

# VISIÓN SISTÉMICA DE LA ORGANIZACIÓN: UNA APROXIMACIÓN A LA GESTIÓN DE OPERACIONES<sup>1</sup>

JUAN CAMILO BARÓN CAMACHO<sup>2</sup>

## Resumen

*El presente artículo se desarrolla bajo aspectos referentes a las organizaciones vistas como sistemas integrados y completos y sus interconexiones con sus partes llamadas subsistemas. Pretende hacer especial énfasis en el subsistema de operaciones como estructura de apoyo, interrelación, coordinación y ayuda en la toma de decisiones para cualquier empresa; enmarcado dentro de un sistema productivo caracterizado por su dinamismo y complejidad.*

## Abstract

*The present article is developed low relating aspects to the organizations seen as integrated systems and complete and its interconnections with its parts called subsystems. Helse seeks to make special emphasis in the subsystem of operations like support structure, interrelation, coordination and helse helps in the taking of decisions for any company; framed inside a productive system characterized by their dynamism and complexity.*

## INTRODUCCIÓN

**E**n cualquier segmento o sector industrial y de cualquier país o territorio, existen diversidad de organizaciones las cuales se basan desde la producción y/o transformación de un recurso o insumo en producto terminado; hasta la promoción y prestación de servicios a determinados clientes tanto internos como externos.

Tomando como base la colectividad humana, vemos que a lo largo del tiempo, el individuo y las organizaciones se han venido enfrentando a cambios incipientes y dominantes en diferentes aspectos de su actividad relacional como son: en lo social, económico, político, organizacional, tecnológico, de aprendizaje entre otras, lo que ha suscitado una respuesta inmediata a los efectos de esta arrolladora tendencia llamada “globalización”.

Este comportamiento mundial y debido a la inherente evolución del hombre, hacen que dichas respuestas se vean reflejadas en la organizaciones y en la motivación de cada individuo por ser mejor cada día; con el ánimo de adelantarse a esos cambios y fluctuaciones del entorno que, finalmente, lo transforman en un ser humano cada vez más exigente y comprometido con su oficio.

Este oficio, actividad o profesión es la característica fundamental y esencial de toda persona que se inclina por determinada rama del conocimiento - en el presente ensayo se habla del Ingeniero Industrial - y que lo convierte en ese “especialista” en dar

solución a problemas propios de su ejercicio como también; a dar soporte a otras ramas del saber según sea su aprendizaje y avidez para captar conocimientos y ponerlos en práctica en las organizaciones.

Todo Ingeniero Industrial se encuentra o se encontrará enmarcado en un sistema productivo que es la columna vertebral del sistema complejo pero heterogéneo llamado empresa; figurando como agente facilitador de estrategias que permitan dar una óptima conexión de insumos, operaciones, procesos y producto final, influenciado en un ambiente externo para dar cumplimiento eficiente y eficaz a planes de acción a corto, mediano y largo plazo.

## 1. VIENDO LA ORGANIZACIÓN CON ENFOQUE SISTÉMICO

Para todo Ingeniero Industrial es de imperante importancia vislumbrar la organización como un todo, donde ningún

<sup>1</sup> El presente artículo se preparó con base en una iniciativa creada en la cátedra de Gerencia logística dirigida por el Ingeniero Andrés Velásquez, con el ánimo de profundizar nuestros conocimientos y entender mejor la realidad empresarial. Por tal razón, agradezco inmensamente su valiosa colaboración y apoyo al respecto.

<sup>2</sup> Soy estudiante de Ing. Industrial, me encuentro cursando décimo semestre y actualmente trabajo como Coordinador Logístico en una empresa filial de Hewlett Packard llamada IXO Ltda., empresa que proporciona soluciones tecnológicas al sector empresarial colombiano.

componente o parte de ese andamiaje llamado organización, no debe, ni debería estar aislado en ningún momento en el tiempo. El pensamiento sistémico, “se basa en un creciente cuerpo de teoría relativa al comportamiento de la retroalimentación y la complejidad, es decir, las tendencias innatas de un sistema que llevan a crecimiento o estabilidad”<sup>3</sup>. Dicho de otra forma, “el enfoque sistémico reconoce que es necesario concebir las empresas como grandes sistemas dinámicos que engloban distintos tipos de interacciones entre sus elementos y, que esta necesidad se hace más crítica a medida que se asciende por los niveles jerárquicos de la empresa”<sup>4</sup>.

