaño de los lotes de producción, acumular existencias, y vender sobre la base del precio en lugar del valor). La regla de oro está viva y

goza de buena salud: aquel que tiene el oro es quién dicta las reglas.

Lamentablemente, las compañías y consultores tayloristas tradicionales han malinterpretado el *lean*, ignorando en gran medida lo que es innovador, nuevo, apasionante, y lo han reducido a tan solo otro programa más de excelencia operacional basado en tres amplios esfuerzos operacionales:

1. Un programa de actividades de mejora dirigidas por especialistas, centrado a menudo en «reducir el coste a través de la eliminación de desperdicio», y que rara vez se ocupa de mejorar la calidad o reducir el tiempo de entrega de la producción, con el doble propósito de (a) generar ahorros y (b) entrenar equipos al nivel del trabajo específico para que gestionen su rendimiento y resuelvan problemas.
2. Un abuso absurdo de rutinas de gestión, tales como reuniones diarias de pie de cinco minutos de duración y prácticas de mantenimiento del puesto de trabajo tales como 5S (mantener el puesto de trabajo organizado en todo momento).
3. Revisiones de progresos y auditorías de madurez para medir los ahorros acumulados como consecuencia de actividades de reducción de costes y los avances experimentados en la adquisición de «mejores prácticas» en toda la compañía.

Aunque ahora son corrientes, estos programas «*lean*» poseen la poco clara distinción de ser criticados por los pensadores fundadores del *lean* como modernas prolongaciones de la gestión taylorista (y, por tanto, ausentes del propósito clave de mejorar la experiencia de cliente a través de un mejor flujo de trabajo a lo largo de la organización, y de comprometer a los trabajadores de la primera línea –en contraposición a los especialistas del staff– en la mejora de su propio trabajo. También son criticados por veteranos del SPT de Toyota como «danzas que invocan la lluvia» irrelevantes sensiblemente alejadas del *gemba* donde tiene lugar el trabajo y dónde se crea la satisfacción del cliente y la rentabilidad de acuerdo con el grado de conocimiento y comprensión que tienen los empleados del «punto del proceso» –dónde la herramienta entra en contacto con la pieza para añadir realmente valor (en contraposición a las múltiples y diversas tareas que son necesarias para alcanzar este punto del proceso que realmente no añaden ningún valor directo a la funcionalidad del producto o servicio). Sin embargo, como estos programas se han convertido en prevalentes y como su vida útil se ha limitado en general a 2-4 años, se ha extendido la idea de que el *lean* es básicamente insostenible.

Entonces, ¿es insostenible el *lean?* Es evidente que no existe algo que pueda calificarse de compañía *lea*n. Solo existen compañías dirigidas por pensadores *lean*. Se trata de una batalla de ideas. Cuando estas personas se marchan y son sustituidas por directivos financieros tradicionales, no es sorprendente que la forma antigua de pensar restablezca las viejas formas de trabajar. No obstante, el *lean* promete un crecimiento sostenible. Toyota ha seguido aplicando el *lean* en los buenos y en los malos momentos a lo largo de los

últimos 60 años. A día de hoy, aún se basa en su Sistema de Personas que Piensan para mejorar el rendimiento de sus automóviles a la vez que reduce de forma espectacular el coste de nuevas instalaciones de producción en un 40 por ciento, instalaciones que ahora son más pequeñas y más flexibles (hasta nueve modelos de automóvil ensamblados al mismo tiempo y en la misma cadena de producción) y mejora su eficiencia energética. Toyota ha conseguido esto con un liderazgo *lean* continuado en la cima de la compañía.

¿Cómo se puede mantener esto más allá de los individuos que han creado el sistema? Cuando Jacques debatió este punto con Fiancette, se dio cuenta de que tenían la respuesta a esta espinosa cuestión, pero al final les faltó tiempo para implementarla del todo. Una ventaja competitiva sostenible solo tiene lugar cuando se cierra el bucle –cuando el valor que se ha liberado gracias a la eliminación de desperdicio se devuelve a los clientes a través de mejoras en el producto o en el servicio. Al aprovechar el aprendizaje, el sistema *lean* establece tres ciclos dinámicos virtuosos: mayor satisfacción de los clientes como consecuencia de unos mejores productos, mejores productos como consecuencia de mejores procesos de producción, y mejores procesos de producción como consecuencia de unas conexiones más estrechas con los proveedores y sus capacidades de innovación. (Figura 8.1)

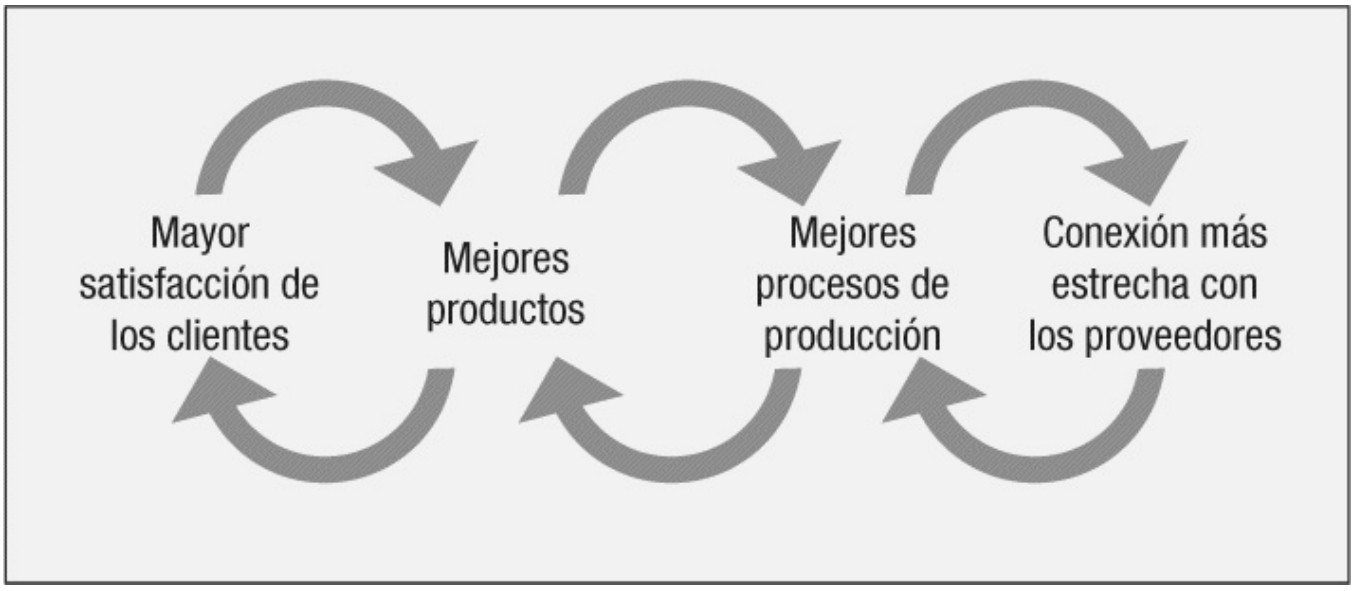


Figura 8.1. Los tres círculos virtuosos dinámicos del *lean*

Desde el primer momento en que se sintió atraído por el sistema *lean,* cuando disponía de consultores tradicionales que llevaban a cabo proyectos de productividad, Jacques se había interesado por ver el impacto del *lean* en el desarrollo de productos. Uno de los proyectos había consistido en una iniciativa de análisis de valor para rediseñar un producto clave. Este proyecto se había realizado bajo la perspectiva tradicional de optimizar un proyecto existente a través de un análisis en profundidad de «valor» acompañado de múltiples y largas reuniones entre ingeniería, producción y cadena de suministro. El esfuerzo había supuesto un enorme gasto de tiempo y energía a la vez que una decepción por lo que se refiere a los resultados, ya que solamente se consiguió una reducción de costes del 5 por ciento cuando el objetivo era del 20 por ciento –no obstante fue muy

interesante en cuanto a poner de manifiesto lo poco que se ponían de acuerdo los silos de la compañía respecto a lo que constituía valor.

Después de empezar a trabajar con un *sensei* y resolver los problemas inmediatos de clientes y empleados, el *sensei* los empujó a reiniciar el proyecto del análisis de valor. Por medio de la misma lógica de *descubrimiento* que había utilizado en el proceso de fabricación, recomendó focalizarse en unas cuantas mejoras inmediatas para entender mejor el producto en la práctica. Cada una de las funciones o departamentos (ingeniería, producción y compras) analizaban inicialmente aquellos aspectos relativos al producto que podían mejorarse de forma inmediata desde su perspectiva de especialistas, y luego se reunían para ver si se podían poner de acuerdo en los aspectos concretos a mejorar de forma efectiva.

El *sensei* les indicó que debían limitar el número de cambios a efectuar en el producto con el objetivo de limitar a su vez el riesgo en la práctica para los clientes. Así pues, llegaron rápidamente a un acuerdo respecto a una breve lista de cambios que serían beneficiosos para cada uno de los departamentos y que era poco probable que influyeran en el rendimiento o en la calidad (de hecho, los cambios deberían mejorar ambas variables). Además, el *sensei* sugirió que las pruebas se realizaran sobre maquetas en lugar de resolver todos los problemas sobre el papel y luego fabricar los prototipos. Los ingenieros fabricaron una serie de prototipos en los que se testaron diferentes enfoques que luego eran debatidos por el equipo de proyecto. En un plazo de seis meses, el equipo de proyecto finalizó un producto mejor con una reducción de costes del 23 por ciento. Una parte clave del éxito se basó en los cambios de ingeniería efectuados en el área de producción y la mejora del análisis de valor alcanzada en producción.

Lamentablemente, para entonces Jacques ya se había jubilado, y aunque Fiancette comprendía la importancia de lo que había sucedido, perdió la batalla política con el departamento de ventas corporativo para abordar la totalidad del catálogo de productos de esta manera, en lugar de tomar decisiones basadas en aspectos económico-financieros respecto a que productos había que mantener y que productos había que abandonar. Aun así, Jacques y Fiancette vieron la respuesta a la pregunta de la sostenibilidad *lean*. El crecimiento rentable y sostenible se apoya en un flujo regular de mejores productos que tengan éxito entre los clientes:

- *Ver los productos como un flujo de valor*: en lugar de perseguir el objetivo de vender un producto perfecto que se apodere de todo el mercado, lance al mercado con una cadencia regular productos mejorados que pongan presión sobre sobre las ofertas de los competidores. Cada repetición aborda un número limitado de cambios para evitar poner en riesgo la calidad y el rendimiento, y hace evolucionar al producto según los gustos y preferencias de los clientes. En Wiremold, los líderes de la compañía describieron esta forma de pensar como «tener a los clientes pegados a nuestras luces traseras». En el momento en que un competidor copia la iteración más reciente de Wiremold, la compañía ya está introduciendo la siguiente.
- *Esta evolución de productos está respaldada por la evolución de los procesos técnicos*: Las

características mejoradas del nuevo producto habrían sido muy difíciles de introducir en la producción si los procesos de ensamblaje y pintura no hubieran mejorado también de forma radical, permitiendo a los ingenieros tomar unas decisiones de diseño más inteligentes.

Una compañía es poco más que la suma de los productos y/o servicios que ofrece a sus clientes. El verdadero propósito del pensamiento *lean* es reinyectar el valor obtenido de la eliminación de desperdicio en procesos de producción que ofrezcan mejores diseños y más valor a los clientes.

El pensamiento *lean* es la clave de un crecimiento sostenible ya que crea la base para:

- Unos mejores productos individuales que sean más sólidos e incluyan más características a medida que evolucionan de forma natural a través de la mejora de la misma base de producto, paso a paso, con una cadencia regular que esté alineada con las elecciones de los clientes.
- La oportunidad de activar algunas características realmente innovadoras (en contraposición a «productos» innovadores como un todo) en productos estables y así crear ofertas originales para clientes que sean nuevos y fiables.
- Una gama más amplia y clara de productos donde los clientes puedan encontrar lo que necesitan de acuerdo con su uso (el mismo cliente puede adquirir varios productos diferentes), sin canibalización y con la protección del margen de cada producto individual.

En su esclarecedor libro *How Toyota Became # 1*, el investigador David Magee explicaba el legendario Sistema de Producción Toyota en el ámbito de la producción y destacaba algo más como el secreto de su éxito continuado: mejores automóviles. «Cuando los compradores obtienen más por menos», escribió, «suelen mostrarse muy satisfechos». Muchos observadores del sector señalan que Toyota ofrece a los clientes una media de 2.500 dólares más en concepto de valor por vehículo en comparación con los vehículos competidores de la misma categoría».[1] Lo verdaderamente impresionante es que Toyota obtiene realmente más beneficio por vehículo ya que los clientes están dispuestos a pagar por el valor percibido y piden menos descuentos. Según afirma el *Detroit News*, sobre la base de ganancias antes de intereses e impuestos, Toyota gana de promedio 2.700 dólares más por vehículo vendido que sus competidores. El cumplimiento permanente de Toyota de su promesa de calidad consigue que los clientes regresen una y otra vez, lo cual sostiene su precio real, mientras que los constantes esfuerzos de *kaizen* generan espacio para la verdadera innovación y reducen la base de costes total.

En su autobiografía, *Toyota: Fiffty Years in Motion* (Harper & Row, 1987), Eiji Toyoda, el arquitecto de la compañía Toyota actual, rara vez menciona el Sistema de Producción Toyota. Focaliza toda su atención en el diseño y la construcción de automóviles que la gente compraría porque ofrecían una excelente relación calidad-precio. No se trata de que

el SPT no fuera importante. El propio Eiji Toyoda se sumó a las ideas revolucionarias de su tío abuelo Sakichi (automatización inteligente para que la máquina se detenga ante cualquier defecto) y de su primo Kichiro (eliminación completa de desperdicio a través de fabricar solo lo estrictamente necesario, cuando es necesario y en la cantidad necesaria) a través de la introducción del creativo sistema de ideas inspirado en el sistema de sugerencias de Ford. Toyoda respaldó constantemente (y a menudo protegió) a Taiichi Ohno en el desarrollo de su enfoque específico a «hacer cosas» en el estilo único de Toyota, lo cual se convirtió en la base del SPT. Él promovió las filosofías de «las mejoras diarias» y «buena forma de pensar igual a buenos productos».[2] Su principal inquietud siempre fue desarrollar un mejor personal para que fabricara mejores automóviles. El Sistema de Producción Toyota es un sistema de formación a nivel de toda la compañía que enseña al personal a mejorar los procesos técnicos y proporcionar a los ingenieros las herramientas concretas para fabricar mejores automóviles.

La mayoría de compañías encaran el conocimiento y el aprendizaje como un proceso puramente colectivo –se presume que la compañía, como tal, «aprende» en cierto modo. Esta es una forma de pensar un tanto chapucera porque no hay ninguna evidencia para defender este argumento. Una visión de la empresa centrada en la persona considera a esta como un conjunto de individuos que trabajan juntos (más o menos) para alcanzar un propósito común: ayudar a los clientes que tienen algún problema, cobrar por ello, y ganarse la vida de una forma más o menos rentable. Cada uno de estos individuos puede aprender bastante rápidamente, tanto hechos técnicos como prácticas, y también puede aprender a trabajar mejor con los colegas para coordinar esfuerzos que conlleven nuevos conocimientos. A un observador externo le podría dar la impresión de que es la empresa la que está aprendiendo... hasta que una persona clave se marcha o pierde una batalla política interna y todo el aprendizaje se pierde. Al fin y al cabo Xerox inventó el ratón y jamás lo utilizó, Kodak perfeccionó la fotografía digital y tampoco la utilizó, etcétera.

La centralidad en las personas es especialmente importante en el campo del diseño de productos. Cada época tiene sus ingenieros superdotados y visionarios que inventan grandes dispositivos y luego crean grandes compañías alrededor de sus inventos. Ya vemos lo que sucede cuando se marchan: la compañía retorna al diseño realizado a través de comités, muy rápidamente pierde su ventaja competitiva, y al final su relevancia. Se necesita una mente humana que integre el espíritu rápidamente cambiante de los consumidores y los procesos técnicos capaces de proporcionar nuevos productos que encajen con el espíritu de la época.

Hace tiempo que Toyota comprendió esto y desde muy al principio ha otorgado la plena responsabilidad de cualquier nuevo producto a una sola persona, un «ingeniero jefe», cuya responsabilidad consiste en conquistar el corazón de los consumidores del segmento a través de diseñar el concepto y la arquitectura de producto ajustados a su época. El ingeniero jefe es una sola persona que tiene la total responsabilidad del éxito del producto (incluida la arquitectura del diseño de producto, es decir, no es tan solo, un «jefe de proyecto») pero que no tiene ninguna autoridad sobre ninguno de los ingenieros que están

bajo las órdenes de su jefe funcional o departamental.

Como una persona aprende mucho más deprisa que un colectivo, este sistema hace posible que Toyota siga ofreciendo rápidamente productos nuevos e innovadores a la vez que mantiene la calidad y la continuidad en su gama de productos. Eiji Toyoda creía que solamente una única persona podía dictar sentencia definitiva respecto a las decisiones de tipo técnico con el objetivo era fabricar un automóvil excepcional. Se basó en un sistema establecido por Kenya Nakamura, el primer ingeniero jefe Toyota, quien desarrolló el Crown, el primer turismo de éxito de la compañía en los años 50. Al igual que Taiichi Ohno, Nakamura era famoso por su carácter irascible y exigente, y estaba apadrinado por Eiji Toyoda. Los líderes de Toyota confiaban en los ingenieros jefe para que captaran instintivamente la experiencia de cliente y la transformaran en parámetros de diseño.

Los ingenieros jefe son ante todo técnicos –diseñan personalmente la arquitectura del producto. Tienen una enorme influencia pero ninguna autoridad directa sobre los demás ingenieros (más allá de un pequeño grupo de ayudantes). La idea es que se les confía el diseño de un modelo ganador y tienen que utilizar los departamentos especializados como contratistas. Como consecuencia, el ingeniero jefe también tiene la responsabilidad del establecimiento de los hitos clave de su proyecto, utilizando el método de gestión por hitos de proyecto (como consecuencia, diferentes proyectos pueden ser gestionados de forma diferente). Los ingenieros jefe tienen que manejar las difíciles compensaciones entre incorporar nueva tecnología (cuando crean que está a punto) y recaer en las soluciones estandarizadas bien conocidas pero tediosas. Los directivos funcionales o departamentales tienen entre sus manos la complicada tarea de sopesar los experimentos con nuevas tecnologías y formar a todos sus ingenieros en los estándares conocidos.

Como consecuencia, los modelos de Toyota tienen una evolución bastante más idiosincrática que la de otros fabricantes de automóviles. (Algunas ocompañías de automóviles japonesas, como Honda, también siguen el mismo enfoque). El ingeniero jefe es el primero que tiene que practicar «*genchi genbutsu*» –acudir a observar los hechos allí donde se producen –en el *gemba* del cliente, es decir, allí donde los clientes compran, utilizan y almacenan los productos y toman decisiones respecto a donde añadir valor y donde no hacerlo. Se espera que los ingenieros jefe conozcan los productos actuales de arriba abajo con el objetivo de establecer una lista breve y clara de los problemas que tienen que resolverse (a menudo la producción también trabaja con ahínco al mismo tiempo en la solución de dichos problemas) y dónde se puede añadir valor.

Un historia clásica de Toyota es la del ingeniero jefe Yuji Yokoya quién, encargado del diseño del minivan Sienna de 2004, se dedicó a conducir los Sienna ya comercializados y otros minivans por todos los estados de Estados Unidos, por todas las provincias de Canadá y por la mayor parte de Méjico. Durante su recorrido de 85.000 kilómetros llegó a la conclusión de que determinadas características tenían que mejorarse, por ejemplo, añadir mucho más valor en los asientos.[3] O también darse cuenta de que las familias americanas recorren largas distancias en automóvil junto a sus hijos y que, por tanto, el diseño interior es verdaderamente importante. Sin embargo, la siguiente generación del Sienna se

encomendó a un nuevo ingeniero jefe, Kazuo Mori, quien creyó que el coche debería distinguirse más claramente. En la versión de 2011 se concentró en un estilo más deportivo y moderno del minivan («desde el punto de vista del conductor, el Sienna es totalmente moderno y original», tal como afirmaba un periodista)[4] a base de concentrarse en algunas características, como los ajustes de la suspensión que ofrecieran a conductores y pasajeros un toque más brioso.

Tenga en cuenta el tiempo *takt* de evolución del producto

El otro componente clave de creación de valor como apoyo a las ventas es contemplar cada proyecto como *un flujo de valor de productos que prestan un servicio a los clientes* y no como un evento aislado. El valor fundamental para los clientes evoluciona tal como lo hacen los propios productos y servicios. Crear valor significa en primer lugar establecer un ritmo disciplinado de evoluciones del producto, de la misma forma que Apple lanza periódicamente al mercado un nuevo iPhone. Este «tiempo *takt*» de evolución de producto es el pilar sobre el que se sustenta la creación de valor. Cada nueva evolución es confiada a un ingeniero jefe cuya tarea consiste en entregar una iteración de producto a unas personas a las que no solo les agradará sino que lo adorarán.

