

**Review Article****BREVE COMPARACIÓN ENTRE LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN EN MASA Y LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN LEAN****BRIEF COMPARISON BETWEEN MASS PRODUCTION MANAGEMENT AND LEAN PRODUCTION MANAGEMENT****Author (s):** Francisco Sorto Rivas¹¹Profesor de finanzas de la facultad de postgrado y educación continua, del Instituto Superior de Economía y Administración de Empresas, El Salvador**Corresponding Author:** * Francisco Sorto Rivas (**Email:** Fran.sorto@gmail.com)**ABSTRACT:**

La transición de la era industrial hacia la era digital, caracterizada por procesos de producción enfocados hacia la eficiencia económica y la eficacia en la satisfacción de las expectativas de los consumidores, expresadas en cambios acelerados en los patrones de compra (consumo) en los mercados, exige en consecuencia de un cambio en los modelos de gestión empresarial a fin de preservar las ventajas competitivas de las organizaciones; esto a partir de los márgenes de libertad con que cuentan aún, gracias a su posicionamiento de mercado; teniendo presente que los cambios que se deben liderar no son exclusivamente tecnológicos, sino que atañen a la cultura corporativa en general y que, en algunas ocasiones supondrá el cambio de giro o modelo de negocio convencional que tenían. En este artículo se hace una breve comparación entre modelos de gestión convencionales y versiones Lean, inspirados en la experiencia de empresas japonesas, principalmente.

Manuscript Information

Received Date: 26-06-2023
Accepted Date: 19-07-2023
Publication Date: 11-08-2023
Plagiarism Checked: Yes
Manuscript ID: IJCRM:2-4-13
Peer Review Process: Yes

How to Cite this Manuscript

Francisco Sorto Rivas. **BREVE COMPARACIÓN ENTRE LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN EN MASA Y LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN LEAN.** International Journal of Contemporary Research in Multidisciplinary. 2023; 2(4):45-49.

KEYWORDS: administración Lean, producción en masa, teoría de las restricciones**INTRODUCTION:**

Los cambios experimentados por la organización de la producción y distribución de recursos productivos en la sociedad, en los últimos 50 años, han transformado el mundo de los negocios y por ende, su gestión administrativa, sin que esto signifique que algunos principios de administración científica hayan dejado de tener vigencia; pero no como antes; la tecnología misma y los cambios en los patrones de consumo exigen revisar las bases de la producción en masa; la cual revolucionó, sin lugar a dudas, la producción artesanal a finales del siglo XIX, principios del siglo XX; esto porque la producción en masa ya no responde a la velocidad con que cambian los patrones de consumo en la actualidad, la demanda de los consumidores por más opciones de compra, el estado actual de los sistemas de

información y comunicación que permiten las tomas de decisiones en tiempo real; incidiendo todo ello, por supuesto, sobre las estrategias de las empresas líderes en diversos mercados. Esto nos ha llevado a modelos de gestión Lean, inspirados en la estrategia de la empresa Toyota que supone explorar nuevos formatos de producción para enfrentar, originalmente, la capacidad de producción de las grandes ensambladoras estadounidenses que absorbieron, progresivamente, a otros participantes locales más pequeños.

PRODUCCIÓN EN MASA EN TIEMPOS MODERNOS:

Más que un artículo académico con las referencias que esto requiere, nos gustaría conversar brevemente y de manera informal sobre los métodos de gestión Lean (ajustada o eficiente), en esta ocasión; ni siquiera pretendemos hacer referencias anecdóticas de casos de éxito, sobre los cuales pueden encontrarse muchos de ellos, haciendo un simple clic en internet.

Lo que sí queremos resaltar es “que la debilidad de los sistemas de producción en masa, son precisamente las fortalezas que los distinguieron en el pasado”, es decir, los volúmenes de producción y las economías de escala que aún se revisan en las clases de economía en las universidades y que todavía encontramos como parte del contenido temático de libros de texto actualizados, en esta disciplina.

Nos estamos refiriendo aquí a grandes volúmenes de producción de bienes similares con pocas interrupciones (paradas) para efectuar cambios en las líneas de producción; no para efectos de mantenimiento preventivo para la maquinaria, sino que con el propósito de elaborar otro tipo de bienes o variantes de lotes de menor tamaño; todo esto inspirado en las ventajas de una división del trabajo extrema.