De manera más concreta, el término “enfoque sistémico” relaciona la realidad vista como un todo donde sus pequeñas o grandes partes interrelacionan para generar un valor agregado a un producto, servicio o una empresa en forma general. Es claro que para que una persona —en este caso el Ingeniero Industrial— desarrolle la capacidad de ver la organización con enfoque sistémico, se requiere no solo de conocimientos tericos y bases conceptuales muy bien estructuradas sino; de la experiencia y habilidades creadas en el trabajo a lo largo de su vida. En resumidas cuentas, es un proceso que puede llevar años de investigación y astucia por parte del analista.

Este pensamiento o enfoque sistémico también obedece a aspectos relacionados con la “*cibernética organizacional*” que según Wiener<sup>5</sup>, trata sobre la comunicación y el control del individuo y las máquinas. Esto permite vislumbrar en primera instancia las interrelaciones existentes de los hombres con los materiales y equipos, con el objetivo de identificar las variables que afectan el proceso o los procesos principales o las limitaciones – restricciones que impiden su normal desarrollo o el cumplimiento a las estrategias de la organización.

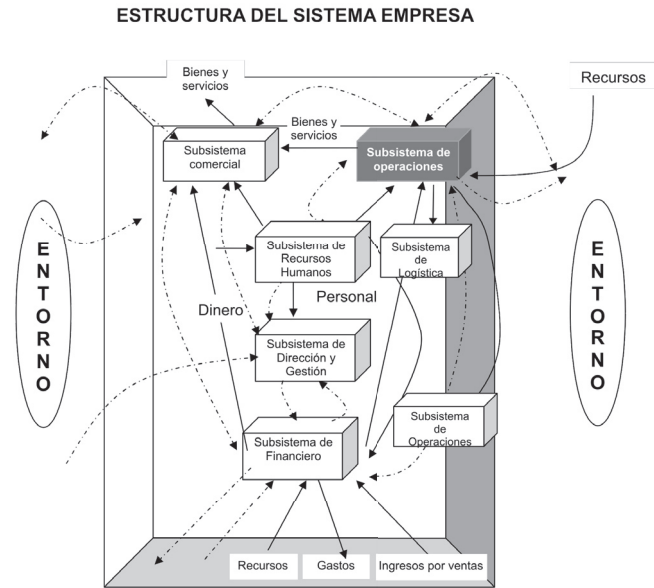
Cabe resaltar que el desarrollo de la cibernética es inherente a la evolución humana y sus aplicaciones están siendo percibidas desde el punto de vista de la praxis es decir, el tema no solo se relaciona con saber que existe comunicación y control del ser humano y las máquinas sino, que esa base conceptual trasciende los albores de una simple interconexión entre los mismos.

## 2. COMPONENTES PRINCIPALES DE LA ESTRUCTURA LLAMADA EMPRESA

Si bien cierto, para que una organización supla satisfactoriamente las necesidades de sus clientes y genere rentabilidad a corto y largo plazo al negocio; debe planificarse, programarse y crear políticas que pongan en marcha los objetivos propuestos. Para que se lleve a feliz término estas directrices,

las empresas deben realizar un trabajo mancomunado tanto de personas en un área funcional específica, como de las áreas interdependientes que hacen parte de ella. Esto es fundamentado sobre estrategias determinadas por la alta dirección, pues son ellos quienes llevan el volante del sistema empresa. A

continuación se esquetiza la empresa como un sistema del cual hacen parte subsistemas funcionales que trabajan unidos para cumplir un objetivo organizacional.



Fuente: Adaptado de DOMINGUEZ MACHUCA, José. p. 14

Como se puede apreciar en el anterior esquema, la empresa es un sistema donde la retroalimentación es su factor principal entre las áreas o dependencias funcionales, permitiendo el flujo tanto de información, dinero, personal, recursos, ingresos, etc.

Prácticamente el centro de las operaciones radica esencialmente en el subsistema de dirección y gestión, pues es aquel que formula de manera clara los fines y objetivos de largo plazo en la empresa y es aquí, donde se establecen tres niveles importantes para el direccionamiento de la misma:

- 🍎 **Gestión estratégica:** Puesta en acción de las estrategias corporativas.
- 🍎 **Gestión táctica:** Puesta en acción de las estrategias de unidades de negocio.
- 🍎 **Gestión operativa:** Ejecución de los programas, las funciones y los controles.<sup>6</sup>

<sup>3</sup> SENGE, Peter. La Danza del Cambio. Cómo crear organizaciones abiertas al aprendizaje. Barcelona. 2000. p. 34

<sup>4</sup> MACHUCA, José. Dirección de operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios. España. 1995. Capítulo 1. p. 12

<sup>5</sup> WIENER, Norbert. Cybernetics: control and communication in the animal and the machine. New York. 1.948.