El grado en que los ingenieros jefe y los modelos de producto están fusionados en Toyota puede observarse a través de la evolución de uno de sus productos estrella: el Corolla (Tabla 8.1). La estrategia global del automóvil, a lo largo de 11 generaciones de modelos, ha consistido en equiparlos con características de la siguiente gama a la vez que mantiene el toque de coche familiar –este concepto global no ha variado desde que apareció el primer modelo en 1966. No obstante, se pide a cada ingeniero jefe que descubra un nuevo concepto que alimente la relación entre el automóvil y sus clientes en su el marco de su contexto actual

Generación	Ingeniero jefe	Declaración de intenciones	Contexto	Concepto
Primero, 1966-70	Tatsuo Hasegawa, fue antes el ingeniero jefe del Publica y el primer ingeniero que codificó las expectativas y roles de un ingeniero jefe	«Concepto de la doctrina de 80 puntos + a», un concepto de diseño que estipula que el vehículo debe alcanzar de promedio 80 puntos en una escala de 100 y algunas características +a (extra), Sin una característica +a que permita llegar a los 90 puntos en algunas áreas, no se puede conquistar el corazón del público	La motorización está creciendo en Japón	Toyota está adoptando tecnologías que no se habían utilizado hasta entonces en un automóvil fabricado en Japón. Las nuevas características y el equipamiento son comparables a los de los modelos de gamas superiores
Segundo, 1970-74	Tatsuo Hasegawa, , fue nombrado responsable de dirigir a los ingenieros jefe a la vez que desarrollaba la segunda generación del Corolla		Se produce un rápido crecimiento económico en Japón, y los clientes japoneses están comenzando a evolucionar hacia gustos más exigentes	Toyota se focaliza en la «sensación». Amplia de forma activa la línea de modelos deportivos
Tercero, 1974-79	Shirou Sasaki, después de hacerse cargo de la división de chasis, trabajó para Hasegawa en la división de planificación de productos y colaboró en el desarrollo del Corolla hasta que llegó a ingeniero jefe	«No se esfuerce para ser el alumno más aplicado» en el área de costes. La planificación de costes le llevará a un producto barato y chapucero. Para los clientes, un automóvil es una inversión. Por tanto, un producto mejor será adquirido con gusto aunque sea ligeramente más caro	Hay una popularidad exportadora creciente y unos estrictos estándares de emisiones de gases contaminantes en línea con la Ley Muskie en Estados Unidos	Toyota crea una base sólida para el desarrollo futuro de la marca a través de la mejora de la conducción, la funcionalidad, la comodidad del interior, y el silencio. La compañía desarrolla un vehículo más amplio con una calidad interior superior. La atención se focaliza en las sensaciones que experimenta el pasajero
Cuarta, 1979-1983	Fugmio Agetsuma, experto en el diseño de carrocería del Corona y el Mark II, participó en el equipo Corolla hasta que llegó a ingeniero jefe	«Un diseño atractivo es un diseño con un alto grado de originalidad que va por delante de su tiempo». Los diseños deben ser originales y transmitir un mensaje claro.	Japón se está recuperando de la crisis del petróleo, y se concentra en la calidad de vida	Toyota está fabricando un vehículo familiar de alta gama: «estatus y características de coche de lujo con un extraordinario ahorro de combustible». La perspectiva internacional de Toyota y su enfoque en el diseño están aumentando
Quinta, 1983-1987,	Fugmio Agetsuma, después de desarrollar la cuarta generación del Corolla, siguió en el puesto para abordar la quinta	«El Corolla tiene la responsabilidad permanente de ser un producto básico para muchas personas de todo el mundo». Él hizo hincapié en las áreas básicas que tienen la máxima repercusión en los pasajeros aunque puedan ser de perfil bajo	Unos estilos de vida más acomodados en Japón han dado lugar a una preferencia por productos de nivel superior. La generación más joven explora una gama más amplia de estilos de vida y, por tanto, su sentido del valor se diversifica	Toyota persigue un coche con tracción delantera que «procure asegurar su estatus como vehículo estratégico a nivel mundial, es decir, un automóvil familiar de alta calidad, y que refuerce su fortaleza competitiva internacional». Los diseños de tracción delantera buscan la estabilidad en línea recta a grandes velocidades, maniobrabilidad y un habitáculo interior espacioso
Sexta, 1987-1991	Akihito Saito participó en el test de vibraciones y el diseño de chasis antes de unirse al equipo de desarrollo de la quinta generación del Corolla, antes de encargarse del desarrollo de la sexta generación del Corolla	«Proporcionar un tiempo de alta calidad». Los clientes buscan una cuidadosa atención, un espacio amplio, una conducción apasionante, y un tiempo con la familia. La experiencia se concentra en los sentidos –vista, oído, olfato y tacto– para crear una elevada sensibilidad a la calidad	Las necesidades de los clientes han pasado de la satisfacción por la propiedad al disfrute de la vida y a la utilización de las posesiones para mejorar su estilo de vida personal	La realización personal forma parte del rendimiento del producto más allá de su utilidad como medio de transporte. El ingeniero jefe buscaba el nivel de silencio y de comodidad de conducción del Crown (alta gama) a través de apelar a los sentidos.

Séptima, 1991-1995	Akihito Saito, después de desarrollar con éxito la sexta generación siguió en el puesto como líder del desarrollo de la séptima generación del Corolla	«La sensación que produce un automóvil tiene lugar primeramente cuando sus funciones esenciales y su rendimiento superan las expectativas de forma significativa». Saito buscaba «sensaciones que inspiren al alma».	La séptima generación llegó al mercado cuando la economía japonesa dio un salto decisivo	La serie de modelos del Corolla era líder mundial de coches familiares, y el equipo buscó una vez más situarse en vanguardia. Saito centró a su equipo en el rendimiento fundamental del vehículo, es decir, conducción, virajes y frenado.
Octava, 1995-2000	Takayasu Honda trabajó primeramente con el chasis y más tarde se responsabilizó del Corolla y del Sprinter. Se convirtió en el líder del desarrollo de la octava generación del Corolla después de haber trabajado en las cuatro generaciones anteriores	«Transmitir una imagen esbelta y saludable en un bello formato». Procuró reducir el peso de forma significativa a la vez que garantizaba seguridad, rigidez de la carrocería, menos ruidos y ahorro de combustible.	En 1995, la economía japonesa seguía estancada, y la atención se concentraba en la marcha económica y medioambiental	El automóvil se aligeró para mejorar su eficiencia, lo cual significaba mejorar la rigidez de la carrocería. Se prestó especial atención a aspectos medioambientales como capacidad de reciclado y emisiones más limpias del motor diésel.
Novena, 2000-2006	Takeshi Yoshida comenzó en el diseño de carrocerías, y su siguiente paso fue encargarse de la planificación del Corolla. Después de ser el ingeniero jefe del Soluna en Tailandia, se incorporó al equipo del Corolla, en el que llegó a ser el ingeniero jefe de la novena generación	«Empezar desde cero». La posición de «no puede fallar» del Corolla hizo que los ingenieros sobreprotegieran los diseños anteriores. Yoshida subrayó el abandono del pasado para construir un «nuevo estándar global para los automóviles compactos».	Las ventas de coches nuevos en Japón seguían bajando debido a la mala situación de la economía. Las preferencias de los clientes estaban pasando de los sedanes a los minivans	Para reaccionar a la caída de la fortaleza de la marca con un rediseño radical, se desarrolló un espacioso habitáculo interior que desafiara los enraizados hábitos de diseño y buscara un formato, estilo y calidad innovadores. Los objetivos de rendimiento previos fueron atacados enérgicamente con nuevas tecnologías.
Décima, 2006-2011	Soichiro Odukaira, comenzó en Toyota encargándose de piezas funcionales, como limpiaparabrisas y cerraduras. Luego se trasladó a Estados Unidos para investigar sobre tendencias en tecnología de seguridad en las colisiones. Después de su cometido como ingeniero jefe en el Brevis y el Scion, se encargó del desarrollo de la décima generación del Corolla	«El único adversario del Corolla es el propio Corolla» Intentar siempre la incorporación de características superiores en un automóvil que ya es el líder de su categoría	Toyota se ha convertido en una compañía verdaderamente global, que cambia la forma de pensar sobre el Corolla 40 años después de la primera generación	La atención se dirigió a lograr una excelente primera impresión cuando se entra en el automóvil y se pone en marcha. Toyota estaba planificando un vehículo global con una consideración del espacio interior dirigido a la facilidad de utilización en el mercado de Estados Unidos.
Undécima, 2011-	Shinichi Yasui, tras haber trabajado en la división de diseño de carrocerías y la división de planificación, fue el planificador del concepto de la décima generación del Corolla y más tarde ingeniero jefe de la undécima.	«Estoy convencido de que este nuevo modelo respira claramente el ADN Corolla que ha sido heredado a lo largo de un período de 47 años».	Para competir en los mercados internacionales, Corolla necesita más emoción en el sentido de conocer a alguien nuevo, conseguir los últimos puntos de un juego, recibir algo que supere las expectativas, tal como sucede cuando la gente presencia un acontecimiento deportivo.	Toyota mejoró de forma espectacular el rendimiento de la conducción dinámica (agilidad y ahorro de combustible) y consiguió una impresionante relación calidad-precio

Tabla 8.1. La evolución de los 11 modelos del Toyota Corolla

Cada nueva generación del Corolla tiene que incorporar más valor al vehículo familiar base por lo que se refiere a atributos de coche de alta gama. Cada uno de los ingenieros jefe también está encargado de revitalizar la marca con un nuevo modelo siguiendo la misma dirección. Los ingenieros jefe tienen que ofrecer un «concepto» para el automóvil que actuará como declaración de intenciones con el objetivo de que cualquier diseñador asignado al proyecto pueda captar el propósito del diseño. Este concepto del ingeniero jefe debería vincular de alguna manera la tradición del automóvil con el espíritu de la época y convertirse en un ideal para todos y cada uno de los ingenieros.

El valor se forma cuando cada nueva generación consigue lo siguiente:

1. *Ofrece el mismo valor esencial*. Cada generación de conductores buscará un automóvil familiar a un precio asequible que incluya algunas características típicas de un vehículo de alta gama.
2. *Mejora mediante la oferta de este valor de diferentes formas*. Las características responderán a los gustos y preferencias de estilo de vida presentes, las cuales evolucionan de forma impredecible.

Un producto es un éxito dinámico si el yang de las agresivas nuevas prestaciones queda equilibrado por el yin de estándares de diseño estables. Este equilibrio es difícil de conseguir. Se puede perder el propósito del producto, tal como le sucedió a uno de los competidores europeos de Toyota. Un fabricante de automóviles famoso por su estilo atrevido pero objeto de ataques a causa de problemas de calidad decidió reaccionar con una gran mejora de la calidad, a costa del estilo. Sin duda, el automóvil era definitivamente mejor por lo que se refiere a la calidad, pero constituía un fiasco espectacular para los clientes que buscaban el estilo y no lo encontraban, mientras que los clientes que buscaban la calidad no tenían ningún motivo para cambiar de marca. También es fácil equivocarse con la introducción de nuevas prestaciones que no son convincentes, como ha demostrado la debacle de VW al mentir sobre los niveles de emisión de gases contaminantes.

El valor se forma a través de soluciones centradas en las personas

Los Toyota no son famosos por su diseño atrevido ni por sus innovaciones espectaculares. En realidad, la solidez y la calidad siguen siendo los factores clave de la fortaleza de la marca. De hecho, el automóvil es el resultado de la mezcla de la visión dinámica del ingeniero y lo que el director de cada función o departamento, por ejemplo, diseño de carrocería, interior, chasis y electrónica considera práctico y seguro. Aunque esto se parezca a una matriz organizacional clásica a primera vista, de hecho no lo es. Los ingenieros jefe no tienen autoridad directa sobre los diseñadores individuales (aunque sí tienen bastante influencia). Los ingenieros de diseño tienen un solo jefe: el director general de su departamento. El ingeniero jefe es un cliente de cada departamento y no puede exigir que las cosas se lleven a cabo a su manera –debe persuadir en lugar de imponer. Por otra parte, el ingeniero jefe tiene la última palabra sobre toda decisión estratégica relativa al rendimiento y la tecnología.

Todo nuevo desarrollo está verdaderamente centrado en las personas en la medida en que es la creación del ingeniero jefe –sin embargo, también se beneficia de la herencia técnica de la compañía porque los estándares deben conservarse. Por lo tanto, el producto es el resultado de un diálogo entre la pasión del ingeniero jefe por la mejora y la reinvención y la precaución del jefe de departamento de no apartarse de los estándares.

Este no es un conflicto como tal porque los ingenieros jefe aceptan perfectamente la necesidad de ceñirse a los estándares de ingeniería, aunque sí hay un debate continuo respecto a que nuevas características deberían incluirse en el nuevo modelo y cuáles no deberían modificarse.

Una gran parte de la efectividad de Toyota en el lanzamiento regular al mercado de productos de éxito es consecuencia del hecho de que este debate tiene lugar en una fase inicial del proceso de desarrollo, incluso antes de la fase de dibujo. El ingeniero jefe y los responsables de departamento deben ponerse de acuerdo respecto a lo que será flexible y a lo que será fijo antes del diseño detallado, en gran parte sobre la base de los experimentos que el ingeniero jefe haya llevado a cabo con su equipo y los proveedores con el objetivo de ofrecer la validación del concepto.

Los estilos de vida de los clientes cambian, y los contextos industriales se modifican en el caso de las transacciones B2B (de empresa a empresa). Por tanto, deberíamos ayudarles a solucionar sus problemas en cada caso concreto. El ideal soñado sería un producto individualizado para cada persona, aunque es evidente que esto es difícil de conseguir a un precio asequible. Con todo, difícil o no, ese es el ideal. La consecuencia de tener un ideal de este tipo es que en lugar de centrar todos los esfuerzos en los segmentos más rentables, una estrategia *lean* tendrá una respuesta para cada segmento con problemas y tendrá un planteamiento que hará que dicho segmento sea rentable (Figura 8.2). Se considera que todos los segmentos merecen la pena siempre y cuando respondan a un problema del cliente. De hecho, la compañía proporcionará más valor –una solución mejor– a un ritmo regular. En nuestro ejemplo de los surtidores de gasolina, una estrategia *lean* estructura el trabajo de ingeniería a diferentes niveles mediante la imposición de un ritmo en los lanzamientos de nuevos productos:

1. Resolviendo problemas de calidad de los productos actualmente en producción a través de actualizaciones de ingeniería (o de la incorporación de las opciones exigidas por los clientes).
2. Introduciendo actualizaciones de producto periódicas a través de mejoras de ingeniería para mantener a los clientes (gasolineras) interesados en las renovaciones.
3. Reduciendo el contenido de trabajo a través de la aplicación de ingeniería inteligente con el objetivo de impulsar los costes a la baja.
4. Introduciendo mejoras sustanciales en funcionalidades clave como el contador y el surtidor para conservar el liderazgo de mercado.
5. Haciendo avances tecnológicos que inventan el surtidor del futuro, con tecnologías tales como la conectividad, pantallas VGA, y diagnósticos Big Data.

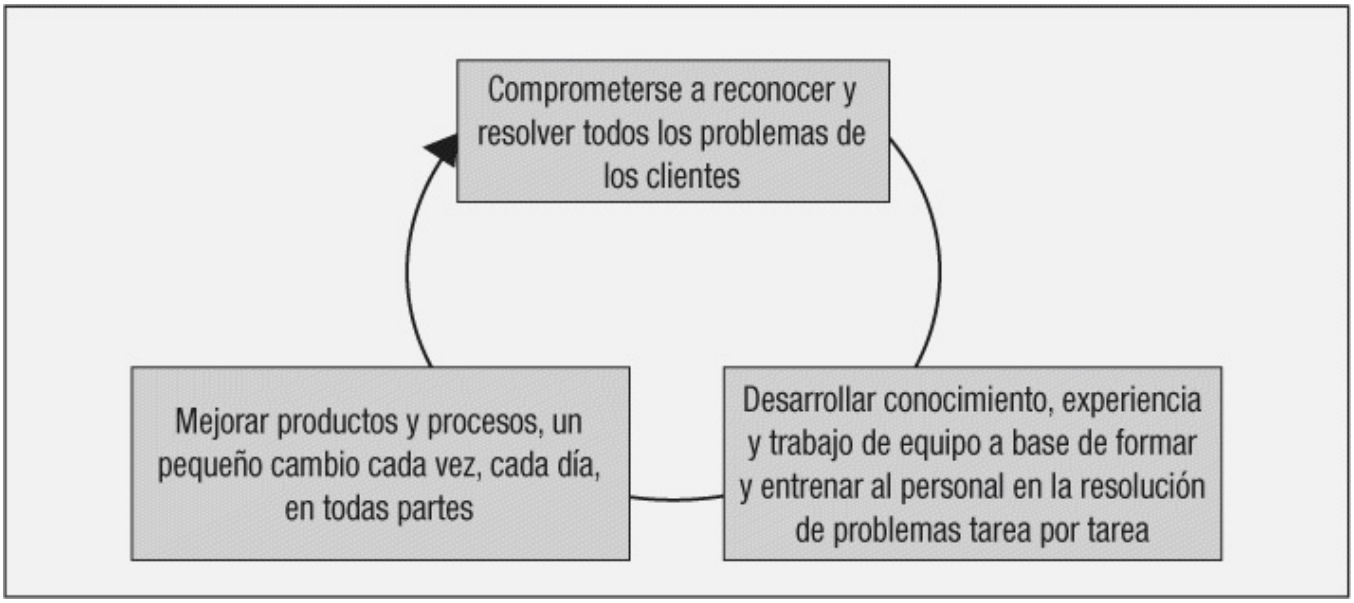


Figura 8.2. Una respuesta de estrategia *lean* para cada segmento

Las soluciones centradas en las personas exigen el aprendizaje a través de la práctica

Evrard Guelton, el *sensei* que ayudó a los hermanos Clerico a dar un giro radical a sus ventas y a su empresa de servicio, se había enfrentado al mismo problema con su propio *sensei* unos años antes como responsable de fabricación e ingeniería de la compañía. Se hizo cargo del área de fabricación del negocio cuando la compañía se estaba estabilizando tras varias fusiones, adquisiciones y una racionalización de la lista de productos –con interminables soluciones intermedias porque ningún surtidor era capaz de satisfacer plenamente a los distintos mercados mundiales, cada uno con sus especificidades locales y regulatorias.

Guelton, un veterano de la producción *lean*, tenía una idea clara de lo que tenía que hacer en las fábricas: debía reparar de algún modo el tema de la calidad y hacer que el trabajo fluyera a través de la confusión promovida por la variedad de opciones y el volumen de producción. No sería tarea fácil pero ya lo había hecho antes. Las preguntas que le tenían desconcertado eran más profundas: ¿Cuál era el significado de valor para un surtidor de gasolina? Y, ¿Cómo podrían ellos ayudar al departamento de ingeniería con la inacabable lista de modificaciones a realizar, las nuevas opciones exigidas por las divisiones de ventas y servicios, y la presión para lanzar nuevos productos?