Además y aunque no es un fenómeno exclusivo de estos sistemas, se observa en los métodos de producción de la era industrial algunas falencias en la retroalimentación de los procesos a partir del seguimiento de los patrones de consumo reflejados en el mercado; se observaba poco contacto directo con los clientes finales de los productos, el contacto se limitaba a las comunicaciones con los distribuidores o concesionarios; también observábamos cierta deficiencia en la comunicación entre los distribuidores y los encargados del diseño de nuevos productos, razón por la cual no se podía anticipar con algún grado de certeza, ¿cuál sería el grado de aceptación o rechazo de nuevos conceptos o versiones de productos existentes cuando se llevaran a las salas de exhibición y venta?; inclusive se advertía cierta descoordinación entre el diseño y la ingeniería de procesos y; en diferentes puntos de la cadena de suministros. No está de más mencionar que muchos de estos problemas responden a una lógica de empuje de

productos estándares a lo largo de los canales de distribución, gracias a estrategias de rebajas de precios, promociones o financiamiento atractivo, que en economía de la conducta conocemos con el nombre de *señuelos*.

Esta producción vertiginosa obliga a que los defectos se identifiquen hasta finalizar la transformación de insumos a productos y que su corrección represente importantes costos de reproceso, demoras en la entrega de pedidos y riesgos reputacional es si productos defectuosos llegan hasta el consumidor final, a pesar de los controles de calidad ejecutados al final de las líneas de ensamblaje. En la actualidad, esto último adquiere mayor significancia por el desarrollo de comunicación informal a través de redes sociales y los comentarios que hacen, particularmente, los clientes insatisfechos.

De igual manera, los costos financieros de mantener inventarios significativos de materias primas, productos en proceso y bienes terminados ejercen una importante presión sobre los resultados de operación de las empresas. De hecho -siguiendo a [Eliyahu M. Goldratt](#)- desde la perspectiva de la teoría de las restricciones ^{1/} podríamos calificar los inventarios como parte de las cuentas del pasivo exigible, más que como parte de las cuentas del activo, tal como convencionalmente los registramos en un estado de situación financiera.

Asimismo, el nivel de exposición que tienen estos sistemas a la interrupción de las cadenas de suministros obliga a licitar contratos de abastecimiento bajo especificaciones técnicas específicas de componentes comunes a varios modelos, para abaratar así la inversión; pero sin compartir con los contratistas información relevante sobre el uso que tendrán los componentes licitados, privándose con ello de ideas innovadoras por parte de los expertos en la producción de componentes para mejorar los diseños mismos o su funcionalidad, es decir, de los conocimientos de ingeniería de los contratistas en sus respectivos campos de especialización.

En ese mismo sentido, la falta de certeza para los proveedores contratados para el suministro de componentes, mediante licitaciones, los inhibe de invertir en mejoras costosas porque no cuentan con información suficiente para saber si podrán recuperar dichas inversiones durante un horizonte de tiempo específico; ergo, los precios ofertados no admiten muchos márgenes para la negociación; inclusive no se abren los espacios necesarios para comprender cuales son las estructuras de costos de los stakeholders a lo largo de la

^{1/} En el ámbito de la gestión de proyectos, la teoría de las restricciones (TOC o theory of constraints) es una metodología de resolución de problemas que te ayuda a identificar los obstáculos más importantes o el factor limitante que se interpone en el camino de los objetivos y metas de tu proyecto.

cadena de suministros que podrían derivar en economías para todos los participantes.

Algo similar sucede con los canales de distribución que se ven obligados a mantener grandes inventarios de productos terminados, poco diversificados (pocos modelos), aun cuando algunos bienes no sean muy atractivos para los clientes y deban impulsarlos mediante descuentos, a costa de sus propios márgenes de ganancia utilizando señuelos.

Como ya se mencionó antes, la desconexión entre los canales de venta y los productores no permite una retroalimentación inmediata para estos últimos, desperdiándose una interesante oportunidad para replantear sus ofertas de valor, en función de atributos apreciados por los consumidores, tal como lo sugiere el Modelo Kano ^{2/} al examinar las características y funcionalidades de los productos a efecto de eliminar del diseño elementos poco atractivos, identificar aquellos que deben estar sí o sí en los productos y aquellos que los vuelven novedosos y atractivos para los clientes. Si éstos no se sienten satisfechos con el producto que le vendimos lo habremos perdido, posiblemente, para siempre.

Lo anterior resulta particularmente importante cuando las empresas interesadas en afianzar los vínculos de lealtad con sus clientes traslapan normas sociales con normas mercantiles procurando con ello crear una especie de cercanía con ellos al tratarlos como amigos, vecinos o parte de una comunidad donde imperan las primeras normas, no las mercantiles, lo cual vuelve admisibles errores menores o algunos atrasos en la entrega porque se consideran propios de una relación social, no mercantil. Pero cuando los reclamos no son atendidos, se reciben evasivas o se invocan cláusulas contractuales para no responder ante posibles desperfectos de fábrica, la relación que le ha costado tanto a la empresa construir se rompe y los clientes se percatan que los eslóganes sobre la cercanía con los clientes son simplemente eso, eslóganes carentes de sustento material.