<sup>6</sup> VELASQUEZ, Andrés; MENDOZA, Martha. Esquema de integración e instrumentación de estrategias de gestión logística para el contexto colombiano. 2004. p. 32.

Por medio de la gestión se puede evaluar a la organización en términos de resultados. De no haber resultados, no se podría vislumbrar el avance de las medidas propuestas para el óptimo manejo de los recursos, y por tanto no sería gestión.

En la medida en que el Ingeniero Industrial aporte resultados que optimicen los sistemas productivos por medio de una base matemática e ingenieril, se le va a valorar por lo que verdaderamente es y no como un administrador con título de Ingeniero como muchas veces en la sociedad se cataloga.

Como bien es conocido para todos, las ventas de los productos o servicios de una empresa son las que generan la rentabilidad y utilidades al negocio. El subsistema comercial enfatiza en este aspecto y en las necesidades de los consumidores y la manera como se deben satisfacer dichas necesidades. Esto no quiere decir que la satisfacción del cliente es atribuida principalmente a este subsistema, lo que se quiere dar a entender por medio del gráfico; es que el cumplimiento de los requisitos exigidos por el cliente es un trabajo concienzudo y concatena las demás áreas funcionales. De no ser así, entonces no se estaría hablando de un enfoque sistémico sino, de las funciones aisladas de una dependencia en la empresa.

La parte del control del flujo del dinero es atribuido al subsistema financiero donde se encarga de las inversiones y el manejo adecuado de las mismas, con el fin de lograr los objetivos estratégicos de la empresa dentro de un horizonte de planteamiento<sup>7</sup>; y velar porque las inversiones efectuadas vayan en beneficio del negocio y en la generación de rentabilidad para el mismo.

Siendo el recurso humano la razón de ser de las compañías, éste, se encuentra inmerso en todas las operaciones de las mismas ya que por medio de él; se puede alcanzar el progreso o no a largo plazo. Es preciso mencionar que para tener empresas a la vanguardia de la competencia y de la globalización, se debe tener (como dice Senge) organizaciones abiertas al aprendizaje; esto con el fin de que el aprender cada día se convierta en algo inherente a cada individuo, y que la organización se preocupe por avalar y apoyar dichas iniciativas que permitan adelantarse a los cambios de la sociedad.

Una vez esquematizado y relacionado los subsistemas del sistema empresa y su función principal dentro de las organizaciones, tenemos el subsistema de operaciones como epicentro del presente ensayo.

### 3. SUBSISTEMA DE OPERACIONES

Antes de adentrarnos en el tema central de este artículo, partiendo de lo general a lo específico, se hace necesario definir la administración de operaciones desde una perspectiva netamente sistémica, relacionándola con diversos factores que

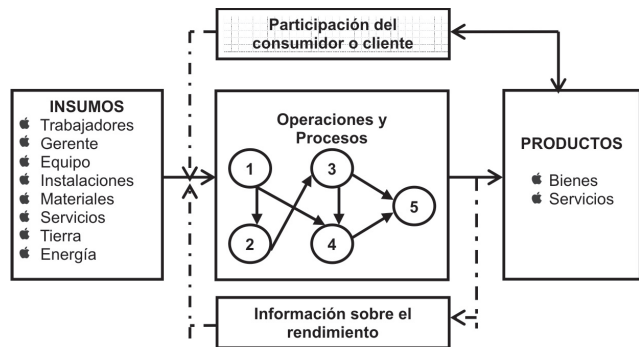
hacen de ella una estrategia para llevar a cabo eficazmente las operaciones de una organización.

Según Krajewski<sup>8</sup>: el término Administración de Operaciones se refiere a “la dirección y control de los procesos mediante los cuales los insumos se transforman en bienes y servicios terminados”. Al entender esta definición que a pesar de clara, está dada de forma general; es importante hacerla ver como función genérica tanto a empresas productoras de bienes, como a empresas prestadoras de servicios, ambas, con o sin ánimo de lucro.

Otra definición sugerida pero algo más enraizada a la función de manufactura en las empresas es: “la administración de operaciones puede definirse como un procedimiento sistemático empleado para estudiar todos los factores que afectan el método con que se realiza una operación, para lograr la máxima economía general”<sup>9</sup>.