Durante los tres años anteriores, las ventas de boquillas de manguera (la forma en que la compañía medía sus ventas unitarias ya que una máquina podía albergar de una a ocho boquillas de manguera) habían estado retrocediendo paulatinamente hasta alcanzar su punto más bajo en 2003. El sentido común indicaba a la dirección de la compañía que, sobre todo en los viejos y saturados mercados europeos, había que defender las ventas y

que la verdadera expansión se produciría en los nuevos mercados asiáticos. El último producto «estrella» no había sido bien aceptado por el mercado, y el departamento de ingeniería estaba abrumado por las demandas de reparaciones y modificaciones de todas partes del mundo. Además, las divisiones de ventas y servicios estaban solicitando una reducción de un 4% del precio de venta anual. Guelton nunca había tenido que enfrentarse antes a tanta complejidad. Confiaba en que el *kaizen* sacaría a la luz los verdaderos problemas existentes en la fábrica, pero estaba indeciso respecto a por dónde empezar en ingeniería:

Guelton se enfrentaba a cinco preguntas diferentes:

1. *¿Quiénes son nuestros clientes?* ¿Son los clientes los usuarios finales que cogen una manguera en la gasolinera y llenan el depósito? ¿Son los clientes los directivos de las gasolineras que distribuyen y cobran la gasolina? ¿Son los clientes las compañías petrolíferas que poseen una red de gasolineras y defienden sus marcas (el logo en las estaciones de servicio)? ¿Son los clientes las divisiones de ventas y servicios que necesitan que se añadan al producto características especiales para poder vender en los mercados locales? ¿Es el cliente el departamento de fabricación que exige cambios de diseño para que la producción sea rentable? ¿Son los clientes todos los citados antes? Conocer y comprender a los verdaderos clientes sin tomar decisiones precipitadas es el primer paso para fomentar la calidad.
2. *¿Qué dicen los clientes que quieren?* Todos los líderes regionales de ventas y servicios tenían peticiones urgentes con respecto a lo que los clientes habían solicitado para hacer un nuevo pedido. Dichas demandas eran constantes e intensas y nunca eran las mismas de una reunión a otra. Lo que los directores de ventas y servicios realmente querían era precios más bajos, todas las opciones y solucionar los problemas de los que se quejaban los clientes sobre el terreno. La lección dolorosa era que una vez que se había dedicado tiempo de ingeniería a desarrollar una nueva opción que los clientes calificaban de absolutamente necesaria (y sin ella, no efectuaban el pedido), con frecuencia no se culminaba la venta. Lo que la gente dice que desea y lo que realmente compra suelen ser dos cosas muy diferentes.
3. ¿Qué *utilizan realmente los clientes?* La mayor parte de clientes suelen valorar solamente unas cuantas cosas de entre la multitud de ofrecimientos que cualquier producto o servicio proporciona. La dificultad reside en saber cuáles y cuándo. Por ejemplo, Toyota lo apostó todo a la movilidad y la tranquilidad –su asunción principal es que lo que más esperan los clientes de un automóvil es seguridad, facilidad de uso, y fiabilidad. Se trata de hipótesis muy firmes. Otros fabricantes de automóviles han apostado por el estilo, la suavidad de marcha, o una conducción placentera. Todas las funciones tienen su importancia, pero los productos y servicios son empresas complejas y es necesario adoptar soluciones intermedias. El descubrimiento de lo que los clientes realmente utilizan de un producto es un enorme paso hacia delante para comprender el valor.

4. *¿Qué desean hacer los ingenieros?* Los ingenieros no serían unos profesionales competentes en su trabajo si no tuvieran firmes convicciones respecto al tipo de tecnologías que quieren utilizar para hacer una cosa determinada. La cuestión es si esto está al servicio de ofrecer un valor superior a los clientes o se trata de la fuerza de la costumbre. Steve Jobs estaba obsesionado con la caligrafía, la expresión de la tecnología a través de metáforas y un diseño a nivel de detalle muy meticuloso. Estas obsesiones se traducían en una gran cantidad de tiempo de ingeniería dedicado a una serie de detalles que otros ingenieros creían que no eran cruciales para los clientes. Después de su fallecimiento, el nuevo sistema operativo iOS7 fue recibido con frialdad por los seguidores de Apple quienes lo percibieron como un paso atrás de la constante carrera de superación de límites de Jobs. Lo que los ingenieros quieren hacer es muy importante porque si ellos perciben correctamente la evolución de las preferencias de los clientes, esto dará lugar a un producto líder en su campo. Si los ingenieros hacen estimaciones conservadoras (o peor aún, equivocadas) respecto hacia donde se dirigen los clientes, la consecuencia puede ser un producto seguidor. Tal como bromeaba Henry Ford, «Si yo hubiera preguntado a la gente qué es lo que quería, me habría dicho que caballos más rápidos». Ford quería fabricar automóviles para facilitar el trabajo de los agricultores. Gates quería un PC en cada escritorio. Jobs quería romper la barrera entre tecnología y personas. Tener la capacidad de formarse una firme opinión de ingeniería a partir de las reacciones de los clientes ante un producto o servicio es un atributo o valor clave. Cuando Guelton contempló el rediseño de un nuevo producto que no funcionaba bien entre los clientes, su nuevo producto líder incorporaba una fuerte sensación de «simplificación» que ha influido en el diseño del producto hasta hoy.
5. *¿Qué quiere el entorno que haga usted?* Aunque no era políticamente correcto decir eso en aquella época, una de las razones de que el producto tuviera tantos problemas era el énfasis que se hacía en una «buena» gestión de proyecto –el énfasis en un enfoque al desarrollo de productos burocrático, de seguimiento de protocolo, junto al proceso apropiado, evaluaciones periódicas, autorizaciones de la dirección para seguir adelante, etcétera y, en cambio, una insuficiente focalización en el producto o el cliente. Los cambios regulatorios también repercuten de forma importante sobre el desarrollo de productos, desencadenando súbitas campañas de renovación y así sucesivamente, al igual que sucede con determinados cambios tecnológicos –añadir un grado de etanol al combustible puede parecer inocuo desde el punto de vista del usuario, pero tiene un impacto significativo en el sistema hidráulico.

La estrategia *lean* comienza con la calidad, a continuación estabiliza el tiempo de ciclo y luego, progresivamente, incrementa la variedad. Guelton estaba encarando una situación en la que la calidad era difícil de identificar, y el tiempo de ciclo para construir un surtidor

era imposible de estabilizar porque la diversidad era enorme ya que cada mercado tenía exigencias específicas distintas y no había forma de simplificar el problema. Sin una ruta clara por delante, Guelton decidió coger el toro por los cuernos y asumir el desafío de la calidad a través de encontrar dónde se encontraban los problemas de verdad. Su primer paso consistió en afrontar el problema con la puesta en marcha de una serie de actividades *kaizen* tanto en producción como en ingeniería para determinar cuáles eran los problemas más esenciales. Aparte de esta cadena de actividades de mejora, realizó varios cambios progresivos en la unidad de negocio.

Primer cambio. Seguir todos los problemas de calidad

La base industrial de la compañía era el resultado combinado de diversas adquisiciones y racionalizaciones. La producción tenía su base en Escocia y Francia, mientras que los especialistas en calidad residían en Holanda. Los grupos, que hasta hacía poco eran competidores, no se soportaban entre sí. La primera tarea de Guelton consistió en crear una completa base de datos de problemas de calidad, construida a base de las quejas de los clientes sobre el terreno y de las inspecciones efectuadas por el equipo de calidad –calidad a la llegada que evaluaba los problemas encontrados en los surtidores enviados desde la fábrica como «buenos», pero que llegaban a la división de ventas y servicios con visibles defectos.

Este primer gran cambio reconcentró la fabricación y luego la ingeniería en la resolución de problemas de calidad. El primer impacto visible del cambio fue un endurecimiento de las inspecciones de calidad en el control final en las fábricas. Lo que Guelton descubrió cuando profundizó en las quejas de los clientes fue que los problemas de los surtidores parecían infinitos. La máquina tenía que funcionar bajo condiciones ambientales muy diferentes, desde los climas más fríos hasta los más tropicales y calurosos. No obstante, su primer paso fue trabajar con el departamento de calidad en Holanda para recopilar de forma sistemática las quejas de los clientes y publicarlas en un sitio web. También se concentró en la brecha existente entre la inspección de recepción en el centro de distribución holandés y el control final en la planta principal de Escocia. En lugar de centrarse en el 20 por ciento de los problemas (regla del 80/20 o ley de Pareto), elaboró un sistema de medición riguroso para cada uno de los problemas de calidad.

Segundo cambio. Limpiar la ventana en la producción

A continuación, Guelton contrató a unos cuantos consultores en quienes confiaba para comenzar a emprender actividades de mejora en la fábrica. El propósito era eliminar las fuentes de variación obvias y avanzar progresivamente hacia el flujo continuo. Esta tarea aparentemente sencilla se tornaba inmensamente complicada por el hecho de que el

contenido de trabajo en cada surtidor variaba enormemente por tipo de modelo. Por ejemplo, un modelo podía incorporar poco trabajo en la instalación de tuberías pero, en cambio, necesitaba mucho trabajo en cableado eléctrico, mientras que en otro modelo podía ocurrir a la inversa. Como la demanda de modelos concretos era volátil, la organización del flujo resultó bastante más compleja de lo esperado –pero, con todo, se consiguieron avances iniciales. A medida que las celdas emprendían las actividades de mejora, los problemas de calidad comenzaron a aparecer con más claridad.

Desde el momento en que se estableció un flujo rudimentario en el área de producción, se pidió a sus directivos que crearan unas «barreras de calidad» rigurosas dentro del propio proceso para tener la calidad bajo control por segmentos del flujo (en aquella época estaba lejos de parecer una cadena). Esto ofrecía el beneficio de acotar los problemas de calidad por tipo de trabajo y tipo de producto. Cuando profundizaron en la lista de problemas, muchos parecían insolubles (problemas de oxidación debidos a condiciones climáticas adversas) o bien impredecibles (quejas puntuales que podían afectar a muchos surtidores pero que surgían y desaparecían en condiciones misteriosas). Todo equipo directivo considera implícitamente que algunos clientes tendrán que convivir con determinados problemas porque (1) así lo han hecho en el pasado, (2) no hay soluciones fáciles para estos problemas y (3) costaría demasiado investigar. Una cosa quedó clara de las reuniones de reproches mutuos alrededor del informe de problemas de calidad: producción e ingeniería tenían que aprender a dialogar entre sí. Cuando formuló su problema industrial, Guelton estableció que la colaboración entre ingeniería y producción era una dimensión de mejora clave y urgente.

Desde el principio del proyecto de rediseño para estabilizar el producto más destacado, Guelton instaló una «sala de guerra» en el área de producción y puso en marcha una reunión los martes por la mañana (con desayuno gratis) para que los ingenieros presentaran al departamento de producción lo que tenían en mente para el producto. Progresivamente, los ingenieros de producto y los directivos de producción comenzaron a colaborar en la solución de problemas. Steve Boyd, el director de producción, trabajaba igualmente con ahínco en la mejora del flujo en la fábrica, lo cual significaba solucionar muchos problemas de calidad. Al igual que en muchos procesos industriales, los productos se ensamblan a través de una secuencia que fluye de forma razonable, pero siempre que ocurre un problema se ponen aparte, por ejemplo, una pieza que falta o un problema de calidad. El producto que tiene un problema se hace retroceder a lo largo del flujo, lo que provoca el caos. Boyd se tomó muy en serio el mensaje de la calidad incorporada y comenzó, paso a paso, a solucionar problemas de calidad en cada uno de los pasos del proceso con el objetivo de mejorar el flujo. A su vez, esto generó un flujo de problemas que había que resolver en ingeniería, con unos ingenieros que ya estaban tremendamente ocupados con el diseño de nuevos productos así como con las personalizaciones para los diferentes clientes.

La pregunta se formuló del modo siguiente: ¿puede ensamblarse una máquina de principio a fin sin que se detecte defecto alguno durante el ensamblaje? En los primeros

tiempos, se descubrieron varios defectos en cada máquina. Después de un par de años de duro trabajo, las máquinas experimentaban menos de un defecto por máquina. Luego, la calidad subió y desde entonces los defectos se medían por cada 10 surtidores, y desde 2010 por cada 100 surtidores.

Tercer cambio. Atribuir nominalmente a los ingenieros la responsabilidad de la calidad de los diferentes modelos de surtidor

El departamento de ingeniería solía estar abrumado por peticiones procedentes de innumerables fuentes, desde desarrollo de nuevos productos, solicitudes de reparación inmediata por parte de los directivos de ventas y servicios que exponían problemas acuciantes de los clientes, hasta nuevas características exigidas por los directivos de los diferentes países sin las cuales jamás se podían cerrar grandes pedidos, etcétera. Guelton luchaba contra las complicaciones y la variedad de solicitudes que llegaban a ingeniería. Gradualmente, fue creando un sistema de ingeniero jefe en el cual los ingenieros tenían la responsabilidad nominal de una cesta de productos. La primera petición era que coordinaran el apoyo de la fábrica a «sus» productos aunque esto significara colaborar con otros ingenieros especialistas – por ejemplo, un ingeniero mecánico responsable del producto A tendría que asignar un ingeniero electrónico colega suyo a un problema electrónico sobre su producto y hacer el seguimiento de la resolución del problema.

Guelton tuvo que enfrentarse al espinoso problema de organizar las demandas a ingeniería. Durante algunos meses, pidió a los ingenieros que controlaran su tiempo para que trataran de saber dónde estaban dedicando sus esfuerzos, pero esto no aclaró el panorama. Considerado en su conjunto, el departamento de ingeniería tenía que lidiar con cuatro tipos básicos de solicitudes: (1) evolución de producto para dirigirse a los clientes con productos totalmente nuevos, (2) nuevas características que mejoraran los productos existentes, (3) personalizaciones, de acuerdo con demandas específicas de ventas y servicios, y (4) solicitudes de cambio de ingeniería por parte de producción para mejorar la calidad de montaje o simplificar la cadena de suministro.

Independientemente de la forma en que Guelton se enfrentaba al problema, la cuestión era que siempre se encontraba con una carga de trabajo en ingeniería superior a los recursos disponibles en dicho departamento. La hoja del horario de trabajo había demostrado una cosa: que parecía ser cierta la leyenda urbana que decía que cargar a ingeniería por encima del 80 por ciento significaba simplemente detener el suministro.

Al final, Guelton organizó el departamento de ingeniería alrededor de líderes de producto. Los ingenieros senior tenían la responsabilidad de líneas de productos y tenían que equilibrar las diversas necesidades: renovación de producto, opciones de personalización y solicitudes de cambio de producción. De momento, se dejó aparcado el sueño de productos radicalmente nuevos, y a cada uno se le concedió libertad para tomar decisiones. La naturaleza inabordable del problema de prioridades pronto salió a la luz.

Según quien gritara más, las relaciones que tuvieran los líderes de producto, y cuales fueran sus puntos fuertes y débiles específicos, los ingenieros tomaban decisiones muy diferentes por lo que se refiere a qué problemas abordar y qué problemas evitar. Contrariamente a lo que pueda parecer, el resultado no era malo del todo. Con el paso del tiempo, los problemas de calidad se resolvieron (de hecho, el director de producción y su jefe, el director de la planta, sabían gritar con la fuerza suficiente), se añadieron o perfeccionaron características, y la personalización mejoró. La calidad obtenida en el banco de pruebas mejoró de forma espectacular, desde el descubrimiento de varios defectos por cada surtidor hasta la medición de defectos por cada cien surtidores. Y las ventas siguieron la tendencia.

Cuarto Cambio. Integrar el departamento de compras en los esfuerzos de calidad

A medida que la situación se fue aclarando, se observó que muchos de los problemas de calidad eran debidos a cambios efectuados en el ámbito de los proveedores o bien a malentendidos surgidos con ellos. Se solicitó entonces al departamento de compras que se uniera a los talleres de trabajo de la fábrica y a las tareas de apoyo en el departamento de ingeniería y que adoptara un papel más activo en el desarrollo de los proveedores. Apartar al departamento de compras de su rol tradicional de presión sobre los precios de adquisición y hacerle comprender los costes ocultos que conllevaban los suministros incorrectos y las variaciones de las piezas no fue tarea fácil, pero ahora los compromisos se analizaban pieza a pieza, de acuerdo con el grado de importancia del componente para la calidad del surtidor.

Quinto cambio. Reconstruir la hidráulica desde cero

A lo largo del tiempo Guelton y su director de ingeniería, Laurent Bordier, pudieron observar que gracias al uso sistemático de estándares de producto, listas de control y solución de problemas A3, los productos estaban siendo mejorados ya que las dificultades que experimentaban los clientes iban disminuyendo progresivamente. Sin embargo, los aspectos fundamentales del producto no cambiaron demasiado, y no se acercaban al diseño del «nuevo» modelo que la sede central y los departamentos de ventas y servicios habían demandado. La observación y el debate de la arquitectura de diseño del surtidor les llevó a la conclusión de que la máquina era, básicamente, un contador (para que la estación de servicio supiera la cantidad de combustible vendido) y una bomba (para servir el combustible a buen ritmo a través de las tuberías y la manguera).

Lo que acabamos de decir puede parecer evidente, pero cuando uno se está ahogando en los millones de pequeños problemas de los que se quejan los clientes, la realidad obvia no siempre es fácil de ver. Y la realidad evidente estaba allí: Guelton y su director de

ingeniería se dieron cuenta de que la competencia hidráulica esencial que era necesaria para resolver la funcionalidad básica del producto se había erosionado hasta quedar prácticamente en nada en el curso de desgaste normal y de cambio de manos de la compañía y sus reorganizaciones. Habían descubierto un problema crucial, un agujero en sus competencias esenciales que debían afrontar. Entonces se embarcaron en un proyecto de recontratación y nueva formación y entrenamiento de especialistas en hidráulica con el objetivo de mejorar radicalmente el rendimiento del contador.

Con el paso de los años, debido a las jubilaciones y a diversos cambios, y bajo la continua presión de recortes de cotes, el número de ingenieros hidráulicos de primera categoría se había reducido a solo uno, y este incluso comenzó a trabajar a tiempo parcial. Sin embargo, esta era la típica situación que ningún miembro de la dirección corporativa estaba dispuesto a afrontar. Guelton encaró progresivamente el problema de que si unos buenos surtidores eran los frutos de su organización, las raíces se estaban debilitando y algo se tenía que hacer al respecto.

Al final, cuestionó al CEO con relación a este problema, y tras una serie de tensos debates consiguió que este aprobara en el presupuesto la reconstitución del departamento de hidráulica, lo que significaba seleccionar y contratar expertos en hidráulica –que escaseaban en el mercado de trabajo. Este nuevo equipo de hidráulica comenzó a trabajar en la mejora del contador de la máquina– una función fundamental del surtidor ya que medía la cantidad combustible vendido a los automovilistas. Finalmente, el equipo de hidráulica creó un contador de calidad superior que ofrecía una ventaja competitiva visible a la compañía y que hizo aumentar las ventas, pero que llevó mucho más tiempo del esperado, ya que los problemas se resistían a resolverse y Guelton tenía que mantenerse firme mientras era constantemente atacado por no cumplir el plazo de entrega del mismo.

Los resultados de ventas siguieron a la mejora de la calidad, primeramente con la resolución de los problemas de calidad y luego con el ímpetu de la mejora del rendimiento del nuevo contador de máxima exactitud introducido en 2010 (Figura 8.3). No obstante, la dirección de la compañía siguió atribuyendo los resultados a la estructura de ventas y exigiendo continuamente recortes de costes en ingeniería, a lo cual Guelton tuvo que oponerse resueltamente una y otra vez. El aprendizaje a través de la práctica es complicado.

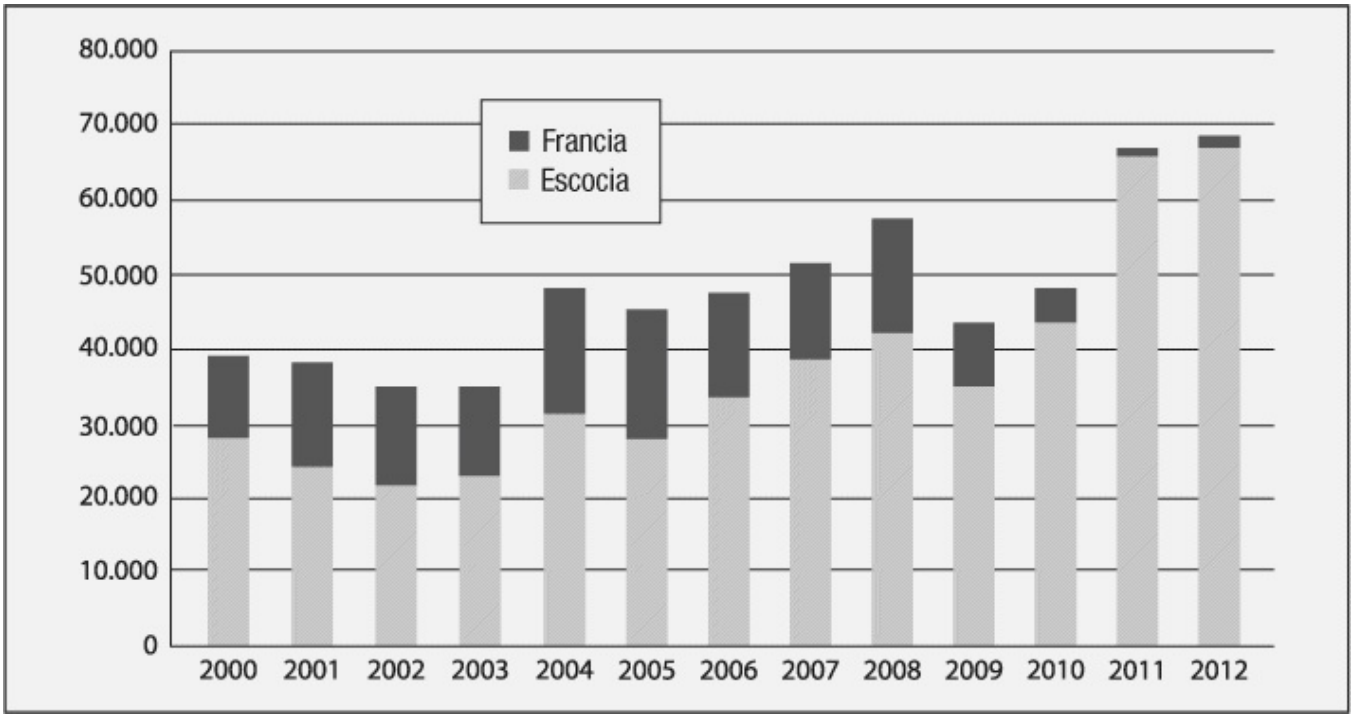


Figura 8.3. Mejora de ventas que siguió a la mejora de la calidad y a la introducción del contador de máxima exactitud

En 2008, las ventas en unidades habían aumentado un 60 por ciento desde su punto más bajo en 2002, pero la compañía estaba a punto de verse seriamente afectada por la gran recesión de 2009. Durante toda la fase de progreso en la solución de problemas de calidad, no salió ningún nuevo producto de ingeniería para «salvar» a la compañía. Tras haber llegado a la edad de jubilación, Guelton continuó colaborando como *sensei* de su sucesor y del director de ingeniería, ya que los tres habían lanzado al mercado el nuevo contador. Este nuevo contador fue reconocido por el mercado como de máxima exactitud (a medida que los contadores envejecen van pasando por alto cantidades de combustible cada vez mayores) y las ventas subieron vertiginosamente. En 2012, cuando Guelton dejó de trabajar con la unidad de negocio, las ventas habían aumentado un 30 por ciento con respecto a 2008. Siguiendo el más puro estilo *lean*, la mayor parte de su crecimiento había sido absorbido por la fábrica de Escocia sin necesidad de expansionarla. De 2009 a 2012, la productividad aumentó en un 25 por ciento mientras que el contenido de trabajo descendió en un 30 por ciento. Las ventas aumentaban, y también lo hacían la productividad y la utilización de capital, mientras que los costes estructurales de los productos descendían –un resultado clásico del sistema *lean* (Figura 8.4).