Hoy más que nunca, la relación con los clientes debe cambiar radicalmente de una visión industrial a una digital, donde su insatisfacción con la calidad puede perjudicar la reputación de las empresas, así como su displicencia en la atención de reclamos que, eufemísticamente algunas corporaciones han dejado de llamar quejas y se refieren a ellas como "recomendaciones de mejora". Es necesario tomar en serio las quejas de los clientes e implementar sistemas

^{2/} El modelo de Kano es un método de análisis que se encarga de la relación que existe entre las características o funciones de un producto y el nivel de satisfacción que estas proporcionan a los clientes. Estos parámetros sirven a las empresas y a las marcas para determinar la calidad de un producto.

de gestión de reclamaciones ^{3/} que ayudan a identificar cuáles son los atributos que debemos revisar en beneficio de los resultados futuros de las organizaciones.

Vale la pena reiterar aquí que, la concepción de estaciones de trabajo a lo largo de líneas de montaje se ha extendido, inclusive, a la innovación de productos, donde el diseño, la ingeniería de proceso, la producción y la comercialización están desconectadas entre sí y las etapas se suceden una tras otra, sin respetar los principios de calidad total (TQM por sus siglas en inglés), donde cada estación precedente debe procurar a la siguiente insumos según los necesita, evitándose así el reproceso, demoras y fallas de calidad. Esta desconexión ocasiona atrasos, reparaciones o ajustes, costos ocultos por inventarios en proceso, amén de los conflictos que resultan naturales cuando se trata de identificar las *causas raíz* de los desperfectos, donde los responsables de las diferentes estaciones de trabajo adoptan posiciones defensivas entre sí que poco o nada contribuyen a resolver de cuajo la causa de las fallas.

Ahora bien, no debemos olvidar que cuando hablamos de atributos o características de un producto, hacemos referencia a especificaciones técnicas que sirven para verificar la conformidad de los bienes finales con alguna norma o estándar. En tal sentido, la función de desglose de calidad de un producto parte de un conjunto de atributos percibidos como deseables, para convertirlos en especificaciones técnicas para verificar, posteriormente (certificación de conformidad), que están contenidos en los bienes finales ^{4/}; procurando construir, en el intertanto, un sistema de aseguramiento de la calidad razonable.

Además y aunque no es una característica propia de los sistemas de producción en masa, está documentado que los formatos de diseño de nuevos modelos, se realizan mediante equipos temporales cuyos miembros alternan sus actividades funcionales, con la labor de desarrollo; por ende, suelen estar más comprometidos con el trabajo que les encomienda sus jefes inmediatos y de línea; que con las tareas de desarrollo de productos nuevos cuyos resultados no se traducirán en reconocimiento individual y en méritos para ascender dentro de la organización, es más puede parecer un trabajo anodino para muchos de sus integrantes.

^{3/} El término gestión de reclamaciones describe la gestión de las quejas de los clientes en una empresa. Su objetivo es reforzar la lealtad del cliente, así como la garantía de calidad.

Se supone que las críticas se evalúan de forma sistemática y ordenada, y se utilizan para crear un impacto positivo. También se supone que se resuelve el problema que provocó la crítica del cliente.

^{4/} El despliegue de la función de calidad (o QFD, por sus siglas inglesas) es un método de diseño de productos y servicios que recoge las demandas y expectativas de los clientes y las traduce, en pasos sucesivos, a características técnicas y operativas satisfactorias.

Como resultado de lo anterior, la renovación de productos resulta lenta en el ámbito industrial y sus ciclos de vida, en el mercado superan los patrones exigidos en el presente por consumidores acostumbrados a nuevas versiones, modelos o conceptos innovadores e inclusive, de carácter disruptivo.

Todos estos aspectos configuran una producción desconectada de la demanda que requiere productos personalizados, con tiempos de entrega cortos y precios que guarden relación con el valor percibido de sus atributos, que en economía convencional conocemos como disposición a pagar.

La gestión administrativa consistente con dichos sistemas no requería de esquemas de control de gestión sofisticados; bastaba contar con herramientas que permitan analizar qué pasó en el ejercicio fiscal y, por qué sucedió; con tableros de control parecía suficiente para este tipo de entornos predecibles y donde la demanda se pronosticaba como si se tratara de una función independiente de la oferta, lo cual no es así, tal como ha quedado demostrado con todos los trabajos disponibles en la red sobre economía de la conducta.