Este concepto está enfocado más a la industria o a las empresas manufactureras pero que, tratando de entender la realidad global, el término administración de operaciones ha venido traspasando las esferas de la transformación de insumos en productos terminados; hasta las empresas “productoras” de servicios.

#### SUBSISTEMA DE GESTIÓN DE PRODUCCIÓN



Fuente: Krajewski, 2000. Página 3

A manera de ilustrar y entender mejor el subsistema de administración de operaciones en cualquier organización con enfoque sistémico, hay que imaginárselo como parte integradora de un sistema productivo. (Esquema anterior).

<sup>7</sup> ERRANO, Javier. Matemáticas financieras y evaluación de proyectos. 2004. Capítulo 1. p. 2

<sup>8</sup> KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry. Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis. Quinta Edición. Capítulo 1. p. 3

<sup>9</sup> MAYNARD; HODSON, William. Manual del Ingeniero Industrial. Tomo 1. Sección 3. Capítulo Dos Editorial Mc Graw Hill. 1998.

Es aquí donde la *recursividad* entendida como la relación directa de un sistema con otro, y que cada sistema obedece a un contexto “superior”, hace posible la concatenación de las funciones de la empresa con el fin de coordinar esfuerzos en pro del cumplimiento de objetivos.

Después de esquematizar la administración de la producción como un sistema con entradas y salidas, vemos que es también aplicable a cualquier industria prestadora de servicios. Al iniciar, se tienen unos insumos que entran al sistema que pueden ser desde las materias primas listas a transformar en una planta de producción, hasta los clientes que entran a un banco en espera de ser atendidos. Estos insumos que ingresan, requieren de un proceso de “producción” y pueden estar íntimamente ligados con el sistema; este sería el caso de nosotros como estudiantes de la universidad que al ingresar a formarnos en una disciplina del conocimiento, interactuamos internamente con los componentes de dicho sistema, con el fin de salir “especialistas” en una de las áreas del conocimiento. Las flechas entre ellos indican las relaciones sinérgicas de los procesos u operaciones, dentro de un dominio de acción específico.

Los productos al final del sistema, serían la satisfacción del cliente en términos de producto tangible o intangible. En el caso del banco, puede ser la operación de atender al cliente eficazmente, cumpliendo con sus necesidades y con el mínimo tiempo de servicio<sup>10</sup>.

Este sistema obedece también a patrones como son el ambiente externo y la información sobre el rendimiento del mismo. El primero tiene que ver con la demanda, los competidores y las economías tanto internas como externas, dependiendo el sector donde se ubique la organización. El segundo se relaciona con el progreso del sistema, así como también de la retroalimentación que existe en cuanto a información de los clientes o el mercado en general y que afectan directamente a la organización. Las líneas punteadas especifican estas relaciones externas con el sistema de administración de operaciones de la empresa visto como un todo.

En la medida en que el Ingeniero Industrial se apropie per se del sistema organizacional del que hace parte, que entienda, conozca y aplique sus procesos; podrá sugerir mecanismos de optimización en aras de generar un clima organizacional eficaz y una productividad deseada. En resumidas cuentas, somos y debemos ser capaces de integrar nuestra mente con la organización y que los retos cada día presentados, se conviertan en una oportunidad más de demostrar nuestras inmensas capacidades y cualidades de las cuales hemos adquirido a lo largo de nuestra formación profesional, diferenciándonos de las demás disciplinas del conocimiento.

Haciendo énfasis en la propiedad de los sistemas que es la *recursividad* es decir, partiendo del hecho de que dentro de

un sistema o marco de referencia existen más sistemas; para el presente caso existen dos componentes que hacen parte del subsistema de operaciones. Ellos son: **El subsistema de producción y el subsistema logístico.**

### 3.1 Subsistema de producción

Dentro del subsistema de operaciones se tiene el subsistema de producción. Este subsistema puede considerarse como un “conjunto de componentes cuya función es convertir un conjunto de insumos en un producto deseado, por medio de lo que llamamos proceso de transformación”<sup>11</sup>. Esta definición es atribuida principalmente a empresas de transformación de materias primas pero que, a medida que las funciones han traspasado el enfoque “Taylorista” de estudio del trabajo, se asocian hoy en día con empresas prestadoras de servicio también.

Un ejemplo claro es el llamado “GERENTE DE OPERACIONES” que estando en una empresa de servicios, las operaciones de las cuales dirige y controla no se relacionan necesariamente con la transformación de insumos tangibles sino, con las actividades relacionadas con la prestación de un excelente servicio al cliente y atención rápida y personalizada como sería en una clínica; a manera de ejemplo.