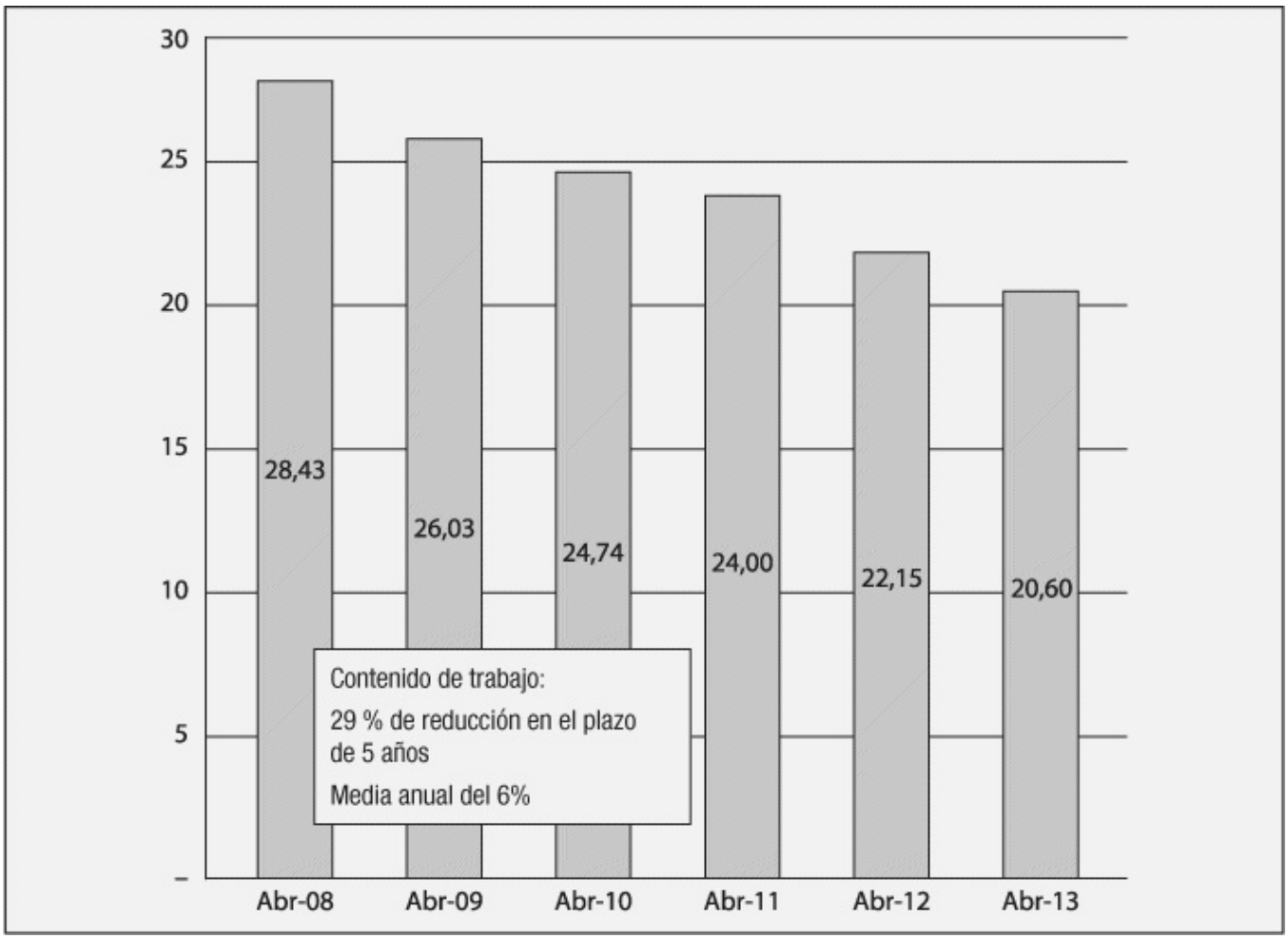


Figura 8.4. Contenido de trabajo: horas de trabajo por producto

Por una parte, los líderes de producto habían seguido trabajando con ahínco en la solución de problemas y en la incorporación de característica u opciones locales, una por una, mientras se ceñían al objetivo de reducción del precio de venta del 4% por anual. Fue un proceso complicado y a veces tirante, pero el valor del producto se incrementó constantemente. El nuevo responsable del reformado departamento de hidráulica había ideado un mejor contador y ahora estaba preparado para atacar el tema de la bomba. Tanto las funcionalidades esenciales del producto (medición y distribución) como la multitud de causas de fricción con los clientes estaban siendo resueltas a través de la intensa colaboración de los líderes de producto con los responsables funcionales especializados. No era una bella gestión de proyecto pero era eficaz. El producto evolucionaba a varios niveles:

1. Renovación de modelo, establecida periódicamente de acuerdo con el ritmo de celebración de la principal feria comercial, mediante la introducción o modificación de características.
2. Resolución continua de problemas de calidad
3. Personalización puntual para responder a demandas específicas de los clientes.
4. Cambios tecnológicos profundos cuando las innovaciones offline estaban plenamente desarrolladas y testadas para ser incorporadas a los productos para los

clientes.

Como consecuencia, los líderes de producto y los equipos de ingeniería estaban constantemente concentrados en la resolución de problemas concretos sobre la base de uno a uno, y los resolvían en términos de funcionamiento físico o viabilidad de fabricación, y no tan solo en la pantalla del ordenador. Mientras tanto, el director de producción de la planta de Escocia proseguía obstinadamente con la mejora del flujo y el apoyo al *kaizen* llevado a cabo por los equipos de operarios. Paso a paso, la colaboración entre los ingenieros del área de producción, los líderes de producto y los ingenieros funcionales o departamentales fructificó en mejores productos, ensamblados en las cadenas de producción existentes, con las cadenas de suministro existentes (cuando era posible). La solución formal de problemas conjuntos dio lugar a que estos diferentes grupos de personas se conocieran y entendieran mucho mejor, y aprendieran finalmente a colaborar de verdad entre ellas. De este modo, se consiguieron beneficios adicionales para los clientes sobre una base de reducción de costes, a través de la eliminación de desperdicio de la totalidad del sistema.

Los ingenieros se consagraron a los diferentes tipos de productos y la colaboración entre ingeniería y producción dio lugar a la gradual resolución de otro problema inabordable: la creación de cadenas de flujo para cada uno de los productos de la gama. Las oscilaciones impredecibles de la demanda y la enorme variación en cuanto al contenido de trabajo entre las diversas opciones hacía prácticamente inviable tener cadenas de producto especializadas –todos los surtidores eran montados en principio por el área especializada en la nave de fabricación. No obstante, progresivamente, cuando se fue conociendo mejor el vínculo existente entre las diferentes opciones y el contenido de trabajo, se creó una cadena de flujo, y luego otra, hasta que se identificaron en la planta flujos de valor según los diferentes productos de la gama. El paso siguiente consistiría en mezclar productos de nuevo con el objetivo de nivelar la carga de la cadena de producción.

EL viaje *lean* no tiene fin porque el propósito de la práctica del *lean* en el área de producción no es llegar al *lean* sino seguir aprendiendo el modo de que la empresa sea cada vez más *lean*. El pensamiento *lean* consiste en aprender a tomar decisiones ejecutivas que alienten el *kaizen*. El *kaizen* conduce a la mejora del rendimiento de los procesos técnicos a través de la mejora del flujo y de hacer las cosas bien a la primera. Los procesos técnicos de alto rendimiento consiguen reducir la base de costes total de la empresa y ofrecer nuevas oportunidades a los ingenieros para que mejoren los productos o servicios. De ese modo, podemos cerrar el bucle y traspasar estas mejoras de valor a los clientes a través del enriquecimiento de los productos y servicios. A su vez, una mejor relación calidad-precio genera fidelidad de los clientes, lo cual mejora la rentabilidad.

Este motor *lean* es potente, pero no funciona por sí solo, sino que exige una constante energía de gestión para que siga en marcha. La magia reside en cambiar la actitud de indicar a los demás lo que deberían hacer para mejorar a investigar junto a ellos lo que piensan que quiere decir mejorar en el contexto de su propia situación. Hacerlo de forma eficaz exige que los directivos aprendan a encauzar su mecanismo centrado en las personas

a través de la gestión de las curvas de aprendizaje individuales (y luego colectivas).

1. David Magee, *How Toyota Became # 1,* Penguin, Nueva York, 2007.

2. Eiji Toyoda, *Toyota: Fifty Years in Motion*, Kodansha International, Tokio, 1985.

3. G.S. Vasilash, «Considering Sienna: 53,000 Miles in the Making», *Automotive Design & Production*, Gardner Publications, 2003.

4. Kim Reynolds, «First Test: 2011 Toyota Sienna LE, The New Best Minivan on the Market», *Motor Trend,* 24 de diciembre de 2009.

9

Del *kaizen* a la innovación

Resuelva mejor los problemas actuales mediante la gestión de curvas de aprendizaje a través del *kaizen* continuo y repetido

¿Cómo pueden dar lugar a grandes innovaciones tecnológicas las mejoras técnicas conseguidas a través de pequeños pasos? De hecho, la pregunta podría formularse a la inversa: ¿Cómo es posible que las grandes innovaciones tecnológicas no sean el resultado de los avances obtenidos mediante pequeños pasos? Una forma de pensar habitual entre los directivos empresariales es que la mejora de tecnologías legadas refuerza el apego a las mismas y que las auténticas innovaciones surgen de la nada. No es cierto. Las innovaciones son la consecuencia de competencias individuales que se incorporan progresivamente a las capacidades organizacionales. Sin dichas capacidades, las ideas innovadoras son tan solo meras ilusiones.

Tal como Jacques descubrió cuando pidió a su equipo de ingeniería que presentara un producto innovador, fabricar cosas es el resultado de una mezcla de conocimientos de ingeniería y de fabricación. Si el salto es demasiado grande, la realidad contraataca. Si el salto es demasiado pequeño, los ingenieros simplemente juguetean con tecnologías con las que están familiarizados, buscando cambios graduales a través de nuevas aplicaciones de sus conocimientos actuales en lugar de abordar nuevas y desconocidas tecnologías. Los experimentos son de dos tipos:

- *Asimilación*: poner nueva información en el contexto de lo que ya es conocido para ampliar el dominio de lo que sabemos.
- *Acomodación*: cambiar las hipótesis subyacentes de lo que sabemos (o pensamos que sabemos) con el objetivo de acomodar la nueva información.

La acomodación de nuevas tecnologías exige resiliencia –ensayar una y otra vez hasta que la nueva idea funciona. A la inversa, el apego a las tecnologías legadas es la consecuencia del abandono de los experimentos cuando surgen los primeros

contratiempos. Kodak no abandonó la búsqueda de la tecnología digital porque no supiera hacerla funcionar. Se resistió a cruzar el abismo porque la dirección no quería invertir tiempo y esfuerzos en la creación de un competidor interno de la rentable tecnología de la película fotográfica. No fue capaz de abordar el desafío más importante para cualquier organización: convertirse uno mismo en obsoleto en lugar de que lo haga otro en tu lugar.

La narrativa dominante actual acerca de la innovación es *disrupción y difusión*: algún genio tiene una idea completamente nueva y, junto a sus amigos en su garaje, acredita que puede trabajar en un producto mediocre donde es capaz de demostrar el pleno potencial de la nueva tecnología, lo cual atrae entonces la financiación de una versión comercialmente viable que conquista por asalto los mercados y luego se difunde aún más a medida que la gente aprende a integrar el nuevo producto en sus vidas y a coordinar su utilización con las demás aplicaciones que ya usa, y así sucesivamente. La disrupción se contempla como la aparición repentina de algo nuevo –el momento icónico en que Steve Jobs presentó el iPhone (ya no era un teléfono, sino un ordenador personal que también se podía usar como teléfono). La difusión tiene que propagarse a lo largo del ciclo de sobreexpectación de Gartner, cuando los primeros adoptadores ponen por las nubes el nuevo artilugio y luego las expectativas se derrumban desde el punto más alto de la exuberancia irracional. A continuación se observa un lento avance desde el punto mínimo cuando los usuarios normales y corrientes comienzan a adoptar el nuevo producto, ahora perfeccionado, que sube por la cuesta del esclarecimiento hacia la meseta de la productividad.

Tal como explican los propios inventores de la teoría de la innovación disruptiva, este relato pasa por alto en gran medida el punto de disrupción, es decir, la curva de aprendizaje. La disrupción es un proceso, no un acontecimiento independiente.[1]

Ninguna tecnología nace disruptiva, sino que llega a serlo a medida que sus partidarios aprenden (1) a mejorar el rendimiento hasta que puede competir de forma viable con las alternativas existentes en el mercado y (2) a determinar el nuevo modelo de negocio que hace que la nueva tecnología sea atractiva para clientes y fabricantes desde un punto de vista empresarial y no tan solo de a causa del atractivo tecnológico. La realidad de la innovación es que siempre se construye sobre un aprendizaje lento, flexible y resuelto.

El modelo mental tradicional de definir→decidir→impulsar→abordar explica en gran medida la consideración de la disrupción como un evento independiente. De acuerdo con esta forma de pensar, el gran líder al timón de la nave de la compañía define las «brechas de innovación» que hay en su compañía (o bien dispone de consultores que las definen por él), decide en qué se debe invertir y conduce el proyecto de innovación hasta que emerge el nuevo producto o servicio. A continuación aborda la recepción del mercado, la cual es abrumadoramente indiferente desde un punto de vista estadístico. Por ejemplo, un estudio reciente efectuado en unos 9.000 nuevos productos que consiguieron una amplia distribución en el comercio detallista de Estados Unidos ha mostrado que tan solo el 40 por ciento de ellos seguían comercializándose tres años después.[2] La envergadura del desperdicio es asombrosa. Pensar en la innovación a través del marco

descubrir→afrontar→formular→elaborar nos lleva a una visión de la innovación muy diferente.

En primer lugar, no buscamos «brechas de innovación» que se deban rellenar sino problemas de los clientes que se deben resolver. Cuando Toyota comenzó a desarrollar la tecnología híbrida a conciencia, dicha tecnología era de hecho bien conocida en el sector, y había sido descartada por la mayoría de empresas como no comercializable. Curiosamente, los creadores de Toyota del primer Prius también estaban convencidos de que el modelo no se vendería, pero percibieron esto como un problema a resolver. Toyota había publicado su Carta de la Tierra en 1992, dónde describía sus objetivos de desarrollo y comercialización de vehículos con las mínimas emisiones de gases contaminantes. Los ingenieros tenían que superar el reto y entregar... alguna cosa.

En segundo lugar, no esperamos que el proyecto –independientemente de su volumen o grado de financiación– genere una innovación por sí mismo. Más bien, aprendemos a formular el problema como un asunto de alternativas. La investigación de Toyota respecto al desafío de las emisiones incluía el motor de hidrógenos (comercializado actualmente en el Mirai) y el coche totalmente eléctrico (probaron con el Rav4 en una operación conjunta con Tesla y luego dieron marcha atrás), así como el híbrido, el biocombustible y el gas natural (Figura 9.1).

	Electricidad **Vehículo eléctrico**	**Hidrógeno**	**Biocombustible** **Motor de combustión interna**	**Gas natural** **Motor de combustión interna**
Emisiones de CO_2 durante el ciclo de vida	De deficientes a excelentes	De deficientes a excelentes	De deficientes a excelentes	Buenas
Volumen de suministro	Excelente	Excelente	Deficiente	Bueno
Autonomía de crucero	Deficiente	Excelente	Excelente	Buena
Repostaje/ Tiempo de carga	Deficiente	Excelente	Excelente	Excelente
Infraestructura especializada	Buena	Deficiente	Excelente	Buena

Figura 9.1. Características de los combustibles alternativos

En tercer lugar, interpretamos que la auténtica innovación surgirá de la elaboración de soluciones a la par con ingenieros y clientes cuando aprendamos juntos a hacerla funcionar,

y también cuando interpretemos que la tarea de la dirección de la empresa es dirigir y respaldar de algún modo esta curva de aprendizaje. La leyenda dice que durante la primera presentación del modelo Prius a la prensa, los ingenieros de sistema estaban en la parte trasera del coche manteniendo en funcionamiento el software del vehículo. La gestión de una curva de aprendizaje significa entender que no todos los problemas están «cerrados» y que no todos los problemas tienen soluciones –algunos permanecen «abiertos»: no sabemos si tienen o no tienen solución. Solamente a través de la creación de diferentes formas de analizar los problemas junto a los demás podremos encontrar un camino a través de un escenario de problema abierto y aprender ciclo tras ciclo (Figura 9.2).

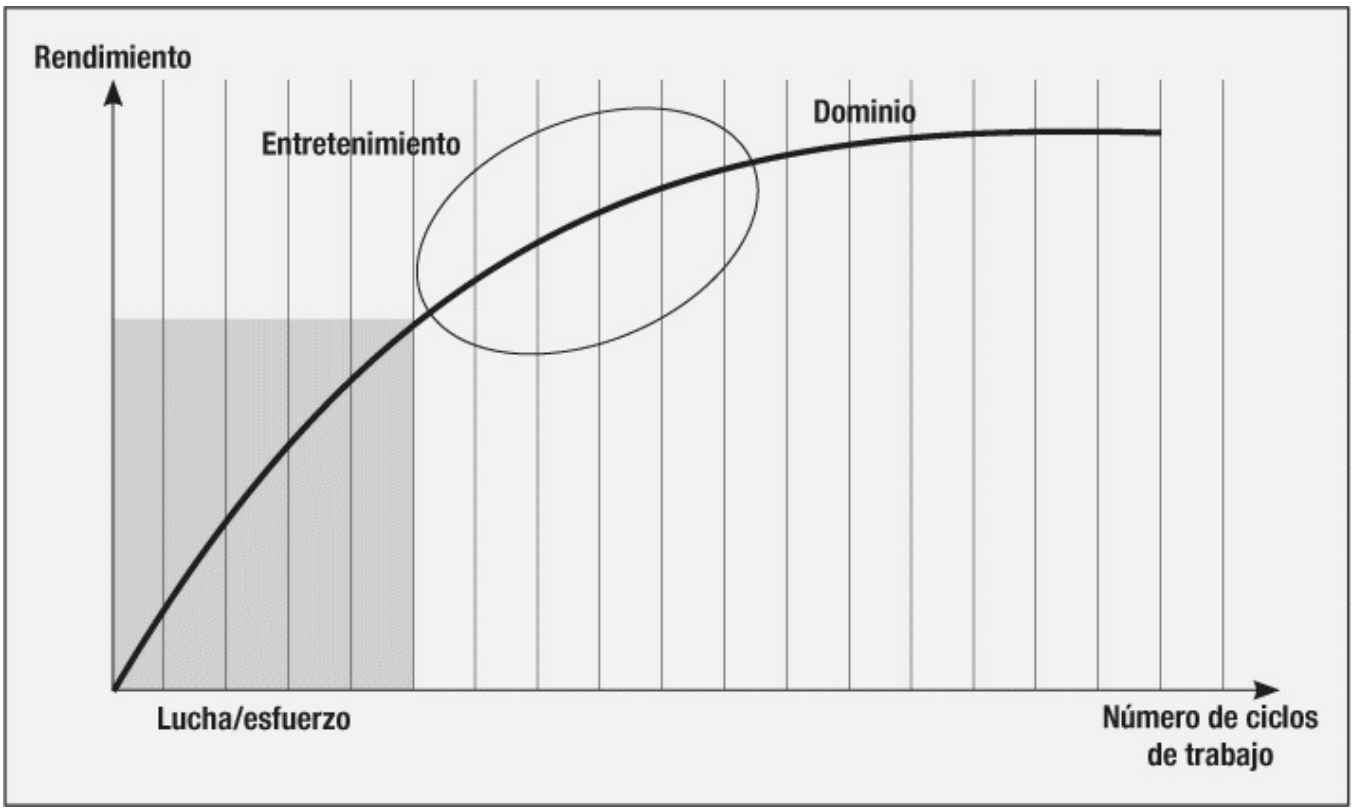


Figura 9.2. Un modo diferente de analizar los problemas

Cada nuevo ciclo debería ofrecer un rendimiento más alto. Nunca es fácil, porque al principio, al tener que aprender algo desde cero, pasamos apuros ya que hay que invertir en los fundamentos y aspectos básicos. Luego, hay un período de mejora rápida que es bastante estimulante y, por último, un trecho prolongado donde cada pequeña ganancia de rendimiento se consigue a través de muchísimos ciclos repetidos. Esta es la parte de «dominio o maestría» de la curva que distingue a los atletas olímpicos de los deportistas de fin de semana. Aquí es donde la fabricación de un producto que se ajuste de verdad al mercado es vital, lo cual exige determinación y firmeza. El avance a lo largo de la curva de aprendizaje es tanto una cuestión técnica (descubrir nuevas perspectivas técnicas en cada ciclo repetido) como de carácter humano y motivacional (perseverar hasta conseguir la innovación). La innovación no surge de la nada, sino que es la consecuencia del trabajo. Los grandes descubrimientos pueden ocurrir por accidente, pero les ocurren a aquellos que analizan su tema cada día durante décadas.