ADMINISTRACIÓN LEAN (LEAN MANAGEMENT)

En la actualidad, el ciclo de vida de los productos es corto y los cambios en los patrones de consumo acelerados, provocando que en ocasiones se descarten productos sin haber salido al mercado porque han dejado de responder a las tendencias de consumo.

Tal situación obliga a que la coordinación entre el área comercial, de diseño y producción se realice mediante equipos concurrentes y que muchas veces, se integren con personal que se dedica exclusivamente al desarrollo de nuevos productos. Siendo esto una diferencia evidente respecto al diseño de nuevos productos en las organizaciones donde impera una visión propia de la era industrial, rígida, burocrática, compartimentalizada. De hecho, existen tendencias hacia organizaciones reticulares, desconcentradas y, los cambios tecnológicos con la blockchain ^{5/} entre ellos, abre muchos espacios para la implementación de contratos inteligentes que potenciarán esta nueva realidad de organizaciones reticulares y que, además, pondrán en duda inclusive, los conceptos convencionales de una corporación y la forma de gestionarla.

Bajo este formato, los procesos de producción suponen corridas más cortas y economías financieras, al inmovilizarse menos recursos en materias primas, productos en proceso y bienes terminados, gracias al

^{5/} Blockchain se puede definir como una estructura matemática para almacenar datos de una manera que es casi imposible de falsificar. Es un libro electrónico público que se puede compartir abiertamente entre usuarios dispares y que crea un registro inmutable de sus transacciones.

desarrollo de flexibilidad y capacidades multifuncionales por parte del personal del área de producción.

En esa línea de ideas, la concepción misma del modelo Lean contempla la posibilidad de detener la producción en caso de detectarse fallas y corregir oportunamente los defectos, evitándose así costos elevados de reproceso y el rechazo de envíos que discrepen de lo acordado. Los japoneses utilizan la palabra Jidoka para referirse a este método de control y prevención de defectos. ^{6/} Amén de los dispositivos anti impericia conocidos como Poka Yoke que contribuyen también a la prevención de errores.

De igual manera, con la reducción de lotes y la reducción de tiempos de preparación de las máquinas para procesar diversos artículos se crean condiciones propicias para entregas parciales de pedidos a los clientes, dentro de los plazos acordados, en beneficio de la liquidez de todos los stakeholders de la cadena de suministros. Esto ha demostrado que constituye una práctica muy positiva que permite efectuar cambios en los pedidos ante viraje bruscos en los patrones de consumo de los clientes, evitando así la acumulación de inventarios que, probablemente, ya no se van a vender.

Bajo este enfoque de gestión ajustada, propio de la era digital, existe estrecha colaboración entre proveedores, productores y canales de distribución, a pesar que no forman parte, necesariamente, de grupos económicos comunes; aunque suele observarse una participación accionaria cruzada entre firmas de una misma cadena, fortaleciéndose mediante esta acción, el grado de compromiso con el éxito de los negocios compartidos. En ocasiones se prestan personal clave, entre ellos, para resolver problemas en algún eslabón de la cadena. La meta de coordinación apunta hacia la sincronización, es decir, hacia justo a tiempo (just-in-time). ^{7/} Podría decirse que los mapas de flujo de valor serían los sucesores de los planes maestros de producción de la era industrial y una versión mejorada de éstos, propios de la era digital y de la producción Lean.

De igual manera, la distribución en planta se diseña para evitar recorridos innecesarios y que la distribución de la carga de trabajo permita que equipos polivalentes y flexibles mitiguen los cuellos de botella y eviten tiempos muertos en algunas estaciones de trabajo. Se busca así eliminar desperdicios de recursos materiales, financieros y de tiempo. A pesar de lo que podríamos pensar, el

^{6/} Jidoka es un método Lean ampliamente adoptado en la manufactura y el desarrollo de productos. Conocido también como automatización, es una manera simple de proteger a tu empresa de entregar a tus clientes productos de baja calidad o defectuosos mientras intentas mantener tu takt time.

^{7/} El método Just in Time (JIT), también denominado sistema "Justo a Tiempo", es una metodología originalmente creada para la organización de la producción cuyo objetivo es el de contar únicamente con la cantidad necesaria de producto, en el momento y lugar justo, eliminar cualquier desperdicio o elemento que no aporte valor.

modelo impulsado por Toyota no lleva a la adopción de formatos estándar de diseño de plantas, respetándose las condiciones locales y fomentando, en todo caso, la mejora continua dentro de cada instalación.