Teniendo en cuenta la definición que se dió anteriormente de subsistema de operaciones, vemos que posee una cierta concordancia con la definición anterior; la diferencia radica en que el subsistema de operaciones abarca más aspectos como son el entorno o ambiente externo y las premisas de la logística que se verán más adelante.

El subsistema de producción se relaciona íntimamente con el proceso de transformar una materia prima para obtener un producto acorde con los requisitos del cliente, de acuerdo a empresas de servicios o industrias.

En cualquier subsistema de producción o mejor aún, en cualquier sistema, surgen problemas que pueden variar según la naturaleza o función que ellos manejen. Partiendo de la premisa de la “Teoría general de sistemas” de Bertalanffy, se tiene que en la medida en que los problemas que surgen a lo largo del proceso de transformación se miren como una totalidad y se les dé la importancia requerida a cada una de sus partes; esto permitirá

<sup>10</sup> Existen técnicas cuantitativas como la teoría de colas o modelos de líneas de espera, que permiten calcular numéricamente las tasas de llegadas y los tiempos de servicio en un sistema sea planta, industria o en un banco como en el presente caso, con el fin de optimizar los sistemas productivos.

<sup>11</sup> CHASE, Richard; AQUILANO, Nicolás. Dirección y administración de la producción y de las operaciones. Sexta Edición. Mc.Graw Hill. Sección 1. p. 12.

visualizar la raíz del problema y sus extensiones para así, de esta forma, formular y poner en práctica la(s) alternativa(s) de solución.

A manera de entender mejor el concepto, se detallan una serie de ejemplos simples en empresas del sector servicios con el fin de relacionar el tema no solo con “producción” como función de empresas manufactureras sino, enlazar este con funciones que trascienden la transformación de materias primas o productos tangibles.

Un ejemplo de sistemas de producción con sus componentes principales se muestra en la siguiente tabla<sup>12</sup> a continuación:

| Sistema     | Insumos Principales | Componentes                        | Principales funciones de transformación | Producto típico deseado |
|-------------|---------------------|------------------------------------|---|-------------------------|
| Hospital    | Pacientes           | Doctores, enfermeras, suministros. | Cuidado de la salud                     | Individuos Sanos        |
| Restaurante | Comensales          | Alimentos, Chef, Camareros         | Alimentos bien preparados y servidos    | Clientes satisfechos    |
| Universidad | Bachilleres         | Maestros, libros, aulas            | Impartir conocimientos                  | Individuos educados     |

Fuente: Adaptado de CHASE, Richard; AQUILANO, Nicolás.

Aquí en esta tabla podemos entender que un sistema de producción es claramente aplicable y visible en empresas de servicios es decir, el concepto y su aplicación es común a ambos sectores productivos.

En relación con las definiciones anteriores, los sistemas productivos son inherentes a las empresas sin distinción de clase, política o misión de las mismas. El Ingeniero Industrial, a veces llamado Ingeniero de Producción también, es quien debe conocer y llevar la “batuta” de este subsistema en las organizaciones. Es el, el más adecuado para asumir dichas funciones de supervisión y optimización basado en la fundamentación teórica y de apropiación de herramientas de las cuales ha adquirido lo largo de su formación profesional.

### 3.2 Subsistema Logístico

Dentro del amplio abanico de funciones que posee la organización, sus interrelaciones y dentro de la premisa de satisfacción del cliente, se tiene el subsistema logístico como sinopsis a este proceso. Básicamente el subsistema logístico es la conformación de “*las unidades administrativas y operacionales de apoyo a un número restringido o único de organizaciones, los cuales a su vez se interconectan con multiplicidad de ellos, para garantizar el flujo óptimo de información, materiales y servicios en toda la cadena de abastecimiento y dentro de la organización*”<sup>13</sup>.

Esta definición está muy arraigada a la cadena de abastecimiento que, finalmente, su principal objetivo radica en llevarle al cliente el producto que necesita, en el momento adecuado, con las especificaciones requeridas, con el mejor costo que supla las

expectativas de ambas partes y en el lugar adecuado. Esto buscando garantizar su satisfacción y el cumplimiento eficiente de sus necesidades.