Por tanto, la teoría *lean* de la innovación es fundamentalmente diferente de la narrativa superficial de «disrupción». El punto de partida del sistema *lean* es el intento de resolver un problema que los clientes tienen ahora, en lugar de buscar nuevas cosas que una nueva tecnología podría hacer para ellos. Una vez que hayamos encontrado un problema clave que podríamos solucionar mejor, el segundo paso es enfrentarse al hecho de que realmente tenemos que hacerlo y que ninguna de las alternativas tecnológicas disponibles nos permite hacerlo. La utilización gradual de nuestros conocimientos heredados no conseguirá que resolvamos el problema en un período de tiempo razonable. Tras haber afrontado el imperativo de solucionar el problema con nuevas ideas, tenemos que formular el problema en términos de puntos de partida alternativos que sean creíbles para descifrar el problema.

En términos de aprendizaje reutilizable, trabajamos con (1) un punto de partida y (2) una dirección clara de mejora (rendimiento, calidad y coste del producto). Lo que nos queda entonces es gestionar los avances de pequeños pasos de la curva de aprendizaje. Desde luego, el dominio del *kaizen* es una capacidad organizacional esencial en esta fase porque los ingenieros están familiarizados con el enfoque de pequeños pasos y saben cómo elaborar soluciones de forma progresiva –y aprender.

Pasar del *kaizen* a la innovación significa que hay que gestionar la curva de aprendizaje. Una curva de aprendizaje es la representación de la relación de la experiencia con el aprendizaje. La experiencia acumulada puede dar lugar a un profundo aprendizaje o a ningún aprendizaje en absoluto si los alumnos están convencidos de que cada nueva experiencia solamente demuestra lo que ya saben. El desafío consiste en que el aprendizaje gradual dé lugar a un aprendizaje innovador. El líder *lean* gestiona la curva de aprendizaje que vincula el *kaizen* al proceso de cambio de la innovación de producto y de proceso sobre una base de punto por punto (Tabla 9.1).

Gemba kaizen	**Aprendizaje técnico**	**Mejora de proceso**	**Mejora de producto**
Punto de cambio	Punto de cambio	Punto de cambio	Punto de cambio

Tabla 9.1. Gestión de la curva de aprendizaje sobre una base de punto por punto

De hecho, el problema esencial de la innovación no es tan solo la creatividad sino también tener la capacidad de ofrecer una mejor calidad y un menor coste. El objetivo no es tener un artilugio que haga algo genial sino uno que resuelva un problema a los clientes de la forma más eficaz y eficiente que sea posible. Los clientes tienen diferentes niveles de tolerancias a las soluciones. Por ejemplo, a los «primeros adoptadores» les gustan las cosas nuevas simplemente porque son nuevas, y se muestran bastante dispuestos a perdonar los

problemas de calidad y coste a cambio de tener el privilegio de jugar con algo antes de que lo haga cualquier otra persona. En el extremo opuesto del espectro nos encontramos con otro tipo de individuos que no cambiarán su modo preferido de solucionar su problema hasta que la alternativa ofrecida sea claramente superior tanto en coste como en calidad. Desde la perspectiva de desarrollo de un nuevo producto, esto quiere decir que hay sacar partido de la iniciativa de los primeros para conseguir que el producto evolucione para satisfacer a los últimos.

Desde una perspectiva de valor para el cliente, un producto o servicio innovador hará las siguientes cosas:

1. Ayudar a los clientes a hacer mejor algo que quieren llevar a cabo.
2. De un modo que no se haya hecho antes y que sea...
3. De uso agradable y asequible.
4. Y que beneficie a la sociedad en última instancia.

Si no se cumplen los puntos anteriores, incluso las mejores ideas no triunfarán en forma de productos (piense en el Segway, por ejemplo). La innovación es un capataz duro porque exige una profunda comprensión de los estilos de vida de los clientes y una comprensión igualmente profunda de las evoluciones y posibilidades tecnológicas, así como de la capacidad de producción (por ejemplo, la suma de competencias individuales) para cumplir las promesas. Por supuesto, el problema es que las personas que han dedicado sus vidas a convertirse en expertos de lo que les gusta a los clientes en una tecnología concreta suelen tener las máximas dificultades para ver los beneficios de un enfoque alternativo. Esta es la razón de que el enfoque *lean* a la innovación consista esencialmente en resolver mejor los problemas actuales con nuevas soluciones y en desarrollar dichas nuevas soluciones a partir de actividades *kaizen* continuas y repetidas.

¿Cómo puede funcionar esto en un entorno de alta tecnología? Proditec, a quien nos encontramos en el Capítulo 2, es una compañía especializada en la fabricación de maquinaria de vanguardia para las inspecciones visuales de los comprimidos de los medicamentos. La compañía atiende una necesidad acuciante de sus clientes: las retiradas de medicamentos del mercado por parte de la FDA (organismo responsable de la regulación de los medicamentos en Estados Unidos) debidas a problemas de calidad han estado aumentando y hay escasez de muchos fármacos de receta. La inspección final de comprimidos y cápsulas es un reto crucial para los fabricantes de medicamentos, y la inspección manual es laboriosa y costosa. Proditec diseña y vende máquinas que toman una instantánea de los comprimidos cuando estos se encuentran en una cinta transportadora que avanza con rapidez, analizan esta imagen, y expulsan los comprimidos que no son conformes. Esto es exigente por lo que se refiere a la parte mecánica (control de la trayectoria de los comprimidos), la visión (instantáneas de pequeños objetos que se mueven con rapidez) y el software (detección de los defectos).

Aunque sus ventas estaban aumentando a buen ritmo después de haber sobrevivido a la

conmoción de la drástica caída de los mercados financieros en 2009, Riboulet llegó a tres aleccionadoras conclusiones después de trabajar en la «limpieza de la ventana» con su *sensei*. En primer lugar, las ventas continuaban debido en gran parte a que determinados proyectos aprobados que fueron puestos en suspenso inmediatamente después de la crisis financiera se estaban concluyendo ahora; esto estaba sucediendo porque se estaban estableciendo controles sobre las inversiones mucho más estrictos en compañías farmacéuticas importantes, lo cual hacía mucho más difícil la venta de máquinas que exigían fuertes inversiones de capital. En segundo lugar, Riboulet observó que cada vez obtenía menos ventas repetidas al mismo cliente. Efectivamente, estaba vendiendo más máquinas, pero nunca al mismo cliente. La compañía cliente justificaba esta situación aduciendo que una sola máquina de este tipo cubría la necesidad de inspección por planta, pero el CEO no aceptó este argumento. Al observar las necesidades de inspección en las instalaciones de los clientes se preguntó porque no adquirían más máquinas, teniendo en cuenta las potenciales ganancias que de ello se derivaban. En tercer lugar, los nuevos competidores procedentes de Europa del Este estaban alcanzando el nivel tecnológico de las máquinas actuales. Riboulet fue comprendiendo poco a poco que mientras la compañía había permanecido ocupada en el desarrollo de características especiales para responder a la demanda de los clientes, se estaba quedando atrás en las evoluciones tecnológicas esenciales.

Después de un esclarecedor viaje de estudios a Toyota en Japón, Riboulet siguió trabajando con su *sensei* y observó progresivamente que su contundente enfoque de liderazgo de definir→decidir→impulsar→abordar le había conducido a apoyar una secuencia de remiendos para responder a las demandas de los clientes sin una visión global de la repercusión sobre la arquitectura del producto y generando involuntariamente un producto «desviado» (el equivalente para el producto de «desvío de la misión») que estaba aumentando progresivamente la brecha competitiva con los competidores que lideraban el mercado.

La solución de los problemas cotidianos con sus equipos técnicos «limpió la ventana», lo cual fue desvelando gradualmente desafíos estratégicos clave a los que se debían enfrentar Riboulet y su equipo:

1. *Desafío de calidad*. Los productos tenían demasiados problemas de estabilidad sobre el terreno, lo cual obstaculizaba la utilización de las máquinas por parte de los clientes. Con la personalización continua de las máquinas para los distintos clientes, y con la resolución de problemas puntuales, sin más claridad en la arquitectura modular de la máquina, ingeniería estaba creando un caos de conectividad que debía ser resuelto para aumentar la calidad.
2. *Desafío de rendimiento*. Los productos habían perdido terreno en capacidades clave que exigían nuevos desarrollos tecnológicos para recuperar el liderazgo sobre los competidores, en especial los nuevos competidores, y para disponer de alguna cosa adicional que proponer a los clientes actuales.

A medida que estos problemas se fueron aclarando, el CEO se fue dando cuenta de que esto significaría tener que gestionar la curva de aprendizaje de los responsables de su departamento técnico para evitar que volvieran a caer en el error de tratar de resolver problemas nuevos con las viejas tecnologías que conocían, tal como habían hecho con excesiva frecuencia en el pasado. Tendrían que aprender nuevos trucos. Después de varios años de experiencia con el *kaizen* en el área de producción y en los cambios punto por punto, Riboulet empezó a determinar cómo esto podía aplicarse con la misma eficacia a sus problemas técnicos.

Un problema clave de la gestión de las curvas de aprendizaje en un entorno técnico es que nunca se sabe exactamente de antemano de dónde va a venir la solución o que forma va a adoptar. De hecho, muchas historias de desastres se originan con un razonamiento provocado: la obsesión en una determinada solución y la elaboración de un argumento para ella independientemente de los hechos reales, lo cual enlentece considerablemente el proceso de aprendizaje. La solución de problemas no consiste en recuperar terreno y aplicar lo que otros están haciendo sino en explorar, testar y dominar. Riboulet se dio cuenta de que necesitaba gestionar una curva de aprendizaje punto por punto para sus jefes de visión de software y de interfaz humano.

El método estándar de detección de comprimidos defectuosos utilizaba la luz anular de ángulo bajo o contrapicado con tubos de neón que proyectaba una sombra en la superficie del comprimido. Las cámaras detectaban los bordes grabados y el software los analizaba. Este sistema necesitaba alrededor de seis horas de tiempo de preparación o ajuste a nivel de experto para cada nuevo comprimido inspeccionado antes de cada serie de producción, y los pequeños defectos no siempre se detectaban. Para que sus ingenieros aprendieran, Riboulet hizo que se concentraran en reducir el desperdicio obvio para los clientes: el tiempo de ajuste (¿por qué imponemos esto a los clientes?). Nadie sabía cómo hacerlo, pero cada jefe de equipo tenía ahora un objetivo claro que implicaba trabajar en equipo con diversas especialidades, tal como se muestra en la Tabla 9.2

Jefe del equipo de visión	Jefe del equipo de software	Jefe del equipo de interfaz humano
Objetivo: Estabilizar la iluminación para mantener la eficacia de detección a lo largo del tiempo	Objetivo: Mejorar los rendimientos de detección	Objetivo: Mejorar la facilidad de uso
	Aprendizaje punto por punto: En lugar de analizar cada	

Aprendizaje punto por punto: Referencias objetivo para la luz: ajustar la sensibilidad de la cámara en tiempo real para compensar los cambios en la variación de la luz Eliminar las variaciones de luz al pasar de los tubos de neón a las luces LED con mayor estabilidad y duración	comprimido de forma independiente, aprender una imagen de grabado estándar y almacenarla. Durante la fase de clasificación cada grabado en el comprimido se compara con la imagen estándar. Duplicar el número de tarjetas de procesamiento para conseguir la potencia de procesamiento correcta, e investigar el mercado en busca de tarjetas más baratas y fiables.	Aprendizaje punto por punto: Utilizar la potencia de procesamiento restante (del cambio de las tarjetas de procesamiento) para reducir el número de parámetros en una tercera parte y disponer de una configuración de más fácil utilización

Tabla 9.2. Objetivos de innovación para la inspección de comprimidos

Dichas actividades tuvieron como resultado una reducción del tiempo de ajuste del 60 por ciento y una máquina bastante más fiable. Sin embargo, seguían sin detectarse pequeños defectos y aunque muchos componentes habían sido impugnados, la tecnología continuaba siendo la misma –mejora, pero no innovación.

Sin embargo, como consecuencia de este trabajo, los equipos técnicos de Riboulet comprendieron mejor lo que se esperaba de ellos y que la capacidad de la compañía para innovar se basaba en su propia competencia individual y en el impulso para seguir escalando estas curvas de aprendizaje. El paso siguiente demostró ser bastante impresionante, tal como puede apreciarse en la Tabla 9.3.

Jefe del equipo de visión	Jefe del equipo de software	Jefe del equipo de interfaz humano
Objetivo: Estabilizar la iluminación para mantener la eficacia de detección a lo largo del tiempo	Objetivo: Mejorar los rendimientos de detección	Objetivo: Mejorar la facilidad de uso
	Aprendizaje punto por punto: En lugar de analizar cada comprimido de forma	

Aprendizaje punto por punto: Referencias objetivo para la luz: ajustar la sensibilidad de la cámara en tiempo real para compensar los cambios en la variación de la luz Eliminar las variaciones de luz al pasar de los tubos de neón a las luces LED con mayor estabilizada y duración	independiente, aprender una imagen de grabado estándar y almacenarla. Durante la fase de clasificación cada grabado en el comprimido se compara con la imagen estándar. Duplicar el número de tarjetas de procesamiento para conseguir la potencia de procesamiento correcta, e investigar el mercado en busca de tarjetas más baratas y fiables.	Aprendizaje punto por punto: Utilizar la potencia de procesamiento restante (del cambio de las tarjetas de procesamiento) para reducir el número de parámetros en una tercera parte para una configuración de más fácil utilización
Sustituir la cámara por láser para conseguir una verdadera imagen en 3D de la variación real de altura de la superficie sobre la superficie del comprimido – ya no hay que basarse en imágenes sombreadas	Simplificar los algoritmos de detección mediante la utilización de análisis de forma de grabado de última generación	Proseguir la reducción del número de parámetros en un 80%
Innovación: Utilización de imágenes de Blu-ray láser en 3D	Innovación: Utilización de tarjetas de procesamiento de fuente abierta en un entorno industrial	Innovación: Diseño plano estilo Google para el interfaz humano

Tabla 9.3. Ganancias de rendimiento obtenidas en la inspección de los comprimidos

Las máquinas resultantes podían prepararse en cuestión de minutos, y no en lugar de horas como sucedía previamente, por un principiante, y no por un experto, lo cual redundaba en una enorme ganancia de rendimiento para los clientes. Ahora ya se podían detectar defectos muy pequeños – otro premio para los clientes. La calidad mejoraba a medida que la solidez de la máquina progresaba gracias a que los equipos que trabajaban juntos aprendieron a entender mejor el impacto cruzado de los elementos funcionales a través de un dominio más claro de la arquitectura y el interfaz.

La gestión de una curva de aprendizaje significa la producción de *conocimiento* paso por paso. La tendencia natural de todos los ingenieros es solucionar totalmente sus problemas

mediante el ajuste de todas las variables conocidas. Los ingenieros captan problemas complejos a través de un aspecto específico, de forma muy parecida a como se levantan objetos grandes sujetando el mango, y luego arreglan este aspecto del problema moviendo el mango desde su estado actual al estado deseado, a menudo ajustando todas las demás variables a la que utilizan como mango. Riboulet descubrió por propia experiencia que este enfoque es peligroso (seguro que se encontrará algo, pero ¿cuál es la probabilidad de que funcione en el mundo real?) e inestable (porque los interfaces con otros departamentos no están garantizados). En cambio, al imponer una disciplina de cambio de punto por punto, el CEO condujo a sus ingenieros desde su estado de conocimiento actual a la siguiente zona proximal (Figura 9.3).

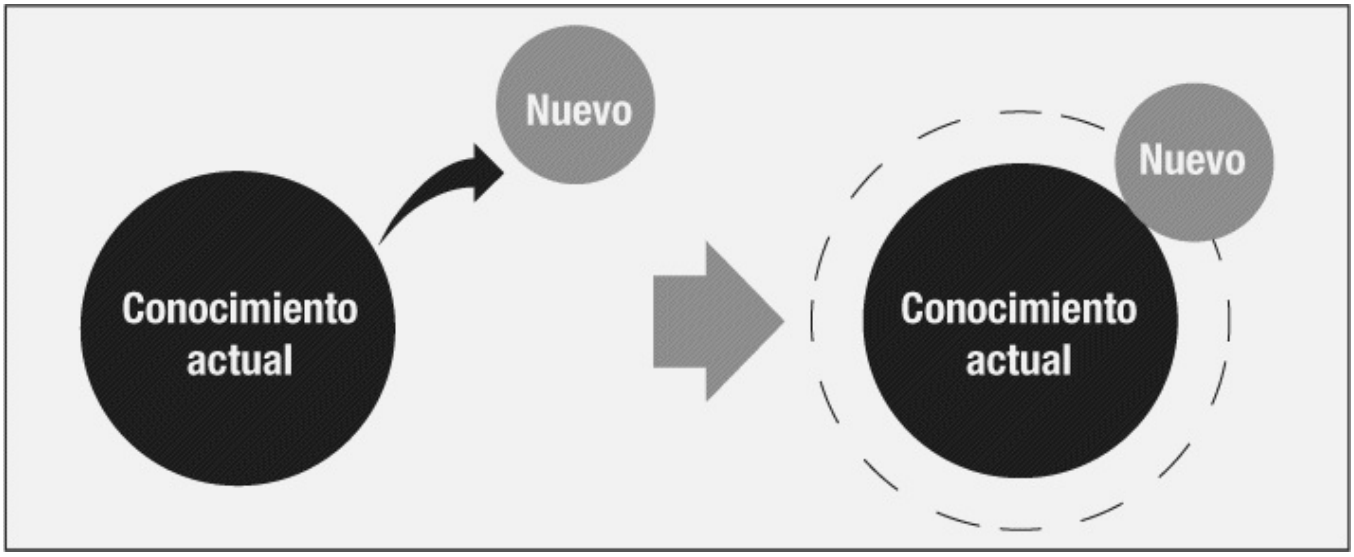


Figura 9.3. Paso del estado de conocimiento actual a la siguiente zona proximal

Sin un método de desarrollo de la capacidad, la innovación no es más que una mera ilusión. En última instancia, la capacidad no es más que la suma de las competencias individuales. El secreto del desarrollo de la capacidad reside en la producción de conocimiento y trabajo: la reparación de los problemas es solo la mitad del trabajo. La explicación del arreglo (y cómo y dónde se aplica) es la tarea completa. El aprendizaje reutilizable es un proceso de pasar de un estado de conocimiento al siguiente y este conocimiento puede ser traspasado de una persona a la siguiente, de una situación a la siguiente. Para que sean reutilizables, las soluciones y el nuevo aprendizaje deben poder aplicarse a una variedad de situaciones, no solo a un único contexto específico. Según la terminología de solución de problemas A3, el problema no está resuelto hasta que el modelo causal ha sido aclarado y validado.