A riesgo de sonar redundantes, hay que insistir en que el horizonte de dirección es la optimización de los procesos y la administración de las restricciones existentes, tal como se explica, entretenidamente, en los libros de Eliyahu M. Goldratt; como *La Meta*, por ejemplo, donde se presentan argumentos esenciales para cuestionar la clasificación contable de los inventarios como parte del activo y la necesidad de transitar hacia contabilidad triangular ^{8/}, que supera el enfoque de partida doble considerando ya el análisis del flujo de efectivo de las organizaciones es fundamental para entender razonablemente su dinámica.

Sincronizar los *tiempos ciclo* del proceso con los recursos disponibles y los materiales procesados, como resultado de la demanda que se debe atender, expresada ésta en unidad de tiempo, se ha convertido en un objetivo de eficacia; de ahí surge la definición de Takt Time como herramienta para la distribución de cargas de trabajo y alineación de las capacidades disponibles. ^{9/}

En este mismo orden de desarrollos gerenciales, mediante inteligencia analítica, los sistemas de información han potenciado la gestión de recursos materiales para la producción, más allá de las aplicaciones basadas en la resolución de sistema de ecuaciones, sujetas a restricciones de recursos, tiempo y demandas de mercado; tal como se describe, de manera novelada, en el libro *La Aguja en el Pajar*, siempre de Eliyahu M. Goldratt, donde se explica cómo gestionar la Ley de Murphy, al determinar tamaños mínimos de inventarios para actividades con capacidades limitadas y forma parte de procesos clave; esto mediante diseños tipo: Tambor Amortiguador y Cuerda (DBR por sus siglas en inglés Drum Buffer Rope).

Todos estos elementos han contribuido a que las empresas respondan rápidamente a cambios en las tendencias de consumo, controlen mejor sus costos, produzcan lotes reducidos, sean más innovadoras e introduzcan nuevos productos con más frecuencia al mercado y con mayor amplitud; por lo que están desplazando a las empresas que se aferran a enfoques tradicionales de producción masiva. Ya no basta con preocuparse por la correlación externa de las empresas,

respecto a proveedores clave, sino que analizarse la correlación interna desde el momento en que toma posesión de los materiales a transformar, hasta que son adquiridos por los clientes, sin descuidar el tema de los servicios postventa.

CONCLUSION:

A manera de conclusión de este artículo, podemos decir que el cambio en las condiciones del mercado está alterando las claves de éxito para los negocios, no sólo a través de la innovación tecnológica, sino que también mediante métodos de trabajo actualizados; la reducción de costos; la búsqueda por la elevación de la eficiencia y eficacia; la gestión de restricciones y el control de los desperdicios propios de la producción en masa.

Hoy más que nunca, es necesario pensar fuera de la caja, más allá de los paradigmas convencionales de la era industrial que nos servían para gestionar los recursos exclusivamente en función de las utilidades inmediatas.

La flexibilidad se ha convertido en un elemento diferenciador y de posicionamiento de mercado, dado que las ventajas competitivas se vuelven cada día más efímeras y los cambios en los patrones de consumo convierten a muchos productos en obsoletos de forma prematura.

Esto nos lleva inclusive a revisar nuestras nociones de planificación y control financiero, dado que los horizontes de vida de los planes estratégicos se tienden a acortar o revisar con más frecuencia, así debe revisarse la administración financiera de largo plazo de las organizaciones; sin que esto signifique desecharla por completo como un instrumento de control que garantice cierto equilibrio entre la liquidez y la rentabilidad de la empresa, en el tiempo. Nos referimos aquí al manejo del capital de trabajo o fondo de maniobra de las organizaciones, donde el inventario forma parte de este recurso financiero (indicador de liquidez).

CONFLICT OF INTEREST:

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

REFERENCES:

1. Màrius Gil, *Cultura Lean* (2017)
2. Eliyahu M. Goldratt. *¿No es obvio?* (2016)
3. Eric Ries, *El método Lean Startup* (2021)
4. James P. Wormarck. *La máquina que cambió el mundo* (2017)

^{8/} La pretensión de la contabilidad triangular es contribuir a aportar claridad al sistema de información que genera la contabilidad financiera para conocer la situación de la empresa y sus resultados, así como su evolución histórica, y sobre todo, la relacionada con los flujos de efectivo.

^{9/} El takt time es la velocidad a la que se debe completar un producto para satisfacer la demanda del cliente. Por ejemplo, si recibes un nuevo pedido de producto cada 4 horas, tu equipo debe terminar un producto en 4 horas o menos para poder satisfacer la demanda.