A manera de ilustrar la logística, encontramos cuatro aspectos importantes que hacen parte de ella. Estos son:

- ✧ Logística de Aprovisionamiento
- ✧ Logística de Producción
- ✧ Logística de Distribución
- ✧ Logística de Retorno

De lo anterior vemos que la logística no solamente abarca la función distribución en la esfera organizacional como se pensaba o se relacionaba anteriormente. En la actualidad, esta disciplina va mucho más allá de la relación que existe entre el transporte y el almacenamiento; para convertirse en un trabajo que integra desde la planificación de las necesidades de la empresa, la producción, los inventarios y la distribución, hasta la protección del medio ambiente donde la organización se desenvuelve.

Visto de esta forma, la logística como disciplina es un mecanismo de planificación y acción que permite llevar a cabo la organización óptima en una empresa, desde el proveedor, pasando por el fabricante, hasta la distribución del bien o servicio al consumidor final.

En las empresas colombianas no se le ha dado la importancia requerida a esta disciplina porque la ven como un área funcional más. La importancia de esta disciplina radica en que nos brinda a nosotros los Ingenieros Industriales herramientas de solución a través de métodos que permitan simular una situación real, permitiéndonos acercarnos a la solución a través de un modelo. Así mismo y de la mano con el subsistema de producción, la logística proporciona mecanismos de planificación y programación de los sistemas productivos, todo con el ánimo

<sup>12</sup> Ibíd. Pg. 13

<sup>13</sup> Op. Cit. VELASQUEZ. p. 45.



de anticiparnos a las fluctuaciones de la demanda y a los cambios en la sociedad de consumo actual.

#### COMENTARIOS FINALES

La fundamentación teórica del presente ensayo estuvo enmarcada en preceptos de la empresa vista como una estructura completa y heterogénea para que el Ingeniero Industrial pueda vislumbrar sus elementos internos, sus interrelaciones y el nexo que tiene con el entorno del cual hace parte.

La universidad le enseña a uno como aprendiz y futuro profesional una serie de herramientas, argumentos y elementos de juicio para dar solución óptima a una serie de fenómenos inherentes a las organizaciones. Esto es bien útil en la medida en que el profesional aplique dichos conocimientos y capacidades a problemas de situaciones reales aumentando la productividad.

Como manifiesta Goldratt: *“la productividad es el acto de acercar a la empresa a su meta. Las acciones que acercan a la compañía a su meta son productivas. Las que no, no son productivas”*<sup>14</sup>.

Para efectuar un idóneo análisis o diagnóstico empresarial, se necesita de habilidades y destrezas por parte del Ingeniero (en este caso Industrial), que le permitan apropiarse de la organización en su mente (como un todo), conocer sus procesos, aplicar herramientas que optimicen su sistema productivo y hacer un uso adecuado de sus recursos; todo con la finalidad de cumplir con los planteamientos estratégicos de la institución en un horizonte de tiempo específico.

La premisa fundamental es desarrollar la capacidad de poseer y aplicar un **pensamiento sistémico** en todas las situaciones de las que hacemos parte, esto con el fin, de proporcionar alternativas de solución en todos y cada uno de los procesos de los cuales se compone el sistema empresa del cual se estudió en este escrito.

---

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUFFA, Elwood. Dirección de Operaciones. Problemas y modelos. 1991 Parte 2. Editorial Limusa.

CHASE, Richard; AQUILANO, Nicolás. Dirección y administración de la producción y de las operaciones. Sexta Edición. Mc.Graw Hill. Sección 1. p. 12.

GOLDRATT, Eliyahu. La Meta. Un proceso de mejora continua. Segunda Edición. 1993. Ediciones Castillo. p. 39.

KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry. Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis. Quinta Edición. Capítulo 1. p. 3.

MACHUCA, José. Dirección de operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios. España. 1995. Capítulo 1. p. 12.

MAYNARD; HODSON, William. Manual del Ingeniero Industrial. Tomo 1. Sección 3. Capítulo Dos. Editorial Mc Graw Hill. 1998.

SENGE, Peter. La Danza del Cambio. Cómo crear organizaciones abiertas al aprendizaje. Barcelona. 2000. p. 34.

SERRANO, Javier. Matemáticas financieras y evaluación de proyectos. 2004. Capítulo 1. p. 2.

VELASQUEZ, Andrés; MENDOZA, Martha. Esquema de integración e instrumentación de estrategias de gestión logística para el contexto colombiano. 2004. p. 32.

WIENER, Norbert. Cybernetics: control and communication in the animal and the machine. New York. 1.948.

---

<sup>14</sup> GOLDRATT, Eliyahu. La Meta. Un proceso de mejora continua. Segunda Edición. 1993. Ediciones Castillo. p. 39.