Tal como descubrió Riboulet, ayudar a la gente a ascender en su curva de aprendizaje significaba pedirles que resolvieran el mismo problema repetidamente en condiciones diferentes. Por ejemplo, la utilización de tarjetas de procesamiento de fuente abierta fue un conocimiento indudablemente nuevo para una compañía que había diseñado tradicionalmente tarjetas personalizadas. Sin embargo, esta capacidad no surgió de la primera tentativa. Solamente después de muchos intentos de solucionar el mismo problema

una y otra vez en condiciones ligeramente diferentes, los ingenieros aprendieron realmente acerca de las tarjetas de fuente abierta y la forma de manejarlas –unos conocimientos que ahora pueden volver a aplicar y trasladar a otros ingenieros. La regla general es que un problema a gran escala tiene que solucionarse 5 veces consecutivas para entender el problema y 10 veces para comprender a fondo la contramedida.

La idea no consiste en aprender a resolver un problema concreto a base de cambiarlo todo sino, al contrario, aprender repetidamente a cambiar una sola cosa hasta que se adquiere el conocimiento –y luego entender cómo esto puede influir en otros elementos del sistema para que, habitualmente, producto y proceso evolucionen en paralelo y ofrezcan una verdadera innovación. Esta visión del proceso creativo cambia radicalmente la forma en que los ingenieros son dirigidos y el modo en que se diseñan (y rediseñan) los productos. La innovación ya no es considerada como un fenómeno que surge de la nada y que se produce cuando estamos de suerte (y que no se produce cuando no lo estamos), sino como la consecuencia de ofrecer una dirección a base de formular las preguntas correctas (¿por qué tienen que dedicar tanto tiempo los clientes dedicar a ajustar nuestras máquinas antes de una serie de producción?) y de impulsar repetidas tentativas *kaizen*, dejando espacio para el caos limitado –pero, en cualquier caso, caos –del aprendizaje de aprender.

La innovación no es un tipo de ilusión creativa ni tampoco es el resultado de un pensamiento inducido y de la dirección basada en mando y control. La innovación es un proceso de aprendizaje que emerge de la mejora cotidiana de los conocimientos técnicos. La verdadera innovación tiene que ver con el descubrimiento de nuevas formas de solucionar los problemas existentes. Los problemas complejos son rara vez fáciles de solucionar y la solución conlleva sobre todo nuevas técnicas y nuevos modelos de negocio o comportamientos sociales: la innovación es la convergencia del cambio técnico y social – es un proceso. En el frente técnico, este proceso es sostenido por compañías que adquieren nuevas capacidades (la capacidad organizacional para hacer cosas). Estas capacidades se basan en competencias individuales. Al igual que el fruto del árbol, un producto innovador de éxito es el resultado de una combinación de nuevas capacidades, enraizadas todas ellas en el aprendizaje individual. El *kaizen*, mejora paso a paso, entrena a la gente a aprender y a mantener la energía de la mejora. Desde una perspectiva *lean*, el *kaizen* es el combustible del proceso de innovación, con nuevos productos como outputs del mismo.

Riboulet no solucionó sus problemas de innovación mediante la definición de sus grandes brechas de innovación, llevando a sus mejores ingenieros a una sala de proyectos de desarrollo avanzado (*skunkworks room*), haciéndoles diseñar e implementar nuevas soluciones. Él había estado haciendo esto todo este tiempo y los costes de la complejidad provocados por este planteamiento, estaban debilitando a la compañía. Por el contrario, aprendió a focalizarse en los problemas del cliente reales, inmediatos y concretos para «limpiar la ventana» y luego consiguió que sus colegas técnicos se enfrentaran a los puntos débiles más importantes de sus tareas cotidianas, formuló con ellos que tipo de soluciones tenían que buscar para que los productos (y la compañía) avanzaran, y luego diseñó las

soluciones paso por paso a través de la gestión de la curva de aprendizaje.

No es posible organizarse para la innovación –aunque sin duda es posible organizarse para detener la innovación. La innovación surge de las nuevas ideas y experimentos concebidos por las personas. Tiene que ser una revolución cognitiva que consiga aumentar el flujo de ideas y señale hacia la Estrella Polar para ofrecer una clara dirección sobre los tipos de desafíos que intentamos solucionar y los tipos de soluciones que estamos persiguiendo. La auténtica revolución reside en la gestión de las curvas de aprendizaje individuales y no en el control del cumplimiento del proceso. Aquí es donde el *lean* es realmente apasionante. Y, cuando la gente se sube al carro, también lo hace el placer. Avanzar juntos es el factor motivador más importante.

1. C. Christensen, M. Raynor, y R. MacDonald, «What Is Disruptive Innovation?» *Harvard Business Review*, diciembre de 2015.

2. D. Simester, «Why Great New Products Fail?», *MIT Sloan Management Review*, 15 de marzo de 2016.

10

Cambie su forma de pensar

Cree un trabajo importante a través del examen de la relación entre las personas y su trabajo, y entre su trabajo y la utilización del cliente

De hecho, el progreso es la mejor motivación. En el marco de la inevitable combinación de éxitos y contratiempos diarios, la sensación de que se están dando pasos hacia un objetivo importante nos empuja a seguir adelante. Por importante, entendemos algo que nos hace sentir como personas involucradas en un esfuerzo colectivo: disponer de la oportunidad de hacer cada día lo que hacemos mejor, para tener una mayor repercusión. El trabajo importante es en sí mismo la recompensa. En el otro extremo, las burocracias tayloristas dirigidas a través de las cifras hacen que el trabajo sea irrelevante porque no valoran a las personas y arrojan innumerables obstáculos frustrantes en el camino hacia un buen trabajo, obligando a la gente a anular su mejor criterio personal a nivel profesional en aras del sistema y, en última instancia, a desconectar a los empleados de sus valores y sus relaciones de apoyo mutuo.[1]

El pensamiento *lean* crea significado a través de la vinculación del *kaizen* individual y colectivo a los desafíos estratégicos de la empresa considerada como un todo. Sin embargo, esta forma de actuar exige un profundo cambio mental a nivel empresarial en la forma en que pensamos acerca de las tareas, por lo que se refiere a como analizamos las personas y el trabajo y en como analizamos compañías y mercados.

Jacques siempre se había enorgullecido de ser un jefe progresista. Estaba convencido de que si los empleados se sentían bien en su vida personal, también se sentirían bien en su vida laboral y, por tanto, había sido un pionero del aprovechamiento de todas las nuevas oportunidades legales para una jornada más flexible y acuerdos más cooperativos. Sin embargo, a lo largo de sus 30 años como CEO, con frecuencia se sentía sorprendido y frustrado cuando observaba que, en general, las relaciones laborales no eran significativamente mejores en su compañía que en muchas otras.

Cuando empezó a realizar paseos por el *gemba*, visitando cada puesto de trabajo de la empresa de forma sistemática, observó que a menudo se dejaba a los empleados lidiando

con muchos problemas sin resolver, como un duro trabajo o una maquinaria poco fiable. También observó que algunos de sus mandos intermedios que parecían competentes en las reuniones de dirección eran detestados por el personal a su cargo. En cambio, descubrió que algunos de los que no eran percibidos como individuos de alto potencial por los directivos eran muy respetados por sus equipos. Por último, se dio cuenta de que algunas de las prácticas de flexibilidad que había defendido tenían un impacto perjudicial sobre el trabajo de equipo. Por ejemplo, los operarios podían decidir cuando empezaban la jornada laboral y cuando la terminaban, siempre que trabajasen el total de horas diarias obligatorias. La consecuencia fue que algunas personas entraban muy pronto para finalizar pronto, mientras que otras entraban después de haber llevado a sus hijos al colegio y terminaban tarde. Cuando Fiancette instituyó el sistema *pull*, se hizo evidente que los equipos eran productivos solamente cuando estaban juntos todos sus miembros (lo cual no es sorprendente), pero Jacques también observó que las personas que entraban más tarde culpaban a las más puntuales cuando algo iba mal y viceversa.

Con el paso del tiempo, llegó a entender que su política de adaptar la compañía a las agendas individuales tenía el efecto contrario al que esperaba. No conseguía que sus empleados estuvieran más comprometidos y fueran más leales con sus trabajos. Al contrario, les estaba animando a creer que la parte más importante de su vida comenzaba después del trabajo. Cuando comenzó a ver semanalmente los resultados de las actividades *kaizen* junto a su director de operaciones, advirtió un cambio: la gente estaba cada vez más implicada en su trabajo y en el cumplimiento de los planes de producción. Se preocupaban más por su trabajo. Estaban orgullosos y satisfechos de exhibir las mejoras que habían realizado por sí mismos con la ayuda de mantenimiento. Salieron a la luz tantos problemas de gestión que Jacques y Fiancette tuvieron que realizar verdaderos cambios, empezando con un plan de mejora de las competencias y habilidades directivas de los supervisores de primera línea. Jacques había dado con el verdadero secreto del pensamiento *lean*. El pensamiento *lean* no tiene que ver con el estudio del trabajo, ni tampoco con el estudio de las personas. Trata de la comprensión de *la relación que tienen las personas con su propio trabajo* y con el rol de la dirección en desarrollarla.

La promesa del *lean* es que el alineamiento del éxito individual con el éxito de la compañía contribuye a un modelo de negocio con mejor rendimiento. A base de apoyar a los empleados a que escriban su propio relato y a que le ayuden a conseguir sus objetivos empresariales, usted puede cambiar la historia del negocio y, a través de la presión ejercida sobre sus competidores, la historia de todo su sector. Llegar a ser un líder del mercado a través de desafiarse a uno mismo (y de obligar a los competidores a ponerse al día) es la clave de un crecimiento sostenible y rentable, incluso en épocas de grandes perturbaciones. El pensamiento *lean* es un método estructurado para aprender a hacer esto.

Sin embargo, considerando el gran número de compañías que han adoptado alguna forma de *lean*, sorprende constatar que solamente unas pocas cumplen verdaderamente su promesa. «La falta de compromiso del liderazgo» suele ser el sospechoso habitual, pero para ser sinceros y a partir de los casos que hemos observado directamente, los líderes están

comprometidos y apoyan sus programas *lean* –pero esto no es suficiente para que estos programas tengan éxito más allá de los primeros tiempos en que se obtienen los resultados más fáciles de conseguir. Cuando examinamos a los líderes que de verdad han tenido éxito con el sistema *lean* y que se han ceñido al mismo durante décadas, nos impresiona ver que todos comparten una cosa en común: han cambiado el modo de examinar su trabajo. .

El pensamiento *lean* no se concentra exclusivamente en el estudio del trabajo (como el taylorismo), ni en el estudio de las personas (como los programas de motivación), ni tampoco en el estudio de la gestión financiera. Por el contrario, el *lean* se focaliza en la observación específica de la *relación* que los empleados tienen con su trabajo. ¿Cómo interpretan los empleados su trabajo? ¿Y su propósito? ¿Cómo se sienten con el mismo? ¿Cómo afrontan los problemas que surgen? ¿Hasta qué punto colaboran con sus colegas? Esto es difícil. Ante cualquier situación de trabajo, hemos sido formados y entrenados para analizar uno de los dos siguientes aspectos:

- *El proceso*: por ejemplo, ¿cómo fluye, dónde se encuentran los obstáculos, y cuál es su coste?
- *Las personas:* por ejemplo, ¿cuál es su actitud, son competentes, están motivadas, qué experiencia tienen, y cuáles son sus rasgos personales?

No obstante, rara vez analizamos la forma de pensar y sentir de la gente acerca de su trabajo –la viñeta invisible que sale de la parte superior de sus cabezas que explica lo que van a hacer a continuación.

Este cambio de panorama es el secreto que permite entender el pensamiento *lean*. Las personas no son máquinas. Son seres humanos que piensan, deciden y actúan de forma autónoma y que están influidos por sus estados emocionales y el contexto en que se encuentran. En el mejor de los casos, los individuos pueden lograr cosas increíbles y ser meticulosos, comprensivos, serviciales, entregados y creativos –personas con las que es un placer colaborar. En el peor de los casos, la agresividad pasiva y la impotencia aprendida pueden vaciar la energía de cualquier situación de trabajo y estropear cualquier tarea. Su forma de trabajar no está establecida.

La tradición *lean* distingue el verdadero potencial (lo que una persona puede lograr si siempre se encuentra en su mejor versión) del rendimiento normal (lo que realmente sucede en el transcurso de un día, una semana o un mes). El pensamiento *lean* también sabe que, al igual que ocurre con un atleta, nadie más que la propia persona puede mejorar este rendimiento. No se puede reparar a las personas. Se las puede ayudar a que entiendan mejor lo que les está ocurriendo, a que aprendan mejor las estrategias de solución de problemas, y a que sean más resilientes y conscientes cuando afronten éxitos y contratiempos. Sin embargo, lo que no se puede es aprender y pensar por ellas.

Esta es la razón de que sea importante observar cómo las herramientas *lean* tienen que ver con dotar a los empleados de las *competencias y habilidades cognitivas* para que estos sean capaces de ver su propio trabajo de forma diferente (Tabla 10.1).

Herramienta *lean*	Descubrir
Siete desperdicios	Todas las actividades que no son necesarias para llevar a cabo el trabajo, por ejemplo, corregir defectos, trabajar con antelación a las necesidades, circular, transportar piezas, trabajarlas en exceso, almacenarlas, o esperar el trabajo
Trabajo estandarizado	Cómo se realiza el trabajo en comparación con una secuencia ideal para identificar dónde el trabajo real difiere del que ya sabemos que es el mejor método de trabajo en la actualidad.
4M (hombre [*man*], máquina, material, método)	Analizar los vacíos existentes en el trabajo real en comparación con el trabajo estandarizado a través del examen del rendimiento de las máquinas, el grado de formación de las personas para realizar el trabajo, la calidad de los materiales (e información) y el grado de efectividad del método de trabajo actual
5S	Como está configurado el lugar de trabajo para poder cumplir con facilidad la secuencia de trabajo, y qué puede obstaculizar esto: material fuera de su sitio, herramientas ubicadas en el lugar incorrecto o faltas de mantenimiento, o inexistencia de una rutina para limpiar el puesto de trabajo después de su utilización
Flujo de una sola pieza	Focalizarse en realizar las tareas una por una para determinar las dificultades pertenecientes a esta tarea específica en lugar de pensar genéricamente en términos de lote completo
Diagrama de spaghetti	La ruta completa del trabajo de montaje (un producto o un documento a través de diferentes departamentos) de estación de trabajo a estación de trabajo
Cinco «¿por qué»?	La interrelación de causas secuenciales que crean un problema

Tabla 10.1. Dotación a los empleados de las competencias y habilidades que les permitan ver su propio trabajo de forma diferente

Igualmente, la actitud de gestión básica «en primer lugar, los problemas» es la clave para cambiar la forma en que la gente encara los problemas. Los problemas son el material base con el cual construimos la relación de los empleados con su trabajo. Representan un desafío saludable para reaccionar de forma productiva a la realidad de lo que estamos haciendo. Por naturaleza, la atención humana está sujeta al acostumbramiento: después de experiencias repetidas de la misma situación dejamos de prestar atención, dejamos de reaccionar ante cualquier estímulo, y actuamos de rutina. Esta es una forma natural de aprendizaje que libera nuestras mentes para hacer alguna otra cosa, pero también nos lleva a reacciones sin sentido cuando la situación se aleja de nuestra expectativa. Incluso cuando los problemas son extraordinariamente importantes, han llegado a ser tan rutinarios que actuamos como si ya no nos preocuparan.

Los problemas son desagradables simplemente porque eliminan la costumbre –algo ha cambiado, y la reacción habitual queda interrumpida o bien no conduce al resultado planeado. Como la costumbre es una acción inconsciente, este obstáculo da lugar a la frustración y a otra tentativa, esta con más atención, para evitar el obstáculo. Por otra parte, otro factor importante que activa la atención humana es la curiosidad. La mente es inquisitiva de forma aleatoria y constante. La atención vaga porque estamos pensando en alguna otra cosa, investigando de verdad o por afición. El truco para trabajar de forma consciente es centrar la curiosidad en los problemas experimentados con el trabajo. Los problemas constituyen nuestro material básico para crear nuevas maneras de hacer cosas –así como para hacer cosas nuevas.

La creación de un entorno laboral en el que los problemas sean los elementos básicos de un profundo aprendizaje y de un superior rendimiento exige la presencia de un liderazgo fuerte. Separar el trabajo de las personas nos lleva a atribuir los problemas a una de las causas siguientes:

- *Procesos interrumpidos*: hay algo erróneo en la forma de trabajar del sistema, lo cual explica el problema como consecuencia lógica del modo en que se han organizado las cosas.
- *Personal descuidado*: unos empleados incompetentes no están realizando su trabajo o bien no pueden reflexionar brevemente sobre el hecho de que la situación ha presentado un problema.

Se pueden dar ambas situaciones, pero de acuerdo con nuestra experiencia, lo hacen rara vez. En general, las cosas funcionan bien. Los problemas surgen la mayoría de las veces a causa de que alguna cosa del entorno ha cambiado y ni el proceso ni el personal están preparados para abordar este caso concreto. Cuando se comprende que los procesos de trabajo no son nada más que lo que las personas hacen, y cuando se analiza como los empleados se relacionan con su trabajo, los problemas se presentan bajo una luz diferente. Habitualmente, los empleados han sido inducidos a error por su entorno de trabajo al reaccionar de forma habitual a una situación que merecía una respuesta diferente –una

respuesta que unos procesos excesivamente rígidos (empeorados por los sistemas informáticos) no les permitirán buscar.

Por otra parte, si la dirección fomenta que las personas resuelvan sus propios problemas de forma inmediata y se les concede la oportunidad de cambiar sus procesos de trabajo junto a sus colegas, cada vez estarán más apegados a sus trabajos. El mismo acto de ocuparse de su entorno de trabajo profundizará la relación con su trabajo, así como su conocimiento y comprensión del mismo.

En este sentido el *kaizen* es el principal objeto de estudio del pensamiento *lean*. El *kaizen* se encuentra allí donde la relación que la gente tiene con su trabajo es clara y donde usted, como directivo, puede influenciarla en mayor medida con su propia actitud (Tabla 10.2).

Este cambio del foco de atención tiene consecuencias profundas y transformacionales para el rol de los directivos. Tradicionalmente, los directivos tenían que controlar el *trabajo*, a través de la organización de las actividades de sus departamentos y la presentación de planes de acción, los cuales se reducen básicamente a solucionar los problemas sobre el papel y luego a descomponer la solución en diversos componentes que tienen que ejecutar los subordinados. También tienen que gestionar el *personal,* lo cual se reduce, fundamentalmente, a motivar (inspirar apoyar, premiar) y disciplinar (controlar, evaluar, sancionar) a todos los empleados que están bajo su autoridad. Las personas son meras herramientas instrumentales para ejecutar planes y no piezas dinámicas del sistema.

El cambio del foco de atención a cómo la gente piensa acerca de su trabajo y a la profundización de la relación con su puesto de trabajo redefine el rol en gran medida:

- *¿Es propicio el entorno laboral para la realización de un buen trabajo?* ¿O bien los obstáculos a la realización del trabajo son de tal calibre que las personas renuncian a trabajar lo mejor posible?
- *¿Son estables y solidarios los equipos?* ¿Ansían los empleados ver a sus compañeros de trabajo por la mañana y creen que pueden ser ellos mismos, no la «cara de la compañía», y debatir los problemas y tomar iniciativas junto a sus colegas sin peligro de recibir reproches o críticas?
- *¿Existe un campo de visión claro con respecto al propósito de nivel superior y al plan global?* Más allá de dar significado al trabajo, un conocimiento claro de las consecuencias deseadas (en contraposición al output inmediato) permite tomas de decisiones autónomas, iniciativas en condiciones inesperadas, y una forma de pensar creativa para mejorar que contribuye al resultado global.

Paso	Razonamiento	Empleados	Directivos
Gestión visual para que quede intuitivamente claro lo	Descubrir	Advertir el problema en contraposición a permitir que la forma	Desafiar tanto el grado de visualización como

que es frente a lo que debería ser		de pensar habitual lo ignore	el por qué las cosas no se ciñen al estándar
Oportunidad de mejorar el rendimiento	Afrontar	Seleccionar un aspecto del trabajo para investigar cómo mejorar el rendimiento	Preguntarse: ¿Por qué este aspecto? Aclarar el campo visual entre este aspecto del rendimiento y los objetivos globales de la empresa
Estudio del método de trabajo actual	Formular	Escoger un método de análisis que fomente la curiosidad de entrar en los detalles de cómo las cosas realmente funcionan frente a cómo creemos que funcionan	Preguntarse: ¿Por qué esta herramienta de análisis? Aclarar el método general de analizar este problema y profundizar en la búsqueda de la causa raíz
Propuesta de nuevas ideas	Elaborar	Aflojar la sujeción a la costumbre y pensar de forma creativa acerca de diferentes formas de hacer el trabajo y de abordar las brechas observadas en el análisis	Estar tan interesado en las ideas que no funcionan como en las que sí funcionan –un experimento fracasado puede esconder la intuición correcta y una nueva forma de pensar –siga ensayándolas
Proponer un plan a testar y aprobar	Elaborar	Testar ideas en la práctica y trabajar con los colegas para conseguir sus aportaciones y su compromiso	Preguntarse: ¿Has comprobado esto y lo de más allá? Favorecer las reuniones con expertos o personas clave para convencerse
		Hacer los cambios en	Estar interesados en el proceso de

Implementar y medir el impacto	Elaborar	trabajo, con el equipo, apoyar en caso necesario, y comprobar la repercusión	implementación y sus resultados, apoyarlo cuando sea necesario, y reflexionar sobre qué otros problemas pone esto de manifiesto
Evaluar el nuevo método	Elaborar para descubrir de nuevo...	Distinguir lo que ha sido eficaz (y que se debe mantener) y lo que no ha sido eficaz y necesita trabajarse más, y hacer recomendaciones para el cambio de procedimiento	Apoyar el cambio de procedimiento, pensar en otros problemas que precisan ser resueltos para que este cambio se consolide, y tener en cuenta otras ubicaciones donde se podría aplicar el mismo aprendizaje.

Tabla 10.2. Utilización del *kaizen* para poner de manifiesto la relación de los empleados con su trabajo

- *¿Pueden aprender y progresar mientras hacen su trabajo diario?* ¿Encuentra la gente oportunidades de practicar las competencias y habilidades en las que están interesados o bien de adquirir nuevas competencias y habilidades en el marco de un entorno que reconozca su esfuerzo y duro trabajo y que les enseñe a profundizar en el dominio de su propia tarea?
- ¿Aprenden los líderes de sus mejoras locales? ¿Y demuestran a todo el mundo cómo sus esfuerzos contribuyen al bien común? ¿Se reconoce su contribución y esfuerzo y se recompensan adecuadamente?

En términos prácticos, este cambio del foco de atención exige «un plan por persona»: un diagnóstico de dónde se encuentra cada persona con relación a su rol, qué áreas controla de forma autónoma, y cuál es la siguiente área proximal a desarrollar, junto a la asignación a dicha persona de un problema que le permita expresar sus puntos fuertes a la vez que amplíe su sentido de la responsabilidad (sin excederse, a causa de que se espere un paso demasiado grande). Este tipo de liderazgo respeta profundamente a las personas. Se esfuerza al máximo en escuchar el punto de vista de todos, desarrolla al máximo las capacidades naturales de cada uno, y busca oportunidades dentro del trabajo cotidiano de experimentar el placer de crear nuevos métodos y de contribuir a la mejora del equipo y de la compañía. Al igual que cuando se entrena a un club deportivo, el desarrollo individual de cada atleta y la cohesión del equipo son las claves del éxito.

individual de cada atleta y la cohesión del equipo son las claves del éxito.

Aún más drásticamente, un enfoque de este tipo implica cambiar el patrón de toma de decisiones desde la optimización de la situación sobre el papel y luego la dotación de empleados, como meras herramientas, para que ejecuten tal como se les dice, hasta la toma de decisiones que sitúa a los individuos en la posición de resolver los problemas por sí mismos –y al apoyo en su experiencia de aprendizaje (algunas veces fácil, otras veces una auténtica lucha). El fundamento clave para tomar una decisión es si crea un espacio de aprendizaje para un miembro del equipo o para el equipo considerado como un todo, en contraposición a resolver el problema uno mismo y utilizar a la gente para que ejecute la solución.

Para que esto sea así, el líder *lean* debe aceptar la idea de la pérdida del control personal. Esta transformación es probablemente uno de los cambios más exigentes en la práctica de dirección y gestión implicada en el pensamiento *lean* –lo cual es la razón de que los directivos *lean* hagan preguntas con frecuencia y, en cambio, rara vez den respuestas. Sin embargo, el sistema de aprendizaje *lean* ofrece a los directivos un método concreto, metódico y práctico de aprender a cambiar su foco de atención desde el mando y control a la instrucción y mejora. Las tres palabras más importantes del vocabulario del directivo *lean* son: «¿qué piensa usted?»

En el nivel estratégico más alto, también se necesita el mismo cambio profundo de perspectiva: desde analizar los mercados y tecnologías con una mentalidad estratégica estática de crear constantemente y, a continuación, optimizar monopolios y monetizar recursos, a concentrarse en *la relación con los clientes*. Las empresas del siglo veinte se diseñaron para *extraer* valor de los clientes. El objetivo era ganar dinero. Los medios eran abusivos: ventas agresivas a los clientes, productividad a costa de exprimir a los trabajadores, fuertes presiones de precios a los proveedores. Los mercados estaban allí para ser conquistados. El dinero era el indicador único –todo podía expresarse en términos de crecimiento de ventas, costes estándar, y rentabilidad. Para triunfar en este juego había que proteger la innovación propia y crear procesos rígidos para desplegarla por todo el mundo en el más puro estilo de Coca-Cola o McDonald's. Los líderes tenían que encontrar productos «vacas lecheras» en los que pudieran concentrar sus recursos y convencer a nuevos clientes de que realmente los necesitaban al precio a pagar más rentable para la compañía. A medida que crecían los ingresos de los clientes, crecían también sus necesidades –siempre había un nuevo aparato o producto de alta gama que comprar.

Las empresas de éxito del siglo veintiuno se diseñarán para que *añadan* valor a sus clientes. Las cosas han cambiado. Los clientes de los países desarrollados ya tienen de todo y sus ingresos no están aumentando. Los nuevos mercados, a los que muchas compañías han escapado para encontrar renovadas oportunidades de crecimiento, como el Lejano Oriente, también se están saturando con rapidez. En la actualidad, se debe convencer a los clientes de que han de sustituir los productos y servicios de que ya disponen, y no de que se doten de unos nuevos. Los costes de reemplazamiento son siempre más bajos.

La información es abundante. Hoy en día, los clientes tienen que ser persuadidos de que

es sostenible. En el nuevo siglo, el crecimiento se mantendrá a base de *añadir* valor a las vidas de los clientes, y no a base de sacarles dinero. La clave para triunfar en este nuevo juego es focalizarse en la retención de los clientes actuales a través de una renovación constante de la oferta y de la solución de sus problemas para que puedan mantener el estilo de vida que desean tener. Esto significa mayor calidad, mayor variedad y menores costes cada día –todo lo contrario de las estrategias anteriores. Los clientes renovarán su teléfono móvil porque su marca escogida les ofrece un flujo constante de aplicaciones que encuentran útiles –gratuitamente. Las cosas están ahora al revés –ya no hay un mercado de vendedores sino de compradores.

El pensamiento *lean* tiene la llave de una transformación mucho más profunda de lo que muchos creen. Toyota se ha desarrollado orgánicamente como un sistema para abordar el cambio a través de aprender a aprender, a través de focalizarse en la relación que la compañía mantiene con sus clientes a través de la corriente de productos que ofrece. *Lean* es el método que permite desarrollar esta capacidad en su empresa. El sistema *lean* no consiste en conseguir que su organización sea más eficiente sino en transformar fundamentalmente la forma de pensar de los directivos – desde el ciclo tradicional enfoque definir-decidir-impulsar-abordar al enfoque del pensamiento *lean* descubrir→afrontar→formular→elaborar con el objetivo de hacer crecer una empresa diseñada para la renovación y el cambio constantes a través de la mejora continua. No estamos considerando una optimización de la forma en que las empresas están estructuradas y gestionadas actualmente sino una revolución completa de la forma de pensar de dirigir y gestionar. Para entender hasta qué punto es profunda esta transformación, tenemos que dar un paso atrás y examinar el panorama general.

Nuestras sociedades están construidas sobre una mezcla de cambios técnicos, organizacionales y políticos. Por ejemplo, a principios del siglo diecinueve, el vapor se fue convirtiendo progresivamente en la fuente de energía dominante (sustituyendo al viento y al agua) en las naciones que se industrializaban con rapidez. En el mismo período, la división del trabajo y la especialización en las tareas descritas en 1776 por Adam Smith en una fábrica de alfileres dio lugar a la creación de talleres donde los trabajadores podían realizar una pequeña parte especializada de una tarea, en contraposición a que una sola persona elaborara todo el producto, lo que incrementó el output de una forma espectacular. Las máquinas de vapor pudieron hacerse cargo entonces de algunas operaciones, y la combinación de la energía del vapor con la división del trabajo hizo posible la creación de fábricas centralizadas que redujeron de forma espectacular el coste de hacer las cosas, y la creación de enormes mercados de consumidores. Como consecuencia de la industrialización, los centros urbanos crecieron de forma exponencial a lo largo de las primeras décadas del siglo diecinueve y la conmoción resultante trajo consigo importantes cambios políticos y una rápida democratización, con el establecimiento de nuestro sistema actual de democracias liberales y estados del bienestar –un cambio increíblemente rápido a nivel societario, pero todavía relativamente lento a nivel individual (aunque un individuo medio tendría que aprender a acomodarse a uno o dos cambios societarios a gran escala a

lo largo de su vida).

Las innovaciones técnicas, organizacionales o políticas ocurren con rapidez en el registro histórico, pero no así desde una perspectiva subjetiva, tardando por lo menos una o dos generaciones para convertirse en realidades cotidianas.

Una mejora popular en el ámbito organizacional fue la famosa cadena de montaje móvil creada por Henry Ford. La tarea se llevaba hasta los trabajadores con una cinta transportadora en lugar de que fueran los trabajadores quienes fueran a realizar la tarea allí donde se encontraba el producto. Hubo que reunir varios elementos técnicos y organizacionales para conseguir que esto fuera posible. En primer lugar, había una disponibilidad generalizada de electricidad. Anteriormente, las máquinas funcionaban con energía de vapor, lo cual significaba que tenían que estar alineadas bajo un eje de transmisión lineal. Las máquinas que funcionaban con energía eléctrica podían ubicarse a lo largo del proceso. En segundo lugar, las piezas tenían que ser estandarizadas para que pudieran ser cogidas al azar de un recipiente y ensambladas sin necesidad de recurrir a un ajustador. En tercer lugar, las tareas de los operarios tenían que ser especializadas y estandarizadas para que el trabajo fluyera de acuerdo con la velocidad de la cinta transportadora –lo cual se hizo posible gracias a la innovación organizacional de Frederick Taylor. La electricidad se utilizó primero como medio de iluminación, y se tardó varias décadas en reorganizar las fábricas que pasaron de tener unas máquinas que funcionaban con energía de vapor a otras que funcionaban con energía eléctrica. Se tarda una generación. . . actualmente estamos pasando por una conmoción semejante. Todos hemos crecido con los ordenadores, pero hasta ahora hemos utilizado los ordenadores para dirigir empresas diseñadas para los negocios del siglo veinte. Internet se inventó en 1989, el año en que cayó el Telón de Acero. Compañías como Amazon.com, Apple o Google fueron las primeras que se diseñaron alrededor de sus motores de búsqueda con base en la web. Amazon.com ha creado una cadena de suministro logístico alrededor de su sitio web, y el iPhone y el iPad de Apple son plataformas portátiles para apps. Estos cambios en las plataformas tecnológicas llegan en un momento de globalización y saturación de mercado sin precedentes. El resultado es que las compañías con base en la web están diseñadas para proporcionar un valor gratuito permanente a sus clientes con el objeto de persuadirles de que recompren. En tanto que las compañías del siglo veinte estaban diseñadas para empujar las ventas del Ford T de color negro a cada uno de los habitantes del planeta, las empresas del siglo veintiuno están diseñadas para la renovación constante con el objetivo de seguir siendo atractivas para unos clientes que pueden sentirse tentados a cambiar de proveedores a las primeras de cambio. Es un partido totalmente nuevo (Tabla 10.3)

Innovación técnica	Innovación organizacional	Diseño de compañía
Vapor	División del trabajo	Jerarquía de arriba abajo
Electricidad	Estandarización de procesos	Estructura funcional línea-

Electricidad	Estandarización de procesos	staff
Digital	Mejora continua	Flujos de valor de los equipos

Tabla 10.3. Evolución de la innovación técnica y organizacional y del diseño de compañía

Las organizaciones con las que hemos crecido fueron concebidas para dotar al mundo de productos estables. Por ejemplo, McDonald's surgió primeramente de la especialización de tareas cuando los hermanos McDonald se concentraron en la venta de hamburguesas porque se dieron cuenta de que la mayor parte de sus ganancias procedía de dicha actividad. Luego, fue Ray Kroc, el proveedor de máquinas para batidos para el restaurante de hamburguesas de los McDonald, quien decidió franquiciar estos restaurantes por todo el país. El éxito paralelo del automóvil dio lugar a la expansión de los barrios periféricos de las ciudades, lo cual creó un nuevo espacio para el crecimiento de la franquicia, mientras que la persecución obsesiva de la automatización y estandarización por parte de Kroc permitió a la franquicia de los arcos dorados conservar su calidad y equilibrio de costes, y propagarse por todo el mundo.

El modelo dominante de este período consistía en patentar una innovación para protegerla, estandarizar el proceso, lanzarla a todos los mercados mediante un ataque en el más puro estilo militar a través de una agresiva campaña publicitaria, y reproducir más adelante el mismo modelo. Los directivos pensaban en términos de líneas de productos que se vendían a segmentos de clientes y que se entregaban a través de cadenas de suministro especializadas donde los costes y la calidad se garantizaban a base una estandarización extrema –y adoptaban sistemas de TI para ir avanzando a medida que iban estando presentes en todas partes. Esto funcionaba de maravilla. La única desventaja, con la que luchan compañías como McDonald's hasta hoy, es que no maneja bien la variedad. Las cadenas de suministro son complejas, los procesos son rígidos, el cambio, por su propia naturaleza, es un problema y la TI suele confundir todavía más los problemas.

Las líneas jerárquicas tradicionales tenían el obvio inconveniente de crear silos funcionales con deficientes flujos de información. Taylor expuso el concepto de que un «método óptimo» podía ser definido por los ingenieros y adoptado como proceso estandarizado. Su hipótesis era que los trabajadores no podían llevar a cabo el trabajo y al mismo tiempo reflexionar sobre sus propios métodos de trabajo de la forma en que un ingeniero supervisor podía hacerlo. Su solución fue adoptada de forma prácticamente generalizada durante todo el siglo veinte, y se crearon departamentos staff para dirigir jerarquías de línea que generaron las infames matrices donde una persona tenía tanto un jefe de línea (división) como un jefe funcional (por ejemplo, ventas, finanzas, logística, calidad o *lean)*. Tales organizaciones estaban obsesionadas con la estandarización de procesos y con excesiva frecuencia los departamentos staff se comportaban también como silos, solucionando sus propios problemas desde su perspectiva y agobiando a los directivos de línea con restricciones cada vez mayores.

El razonamiento de Toyota arrancaba de un punto de vista muy diferente. Los líderes de Toyota comprendieron que a medida que la compañía crecía, desarrollaría lo que se conocía como «enfermedad de gran compañía»: alejamiento del foco de atención de los clientes y concentración en las preocupaciones internas –preocupaciones burocráticas que sobrepasaban las realidades de los empleados en el lugar de trabajo y una autosuficiencia que fomentaba inversiones innecesarias y decisiones heredadas. En lugar de preocuparse por tener la organización perfecta, los líderes de Toyota se comprometieron a mantener el foco de atención en la incorporación de valor para sus clientes y en fomentar una dosis saludable de paranoia de quedar por detrás de las expectativas de los clientes y de las capacidades de los competidores. Toyota desarrolló un modelo basado en las dinámicas constantes que se muestra en la Tabla 10.4

Valor	Análisis de valor	Ingeniería de valor
Comprender la experiencia de cliente y asegurarse de proporcionar valor de acuerdo con las preferencias concretas de los clientes para apoyar sus estilos de vida	Mejorar los productos y servicios actualmente en producción para aumentar el valor para el cliente y comprender los problemas actuales en el proceso de entrega	Diseñar nuevas características y funciones para ofrecer más valor a los clientes a base de resolver los problemas actuales con soluciones innovadoras y construir futuras capacidades

Tabla 10.4. Modelo de negocio de Toyota basado en dinámicas constantes

Esta visión dinámica del valor está respaldada por la práctica continua de descubrir, afrontar, formular y elaborar en la búsqueda permanente de una mejor comprensión de la relación que la compañía tiene con sus clientes y cómo esta relación puede mejorarse y profundizarse. La confianza potencia la fidelidad del cliente, y la fidelidad respalda un crecimiento rentable.[2] Al conectar el *kaizen* en el lugar de trabajo con el valor para los clientes, Toyota ha promovido un modelo empresarial singlularmente diferente que está totalmente adaptado a las condiciones de negocio actuales. La gran idea de Alfred Sloan era que no hacía falta conocer los detalles de la empresa para dirigirla, siempre y cuando las cifras fueran buenas. Esto llevó a un mundo de mediación de relaciones con el trabajo a través de cuentas financieras y, en última instancia, al tratamiento de las personas y los productos como irrelevantes –cajas negras que se compraban, se vendían y se refinanciaban.

El pensamiento *lean* es un modelo competitivo más potente precisamente porque las relaciones entre la empresa y sus clientes y entre los empleados y su trabajo se encuentran en el mismo centro del foco de atención de la dirección de la empresa. Esta es una relación dinámica en la que se puede profundizar diariamente a medida que se van resolviendo problemas más detallados y que puede evolucionar cada día a medida que el mundo va

problemas más detallados y que puede evolucionar cada día a medida que el mundo va cambiando –y las expectativas y necesidades de la gente con el mismo.

1. C. Bailey y A. Maiden, «What Makes Work Meaningful-or Meaningless», *MIT Sloan Review*, verano de 2016.

2. F. Reicheld, «The One Number You Need to Grow», *Harvard Business Review,* diciembre de 2003.

Conclusión
Hacia una sociedad sin desperdicio

Las estrategias *lean* se ajustan mucho mejor al perturbador –y perturbado– mundo del siglo veintiuno que las agotadas estrategias de gestión a través de las cifras del siglo pasado. En primer lugar, el foco de atención sobre orientación y flexibilidad de los equipos hace que las estrategias *lean* sean más agiles y mejores para adaptarse a unas circunstancias rápidamente cambiantes. En segundo lugar, las estrategias *lean* son bastante menos costosas porque no conllevan hacer grandes apuestas sobre la base de visiones de «el jefe es quien lo sabe mejor». El enfoque de creación de capacidad de forma progresiva de las estrategias *lean h*ace que sea bastante menos probable desperdiciar dinero en apuestas arriesgadas que no dan resultado. La estrategia *lean* conlleva un cambio de mentalidad revolucionario. Durante más de un cuarto de siglo, la estrategia ha sido determinada por cinco preguntas clave descritas por Michael Porter:

1. ¿Cómo se reacciona ante el poder de negociación de los clientes?
2. ¿Cómo se aumenta el poder de negociación sobre los proveedores?
3. ¿Cómo se contrarresta la amenaza de productos o servicios sustitutivos?
4. ¿Cómo se aborda la amenaza de nuevos participantes en el mercado?
5. ¿Cuál es el mejor posicionamiento a adoptar frente a los competidores actuales?

Las empresas que formulan la estrategia a través de esta mentalidad piensan en términos de maximización de poder y posicionamiento. Consideran que la empresa es una caja negra cuyas actividades son *commodities* (genéricas), una constante y no una variable dinámica en la fórmula del crecimiento. Persiguen el crecimiento a través de factores externos, ya sea una obsesión por su impacto a nivel global (qué divisiones vender, que compañías comprar –adquirir presencia en mercados o tecnologías), un análisis frío dirigido a la reducción de costes operacionales (después de todo, si las actividades son *commodities*, debería existir algún medio para lograr lo mismo a un menor precio), o bien un planteamiento especulativo con la utilización de la ingeniería financiera como un medio de optimizar las piezas de sus empresas en mercados, que se comportan en gran medida al igual los casinos, como fuentes de capital.

Respecto a todo esto solamente podemos hacer una pregunta: ¿hasta qué punto es eficaz esto para usted? El resultado global que se obtiene con este enfoque es cuanto menos cuestionable. Actualmente, la durabilidad de las compañías es más frágil que nunca. En el cómputo más reciente, la vida media de las compañías incluidas en el índice Standard & Poor's 500 ha descendido de 60 años en 1960 a 25 años en 1980, y actualmente se ha

reducido a 18 años. Aunque las valoraciones financieras siguen siendo altas, los EBITDA (la medida de la eficiencia operacional) siguen cayendo. La innovación está estancada en el mejor de los casos y desde una perspectiva de dirección y gestión los últimos 20 años han sido lisa y llanamente desastrosos, con estimaciones de que menos del 30 por ciento de los empleados se sienten comprometidos, un 82 por ciento no confía en sus jefes, un 50 por ciento abandona su trabajo a causa de ellos, y la sensación de que del 60 al 80 por ciento de los líderes actúa de forma destructiva.[1]

En su impactante nuevo libro *Makers and Takers*, la periodista Rana Foroohar advierte que el auge del activismo financiero como la fuente de una cuota de beneficios corporativos cada vez mayor, de hecho ha desviado recursos , atención, y compromiso de aquellas compañías que hacen las cosas mejor a base de hacer mejores cosas.[2] Esto está en línea con la visión de la estrategia mecanicista y de optimización de ganancias basada en Portter, en la que los ganadores son los financieros que prosperan en el marco de los tejemanejes corporativos y obtienen beneficios en el mercado cada vez que una división o compañía es adquirida o vendida, independientemente del valor realmente creado por dicha compañía. No es extraño que este modelo estratégico sea coincidente con el auge del activismo del accionariado y del concepto de que el valor de una compañía viene definido por la cotización de su acción y no por el valor que ofrece a sus clientes, su rentabilidad a largo plazo, o la fuerza de sus marcas.

A pesar de este entorno, Toyota ha crecido y domina el mercado automovilístico gracias a que ha seguido un planteamiento totalmente diferente –en realidad, una «no estrategia» según los analistas de Wall Street. Los líderes de Toyota decidieron responder a cinco preguntas diferentes:

1. ¿Cómo se aumenta la satisfacción del cliente para crear fidelidad a la marca?
2.- ¿Cómo se adquiere conocimiento a nivel individual para aumentar la productividad laboral?
3. ¿Cómo se mejora la colaboración ente funciones o departamentos (y otros asociados) para incrementar la productividad organizacional?
4. ¿Cómo se fomenta la solución de problemas para comprometer mejor a los empleados y hacer crecer el capital humano?
5. ¿Cómo se apoya un entorno que promueva la confianza mutua y desarrolle grandes equipos que alimenten el capital social?

Ni Toyota ni ninguna otra compañía que aplique una estrategia *lean* completa trata a la empresa y a sus actividades como una caja negra. Por el contrario, sus actividades son contempladas como una fuente de crecimiento y renovación orgánica, generadora y dinámica. Dichas actividades son consideradas como la fuente de ajuste al mercado mediante un estrecho pero flexible seguimiento de los clientes, como la fuente de innovación a través de alianzas con los proveedores, y como la fuente de presión implacable sobre los competidores a través de desafiarse a sí mismos ante los problemas

clave de tipo técnico. La estrategia tradicional da por sentado que se puede idear el mejor «plan» estratégico y luego comprar la «mejor práctica» operacional para la ejecución. Nosotros, por otra parte, rechazamos del todo esta distinción entre estrategia y ejecución: no se puede adquirir esta cualidad de forma transaccional, sino que se debe hacerla crecer continuamente.

El modelo estratégico convencional hace hincapié en la gran visión del líder y la disciplina de ejecución de la organización. El mejor ejemplo que viene a la mente es la capacidad de Jack Welch para transformar una compañía histórica y pesada como GE en una compañía con una «acción de crecimiento» a base de reemplazar el 60 por ciento del negocio (salida del sector industrial y reenfoque en servicios financieros), recortar la plantilla en un 40 por ciento, y hacer una fortuna a lo largo del proceso. Desde entonces, GE ha tenido que descubrir su camino de vuelta a la industria y, para ello, ha adoptado el pensamiento *lean*.

Por el contrario, la estrategia *lean* se basa en hipótesis radicalmente diferentes.

La primera es que la ejecución no es el resultado de la imposición de los directivos intermedios sino del cuidadoso desarrollo de autonomía y flexibilidad de unos equipos que añaden valor a través de continuas actividades de *kaizen*. El rol de los directivos consiste en respaldar y mantener el entrenamiento y la mejora para que los propios equipos descubran, paso a paso, mejores formas de trabajar y respaldar la misión de la organización de satisfacer a sus clientes.

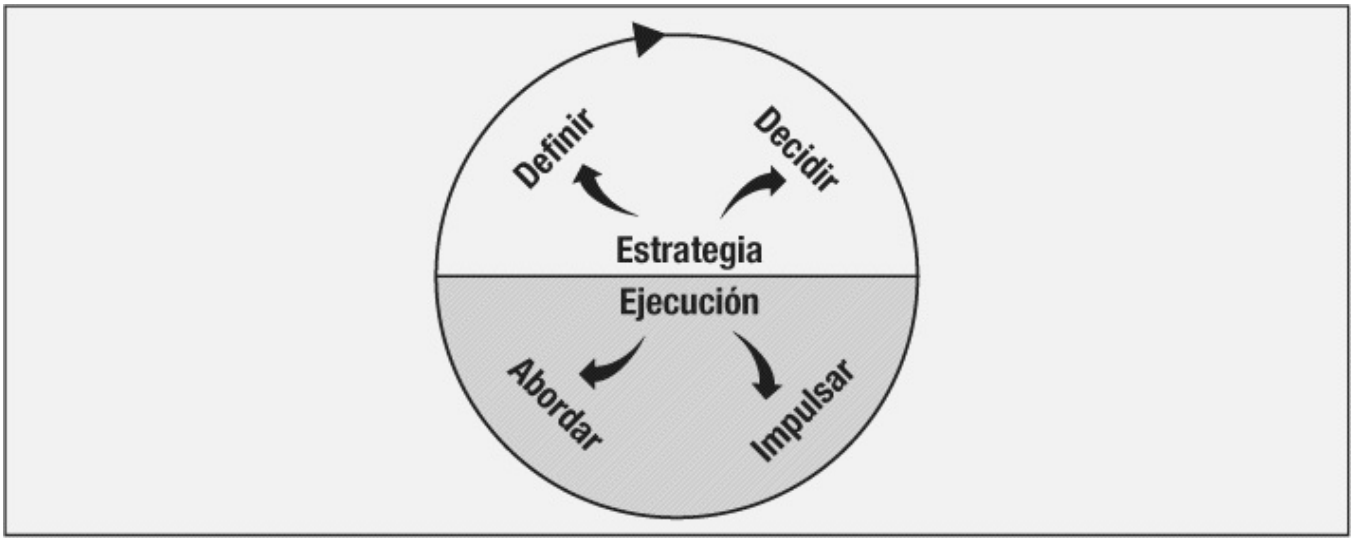
La segunda es que la dirección estratégica no es tan solo el resultado de la visión audaz del líder sino, más bien, la consecuencia de un debate paciente con los equipos de la primera línea para descubrir cómo se puede hacer realidad en la práctica un objetivo de alto nivel a base de desarrollar las capacidades cotidianas.

La estrategia *lean* se basa en el sistema de aprendizaje *lean* para elaborar conjuntamente un mejor método, cada día, en todas partes, junto a todos.

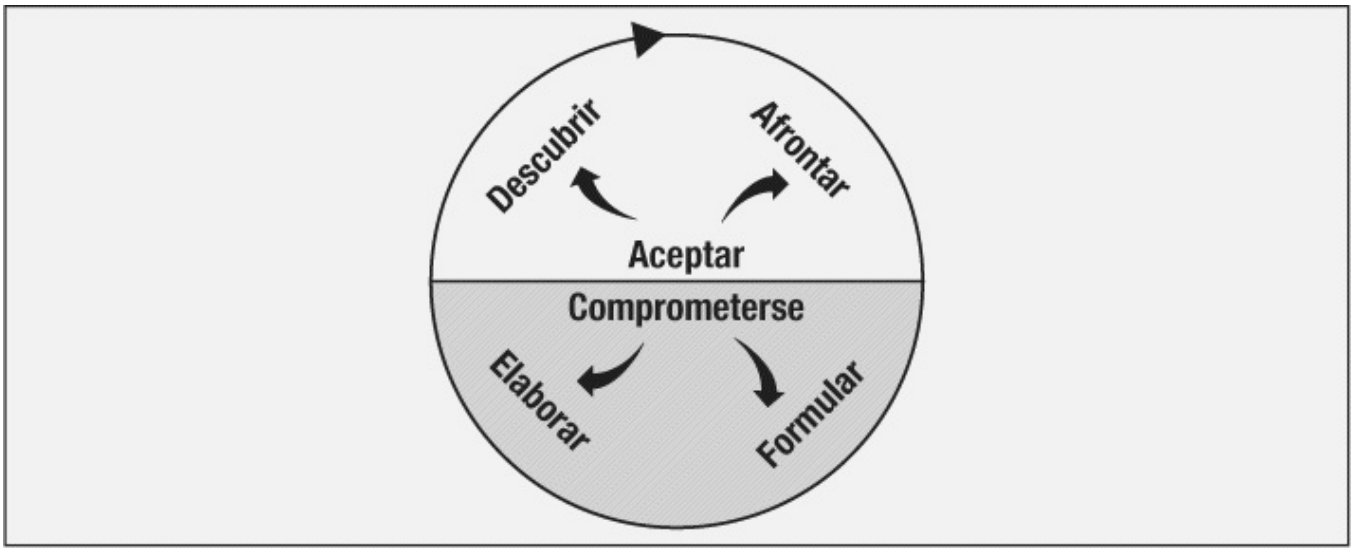
Este aprendizaje estratégico tiene lugar a tres niveles:

- La agilidad basada en el equipo facilita la captación de señales procedentes de los clientes y una reacción más rápida que permite adaptar procesos continuos a los usos de los clientes en la vida real.
- Las actividades *kaizen* y la gestión de las curvas de aprendizaje crean un entorno de aprendizaje reflexivo en el que los temas de desarrollo son abordados de forma deliberada con el objetivo de reinvertir las ganancias obtenidas de la mejora en aprendizaje técnico y de trabajo en equipo.
- Estos dos niveles de actividades de aprendizaje desarrollan una capacidad estratégica para aprender a aprender: cómo acudir al mercado con experimentos y continuarlos rápidamente si son eficaces o bien retroceder sin pérdidas, en caso contrario, pero también la capacidad de enfrentarse a problemas difíciles y explorar nuevos dominios para seguir ofreciendo un valor nuevo por descubrir a los clientes.

¿Cómo puede adquirirse esta capacidad estratégica de «aprender a aprender? Los CEO que usted ha conocido en este viaje –al igual que todos– han tenido que dar un giro a su estrategia tras la Gran Recesión y las consiguientes turbulencias en los mercados. Esto les obligó a cambiar su forma de pensar y a abandonar el razonamiento de gestión tradicional de definir, decidir, impulsar, abordar:



Les obligó a aceptar la base del lugar de trabajo, a partir del pensamiento estratégico desde la base de descubrir, afrontar, formular, elaborar.

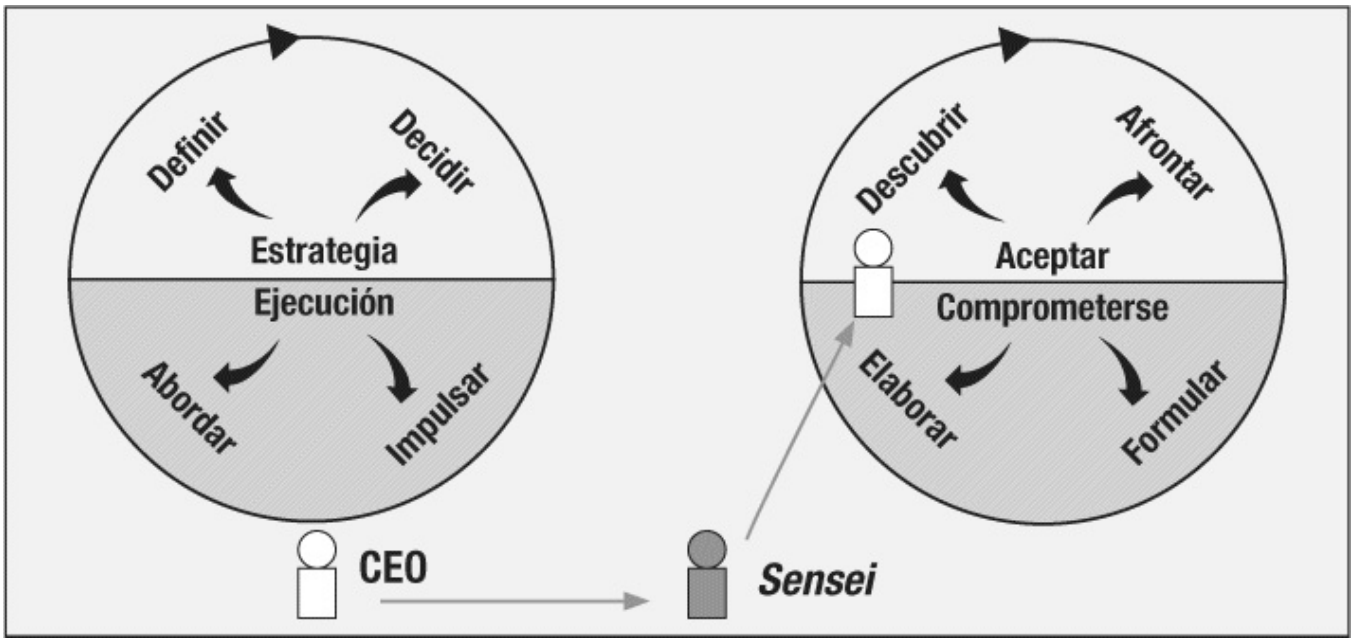


A su vez, esto exigía por su parte un compromiso deliberado con el aprendizaje. Nuestro estudio de 20 años de actividades de transformación *lean* ha demostrado que todos los CEO que tienen éxito con el *lean* comparten tres raros rasgos:

1. *Encuentran un sensei*: después de experimentar con talleres y proyectos de mejora, buscan en algún momento y encuentran un *sensei* con el que pueden trabajar.
2. *Aceptan los ejercicios que el sensei prescribe*: aunque algunas de las tareas parecen ser contrarias a la lógica o no parecen tener mucha relación con lo que en aquel momento se percibe como urgente, aceptan investigar, descubrir y participar en

ejercicios prácticos de aprendizaje a través de la práctica.

3. *Se comprometen explícitamente a aprender –ellos y sus equipos:* en algún momento, miran más allá de los resultados inmediatos de las actividades de *kaizen* (que siguen siendo importantes como señal de mejor respuesta por parte de los equipos) y buscan aprender (tanto si el experimento ha tenido éxito como si no, ¿qué ha enseñado esto a quién y cuál es el siguiente paso?)



La necesidad de este tipo de enfoque sistemático y dinámico a la estrategia es cada vez más urgente. Durante dos siglos, las sociedades occidentales han estado educando a sus elites en la resolución de problemas abstractos en los que las soluciones óptimas omitían los costes externos. Sin embargo, nos encontramos ahora en una época en que no se pueden dejar fuera de la ecuación los verdaderos costes de hacer cosas.

Toyota reinventó una forma austera de competir, basada en un modo de pensar diferente, cuando tuvo que enfrentarse a un mundo carente de recursos, en el cual había un limitado acceso al capital y no gran cosa más que el extraordinario potencial de la mente de cada empleado. En principio, el modelo SPT de pensamiento *lean* servía para resolver pequeños problemas a medida que iban surgiendo, crear modelo abstractos causales, y regresar a soluciones concretas hasta que aparecieran nuevas perspectivas. La continuación de este ciclo virtuoso durante años, y luego décadas, ayudó a generar una de las organizaciones más resilientes y productivas del mundo.

También apuntaba a ser un mejor *sistema* de pensamiento y actuación. Esta forma consciente de solución de problemas reconocía que trasladar la carga de problemas no resueltos siempre regresaría en forma de desperdicio. También reconocía que su desafío consistiría siempre en solucionar el problema sin traspasar la carga a otras personas, ya se tratara de operarios, proveedores, o fabricantes de recursos.

El progreso diario es una fuente importante de motivación, incluso cuando es difícil imaginar grandes beneficios para las personas o compañías. La mejora diaria junto a los

compañeros de equipo crea un espacio de motivación para directivos y trabajadores. Pueden reunirse para festejar que trabajan bien a base de esforzarse en trabajar mejor para los clientes y de competir frente a los competidores, a través de crear capital de fidelidad de clientes, productividad laboral, productividad organizacional, capital humano y capital social, en lugar de extraer valor de socios más débiles.

Este sentido de progreso y bienestar puede, de hecho, ayudar a abordar problemas aún más importantes que los desafíos profundos, aunque triviales, del trabajo diario. Más personas que en cualquier otra época persiguen hoy el ideal occidental de la felicidad a través del consumo material ante tres desafíos dominantes: mayor presión sobre el entorno, mercados cada vez más saturados y expansión de desigualdades estructurales. Cada una de estas fuerzas nos afectará en nuestra vida diaria de una u otra forma. ¿Deberíamos, como algunos sugieren, abandonar nuestro estilo de vida y volver a... dónde? ¿O, como hacen otros, ignorar el problema y dar por sentado que el mítico libre mercado solucionará perfectamente las cosas?

Estamos convencidos de que la estrategia *lean* ofrece un medio mejor. Al examinar como cada uno de nosotros toma decisiones en el transcurso de su jornada laboral que generan desperdicio a la vez que crean valor, podemos prever un rumbo mejor y más prometedor: una sociedad libre de desperdicio. Una en la que todos seamos capaces de disfrutar de «prosperidad sin crecimiento».[3]

Esta revolución empieza con nosotros. Cuando tenemos que enfrentarnos a desafíos abrumadores de naturaleza global, es fácil sentirse impotente, mantener la cabeza agachada, y hacer solamente lo que nos indican. La adopción de una estrategia *lean*, por otra parte, nos proporciona un medio para cambiar el gran relato a través del cambio de nuestro propio relato. El sistema de aprendizaje *lean* nos enseña a pensar de forma diferente acerca de las situaciones cotidianas. *Just-in-time y jidoka* son como un traje de una talla más pequeña que nos aprieta y que nos indican dónde deberíamos perder peso y nos aconsejan el programa de ejercicios apropiados para este fin. El pensamiento *lean* nos libera de tener que pensar por nosotros mismos y de escribir nuestros propios relatos.

La práctica del pensamiento *lean* nos proporciona una brújula que no nos dice que debemos hacer o hacia dónde tenemos ir, sino que nos indica lo que está arriba y lo que está abajo, y en qué dirección deberíamos dar el próximo paso en nuestra ruta hacia la Estrella Polar de una sociedad libre de desperdicio. Cuando cambiamos nuestra forma de pensar también cambiamos nosotros. Cuando cambiamos nosotros, modelamos un nuevo tipo de comportamiento dirigido a la reconciliación: reconciliación de la empresa con sus clientes, reconciliación de las personas con su trabajo, y reconciliación de la compañía con sus socios externos. La práctica diaria del pensamiento *lean*, en sus dos dimensiones de conocimiento técnico más profundo y de mayor trabajo en equipo a lo largo de las barreras funcionales, también hace crecer otras percepciones de nuestra competencia y nuestra seguridad de que resolveremos los problemas con ellas y no contra ellas –los dos pilares de la confianza. Cuando nos determinamos a hacer frente a los desafíos con valentía, creatividad y cooperación, inclinamos la balanza de los conflictos e influimos en el espíritu

de la época. De ese modo, cambiamos el mundo a través de la redefinición de lo que es posible cuando todo el mundo trabaja con ahínco y en equipo. Esta estrategia crea una compañía con más resiliencia (característica necesaria en la economía actual), una compañía más innovadora (en cualquier aspecto), y una compañía con más recursos (un mejor uso del capital y del personal, en una época en que las compañías deben hacer las cosas mejor con su personal a la vez que crean menos desperdicio).

Una estrategia *lean* es tanto personal (aprender a aprender) como global (aprender a liderar). Ofrece la esperanza de poder reformular problemas que hoy parecen imposibles de abordar y de poder establecer las relaciones necesarias para hacer frente a contrariedades aparentemente imposibles de superar y, al final, vencemos, paso a paso. Para ir deprisa, primero tenemos que ir por nuestra cuenta y luego, para ir lejos, tenemos que ir juntos. Podemos volver la vista atrás y mirar con orgullo todo lo que hemos logrado como sociedad en el pasado y tener la seguridad de que si aprendemos a aprender, podremos afrontar los desafíos de hoy y sorprendernos a nosotros mismos con las soluciones que propondremos mañana.

1. Thomas Chamorro-Premuzic, «What Science Tells Us About Leadership Potential», *Harvard Business Review*, setiembre de 2016.

2. Rana Foroohar, *Makers and Takers: The Rise of Finance and the Fall of American Business*, Crown Business, Nueva York, 2016.

3. Tim Jackson, *Prosperity Without Growth: Economics for a Finite Planet*, Earthscan, Londres, 2009.